

LIVRO DE RESUMOS

**XXVIII Encontro Brasileiro de Malacologia &
XII Congresso Latinoamericano de Malacología**



Malacologia, Educação Científica e
Desenvolvimento Sustentável

Edição Virtual
02 a 06 de outubro de 2023

LIVRO DE RESUMOS

XXVIII Encontro Brasileiro de Malacologia & XII Congresso Latino Americano de Malacologia

XXVIII EBRAM & XII CLAMA

*“Malacologia, Educação Científica e Desenvolvimento
Sustentável”*

Edição Virtual

02 a 06 de outubro de 2023

<https://www.even3.com.br/ebram-clama-2023-302447/>

Organizado pela *Sociedade Brasileira de Malacologia* (SBMa) e a *Associação Latino-Americana de Malacologia* (ALM), com o apoio da *Associação Argentina de Malacologia* (ASAM), da *Sociedade Malacológica do Chile* (SMACH), da *Sociedade Malacológica do Uruguai* (SMU) e da *Sociedade de Malacologia do México* (SMMAC).



Sociedade Brasileira de Malacologia – SBMa

XXVIII Encontro Brasileiro de Malacologia & XII Congresso Latino Americano de Malacologia – XXVIII EBRAM & XII CLAMA: livro de resumos / Malacologia, Educação científica e desenvolvimento sustentável / compilado por Ariel Aníbal Beltramino e Igor Christo Miyahira; editado por Ariel Aníbal Beltramino e Igor Christo Miyahira; design por Elisabete Teixeira Tsukada Soares. - 1a ed. - Posadas: Universidad Nacional de Misiones (UNaM); São Paulo: Sociedade Brasileira de Malacologia (SBMa); 2023.

Livro digital, PDF

Arquivo Digital: descarga y online

ISBN 978-950-766-225-6

1. Malacologia. 2. Brasil-Congressos. 3. Latino Americano-Congressos. I. Beltramino, Ariel Aníbal, comp./ed. II. Miyahira, Igor Christo, comp./ed. III. Elisabete Teixeira Tsukada Soares design. IV Título.

CDD 594.1

O conteúdo dos resumos aqui apresentados é de responsabilidade de seus autores.

Os resumos contidos neste livro podem ser citados e reproduzidos, desde que devidamente referenciados.

ISBN 978-950-766-225-6



LOGOTIPO DO XXVIII EBRAM & XII CLAMA

Autor: Lucas de Lima Moreira



DESCRIÇÃO CRIATIVA DO LOGOTIPO

“No centro está uma mão que mescla características tanto humanas quanto vegetais segurando um molusco, representando a natureza que sustenta a vida e também o nosso dever de proteger a natureza. Além disso, a união das três figuras, o homem, a natureza e o animal, denota o conceito de “One Health”, enfatizando a conexão entre a saúde de cada ser. O molusco escolhido pertence ao gênero Bulimulus, um gastrópode terrestre, pois na grande maioria das artes dos eventos passados, os moluscos retratados são aquáticos e não terrestres. A escolha também se dá por se tratarem de moluscos neotropicais muito diversificados, com espécies nativas no Brasil e em outros países da América Latina. Por fim, a linha central que vai da ponta do polegar da mão até o indicador forma uma espiral, simbolizando a evolução, não apenas a evolução natural dos organismos, mas também a nossa como sociedade, tendo em vista que estamos em um momento crítico de nossa história. Um momento de decidirmos se tomaremos uma decisão frente às mudanças climáticas ou se continuaremos parados esperando o futuro apocalipse climático.”



COMISSÃO ORGANIZADORA XXVIII EBRAM & XII CLAMA

PRESIDENTE DE HONRA EBRAM

Claudia TASSO CALLIL

PRESIDENTES DE HONRA CLAMA

María Martha REGUERO REZA

Edna NARANJO GARCÍA

PRESIDENTE EBRAM

Lenita DE FREITAS TALLARICO

PRESIDENTE CLAMA

Alvar CARRANZA

COMITÊ CIENTÍFICO - COORDENAÇÃO

Cristiane Xerez BARROSO, Eliane PINTOR DE ARRUDA.

TESOURARIA

Fabrizio MARCONDES MACHADO, Marcel Sabino MIRANDA.

COMITÊ EXECUTIVO

Elisabete T.T. SOARES, Fabrizio SCARABINO, Jazmín Deneb ORTIGOSA
GUTIERREZ, Luis F.M. BRAGA, Roberto Eugenio VOGLER, Sonia BARBOSA DOS
SANTOS.

COMITÊ EDITOR

Ariel Aníbal BELTRAMINO, Igor Christo MIYAHIRA.

COMITÊ CIENTÍFICO

Adrian ARVIZU-RUIZ, Alexandre DIAS PIMENTA, Alisson SOUZA MATOS, Alvar
CARRANZA, Amilcar BRUM BARBOSA, Ana Paula SIQUEIRA DORNELLAS,
André BREVES RAMOS, Angélica PAULINA RIESGO RUIZ, Ariel Aníbal
BELTRAMINO, Christian Maximiliano CLAVIJO ROMERO, Cláudia TASSO



CALLIL, Claudio Germán DE FRANCESCO, Cléo Dilnei DE CASTRO OLIVEIRA, Cristiane Xerez BARROSO, Diego URTEAGA, Eliana de Fátima MARQUES DE MESQUITA, Eliane PINTOR DE ARRUDA, Fabrizio MARCONDES MACHADO, Fabrizio SCARABINO, Flavio DIAS PASSOS, Gregorio BIGATTI, Guido PASTORINO, Gustavo DARRIGRAN, Hudson ALVES, Igor Christo MIYAHIRA, Inês XAVIER MARTINS, Jairo PINHEIRO DA SILVA, Janine OLIVEIRA ARRUDA, Jesús TRONCOSO, José Henrique LEAL, Juliana GIMENEZ, Lenita DE FREITAS TALLARICO, Leonardo SOUZA, Luiz Ricardo SIMONE, Marcel SABINO MIRANDA, Maria Cristina MANSUR, Maria Emilia SEUFFERT, María Gabriela CUEZZO, Maria Julia MARTINS SILVA, Mauricio FERNANDES, Meire PENA, Mércia BARCELLOS DA COSTA, Mónica AMMON FERNANDEZ, Nancy Yolimar SUÁREZ MOZO, Nicolás TAMBURI, Pablo Rafael MARTÍN, Paula SPOTORNO DE OLIVEIRA, Rafaela CAMARGO MAIA, Roberto Eugenio VOGLER, Rodrigo BRINCALEPE SALVADOR, Rodrigo CESAR MARQUES, Santiago TORRES, Sérgio MENDONÇA DE ALMEIDA, Silvana BURELA, Sonia BARBOSA DOS SANTOS, Suzete RODRIGUEZ GOMES, Sven NIELSEN, Tauana CUNHA, Valeria TESO, Vinicius PADULA, Ximena Maria Constanza OVANDO.

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO DO CONCURSO DE LOGOTIPO

Andrea ROCHE, Cristiane Xerez BARROSO, Índira OLIVEIRA DA LUZ, Santiago TORRES.



PALAVRAS DA PRESIDENTE DO XXVIII EBRAM

Caros colegas, profissionais e estudantes,

Com grande satisfação que eu, em nome da Sociedade Brasileira de Malacologia (SBMa) e das demais sociedades envolvidas na organização deste evento - Associação Latino-Americana de Malacologia (ALM), Associação Argentina de Malacologia (ASAM), Sociedade Malacológica do Chile (SMACH), da Sociedade Malacológica do Uruguai (SMU) e Sociedade de Malacologia do México (SMMAC) - agradecemos aos congressistas que participaram desta relevante união entre as sociedades latino-americanas.

Na edição conjunta do XXVIII Encontro Brasileiro de Malacologia (EBRAM) e o XII Congresso Latino-Americano de Malacologia (CLAMA), o tema central foi “Malacologia, Educação Científica e Desenvolvimento Sustentável”. A inspiração foi em razão da Agenda 2030, adotada em 2015 pela Assembleia Geral das Nações Unidas, que descreve que devemos ter uma visão integrada para o desenvolvimento sustentável de todas as populações ao redor do mundo. Nesta agenda, são elencados 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU) e sua agência para a educação, a UNESCO, entre 2022-2023 ficou definido como o “Ano Internacional das Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”, ressaltando os possíveis impactos das ciências básicas para a construção dos 17 ODS. Vários desses objetivos, senão todos, estão explicitamente ligados aos avanços científicos, sendo necessário convencer líderes econômicos e políticos, bem como o público em geral, da importância deste tipo de ciência para o nosso futuro. Dessa maneira, é de extrema importância para o futuro de uma nação termos uma Educação efetiva e de qualidade, o 4º ODS descreve isso como prioridade - “assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, assim como, promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos”. Nós como formadores de senso crítico devemos ter um olhar muito expressivo e ativo nesse contexto.

Nos últimos anos, durante a pandemia de Covid-19, observamos o fenômeno do ‘negacionismo científico’, nos quais preceitos básicos e já amplamente sedimentados pela ciência começaram a ser questionados, como, por exemplo, a importância e eficácia das vacinas, o aquecimento global, e até mesmo o formato de nosso planeta (terraplanismo).



Como alcançar uma educação inclusiva e com desenvolvimento sustentável em um mundo ainda assombrado por crenças negacionistas? A Educação Científica é, portanto, um elemento chave para alcançar diversos ODS. Nós, Malacólogos(as) e Educadores(as) temos um papel importante na construção da Educação Científica de agora e para as futuras gerações. Por meio do desenvolvimento metodológico e tecnológico, produzir conhecimento enriquecedor para a ciência, com informações que auxiliarão na aplicação de forma efetiva para o plano prático, com subsídios para tomadas de decisões e planos de manejo, além de despertar a atenção para a conservação e sustentabilidade dos recursos naturais, assim como o desenvolvimento tecnológico para endemias, educação e no intento de que se tenha impacto científico e social, na busca para alcançar a chamada saúde única para o nosso planeta.

Com os dois eventos, concomitantes e complementares, foi possível trazer relevantes oportunidades para debates, reunindo pesquisadores interessados em vários aspectos da Malacologia e em eixos transversais - Taxonomia e Sistemática, Ecologia, Conservação, Genética, Espécies Exóticas Invasoras, Educação e Divulgação, Reprodução, Parasitologia, Paleontologia, Arqueomalacologia, Coleções, Anatomia, Fisiologia, Evolução, Pesca, Aquicultura e Cultivo, entre outras temáticas, contando com participantes de diferentes países: Alemanha, Argentina, Brasil, Chile, Colômbia, Estados Unidos da América, Espanha, México, Noruega, Portugal e Uruguai. A programação foi composta por uma jornada de ciência cidadã, três grupos de trabalho, sete conferências plenárias, nove mesas redondas, 13 simpósios, 12 minicursos, 101 apresentações em vídeo e 146 apresentações orais, sendo um total de 391 inscritos entre alunos e pesquisadores e destes 84 foram profissionais convidados.

Ficamos muito felizes com a participação de vocês e da união entre as sociedades. Nossos sinceros agradecimentos aos envolvidos.

Atenciosamente,



Profa. Dra. Lenita DE FREITAS
TALLARICO

*Presidente Comissão Organizadora
e da SBMa*



PALABRAS DEL PRESIDENTE DEL XII CLAMA

Con gran satisfacción, en nombre de la Asociación Latinoamericana de Malacología (ALM) y la Sociedad Brasileña de Malacología (SBMa), así como de las sociedades colaboradoras en este evento, la Asociación Argentina de Malacología (ASAM), la Sociedad Malacológica de Chile (SMACH), la Sociedad Malacológica de Uruguay (SMU) y la Sociedad de Malacología de México (SMMAC), deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todos los participantes en esta reunión de sociedades latinoamericanas.

En la edición conjunta del XXVIII Encontro Brasileiro de Malacologia (EBRAM) y el XII Congreso Latinoamericano de Malacología (CLAMA), se abordará el tema central de "Malacología, Educación Científica y Desarrollo Sostenible". Esta elección se basó en la Agenda 2030, adoptada en 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas, que establece una visión integral para el desarrollo sostenible de todas las poblaciones en todo el mundo. Esta agenda comprende 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y la UNESCO y la ONU han declarado el período entre 2022 y 2023 como el "Año Internacional de las Ciencias Básicas para el Desarrollo Sostenible", reconociendo el impacto potencial de las ciencias básicas en la consecución de los 17 ODS. Muchos de estos objetivos, si no todos, están estrechamente vinculados a avances científicos, lo que resalta la necesidad de convencer a líderes económicos, políticos y al público en general sobre la importancia de la ciencia para nuestro futuro.

En este sentido, La investigación malacológica contribuye a la generación de conocimiento científico sobre moluscos, su ecología, comportamiento, diversidad y distribución. Este conocimiento es esencial para comprender los ecosistemas acuáticos y terrestres, lo que a su vez respalda la conservación y la gestión sostenible de los recursos naturales. Los malacólogos tienen además la responsabilidad de difundir su conocimiento a través de la educación científica. Esto implica la enseñanza en instituciones educativas, la divulgación a través de medios de comunicación y la participación en actividades de divulgación científica. La malacología proporciona información crucial para la conservación de moluscos y sus hábitats. Los malacólogos pueden colaborar con organismos gubernamentales y organizaciones de conservación para desarrollar políticas y estrategias efectivas de conservación y manejo sostenible. Además, el estudio de los



moluscos también puede tener aplicaciones en el desarrollo sostenible, especialmente en áreas como la acuicultura y la gestión de plagas. Los moluscos, por último, pueden desempeñar un papel en la mejora de la calidad del agua y la seguridad y soberanía alimentaria.

Al organizar simultáneamente dos eventos complementarios, hemos proporcionado un espacio idóneo para el debate y la reunión de investigadores interesados en diversos aspectos de la malacología y temas transversales como la taxonomía y la sistemática, la ecología, la conservación, la genética, las especies exóticas invasoras, la educación y la divulgación, la reproducción, la parasitología, la paleontología, la arqueomalacología, las colecciones, la anatomía, la fisiología, la evolución, la pesca, la acuicultura y el cultivo, entre otros. Hemos tenido el honor de contar con la participación de colegas de diferentes países, incluyendo Alemania, Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Estados Unidos, España, México, Noruega, Portugal y Uruguay.

La programación del evento incluyó una jornada de ciencia ciudadana, tres grupos de trabajo, siete conferencias plenarias, nueve mesas redondas, 13 simpósiums, 12 minicursos, 101 presentaciones en vídeo y 146 presentaciones orales, con un total de 391 inscritos, entre estudiantes y profesionales, de los cuales 84 fueron ponentes invitados.

En este sentido, estoy profundamente agradecido por su participación y por el espíritu de colaboración que ha caracterizado a este exitoso evento.

Atentamente,



Dr. Alvar CARRANZA
*Presidente Associação Latino-
Americana de Malacologia (ALM)*



PRESIDENTE DE HONRA EBRAM

PROFA. DRA. CLAUDIA TASSO CALLIL

HOMENAGEM

Graduada em Licenciatura Plena e Bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Londrina, possui mestrado em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal de São Carlos e doutorado em Ecologia e Evolução da Biodiversidade pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. No IGB - Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries, Berlim, desenvolveu pesquisas para determinar a taxa de filtração de algumas espécies de bivalves de água doce nativos do Pantanal e estagiou no Max-Planck Institut na Alemanha. Foi bolsista PED em nível de Pós-Graduação no Freshwater Mollusk Conservation Center – Virginia Politech Institute and Stadual University e em 2019 defendeu o título de Livre Docente na Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT. Atua na área de Ecologia Aquática principalmente com padrões de diversidade de invertebrados aquáticos, com ênfase em Bivalves nativos e exóticos. Representante em Conselhos em nível Municipal, Estadual e Federal, iniciou sua carreira acadêmica e aposentou-se como professora associada da UFMT, onde mantém vínculo como Pesquisadora Associada. Atualmente colabora como Professora Visitante no Programa de Pós-graduação em Aquicultura da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Tem se dedicado no refinamento de técnicas para propagação, estudos de demografia e modelos de ocupação de moluscos bivalves como ferramentas para a conservação deste grupo. Durante sua carreira profissional como professora e cientista, Claudia Callil orientou 1 doutorando, 16 mestrandos, 10 graduandos e 66 alunos IC; publicou 27 trabalhos em periódicos de renome, 3 completos e 6 resumos em anais de eventos, 16 capítulos de livros e 112 textos em jornais ou informativos e resumos em congressos; organizou 5 eventos científicos voltados a ecologia e conservação com foco maior nos moluscos bivalves de água doce nativos e controle dos invasores; apresentou 30 trabalhos e conferências em congressos; participou de 51 eventos, de 68 bancas (doutorado 5, mestrado 42, graduação 14, exames de qualificação 4 e concursos públicos 7), além da coordenação e ou integração de 6 grandes projetos de longa duração, 15 assessorias/consultorias e 18 trabalhos técnicos. Nos tempos mais recentes durante períodos de graves desmatamentos e incêndios do cerrado e florestas no estado de Mato



Grosso, Claudia liderou uma brigada contra incêndios na região da Chapada. Fez treinamentos e angariou fundos para o sustento deste trabalho. Também com sábia política, conseguiu fortes contatos com a secretaria do meio ambiente de Mato Grosso, protocolando várias petições para preservar locais com alta diversidade específica de moluscos bivalves, em especial no Córrego Baixo, sangradouro que liga a lagoa azul ao rio Cuiabá no Município de Nobres. Também se engajou na preservação ambiental e cultural dos povos originários da tribo Rikbaktsa junto ao rio Arinos, onde o governo pretende construir uma barragem, levantando a bandeira dos bivalves “tutãra” (*Paxyodon syrmatophorus*) utilizados na confecção dos ornamentos usados durante a cerimônia de casamento das noivas da tribo.

Professora Claudia, somos imensamente gratos por sua atuação na formação de profissionais, por suas iniciativas visando a preservação dos moluscos límnicos e pesquisas junto a Malacologia brasileira trazendo à tona uma série de temas ecológicos e da biodiversidade desta fauna, numa área onde tudo ainda era inédito e difícil de acessar.

Sociedade Brasileira de Malacologia

XXVIII EBRAM & XII CLAMA

02 a 06 de outubro de 2023



PRESIDENTE DE HONRA CLAMA

PROFA. DRA. EDNA NARANJO GARCÍA

HOMENAJE

La Dra. Edna Naranjo García se graduó de la Licenciatura en Biología por la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en 1979. Continuó sus estudios de postgrado en el *Department of Ecology and Evolutionary Biology* de la *University of Arizona* en Estados Unidos obteniendo en 1984 el título de la Maestría en Ciencias y en 1988 el título del Doctorado en Ciencias. Desde sus inicios ha tenido vocación por la docencia, inicialmente impartiendo varios cursos durante su formación de postgrado y posteriormente dictando cursos de Biología en el Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM. A lo largo de su trayectoria docente ha impartido cursos de postgrado y actualmente participa como Profesora responsable del Taller “Moluscos de México” en la Facultad de Ciencias de la UNAM, materia dentro de la carrera de Biología cuya finalidad es brindar las herramientas necesarias para que los alumnos realicen tesis relacionadas con temas malacológicos. Desde el ámbito académico y debido a su gran conocimiento de la malacología, también ha realizado actividades de asesoramiento, prácticas profesionales y servicios sociales. Sus líneas de investigación han estado abocadas a la taxonomía, sistemática y biogeografía de moluscos continentales, tanto terrestres como de agua dulce, llegando a publicar 50 artículos científicos, 10 artículos de divulgación y más de 20 capítulos de libros, entre otras obras que incluyen la participación con trabajos en congresos nacionales e internacionales. Como consecuencia de su amplia trayectoria, la Profa. Dra. Edna Naranjo García ha sido invitada para actuar como árbitro en revistas científicas y revisora de proyectos de investigación. Además, ha sido invitada en reiteradas veces para realizar la revisión de libros, integrar jurados y comités de seguimiento de trabajos de tesis de grado y postgrado; así como ocupar el cargo de coeditora del Boletín de la Sociedad Internacional de Malacología Médica y Aplicada. En lo que refiere a la formación de recursos humanos, a lo largo de su trayectoria ha dirigido más de una decena de tesis de grado y postgrado. Además, ha intervenido en activamente vinculadas a la formación de jóvenes estudiantes en el marco de los Programas mexicanos “Jóvenes hacia la Investigación” y “Verano de la Investigación Científica”. La Profesora Dra. Edna Naranjo García también ha contribuido significativamente al conocimiento de la biodiversidad de moluscos continentales de México y América Latina, siendo uno de los referentes a nivel



internacional. Ha descrito nuevas especies, como *Sonorella rothi* Naranjo-García, 1988, *Proserpinella edentula* Naranjo-García, 1994 y *Semiconchula breedlovei* Naranjo-García, 2003, entre otras. Incluso se han descrito nuevas especies de moluscos en su honor, como es el caso de *Bunnya naranjoae* descrita por Walter B. Miller en 1987, quien en aquel entonces tenía a cargo a la Dra. Naranjo García como estudiante de posgrado. Durante su gestión como presidenta de la *Sociedad de Malacología de México A. C.* (SMMAC) entre 2011 y 2014, desempeñó un papel fundamental en la organización del evento "Mollusca 2014: El Encuentro de Las Américas", que se llevó a cabo en las instalaciones de la Facultad de Ciencias en la Ciudad de México. Este evento extraordinario reunió a múltiples sociedades malacológicas, incluyendo la Asociación Latinoamericana de Malacología (ALM), la American Malacological Society (AMS) y la Western Society of Malacologists (WSM), fungiendo como presidente tanto de la SMMAC como de la ALM. Lo más destacado de este encuentro fue la simultánea celebración de varios eventos, incluyendo la XIII Reunión Nacional de Malacología y Conquiliología, el IX Congreso Latinoamericano de Malacología, la LXXX Reunión Anual de la American Malacological Society y la XLVII Reunión Anual de la Western Society of Malacologists. La capacidad de la Profesora Dra. Edna Naranjo García para liderar y promover la colaboración entre estas organizaciones hizo posible la realización de este evento de gran envergadura en beneficio de la comunidad malacológica. Actualmente la Profa. Dra. Edna Naranjo García es Investigadora Titular por el Departamento de Zoología del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México y curadora desde hace 35 años de la Colección Nacional de Moluscos, con sede en la misma universidad.

Profesora Edna, la comunidad malacológica latinoamericana agradece su trabajo y los invaluable aportes que ha realizado en diversas dimensiones de nuestra disciplina, por ejemplo: docencia, formación de recursos humanos, divulgación, investigación, servicios. No nos caben dudas que es un ejemplo de compromiso, trabajo y pasión para las nuevas generaciones de malacólogos latinoamericanos.

Asociación Latinoamericana de Malacología

XXVIII EBRAM & XII CLAMA

02 a 06 de octubre de 2023



PRESIDENTE DE HONRA CLAMA

PROFA. DRA. MARÍA MARTHA REGUERO REZA

HOMENAJE

La Profa. Dra. María Martha Reguero Reza se graduó de la Licenciatura en Biología por la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en 1985 con Mención Honorífica, diploma al mérito universitario y medalla Gabino Barreda. Continuó sus estudios de postgrado en la Universidad Nacional Autónoma de México obteniendo en 1988 la Maestría en Ciencias -área Biología- y en 1994 el Doctorado en Ciencias -área Biología-. En 1985 presidió la *Sociedad de Malacología de México A. C.* (SMMAC) siendo la primera presidenta mujer en ese cargo y desde que ésta fue creada en 1982 es el presidente con más años en el cargo, presidiendo entre 1986 a 1997. Durante su gestión en la SMMAC, la Profa. Dra. María Martha Reguero Reza impulsó la organización de varias Reuniones Nacionales de Malacología y Conquiliología (RENAMAC) de México y el III Congreso Latinoamericano de Malacología (III CLAMA) celebrado en Baja California, México en octubre de 1997. Debido a su gran aporte y compromiso con la SMMAC, en la actualidad integra su Consejo Consultivo Permanente. Desde 1986 inició sus actividades científico-académicas en el *Instituto de Ciencias del Mar y Limnología* (ICML) de la UNAM. Su trabajo académico y científico ha estado orientado al estudio de los moluscos marinos y salobres. En 1991, fue invitada a ocupar, por vez primera, la presidencia de en ese momento el recién constituido Comité Organizador de Congresos Latinoamericanos de Malacología (ahora Asociación Latinoamericana de Malacología), cargos que ocupó hasta 1997. Por otra parte, ha publicado numerosos artículos científicos nacionales e internacionales, catálogos taxonómicos, guías de campo y capítulos de libros. Ha integrado consejos y comisiones dictaminadoras, evaluadoras y comités editoriales. Ha impartido cursos sobre el área de su especialidad, he intervenido como directora o miembro de comités de seguimiento en tesis de licenciatura, maestría y doctorado. Una especie de insecto de Venezuela, *Chloronia marthae*, fue descrita en su honor por el Dr. Atilano Contreras Ramos en el 2002 y *Kurtiella regueroae*, una especie de bivalvo, fue descrita por el Dr.



Paul Valentich-Scott en 2012. Actualmente la Profa. Dra. María Martha Reguero es responsable del Laboratorio de Malacología y de la Colección Malacológica “Dr. Antonio García-Cubas” del ICML. Ahí, desarrolla proyectos orientados a la investigación, docencia y difusión de las ciencias del mar y la limnología, así como al conocimiento de los moluscos marinos y salobres, todos ellos encaminados a contribuir al conocimiento, preservación y manejo de los ecosistemas y recursos acuáticos.

Profesora María Martha, estamos inmensamente agradecidos por su trabajo y por su gran contribución a la malacológica latinoamericana a través de las diversas actividades realizadas a lo largo de su trayectoria.

Asociación Latinoamericana de Malacología

XXVIII EBRAM & XII CLAMA

02 a 06 de octubre de 2023



ÍNDICE

Conferências

<i>Do caos à lama, um passo à frente e você não está no mesmo lugar: bivalves como agentes de transformação ecossocial</i>	2
<i>Back to the future: virtual super-collections and other global resources for the malacological community</i>	3
<i>Heterobranch mollusks: a model for the study of biodiversity, evolution and conservation</i>	4
<i>Malacologia: da praia ao manguezal</i>	5
<i>MMM: moluscos y macroecología marina</i>	6
<i>Docencia, extensión y difusión de la malacología</i>	7
<i>Current paradigms in fisheries ecology: insights from coastal mollusks</i>	8

Mesas Redondas

<i>Cornucópia de micromoluscos</i>	10
<i>Desafíos para las colecciones malacológicas latinoamericanas</i>	15
<i>Paleomalacología como herramienta para la conservación y el cambio climático</i>	21
<i>Moluscos de ecossistemas marinhos: estado de conhecimento, desafios e perspectivas</i>	25
<i>Nuevos paradigmas en ecología de comunidades</i>	29
<i>Del pasado al presente: biogeografía de moluscos latinoamericanos</i>	32
<i>Inter-relações entre malacologia e saúde única</i>	36
<i>Comunicación integral de la malacología: docencia, divulgación y difusión</i>	41
<i>Conservação de moluscos continentais: desafios e perspectivas</i>	45

Simpósios

<i>Desvendando os segredos dos moluscos: técnicas para pesquisa e conservação</i>	50
<i>Acercando la paleontología del cuaternario a la malacología: relevancia y conceptos de la tafonomía y paleobiología de la conservación</i>	55
<i>Avanços e novas perspectivas em taxonomia e filogenia de moluscos</i>	61
<i>VI Simpósio Latino-Americano de Jovens Taxonomistas</i>	66
<i>Ampuláridos sudamericanos: evolución, defensas, conservación y toxicidad</i>	78
<i>Explorando ecologia e biogeografia: o que os moluscos terrestres têm para nos mostrar?</i>	83
<i>Ecologia e biodiversidade: o que os moluscos podem nos ensinar?</i>	88
<i>Ameaças e desafios para a conservação de moluscos marinhos do Atlântico Sul Ocidental</i>	92
<i>"¿Para qué?" de la ciencia básica en los moluscos invasores de América Latina</i>	97
<i>Esquistossomose: avanços científicos no controle de uma doença negligenciada</i>	101
<i>III Simposio Latinoamericano de genética de moluscos</i>	106
<i>III Simposio Latinoamericano de bivalvos dulceacuícolas</i>	111
<i>Corpo e concha: possíveis caminhos de utilização de moluscos em diferentes abordagens</i>	115

Grupos de Trabalho (GTs)

<i>Catálogo taxonômico da fauna do Brasil (CTFB): um esforço coletivo para atualização de Mollusca</i>	120
--	-----



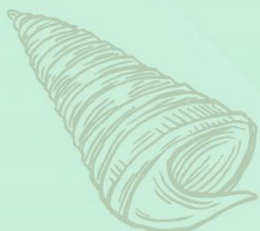
<i>Grupo de trabalho de espécies de moluscos introduzidas do Brasil</i>	121
<i>BIVAAS – Bivalves de água doce da América do Sul: unindo esforços para o estudo e a conservação</i>	123
Comunicações Orais e Vídeos	
<i>Taxonomia e Sistemática</i>	125
<i>Ecologia</i>	153
<i>Conservação</i>	209
<i>Genética</i>	222
<i>Espécies Exóticas Invasoras</i>	230
<i>Educação e Divulgação</i>	267
<i>Reprodução</i>	279
<i>Parasitologia</i>	289
<i>Palentologia</i>	310
<i>Anatomia e Fisiologia</i>	320
<i>Evolução</i>	338
<i>Pesca, Aquicultura e Cultivo</i>	341
<i>Arqueomalacologia</i>	349
<i>Coleções</i>	352
<i>Outras temáticas</i>	367



CONFERÊNCIAS



EBRAM & CLAMA
2023



Do caos à lama, um passo à frente e você não está no mesmo lugar: bivalves como agentes de transformação ecossocial

Cláudia Tasso Callil

Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Aquicultura, UFSC, Brasil / ECOBivs – Núcleo de Ecologia e Conservação de Bivalves, IB/UFMT, Brasil / BIVAAS – Associação de Bivalves da América do Sul

claudia.callil@ufsc.br

O Caos: i) Somos mais de oito bilhões de seres humanos, 3 bilhões não podem pagar dietas saudáveis e 811 milhões pessoas passam fome; ii) Ecossistemas degradados, crise climática e perda de biodiversidade ameaçam o meio ambiente, economia e segurança alimentar ao redor do globo, tudo agravado por pandemias e outras emergências humanitárias; iii) 80% da poluição das águas vem do escoamento da agricultura, esgoto não tratado, descarga de nutrientes e pesticidas, sendo que 90% dos detritos oceânicos do mundo vêm apenas de 10 rios. A Lama: i) Bivalves são frequentes em ambientes aquáticos, porém as populações estão em declínio acelerado. ii) Bivalves são filtradores eficientes e hábeis em selecionar, reter e depositar partículas, participam ativamente no fluxo de energia e ciclagem de materiais, prestando assim, importantes serviços ecossistêmicos. iii) Bivalves são fonte barata de proteína de alta qualidade. Um passo à frente? i) A Agenda 2030 da ONU determina 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) para a melhoria da qualidade de vida de todas as populações do mundo. ii) A FAO propõe, estrategicamente, a Transformação Azul como meta de produção de proteína de origem aquática para alcance de parte dos ODS. iii) O Ministério do Meio Ambiente (MMA) assume a Agenda PCS – Produção de Consumo Sustentável e propõe mudança de paradigma entre meios de produção e consumo, dissociando crescimento econômico da degradação ambiental. A reflexão aqui proposta é exaltar os Bivalves como protagonistas de cenários, que incluam o conhecimento de povos originários e tradicionais, considera a produção de informações da Biologia e Ecologia aplicadas à produção de técnicas e modelos de controle, propagação e cultivo, como estratégia de “desenvolvimento sustentável”.

Palavras-chave: *fisiologia energética; práticas tradicionais; capacidade suporte, educação, sustentabilidade.*

Apoio: LMM e PPGAQI / CCA / UFSC.



Back to the future: virtual super-collections and other global resources for the malacological community

Rüdiger Bieler

Negaunee Integrative Research Center, Field Museum of Natural History, 1400 South DuSable Lake Shore Drive, Chicago, USA

rbieler@fieldmuseum.org

The digital revolution, with its development of online data resources and associated enabling of global collaboration, has changed our field of science profoundly. Some, such as the Biodiversity Heritage Library (BHL) are used across a broad range of fields, whereas others are tailored toward specific subdisciplines like malacology. The presentation describes and explores aspects of recent rapid development in molluscan collection digitization efforts, involving large-scale multi-institutional data entry, specimen imaging, collaborative georeferencing, and open data sharing through the development of communal, aggregated databases. Based on personal involvement and experiences with various recent North American data projects (e.g., iDigBio, InvertEBase, Eastern Seaboard Thematic Collections Network) and global community projects (e.g., World Register of Marine Species/WoRMS, MolluscaBase), current status and upcoming developments will be highlighted. These massive efforts, in part supported by national funding agencies and individual institutions, but – most of all – by all of us collectively, are fundamentally changing the way we can conduct and broaden our science.

Keywords: *species-level biodiversity; specimen databases; online resources; nomenclators; data aggregators.*

Funding agency: NSF (USA).



Heterobranch mollusks: a model for the study of biodiversity, evolution and conservation

Terrence M. Gosliner^{1,*}; Samantha Donohoo^{1,2}; Lynn Bonomo^{1,3}; Sofia Paz Sedano⁴

¹ California Academy of Sciences, San Francisco, CA, USA; ² Auburn University, Auburn, AL, USA; ³ Northern Arizona, University, Flagstaff, AZ, USA; ⁴ Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

* TGosliner@calacademy.org

Marine heterobranch molluscs demonstrate remarkable diversity in body form, color patterns, ecological specialization and adaptive radiation. Recent systematic and biodiversity studies demonstrate that past estimates of species richness have dramatically under-estimated the regional and global diversity of these remarkable molluscs in almost every part of the world. Previous estimates have suggested there are 3000 described marine heterobranchs and likely another 3000 that have not yet been described. However recent advances in biodiversity techniques, intensive study and other factors suggest this estimate is also much lower than recent data suggest. Perhaps the total number of species is under-estimated by a factor of three to five times the previous estimate, suggesting there be as many as 18,000 - 30,000 marine heterobranchs. Case studies are presented from recent systematic investigations to demonstrate the levels of under-estimation across several systematic groups which also span much of the biogeographic global distribution of marine heterobranchs. Other factors such as discovery of previously unknown lineages in our recent phylogenetic studies also suggest undetected phyletic diversity also contributes to poor understanding of global diversity. Species richness and previously undetected lineages have profound implications to the conservation of marine resources globally and regionally. As our understanding of these diversity patterns evolves, we must have a parallel evolution of conservation approaches that are reflective of our changing understanding of biodiversity. This presents additional challenges to resource managers and decision-makers, but is critical to achieve the desired outcome of preserving global biodiversity for future generations.

Key-words: *heterobranchs; species-richness; biodiversity; phyletic diversity; conservation strategies.*

Funding agencies: California Academy of Sciences Hope for Reefs, NSF DEB 1856407.



Malacologia: da praia ao manguezal

Yara Schaeffer-Novelli

Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico, Departamento de Oceanografia Biológica, Brasil.
Instituto Bioma, Brasil

novelly@usp.br

Um pouco da minha história: quando criança colecionava conchinhas nas praias mais tarde, estagiaria na Sessão de Malacologia no Instituto Manguinhos, quando descobri os nomes científicos das minhas conchas, elas eram as estruturas calcárias de bivalves e gastrópodes. Isso foi na década de 1960, no 4º ano da História Natural na Faculdade Nacional de Filosofia, Universidade do Brasil. Uma vez no Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo passei a olhar para o ambiente marinho com necessidade de conhecer os bivalves, vivos, no contexto da dinâmica das praias. A praia do Saco da Ribeira em Ubatuba foi o local escolhido para estudar a dinâmica populacional da *Anomalocardia brasiliana* (Gmelin, 1791) (Mollusca – Bivalvia), conhecida por berbigão, vôngole, sarro-de-pito, chumbinho, sernambi. Meu orientador, o Prof. Walter Narchi, cujas aulas eram de uma didática encantadora, sem falar nos desenhos a mão livre das Classes do Filo, eclodindo no quadro-negro a partir do arquétipo dos Mollusca. Essa imersão na malacologia foi de 1972 a 1976. A defesa da tese chegou com um ponto de virada, havia necessidade de investir em estudos que fossem capazes de divulgar resultados mais rapidamente, focados na conservação da zona costeira. O estudo dos manguezais se encaixava, exatamente, no desafio associado aos movimentos em direção a gestão integrada da zona costeira. Ambiente costeiro tipicamente tropical, que além de árvores vivíparas, fisiologia adaptada a águas salobras e salgadas, ainda abriga rica biodiversidade, sendo conhecido como “berçário do mar”. E lá, estavam os Bivalvia e os Gastropoda representando os Mollusca, que somente perdem em número de espécies para os Arthropoda, cuja invejável diversidade de insetos é plenamente reconhecida nos manguezais! Tudo está conectado, das conchinhas nas praias às *Anomalocardia brasiliana*, *Neritina virginea*, *Crassostrea* sp., *Macoma* sp., *Littoraria flava*, *Strombus pugilis*, nos manguezais.

Palavras-chave: conchas; berbigão; Walter Narchi; Mollusca.

Agências financiadoras: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, FAPESP.

Apoio: IOUSP.



MMM: moluscos y macroecología marina

Alvar Carranza

Profesor Agregado, Departamento de Ecología y Gestión Ambiental, Centro Universitario Regional del Este – CURE, Sede Maldonado, Universidad de la República, Uruguay. Investigador Asociado, Área Biodiversidad y Conservación, Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo, Uruguay

alvardoc@fcien.edu.uy

La observación de que los trópicos albergan más especies que las regiones de latitudes más altas es uno de los patrones ecológicos mejor conocidos, y los biólogos han estado interesados en comprender las causas de estos gradientes espaciales en la biodiversidad desde hace al menos 2 siglos. A pesar de esta larga historia, en términos generales, la ecología clásica ha tendido a adoptar un enfoque local, moderno y mecanicista, centrándose en la comprensión de los procesos contemporáneos que moldean las comunidades, mientras que los paleontólogos y biogeógrafos han puesto un fuerte énfasis en el papel de los procesos históricos en los patrones actuales de biodiversidad. Esta divergencia en el enfoque ha llevado a diferencias en las escalas de tiempo y espacio analizadas. En este contexto, la macroecología busca establecer puentes entre estos campos disciplinarios y escalas de análisis, y ha desarrollado una variedad de enfoques teóricos novedosos para el estudio de patrones generales en la organización de sistemas ecológicos y comunidades a gran escala (en términos de espacio, tiempo y/o taxonomía) y los procesos subyacentes, aunque históricamente se ha centrado en sistemas terrestres. En contraste, se ha investigado menos sobre los sistemas marinos desde esta perspectiva, y en particular, se conoce muy poco sobre el ecosistema marino profundo. En este sentido, una parte significativa del conocimiento se basa en estudios realizados en moluscos, principalmente gasterópodos y bivalvos, ya que, entre otras causas, es probable que sus tendencias representen aceptablemente a la mayoría de la fauna bentónica marina. En este contexto, esta conferencia se explorará el papel de la malacología en la documentación y el análisis de patrones y procesos macroecológicos marinos, a diferentes niveles de organización biológica, así como de nuevas áreas de investigación que están surgiendo en este campo y el potencial de la malacología en potenciar este desarrollo.

Palabras clave: *biodiversidad; gradientes latitudinales; bentos marino; patrones y procesos.*

Agencia financiadora: CSIC, PEDECIBA, ANII.



Docencia, extensión y difusión de la malacología

Gustavo Darrigran^{1,2,*}; Heliana Custodio¹; Teresa Legarralde¹; Alfredo Vilches¹

¹ LIIECEyN (Lab. Investigación e Innovación en Educación en Ciencias Exactas y Naturales); Instituto Investigaciones en Humanidades y Cs. Sociales (IdIHCS) FaHCE/UNLP-CONICET, Argentina; ² División Zoología Invertebrados, Museo de La Plata (FCNyM-UNLP), Argentina

* gustavodarrigran@gmail.com

El Profesorado Ciencias Biológicas (Facultad Humanidades y Ciencias de la Educación - FaHCE- de la Universidad Nacional de La Plata -UNLP-) prepara a sus futuros profesores no solo en pensar a través de la alfabetización científica, sino también, sobre la base que las Universidades Nacionales forman estudiantes en sus tres pilares básicos (Docencia, Investigación y Extensión), por lo tanto estimula hacer docencia e interactuar con la sociedad con los resultados de los conocimientos que ellos generen. En esta exposición se plantea la importancia para la humanidad y crisis que hoy atraviesa la biodiversidad, y como concienciar a la sociedad de estos hechos, a través de un aprendizaje significativo del contenido y el uso de metodologías activas que aporten autonomía e independencia a estos estudiantes del profesorado. Sobre la base que los moluscos, no solo es el segundo grupo animal más diverso en el planeta, sino también destacando la importancia que los mismos presentaron/n para la humanidad (alimentario, estético, mítico, etc.), se concibe tres actividades: 1- Una para utilizar un recurso didáctico no considerado por los docentes en general, como es el uso de Colecciones Biológicas en sus clases, donde vinculen los conocimientos teóricos con el material de la colección malacológica. 2- Una de extensión: “Biodiversidad en Cajas”. Con este taller, de tres momentos de desarrollo, se logra una construcción del aprendizaje sobre los moluscos para estudiantes del nivel secundario de educación, con elaboración de materiales didácticos concretos para su uso y manipulación en el aula (*e.g.*, cajas didácticas de moluscos). Esta actividad en cajas se realiza con la interacción entre docentes de la FaHCE y personal docente-investigador del Museo de La Plata, ambas instituciones de la UNLP. 3- Difusión/divulgación, a través de Fichas Malacológicas para una revista que difunde *online* las ciencias biológicas y su enseñanza, de libre acceso denominada Boletín Biológica (<https://sites.google.com/view/revistaboletinbiologica/inicio>).

Palabras clave: *biodiversidad; conservación; educación; sociedad; colecciones biológicas.*

Agencia financiadora: CONICET; PICT-2019-01417; PIP-2021/2023-1966; UNLP 11/H949; Proyecto Extensión FaHCE Exte.: 500 – 292/2023; Res. 55.



Current paradigms in fisheries ecology: insights from coastal mollusks

Omar Defeo

Laboratorio de Ciencias del Mar (UNDECIMAR), Facultad de Ciencias, Montevideo, Uruguay

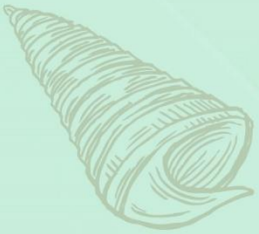
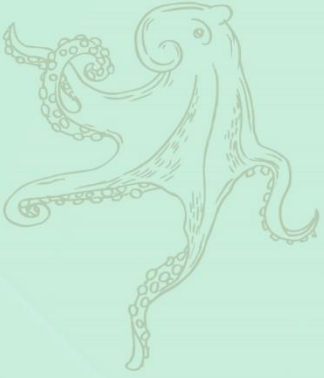
odefao@fcien.edu.uy

Coastal mollusk fisheries in Latin American countries exhibit diverse characteristics and development levels, functioning as complex social-ecological systems. These small-scale fisheries can be categorized into subsistence, recreational, and commercial types. Many commercial stocks face overexploitation and social-ecological collapses. Management failures are often attributed to open access regimes, extensive coastlines easily accessible to unauthorized fishers, and a mining strategy that depletes specific areas for maximum economic gain. External drivers like climate change, eutrophication, red tides, market forces, and weak governance contribute to this concerning situation. Coastal mollusk fisheries heavily rely on high-value species, which have experienced rising unit prices concurrently with a decrease in abundance, leading to profit-driven changes in resource use, illegal fishing, anthropogenic Allee effects, and subsequent depletion. Climate change poses an additional threat, as stocks have limited capacity for refugia, high sensitivity to climate change, and extreme social-ecological vulnerability. Increasing sea surface temperatures, onshore winds, rising sea levels, and more frequent red tides, have adversely affected ecosystems and targeted species in the SW Atlantic. This has resulted in mass mortalities, declining abundance, smaller sizes, and increased disease occurrence in species associated with cold waters. Other signs of tropicalization, such as extended reproductive and recruitment periods, are observed in coastal mollusks of subtropical/tropical origin. The main factor contributing to management failure is weak and inefficient governance. Decision-makers often ignore scientific warnings and prioritize short-term exploitation gains inconsistent with sustainability principles. Successful fisheries employ holistic and adaptive ecosystem approaches, collaborative governance systems with active fisher participation, robust monitoring and control systems, and spatially-explicit management schemes, like rotating fishing areas and closing recruitment zones, which promote spillover in metapopulations. Ensuring a proper correspondence between the scales of life histories, fishing processes, and management plans is crucial to achieving a context-specific institutional arrangement that aligns with a social-ecological fit.

Key words: *social-ecological systems, governance, climate change, metapopulations.*

Financial support: CSIC Uruguay.





MESAS REDONDAS



EBRAM & CLAMA

2023

MESA REDONDA:

Cornucópia de micromoluscos

Coordenadora: Sonia Barbosa dos Santos



Diversidade de micromoluscos terrestres no Brasil

Sonia Barbosa dos Santos

Departamento de Zoologia, Laboratório de Malacologia Límnica e Terrestre, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução (PPGEE/UERJ)

malacosonia@gmail.com

Das 2762 espécies de Gastropoda atualmente consideradas válidas para o Brasil segundo o CTFB (Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil), contamos, para a malacofauna terrestre, com cerca de 673 Pulmonata Stylommatophora e mais dois grupos informalmente chamados de prosobrânquios (36 Neritimorpha e 22 Cyclophoroidea), totalizando 731 moluscos terrestres, excluindo as lesmas. No âmbito dessa diversidade, encontramos amplitude de tamanhos que variam de micromoluscos integrantes dos Punctoidea (por exemplo, muitos Charopidae) aos grandes *Megalobulimus*. Definimos micromoluscos como aqueles cujo tamanho máximo chega aos 5 mm, o que dificulta o seu estudo apenas através de métodos tradicionais de conchiliometria e dissecação das partes moles. Apesar de seu pequeno tamanho, a complexidade de formas e escultura de suas conchas é um mundo de beleza a ser explorada, e nos faz rememorar o belo conto “O museu das conchas imaginárias”, do saudoso Stephen Jay Gould. Assim, a serrapilheira de nossas matas revela-se uma cornucópia de surpresas, extravasando riqueza e abundância de espécies para o deleite de malacólogos e malacólogas apaixonados pela diversidade de nossa fauna. Neste trabalho vamos apresentar um pouco da diversidade e beleza dos micromoluscos terrestres e chamar a atenção para a preservação das florestas para a preservação dessa malacofauna ainda desconhecida e muitas vezes negligenciada em levantamentos faunísticos. Acredito que o emprego da microscopia de varredura e técnicas moleculares tem muito a contribuir para a definição de espécies de modo a contabilizarmos de modo mais efetivo a riqueza dos micromoluscos terrestres.

Palavras-chave: *sistemática, taxonomia, Gastropoda.*

Apoio: UERJ (Bolsa Prociência/PR2).



Tamanho pequeno, diversidade imensa: taxonomia integrativa e distribuição de lapas de água doce (Planorbidae: Ancyliinae) na América do Sul

Ximena M.C. Ovando^{1,*}; Luiz E.M. Lacerda², Sonia Barbosa dos Santos^{2,3}

¹ Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brasil; ² Departamento de Zoologia, Laboratório de Malacologia Límnica e Terrestre, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; ³ Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução (PPGEE/UERJ)

* velliger08@gmail.com

Comumente conhecidas como lapas de água doce, os ancilídeos são gastrópodes pateliformes que habitam tanto em ambientes lóticos como lênticos, aderidos a substratos duros (folhas e galhos de árvores caídas, pedras etc.). São de pequeno tamanho (cerca de 5 mm de comprimento, mas pode chegar até 15 mm). A concha pateliforme, caráter convergente em vários basomatóforos, tem sido historicamente utilizada para definir categorias supra genéricas, apesar dos questionamentos contrários à monofilia do grupo. Neste trabalho, usamos um conjunto de dados de ocorrências para a região Neotropical que incluem diferentes espécies de Ancyliinae amostradas em vários países da América do Sul e Ilhas do Caribe. Mapas de distribuição foram elaborados a partir de camadas de bacias, divisão administrativa e rios. Aqueles pontos de ocorrência que não apresentavam coordenadas geográficas, foram georreferenciados usando o GEOLocate. O presente trabalho apresenta parte dos resultados de projetos de pós-doutorado que integra dados morfológicos e moleculares (COI, 16S) e que incluem representantes de Ancyliinae da região Neotropical e algumas espécies da região Holártica. 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, sistema reprodutor e sistema nervoso foram alguns dos caracteres usados. Foram descritas duas novas espécies e outras foram redescritas adicionando dados de morfologia até agora não conhecidos, aumentando de 18 para 20 o número de espécies de Ancyliinae.

Palavras-chave: *pateliforme, gastrópodes; bacia hidrográfica.*

Agência financiadora: CNPq (Universal 434964/2018-2; CAPES (88887.066723/2014-0)

Apoio: UERJ (Bolsas PAPD/PR2 para XMCO e LEML), UFJF.



Bivalves límnicos de pequeno porte: a malacologia quase invisível

Maria Cristina Dreher Mansur

¹ Grupo de Pesquisa do CNPq, Biodiversidade de Moluscos Continentais, Museu de Ciências Naturais do RS, Porto Alegre, RS, Brasil

mcrismansur@gmail.com

Os bivalves de água doce neotropicais estão representados por 4 ordens: Unionida, Venerida, Mytilida e Myida. É em Venerida que se encontram os bivalves diminutos (menores de 1cm), geralmente invisíveis aos olhos pouco treinados. A família mais representativa em número de gêneros e espécies é Sphaeriidae (com 5 gêneros: *Pisidium*, *Musculium*, *Sphaerium*, *Eupera* e *Byssanodonta*) representada por aproximadamente 40spp. O gênero com maior número de espécies é *Pisidium*. Já Dreissenidae está representada por apenas 4 species, descritas recentemente no novo gênero *Rheodreissena*. A proteção dos embriões constitui quase uma regra para os bivalves nativos de pequeno porte. Em *Eupera* e *Byssanodonta* as larvas são incubadas no marsúpio e liberadas sincronicamente; os nefrídios apresentam um reservatório final tipo bexiga, provavelmente direcionado à sobrevivência nos períodos de seca. Algumas espécies passam a seca fora d'água protegidos dentro do esqueleto de esponjas ou amontoados de aguapés ou ainda em frestas nas cascas de árvores das matas de igapó. Em *Pisidium* as larvas são incubadas em sacos embrionários que funcionam como placentas, levando nutrientes para toda ninhada de embriões que são liberados sincronicamente, já em *Sphaerium* e *Musculium* formam-se vários sacos embrionários, um para cada um ou dois embriões e liberados sequencialmente. Para a identificação das espécies é necessário orientar a concha, enquadrar o contorno num retângulo e medir os quadrantes a partir da perpendicular ao bico do umbo; observar a distância das linhas comarginais; pontuações, brilho, cor e existência de pintas por fora, ligamento se interno ou externo; tipo, comprimento, formato dos dentes, do umbo, assim como a conformação da linha palial secundária e dos sífões (*Pisidium* não apresenta sífão inalante). *Rheodreissena* também se associam a esponjas e as larvas apresentam desenvolvimento bifásico: prodissoconcha 1, protegidas dentro do marsúpio, e depois, na cavidade palial, de prodissoconcha 2 até dissoconcha bem desenvolvida; liberadas sequencialmente.

Palavras-chave: *Sphaeriidae*; *Rheodreissena*; morfologia; estratégias-reprodutivas; sobrevivência.

Agência financiadora: colaboração do autor.

Apoio: setor de Malacologia do MCN, RS.



Triphoridae (Gastropoda) from the shallow waters of Martinique and the deep waters of Guadeloupe, sampled by expeditions Madibenthos and Karubenthos 2

Maurício Romulo Fernandes

Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Av. Pasteur, 458, Urca, Rio de Janeiro, Brasil

mauriciofernandes14@hotmail.com

Triphoridae is regarded as one of the “Big Five” families of marine gastropods in terms of species richness, which may be a consequence of their parasitic/micro-predatory feeding on particular sponges. The taxonomy of triphorids from the West Atlantic was reviewed in the last decades from particular regions, mainly Bahamas, Cuba and Brazil, but several localities are still understudied. For example, in the French Antilles (comprising Guadeloupe, Martinique, Saint Barthélemy and part of Saint Martin), a single study from 2015 evaluated the taxonomic composition of shallow-water triphorids from Guadeloupe, obtained by expedition Karubenthos 1. In this study, I evaluate the taxonomic composition of shallow-water triphorids from Martinique (sampled by Madibenthos) and of deep-water triphorids from Guadeloupe (Karubenthos 2). The Madibenthos expedition recovered 33 species, of which three are new species, whereas the Karubenthos 2 expedition recovered 12 species (the number of new species is still under evaluation). Basic anatomical data (operculum, jaw, radula) for the deep-sea species “*Inella*” *longissima* and *Strobiligera* sp. are provided, including a micro-CT analysis of the internal anatomy of *Strobiligera* sp. An ecological discussion explores differences about the richness and abundance of species among sampling methods, larval development modes, depth ranges and geographical sites within the islands.

Keywords: *taxonomy; biodiversity; Lesser Antilles; larval development; depth zones.*



MESA REDONDA:

Desafíos para las colecciones malacológicas latinoamericanas

Coordenadores: Fabrizio Scarabino & Ariel A. Beltramino



Con poco dinero, pero también necesitando cambios culturales: procedimientos prácticos para la conservación preventiva en colecciones malacológicas latinoamericanas en líquido

F. Scarabino^{1,2,*}; W.S. Serra^{1,2}; V. Padula³; F.M. Machado⁴; J. Oliveira Arruda⁵; C. Xerez Barroso⁶; P.M.S. Costa^{3,7}; M.R. Fernandes⁸; S.F.B. Lima^{8,9}; R.C. Marques¹⁰; M.S. Miranda^{4,11,12}; I.C. Miyahira⁸; F.D. Passos⁴; A.D. Pimenta³; L.S. Souza¹³; P. Spotorno¹⁴

¹ Centro Universitario Regional del Este (CURE), Sede Rocha, Universidad de la República (UdelaR), Rocha, Uruguay; ² Museo Nacional de Historia Natural (MNHNM), Montevideo, Uruguay; ³ Setor de Malacologia, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; ⁴ Departamento de Biologia Animal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil; ⁵ Museu de Ciências Naturais do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil; ⁶ Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Departamento de Biologia, Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil; ⁷ Diretoria de Pesquisa e Produção, Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro (FIPERJ), Rio de Janeiro, Brasil; ⁸ Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, Brasil; ⁹ Unidade Academia de Ciências Exatas e da Natureza, Centro de Formação de Professores, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Brasil; ¹⁰ Departamento de Ciências Biológicas (DCBIO-FCBS), Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, Minas Gerais, Brasil; ¹¹ Departamento de Ciências Biológicas e Ambientais, Instituto de Biociências, Campus do Litoral Paulista, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São Vicente, Brasil; ¹² Departamento de Oceanografia Biológica, Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil; ¹³ Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil; ¹⁴ Centro de Ciências Computacionais, Universidade Federal do Rio Grande, FURG, Rio Grande, RS, Brasil

* fabrizioscarabino@gmail.com

Las colecciones biológicas son herramientas fundamentales para investigar y educar sobre la biodiversidad, cumpliendo una función crítica en el marco de la Sexta Extinción Masiva. Las colecciones biológicas latinoamericanas, especialmente las conservadas en líquido, sufren problemas usualmente considerados insalvables o dependientes de contextos económico-financieros improbables. Décadas de experiencia en colecciones biológicas y malacológicas en particular, así como prácticas en numerosas instituciones dentro y fuera de Latinoamérica, permiten destacar elementos que reúnen condiciones básicas y excepcionales en términos de funcionalidad, durabilidad, seguridad, efectividad y ahorro. Estos implican uso de contenedores que permiten cohesión, fácil traslado del material y evitan la evaporación, así como un procedimiento de etiquetado masivo. Abarcan: 1-cajones plásticos resistentes; 2-tanques plásticos de tapa rosca eventualmente con suncho plástico; 3-frascos de vidrio herméticos; 4-frascos de vidrio con tapa rosca plástica y uso de contratapa de polietileno transparente asociada; 5-frascos madre o *montagem dupla* conteniendo tubos dispuestos con aberturas invertidas; 6-frascos plásticos (PET) con contratapa plástica y 7-etiquetado en serie con impresión láser. La utilización de estos elementos permite disponibilizar tiempo técnico para la digitalización, acercar nuevas generaciones a procesos más estandarizados y minimizar



riesgos y costos fundamentales. La progresiva incorporación de freezers para ayudar a la conservación de genotecas es una práctica que debe y puede asimismo utilizarse más, al igual que la climatización. La costumbre y la priorización de las tecnologías electrónicas son algunos factores que estarían vinculados a la escasa implementación de estos materiales y procedimientos, tan básicos como disparmente utilizados. Los mismos han faltado inclusive en contextos de bonanza económico-financiera en Latinoamérica; la referencia inmediata a la falta de apoyo en ese sentido no explica satisfactoriamente la situación. Consideramos imprescindible un cambio cultural asociado al manejo y uso de colecciones malacológicas latinoamericanas que las permita traer al siglo XXI en términos adecuados de conservación preventiva.

Palabras clave: *patrimonio; contenedores adecuados; seguridad; curación; Mollusca.*



Conservación de material malacológico para estudios genéticos: principales prácticas usadas en la Colección Malacológica del Instituto de Biología Subtropical (CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Argentina)

Ariel Aníbal Beltramino^{*}; Samanta Molina; Angemara Ivanna Rau; Victoria Dolores Zanin; Agostina Spiazzi; Emanuel Forestello; Leila Belén Guzmán; Roberto Eugenio Vogler^{*}

Laboratorio del Grupo de Investigación en Genética de Moluscos -GIGeMol-, Instituto de Biología Subtropical -IBS- (CONICET – Universidad Nacional de Misiones), Posadas, Misiones, Argentina

* beltraminoariel@hotmail.com - robertovogler@yahoo.com.ar

La Colección Malacológica del Instituto de Biología Subtropical (IBS), instituida en 2016, resguarda un total de 1.200 lotes (~21.800 especímenes: 17,50% solo concha y 82,50% con partes blandas). Entre sus objetivos se incluye “asegurar el acceso a la diversidad en todas sus formas y niveles, con especial énfasis en la diversidad genética”. Esto último ha presentado grandes desafíos, principalmente asociados a la obtención de ADN genómico total (ADNgt) de alta concentración e integridad, lo cual constituye el punto de partida para cualquier abordaje molecular. Si bien lo recomendable sería realizar la extracción de ADNgt antes o poco después de la fijación del individuo y conservarlo a -20°C, esto resulta poco operativo y aplicable a toda una colección, principalmente debido a la falta de personal, recursos económicos e infraestructura. Realizando diferentes pruebas se han delineado algunas estrategias y prácticas de acondicionamiento y fijación que permiten una buena conservación de los individuos o tejidos para futuras y exitosas extracciones de ADNgt. En nuestra experiencia, los mejores resultados en cuanto a cantidad y calidad de ADNgt se obtienen a partir de material fijado en etanol 96% en una relación $\geq 5:1$ (fijador:muestra), con recambio del mismo durante los primeros días. Por el contrario, en aquellos individuos o tejidos conservados en etanol 70-80%, que generalmente suelen ser mejores para la preservación morfológica, se advierte un aumento en el nivel de degradación del ADNgt. Además, para aquellos lotes que han perdido o evaporado todo el etanol, se ha logrado obtener ADNgt de baja calidad, pero de utilidad para amplificar generalmente fragmentos cortos de ADN mediante un tratamiento con “solución de rehidratación”. Si bien estas acciones han permitido hacer uso del material depositado en la colección para diversos estudios genéticos, su eficacia continúa bajo constante evaluación en función del envejecimiento de los lotes.

Palabras clave: *extracción de ADN; moluscos continentales; fijación; etanol.*

Agencia financiadora: Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales; Universidad Nacional de Misiones (proyectos UNaM-16/Q1227-PI y UNaM-16/Q1559-PI). Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva; Agencia I+D+i (proyectos PICT-2019-03294 y PICT-2019-03529).



Coleções malacológicas em seco: procedimentos simples e de baixo custo visando evitar a presença do decaimento bynesiano em locais de grande umidade e ampla variação de temperatura

J.O. Arruda^{1,*}; F. Scarabino^{2,3}; C.A. Rocha-Barreira⁴; Paula Spotorno⁵; R.B. Salvador⁶; D.C. Cavallari⁷

¹ Museu de Ciências Naturais do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil; ² Centro Universitario Regional del Este (CURE), Sede Rocha, Universidad de la República (UdelaR), Rocha, Uruguay; ³ Museo Nacional de Historia Natural (MNHNM), Montevideo, Uruguay; ⁴ Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil; ⁵ Centro de Ciências Computacionais, Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande, RS, Brasil; ⁶ The Arctic University Museum of Norway, UiT – The Arctic University of Norway, Tromsø, Noruega; ⁷ Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, SP, Brasil

* arrudajo@gmail.com

O decaimento bynesiano (DB) é uma reação química, resultado de vapores ácidos liberados por materiais na coleção, que corrói o carbonato de cálcio das conchas. O dano é irreversível e, se o processo não for interrompido, acabará por destruí-la. As fontes mais comuns de vapores incluem papéis (*e.g.*, etiquetas, caixas), gavetas e armários de madeira. Essa reação química é mais frequente em ambientes com altas temperatura e humidade, como as regiões (sub)tropicais. Embora as coleções científicas sejam consideradas um patrimônio valioso, é incomum que sejam contempladas com investimentos que proporcionem adequações necessárias, principalmente no Sul Global. Todavia, há alternativas economicamente viáveis para minimizar o surgimento do DB: 1-substituição de caixas de papel por envelopes ou caixas plásticas; 2-colocar a etiqueta em uma dobra do plástico, isolada da(s) concha(s); 3-retirada de algodão ou papelão do contato direto da concha; 4-uso de tubos *eppendorf* ou frasco de vidro com rosca para armazenar conchas muito pequenas. Para o fechamento de um lote contido em um envelope plástico pode-se usar sacos *ziploc*, clip ou grampo; este último dificulta o exame do lote e a sua retirada pode danificar o plástico, implicando substituição. A presença de aparelhos de ar-condicionado e desumidificadores, cada vez mais acessíveis economicamente, contribuem substancialmente para a retirada de umidade da sala de coleção, que não deve exceder a 50%. A temperatura ideal está entre 16-21°C; todavia 21°C permite o uso contínuo sem danificar o aparelho de ar-condicionado. Todas estas recomendações também ajudam a controlar outros problemas das coleções em seco como fungos, insetos, praga, exposição a pó e o decaimento de piritita (similar ao DB). Finalmente, a substituição de mobiliário de madeira por metal ou plástico é fundamental. O investimento relativamente elevado em armários compactadores deve ser considerado, sendo um item básico para a otimização do espaço e salvaguardar os patrimônios nacionais e finalmente da Humanidade.

Palavras-chave: coleções científicas; curadoria; patrimônio; doença de Byne.

Apoio: Museu de Ciências Naturais do Rio Grande do Sul.



Diagnóstico das coleções zoológicas brasileiras com ênfase em Mollusca

Luciane Marinoni

Sociedade Brasileira de Zoologia, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil

luciane.marinoni@gmail.com

As coleções biológicas científicas representam importantes centros de estudos da biodiversidade, essenciais para a ciência e educação, sendo imprescindível a preservação adequada de seus acervos. Conhecer as demandas atuais das coleções, possibilita a visibilidade quanto à necessidade de subsídios financeiros para a sua manutenção apropriada. Com tal objetivo, no ano de 2022, foi realizado um diagnóstico coordenado pela Sociedade Brasileira de Zoologia e SiBBR/MCTI, com a colaboração das Sociedades Botânica do Brasil, Brasileira de Microbiologia e Brasileira de Virologia. O questionário para as coleções zoológicas foi elaborado com auxílio do Fórum das Sociedades da Área de Zoologia e o INMETRO. No total foram 107 questões referentes à identificação, caracterização, infraestrutura física e de pessoal, acesso à coleção, digitalização, qualidade do acervo, gestão e priorização de necessidades. As 342 coleções responderam ao questionário e se distribuem em 116 instituições, abrangendo todas as regiões e quase todos estados do Brasil, com exceção, apenas, de Roraima, de onde não foi obtida nenhuma resposta ao questionário. A região Sudeste teve maior representatividade de coleções com 38% (130), seguida do Sul (22%; 73), Nordeste (20%; 69), Norte (16%; 36) e Centro-Oeste (10%; 34). Isto indica que a região Sudeste e Sul, somadas, concentram mais de 60% das coleções. Chordata é o filo que possui representantes depositados no maior número de coleções, 50% das 342, seguido de Arthropoda (43,3%). Se destacaram também, Mollusca (16,1%) e Annelida (9,9%). Mais especificamente com relação à Mollusca, no Brasil há 53 coleções em 43 instituições sendo a grande maioria destas, Universidades Públicas Federais (32%) e Estaduais (22,6%). Há coleções em 18 estados brasileiros com idades que variam entre 5 e 100 anos; a maioria entre 11 e 50. Os táxons mais representados nos acervos são Gastropoda (96,2%); Bivalvia (94,3%); Cephalopoda (58,4%); Scaphopoda (45,2%); Polyplacophora (39,6%); Monoplacophora (16,9%) e Caudofoveata (13,2%).

Palavras-chave: *coleções biológicas; diagnóstico; rede brasileira.*

Agência financiadora: Ministério da Ciência Tecnologia e Inovações (MCTI) do Brasil.



MESA REDONDA:

*Paleomalacología como herramienta para la
conservación y el cambio climático*

Coordinadora: Nancy Yolimar Suarez Mozo



¿Qué pasó ayer? cambios ambientales en lagunas costeras

Nancy Yolimar Suárez-Mozo

Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México; Av. Ciudad Universitaria 3000, C.P. 04510, Coyoacán, Ciudad de México, México; Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación Sisal (UMDI-Sisal), Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (FC, UNAM), Yucatán, C. P. 97356, México

nancyolimarbio@gmail.com

En las últimas décadas, los hábitats costeros se han visto afectados por factores ambientales y antropogénicos, que incluyen actividades como la deforestación, cambios en el uso de la tierra, eutrofización, aumento de la población humana, desarrollo de infraestructura y el arribo de tormentas tropicales. Las lagunas costeras contribuyen al bienestar ecológico, económico y social, lo cual ha impulsado el desarrollo de actividades humanas. Sin embargo, como consecuencia de esto, las condiciones ambientales y los servicios ecosistémicos se han visto comprometidos. A través de un estudio de caso en la laguna costera de Río Lagartos (México), se relacionó el cambio en la composición de moluscos a lo largo del último siglo (1950-2017) y los distintos acontecimientos ocurridos en este período. A partir de esto, se hicieron inferencias sobre las condiciones ambientales pasadas. Las especies de moluscos históricos y modernos tuvieron cambios temporales (por época del año y décadas) y espaciales. Se evidenciaron cambios en la salinidad del cuerpo de agua, lo cual se reflejó en la limitada tolerancia de muchas especies de moluscos, así como cambios en la disponibilidad de recursos. Los estudios que involucren los cambios históricos y la variabilidad moderna de las especies permitirán hacer inferencias sobre los cambios futuros en el ecosistema y servirán como base para estrategias de gestión y conservación.

Palabras-clave: *moluscos, México, Río Lagartos, salinidad.*

Agencia financiadora: CONAHCYT, CONABIO, Harte Research Institute.

Apoyo: Mark Brenner, Vanesa Papiol, Edlin Guerra-Castro, William F. Kenney, Misael Díaz Asencio, Jason H. Curtis, Marco A. Aquino-Lopez, Cecilia Enriquez, Nuno Simões, Raúl Castillo, Karla Escalante-Herrera, Norma Angélica Márquez Velásquez, Patricia Guadarrama, Ana Carolina Peralta.



Registros malacológicos lacustres: una perspectiva para las interpretaciones paleoambientales

Karla Rubio-Sandoval^{1,*}; Liseth Pérez²

¹ MARUM – Center for Marine Environmental Sciences, University of Bremen, Bremen, Germany; ² Institut für Geosysteme und Bioindikation, Technische Universität Braunschweig, Braunschweig, Germany

* krubiosandoval@marum.de

Los sedimentos lacustres se utilizan ampliamente en estudios paleoambientales y paleoclimáticos porque conservan registros fiables de los cambios ambientales a través del tiempo. Estos estudios paleolimnológicos se basan en el análisis de indicadores no biológicos (minerales, elementos, e isótopos estables) y biológicos (biomarcadores, diatomeas, plantas, polen, cladóceros, ostrácodos, moluscos, entre otros). Las conchas de los moluscos (Gasterópodos y Bivalvos) son uno de los bioindicadores macroscópicos más comúnmente hallados en los sedimentos continentales cuaternarios y suelen utilizarse para medir isótopos estables de oxígeno y carbono ($\delta^{18}\text{O}$ y $\delta^{13}\text{C}$) con los cuales se puede inferir de manera indirecta la temperatura del agua, cambios en el balance entre evaporación y precipitación y cambios en la productividad primaria. Recientemente, en el trópico americano han aumentado los estudios paleoecológicos basados en remanentes de moluscos para reconstruir ambientes locales y condiciones climáticas a través de la diversidad y preferencias ecológicas de las especies en combinación con otros registros biológicos y sedimentológicos. El objetivo de esta conferencia es presentar el estado del arte, los desafíos y las perspectivas futuras del uso de los registros malacológicos en las reconstrucciones paleolimnológicas. Además, pretende resaltar la importancia de estos estudios como herramientas para enfrentar el cambio climático y promover un desarrollo sostenible de nuestros ecosistemas lacustres.

Palabras clave: *paleolimnología; gasterópodos; cambio climático; registro sedimentario; lagos.*

Agencia financiadora: CONACYT, PAPIIT (México), DFG (Alemania).

Apoyo: Alexander Correa-Metrio, Juan Felipe Franco-Gaviria, Marco Aquino-López, Mark Brenner, Maarten Blaauw, William Kenney, Antje Schwalb, Philipp Hoelzmann, Jason Curtis. Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y Posgrado de Ciencias Biológicas, UNAM.



Moluscos marinos fósiles para entender el presente y proyectar el futuro

Sven N. Nielsen^{1,*}; Marcelo M. Rivadeneira²

¹ Instituto de Ciencias de la Tierra, Universidad Austral de Chile; ² Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA)

* sven.nielsen@uach.cl

La paleontología se beneficia de las observaciones en el mundo moderno debido al actualismo, los procesos del pasado siguen las mismas leyes básicas que los procesos de ahora. Por otro lado, comprender el pasado puede ayudar a entender los patrones modernos e intentar proyectar cambios futuros. La paleobiología de la conservación consiste en utilizar datos paleontológicos para fines de conservación modernos. Se presentarán ejemplos de la bibliografía para mostrar el abanico de posibles aplicaciones, centradas en el ámbito marino, para sentar las bases del debate de la mesa redonda. Además, se mostrarán dos ejemplos de Chile en los que se utilizaron datos paleontológicos para comprender la situación moderna. 1) El origen del gradiente de diversidad latitudinal inverso moderno, que originalmente se hipotetizó como posiblemente de 40 Ma de antigüedad y por acumulación de especies debido a las bajas tasas de extinción. 2) El impacto de la depredación humana sobre los moluscos de aguas poco profundas a lo largo de la costa del sur de Perú y el norte de Chile. Aquí pudimos demostrar que, aunque no se detectó un aumento en la extinción, la presión de la depredación humana tiene un profundo impacto en la abundancia relativa de las especies, es decir, en la composición de la fauna.

Palabras clave: *actualismo; biodiversidad; Chile; paleobiología de la conservación.*

Agencia financiadora: ANID/Fondecyt 1200843.



MESA REDONDA:

Moluscos de ecossistemas marinhos: estado de conhecimento, desafios e perspectivas

Coordenadora: Rafaela Camargo Maia



Moluscos de manguezal: quem são e como vivem?

Rafaela Camargo Maia

Laboratório de Ecologia de Manguezais, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará,
campus Acaraú, Brasil

rafaelamaia@ifce.edu.br

Os manguezais são ecossistemas costeiros tropicais caracterizados pela presença de uma vegetação lenhosa típica, conhecida como mangue, um substrato inconsolidado, pouco oxigenado e com frequente submersão pelas marés. São áreas berçários e abrigo para diversos organismos, principalmente marinhos, que tem seu ciclo de vida completo ou parcialmente associado a eles. Os moluscos são organismos comumente encontrados em manguezais, com maior ocorrência das classes Gastropoda e Bivalvia, que ocupam todos os níveis da cadeia trófica sendo predadores, herbívoros, detritívoros e filtradores. Possuem valor econômico sendo utilizados na gastronomia e artesanato e, para algumas comunidades ribeirinhas, é fonte de renda. O presente trabalho tem como objetivo sistematizar as informações disponíveis sobre as espécies de moluscos habitantes de manguezais em relação a distribuição, hábitos alimentares e reprodutivos, a influência de fatores abióticos e impactos ambientais. São reportadas para manguezais 827 espécies, de cinco das oito classes de moluscos viventes, distribuídas em 150 famílias. Estas espécies habitam manguezais de 58 ecorregiões marinhas, em 20 países. Os dados sobre alimentação mostram uma variedade quanto à dieta desses organismos. Assim, se alimentam de matéria orgânica oriunda dos mangues (folhas, madeira em decomposição e raízes do tipo pneumatóforos), algas (macroalgas, microalgas e algas filamentosas, planctônicas ou bentônicas) e zooplâncton. Os períodos e estratégias reprodutivas, desde a cópula até a liberação das larvas, apresenta sincronismo com as estações climáticas e/ou marés. Dessa forma, a salinidade e a temperatura são os fatores que mais influenciam a distribuição e a reprodução. Entretanto, os impactos ambientais aos quais estão submetidos os manguezais levam a perda dessa fauna e/ou alterações no tamanho da concha. Cabe ressaltar que ainda existe uma lacuna de conhecimento referente aos moluscos, principalmente sobre fatores que determinam sua distribuição e abundância, o que é ainda mais preocupante em um ecossistema que tem sido negligenciado como os manguezais.

Palavras-chave: *biodiversidade; ecorregiões marinhas; listagem de espécies; Gastropoda; Bivalvia.*

Apoio: IFCE.



Marés da mudança: moluscos e suas estratégias de adaptação nas praias arenosas diante das transformações naturais e antropogênicas

Cristina de Almeida Rocha Barreira

Laboaratório de Zoobentoso, Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Brasil

cristina.labomar@gmail.com

As praias arenosas são dominantes em regiões costeiras tropicais e temperadas, e enfrentam uma variedade de fatores de estresse em diferentes escalas espaciais e temporais. As mudanças climáticas têm sido associadas a alterações na distribuição e na dinâmica populacional das espécies de praia arenosas, o que aumenta o risco de extinções locais e funcionais, além de afetar a diversidade das comunidades bentônicas. O aumento da temperatura dos oceanos, elevação no nível do mar, tempestades e erosão costeira, bem como as transformações antropogênicas, como urbanização, poluição e turismo descontrolado, representam desafios para os moluscos e outros organismos costeiros. Entender suas estratégias de adaptação é fundamental para a conservação dessas espécies e de seus ecossistemas. Os moluscos que habitam as praias arenosas são bem adaptados às variações naturais e têm sido alvo de estudos de respostas às mudanças ambientais. Os organismos exibem respostas fisiológicas inatas e adaptações comportamentais para garantir sua sobrevivência e reprodução individual, as quais podem ser transmitidas às gerações subsequentes. Considerando as adaptações frente ao aquecimento das águas do oceano, existe uma tendência à tropicalização das espécies, como o aumento das taxas de crescimento e a diminuição do tamanho individual e da esperança de vida, e mudança nas estratégias reprodutivas. Além disso, o ritmo e a profundidade da escavação dos organismos, como os bivalves, serão influenciados pela disponibilidade de oxigênio e umidade. A crescente erosão, combinada com o aumento do nível do mar e a expansão das populações humanas nas áreas costeiras, tem levado à perda de habitat. Essa diminuição na largura da praia afeta diretamente os padrões de orientação e distribuição dos moluscos, especialmente aqueles que realizam migrações mareais, além de alterar as estratégias de busca por alimento dos gastrópodes carnívoros que habitam o sublitoral. Os impactos humanos nas praias arenosas têm uma história longa e se espera que se intensifiquem nas próximas décadas. A circulação de veículos, a compactação do solo devido ao pisoteio, o descarte inadequado de resíduos, as atividades de limpeza, a poluição, os derramamentos de óleo, as intervenções de engenharia costeira e, até mesmo, a presença de microplásticos têm representado ameaças abrangentes e persistentes para os organismos bentônicos que habitam as praias, incluindo os moluscos. A Hipótese da Autoecologia em praias arenosas afirma que as respostas individuais das espécies ao ambiente físico moldam as comunidades. Assim, os moluscos apresentam-se como bons modelos de estudo de respostas comportamentais em avaliações de impacto e monitoramento de praias arenosas, dada a sensibilidade às perturbações humanas e às mudanças climáticas.

Palavras-chave: *mudanças climáticas; impactos antrópicos; perda de habitat; respostas comportamentais; sobrevivência.*



Avances en el conocimiento del bentos profundo en el margen continental, islas oceánicas y montes submarinos de Chile

Javier Sellanes

Departamento de Biología Marina y Centro ESMOI, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile

sellanes@ucn.cl

El maritorio chileno incluye las zonas asociadas al margen continental, al territorio antártico y a las islas oceánicas asociadas a las dorsales de Juan Fernández, Nazca y Salas & Gómez, abarcando más de 4 millones de km². Este vasto espacio comprende una gran variedad de ambientes bentónicos someros y profundos, muchos de los cuales se encuentran aún poco estudiados. En esta conferencia se presentarán dos casos de estudio, uno relacionado con las comunidades bentónicas asociadas a filtraciones de metano en el margen continental y otro en el que veremos algunos avances recientes en la investigación del bentos mesofótico en montes submarinos e islas oceánicas de Chile. En ambos casos se comenta sobre la particular biodiversidad asociada a estos ambientes, con énfasis en los moluscos.

Palabras clave: *malacofauna, filtraciones de metano, zona mesofótica.*

Agencia financiadora: ANID FONDECYT 1181153, 1180694, BiodUCCT ATE 220044 y Centro ESMOI.

Apoyo: OCEANA Chile.



MESA REDONDA:

Nuevos paradigmas en ecología de comunidades

Coordenador: Sérgio Mendonça de Almeida



Ecologia de Comunidades, onde estão os moluscos? Avanços e perspectivas!

Sérgio Mendonça de Almeida^{1,2,3,*}; Leonardo da Silva Chaves^{2,3,4}

¹ Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento de Processos Ambientais, Universidade Católica de Pernambuco, Brasil; ² Museu de Arqueologia e Ciências Naturais, Universidade Católica de Pernambuco, Brasil; ³ Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Escola de Educação e Humanidades; ⁴ Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

* sergio.alemida@unicap.br

A ecologia de comunidades, tem com seu foco central, o estudo das interações entre várias espécies que vivem juntas em uma determinada área ou habitat, encontrar e entender padrões nas relações sinérgicas, neutras ou antagônicas entre essas espécies. O intuito do nosso estudo foi realizar um overview sobre o estado da arte no que refere ao estudo de ecologia de comunidades em Mollusca na América Latina. Para a obtenção dos dados utilizamos a plataforma Scopus para realizar busca dos documentos publicados sobre Mollusca. Utilizamos a seguinte combinação de palavras-chave: malacology OR mollusca OR gastropod OR bivalve OR cephalopod OR scaphopoda OR monoplacophora OR aplacophora OR polyplacophora. Para estimar o volume de publicações de aspectos sobre ecologia de população, realizamos um recorte, utilizando os termos "population dynamics" OR "population ecology" OR "population structure". Aplicamos também, filtros da ferramenta de busca para analisar as tendências da publicação recente (últimos dez anos) na América Latina. Os dados demonstram crescimento exponencial na produção na área de malacologia de 1994 (960 publicações) a 2011, (3071 publicações). Na última década, a produção permaneceu elevada, com cerca de 3.000 publicações ao ano (36.285 documentos entre 2013 e 2023). As subáreas Agricultural and Biological Sciences e Environmental Science, Earth and Planetary Sciences, somam 67,4% de toda produção no período, sendo 3,8% em ecologia de comunidades. No período considerado a América Latina foi responsável por cerca de 12,5% (4.539 publicações) da produção acadêmica mundial, com 4,7% (212 publicações) publicações em ecologia de comunidades. O Brasil por 1,6% (75 publicações) na área. Os dados levantaram algumas novas perguntas, perspectivas, para uma área ainda pouco estudada, tanto no contexto mundial, como Latinoamericano. Sendo a Ecologia de Comunidades fundamental para a biologia da conservação e desenvolvimento políticas ambientais, porque ainda é tão pouco abordada?

Palavras-chave: *diversidade; conservação; América Latina.*



Aplicación de modelos de nicho ecológico en análisis espaciales y temporales: características principales y algunos casos de estudio

María Emilia Seuffert

Laboratorio de Ecología, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Argentina; INBIOSUR (CONICET-UNS), Argentina

emiliaseuffert@gmail.com

Los modelos de nicho ecológico son una herramienta ampliamente utilizada en el ámbito de la ecología para analizar la distribución de las especies en el espacio y en el tiempo. Estos modelos utilizan algoritmos específicos (por ejemplo, MaxEnt) para combinar registros de presencia de una especie con variables que caracterizan las condiciones ambientales de su área de distribución (que posean una relación potencial con la distribución de la especie). Los registros de presencia pueden obtenerse de muestreos, publicaciones científicas, colecciones de museo y bases de datos de biodiversidad y las variables ambientales (climáticas, edáficas, hidrológicas, topográficas) se encuentran disponibles en numerosos sitios *web* en el formato de archivos ráster. El resultado de estos modelos es una representación del nicho ecológico de una determinada especie, que puede proyectarse al espacio geográfico a través de mapas que reflejan la idoneidad de una determinada área para la presencia de esa especie. Los modelos de nicho pueden utilizarse para comprender los factores que determinan la distribución de una especie y también para predecir su distribución potencial, definiendo los hábitats más idóneos en diferentes regiones y tiempos. Esta característica los convierte en herramientas muy útiles para el diseño de estrategias de conservación y planificación del uso de la tierra, la predicción de cómo las especies responderán a diferentes escenarios de cambio climático y el análisis de riesgo asociado a especies invasoras. Durante esta charla, se expondrán las principales características y aplicaciones de los modelos de nicho ecológico, con énfasis en su uso en análisis espaciales y temporales. También se mostrarán los principales algoritmos y programas utilizados para su desarrollo, así como los sitios disponibles para la obtención de registros de presencia y variables ambientales. Por último, se presentarán algunos ejemplos utilizando especies de moluscos como casos de estudio.

Palabras clave: *registros de presencia; variables ambientales; MaxEnt; especies invasoras; cambio climático.*

Agencia financiadora: PGI 24/B232-UNS; PIP 11220170100236CO-CONICET; PICT 2018-02094-FONCYT.

Apoyo: CONICET-UNS.



MESA REDONDA:

*Del pasado al presente: biogeografía de moluscos
latinoamericanos*

Coordinador: Roberto E. Vogler



Cascadas y rápidos del Bosque Atlántico como escenarios evolutivos de la diversificación del género *Acrorbis* Odhner, 1937 (Gastropoda, Planorbidae)

Roberto Eugenio Vogler^{1,*}; Victoria Dolores Zanin¹; Alejandra Rumi², Ariel Aníbal Beltramino¹

¹Laboratorio del Grupo de Investigación en Genética de Moluscos -GIGeMol-, Instituto de Biología Subtropical -IBS- (CONICET – Universidad Nacional de Misiones), Posadas, Misiones, Argentina; ² División Zoología Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina

* robertovogler@yahoo.com.ar

El Bosque Atlántico, uno de los ecosistemas de mayor biodiversidad del planeta, alberga grupos singulares de especies. Entre ellas, *Acrorbis petricola* Odhner, 1937, única especie del género, la cual se encuentra restringida a ambientes de cascadas y rápidos del Bosque Atlántico del Alto Paraná. Sus registros históricos abarcan tres localidades: dos en la provincia de Misiones, Argentina, y Nova Teutônia, su localidad tipo en Brasil. Recientemente, se han registrado cinco poblaciones en el centro y sur de Misiones, donde se constató variabilidad morfológica intra e interpoblacional, así como linajes genéticos con una marcada estructuración geográfica, revelando indicios de microevolución a una escala espacial reducida. El presente estudio se centró en evaluar la diversidad y diversificación genética del género *Acrorbis*, incorporando información de 15 nuevas poblaciones documentadas aquí por primera vez, en tributarios de los ríos Paraná y Uruguay de Misiones. Utilizando dos marcadores mitocondriales y 118 individuos de 20 localidades, se identificaron 20 haplotipos para el gen *COI* y 21 para el *16S-ARNr*. En su conjunto, representaron 28 haplotipos concatenados, registrándose la presencia de un haplotipo exclusivo en la mayoría de las localidades. Las reconstrucciones filogenéticas, así como métodos moleculares de delimitación de especies, revelaron la existencia de tres clados, denominados aquí como “*petricola*”, “*submersus*” y “*venustus*”. Los niveles de divergencia interclados variaron en función del marcador, oscilando entre 3,10–5,57% para *COI* y 5,08–7,78% para *16S-ARNr*. Complementariamente, las estimaciones de divergencia molecular sugieren que *Acrorbis* se diversificó durante el Cuaternario, iniciando desde el límite Plioceno–Pleistoceno. En este marco, una posible hipótesis biogeográfica para el grupo implicaría diversificación por vicarianza, involucrando a cascadas y rápidos como escenarios evolutivos. No obstante, nuevos estudios son requeridos para una mejor comprensión de cómo la diversidad geológica, el aislamiento y las oportunidades ecológicas interactuaron como factores de diversificación de este género endémico.

Palabras clave: *endemismo; especiación; filogeografía; reloj molecular; variabilidad.*

Agencia financiadora: Universidad Nacional de Misiones (proyecto UNaM-16/Q1227-PI). Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva; Agencia I+D+i (proyecto PICT-2019-03529).



Patrones, procesos y reglas biogeográficas de los poliplacóforos del Pacífico Sur

Christian M. Ibáñez

Departamento de Ecología y Biodiversidad, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello,
Santiago, Chile

ibanez.christian@gmail.com

El conocimiento actual de los patrones de diversidad biológica se basa principalmente en la evaluación de la riqueza de especies a distintas escalas. Sin embargo, desde ya hace un par de décadas se reconoce la necesidad de cambiar el foco tradicional del estudio de los patrones de riqueza de especies, resaltando la importancia de utilizar medidas de diversidad complementarias en la búsqueda de los procesos que determinan tales patrones. A pesar de que el patrón de aumento del número de especies hacia los trópicos es ampliamente reconocido, existen zonas como la costa del Pacífico sureste donde una cantidad inusual de taxa, tanto de algas como de animales, se desvían del patrón general, lo que sugiere una complejidad de procesos que determina los patrones de diversidad. Dentro de estos taxa destacan los poliplacóforos, los que presentan un patrón de riqueza de especies inverso de aumento con la latitud, y el cual se explicaría por condiciones ambientales como el área de la plataforma continental, o los avances y retrocesos glaciares que han afectado principalmente a la zona sur desde el Eoceno, favoreciendo la diversificación de los moluscos en esta zona. El primer resultado muestra que al graficar nuestros datos obtenidos desde la literatura se confirma el patrón previamente descrito de aumento de la riqueza con la latitud. Sin embargo, al analizar los datos obtenidos desde colecciones biológicas y muestro directo observamos que el patrón de los poliplacóforos registra máximos a latitudes intermedias. El patrón de riqueza de especies se relaciona con la concentración de oxígeno disuelto, mientras que la diversidad morfológica se relaciona con el rango del oxígeno disuelto y con los niveles de pH. De forma similar, la diversidad morfológica se relacionó positivamente con la diversidad filogenética, destacando la importancia de los procesos histórico-evolutivos en la conformación del patrón de diversidad morfológica de los poliplacóforos en el Pacífico sureste. Este trabajo aporta al conocimiento del poco estudiado grupo de los poliplacóforos en el Pacífico sureste, re-describiendo el patrón de riqueza de especies y señalando la importancia de los procesos histórico-evolutivos en su conformación.

Palabras clave: *macroecología; moluscos; diversidad; morfología; filogenia.*

Agencia financiadora: FONDECYT 1130266.



Marés do Tempo: uma jornada pela filogeografia de moluscos marinhos na América do Sul

Ana Paula Dornellas

Departamento de Biologia, Laboratório de Invertebrados Marinhos, Universidade Federal de Sergipe,
Brasil

dornellas.anapaula@gmail.com

A filogeografia é uma disciplina poderosa que releva a história evolutiva das espécies e populações, mostrando como eventos passados moldaram a distribuição e diversidade das espécies atuais. No caso da biota marinha, compreender a organização da diversidade genética no espaço e no tempo apresenta desafios únicos. A visão que o oceano é um ambiente aberto e que alta capacidade de dispersão larval resulta na homogeneização da diversidade genética nos oceanos tem mudado nos últimos anos. Através de novos estudos, avanço computacional e acúmulo de dados, um novo cenário se configura. De fato, barreiras marinhas existem e a alta capacidade de dispersão não implica necessariamente em falta de estruturação genética. Pelo contrário, características ecológicas e/ou oceanográficas podem ser melhores preditores da dispersão dos organismos marinhos. A biota marinha sul-americana é resultado de contingências históricas e de diversos processos que afetaram sua diversidade em escala regional. Estudos sobre a malacofauna no oceano Atlântico demonstraram que a pluma dos rios Amazonas e Orinoco atuou como uma barreira efetiva, promovendo eventos de especiação em alguns táxons, enquanto em outros, agiu/age como um filtro. Na região do extremo sul do continente, onde se encontra a Província Magelânica, que abrange os oceanos Pacífico e Atlântico, os processos glaciais impactaram a demografia da biota marinha. Um exemplo interessante foi observado em um gastrópode, onde as populações foram afetadas durante as glaciações, mas por processos diferentes. As estruturas genéticas também foram influenciadas pela disponibilidade de habitats adequados, características no modo de desenvolvimento e pela batimetria. No Pacífico, a província Chile-Peru é delimitada pela disjunção biogeográfica em 41°S e alguns estudos, tanto de moluscos quanto de outros táxons, corroboram ao encontrarem duas linhagens ao norte e ao sul em relação à transição biogeográfica. Em suma, moluscos marinhos como modelo para análises de filogeografia na América do Sul vêm desempenhando um papel essencial ao desvendar a história evolutiva da biodiversidade, revelando a influência das barreiras geográficas e fatores ecológicos na biota marinha.

Palavras-chave: *diversidade genética; populações marinhas; contingências históricas; biogeografia; barreiras biogeográficas.*



MESA REDONDA:

Inter-relações entre malacologia e saúde única

Coordenadora: Lenita de Freitas Tallarico



Malacologia e serviços ecossistêmicos

Lenita de Freitas Tallarico

Laboratório de Parasitologia e Malacologia, Instituto Butantan, SP, Brasil

letallarico@gmail.com.br

As complexas redes ecológicas abrigam uma grande variedade de processos interativos entre os elementos estruturais, bióticos e abióticos, presentes nos ecossistemas mundiais. Com relação aos variados grupos de organismos vivos, o filo Molusca, com representantes de ecossistemas terrestres, marinhos e aquáticos, faz este grupo ser um ponto focal e de grande valia de funções capazes de gerar diversos serviços ecossistêmicos nas diferentes categorias, quer seja em serviços de provisão, regulação, suporte e/ou culturais. Nos diversificados ecossistemas terrestres, límnicos, marinhos, interiores ou litorâneos, naturais ou modificados, rurais e também nos urbanos, destaca-se a vasta biodiversidade de moluscos, sendo o segundo maior grupo de animais presentes em processos naturais, bem como em interações representando recursos de bens e serviços diretamente aproveitados, consumidos ou usufruídos para o bem-estar humano. Alguns aspectos extremamente significativos que podem ser citados são: são a transferência de energia, a ciclagem de nutrientes, a disponibilidade de recursos genéticos, a produção de alimento, entre outros. Um único serviço ecossistêmico pode ser o produto de duas ou mais funções, ou uma única função pode gerar mais do que um serviço ecossistêmico, criando pacotes de serviços denominados de *Bundles*. Nesta mesa redonda serão abordadas a representatividade destes organismos nas Soluções baseadas na Natureza (SbNs) e seu papel na Classificação Internacional Comum de Serviços Ecossistêmicos (CICES). Tais mecanismos foram estabelecidos para facilitar a integração entre os serviços ecossistêmicos, além de mostrar a valoração dos recursos, que são importantes para contribuir em processos de tomada de decisões e de proposições de políticas públicas relevantes para uma sociedade e que também podem favorecer em medidas de conservação da biodiversidade.

Palavras-chave: *ecossistemas; biodiversidade; moluscos; conservação.*



Reproducción y cambios en ambientes de transición

Juliana Giménez^{1,2,*}; Mariana B.P. Otegui¹; Maria E. Torroglosa^{1,2}

¹ Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental Aplicada (UBA-CONICET), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), CABA, Argentina; ² Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental (DBBE), FCEN- Universidad de Buenos Aires (UBA), CABA, Argentina

* jgimenez@bg.fcen.uba.ar

Los ambientes de transición marina, como los estuarios y las zonas costeras presentan condiciones ambientales únicas y variadas. Siendo sensibles a los impactos del cambio climático, así como a la actividad antrópica. Estos fenómenos pueden afectar la reproducción en los organismos. Cambios de salinidad, temperatura o el efecto de las mareas, entre otros, pueden influenciar y alterar, la talla de primera madurez sexual de los individuos. Así también modificando la liberación de gametas, su supervivencia y la fecundación de las de mismas, o bien impactar en la sincronización de ciclos reproductivos y de esta forma repercutir en la supervivencia de larvas y posterior su asentamiento. Se describen aspectos reproductivos, como gametogénesis, caracterización gonadal, ciclos reproductivos y talla de primera madurez, en moluscos bivalvos del intermareal de la provincia de Buenos Aires. Sugiriendo cambios en los patrones reproductivos, mostrando diferencias en la estacionalidad de los desoves y cambios significativos en las tallas de madurez sexual. No solo los aspectos reproductivos presentan cambios conforme varían algunos parámetros ambientales, la administración de recursos energéticos, nos permite establecer si hay mecanismos compensatorios en estos ambientes de transición a través de la caracterización y cuantificación lipídica estacional en distintas condiciones de exposición aérea. Estos impactos pueden tener consecuencias significativas en la reproducción de los moluscos que además contribuyen a generar sustratos propicios para el asentamiento y desarrollo de otras poblaciones de invertebrados, que enriquecen la biodiversidad de los ambientes intermareales.

Palabras clave: *intermareal; energética; oogenesis; espermatogénesis; mejillinar.*

Agencia financiadora: Universidad de Buenos Aires UBACyT 008.



Impactos de contaminantes emergentes

Raquel A.F. Neves

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), Instituto de Biociências (IBIO), Departamento de Ecologia e Recursos Marinhos (DERM), Grupo de Pesquisa em Ecologia Aquática Experimental e Aplicada, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil

raquel.neves@unirio.br

Contaminantes emergentes têm sido encontrados em sistemas aquáticos ao redor do mundo, gerando grande preocupação em função do potencial de indução de toxicidade na biota. Estes podem ser definidos como substâncias sintéticas ou naturais não comumente monitoradas no meio ambiente, e em grande parte não regulamentadas, com o potencial de causar efeitos adversos à saúde humana e ambiental. A lista de compostos é particularmente longa, na maioria xenobióticos, e dentre os contaminantes estão principalmente micropoluentes, desreguladores endócrinos, pesticidas, produtos farmacêuticos de uso humano e animal, hormônios, toxinas e patógenos, além de poluentes químicos orgânicos. Moluscos cultivados em sistemas de maricultura - principalmente os bivalves - são o segundo recurso vivo mais expressivo na produção mundial (~17,7 milhões de toneladas). No Brasil, o mexilhão *Perna perna* (Linnaeus, 1758) é o principal molusco cultivado com uma produção anual de aproximadamente 13.000 t, seguido pela ostra do Pacífico *Crassostrea gigas* (Thunberg, 1793) (~2.000 t). Apesar da relevância econômica e da expressiva produção de moluscos bivalves no Brasil, regiões costeiras próximas a fazendas de bivalves e áreas de extrativismo no sul e sudeste do país (principais regiões produtoras) ainda estão sujeitas ao despejo inadequado de efluentes domésticos e, por vezes, industriais que carregam diversos tipos de contaminantes emergentes aos sistemas aquáticos. Ainda é limitada a compreensão sobre os impactos causados por contaminantes emergentes em ecossistemas aquáticos, tanto de forma isolada quanto em mistura complexa. Entretanto, considerando a importância dos serviços providos pelos ecossistemas aquáticos, incluindo a produção de alimentos, e a relevância ecológica destes ecossistemas para a preservação da biodiversidade se torna crucial que esforços de pesquisa sejam direcionados para a temática. Devemos considerar ainda que contaminantes emergentes podem representar riscos à saúde humana e obstáculos para o desenvolvimento da produção sustentável de recursos vivos que garantam os princípios de saúde única (*One Health*).

Palavras-chave: *microplásticos; fármacos; poluentes orgânicos persistentes; microrganismos patogênicos; ficotoxinas.*

Agência financiadora: FAPERJ, CNPq.

Apoio: PPGGIO-UNIRIO, UERJ.



Contaminação ambiental por microplásticos: o que os moluscos nos contam

Mércia Barcellos da Costa

Laboratório de Biologia Costeira e Análises de Microplásticos (LaBCAM), Centro de Ciências Exatas,
Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil

merciabc@gmail.com

Microplásticos (MPs) são geralmente definidos como partículas com tamanho inferior a 5 mm e podem ser derivados a partir da degradação e quebra de detritos plásticos maiores, ou podem ser produzidos com tamanho microscópico e introduzidos diretamente em ambientes aquáticos e terrestres. Embora sua presença e os perigos associados tenham sido reportados desde os anos 70, só recentemente a onipresença dos MPs tem sido relatada em todos os ambientes e tornou-se uma preocupação constante, principalmente devido a seu pequeno tamanho e probabilidade de interações entre essas partículas e a biota. MPs representam uma classe altamente diversa de contaminantes ambientais em função do seu tamanho, sua forma e sua composição química, e muitos estudos confirmam a contaminação por MPs em ambientes dulcícolas, marinhos e estuarinos sugerindo riscos associados à sua ingestão por espécies que vivem nesses ecossistemas. Além disso, MPs podem adsorver contaminantes presentes no ambiente, transferindo esses contaminantes ao longo de teias tróficas, podendo contaminar seres humanos, via ingestão ou inalação com graves consequências, sendo hoje classificados como contaminantes emergentes. Moluscos, especialmente os bivalves, devido ao seu hábito filtrador, são atualmente os principais organismos bioindicadores para esse contaminante, entretanto, alguns estudos demonstraram que gastrópodes também podem ser usados em programas de biomonitoramento da presença de MPs.

Palavras-chave: *microplásticos; contaminação; bioindicadores; bivalves; gastrópodes.*

Agência financiadora: FAPES.

Apoio: LabPetro (Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Metodologias para Análise de Petróleos).



MESA REDONDA:

*Comunicación integral de la malacología: docencia,
divulgación y difusión*

Coordinadora: Jazmín Deneb Ortigosa Gutiérrez



Con el tiempo y paciencia se adquiere la ciencia

Deneb Ortigosa^{1,2,3,*}; Brian Urbano Alonso³

¹ Colección Nacional de Moluscos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México; LANRESC, México; ² Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera, México; ³ Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México

* deneb.ortigosa@ciencias.unam.mx

Desde el 2010, se han implementado diversas iniciativas para impulsar el estudio de la malacología en México. Esto se ha realizado de manera independiente por varios grupos de profesores, investigadores y/o alumnos cuya principal meta es la de incrementar la divulgación y difusión de la malacología y conchiliología entre la mayor audiencia que sea posible. Por ello, el objetivo principal de este trabajo es el de resumir algunas de las contribuciones realizadas durante más de dos décadas para que más personas puedan replicarlo y/o usarlo como base en sus centros de trabajo o estudio en pro de la malacología y conchiliología a través de diversas prácticas como 1) conferencias y charlas, 2) carteles, infografías y láminas, 3) presentaciones en ferias científicas, 4) presencia en redes sociales, incluyendo proyectos de ciencia ciudadana, entre otras. A través de estas prácticas se ha incrementado el interés de los alumnos de bachillerato y primeros semestres de licenciatura, algunos de los cuales siguen estudiando moluscos de manera formal. La mayoría de los proyectos han sido cofinanciados por los participantes para la creación del material. En casos excepcionales, se ha contado con presupuesto para su elaboración, pero el tiempo invertido en las presentaciones de los productos ha sido de manera voluntaria. A manera de reflexión se discutirán cuáles han sido las contribuciones más exitosas y que se deberían de fomentar.

Palabras clave: *divulgación de la ciencia; comunicación de la ciencia.*

Apoio: Miembros de Biodiversidad Marina de Yucatán, Malacología UNAM, Moluscos de México y APOCO NO.



Redes sociais como ferramenta de divulgação e troca de conhecimentos na área da malacologia

Janine Oliveira Arruda

Setor de Malacologia, Museu de Ciências Naturais do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil

arrudajo@gmail.com

Em 1982 a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) introduziu o termo “education for communication” (comunicação para a educação) com o intuito de integrar a mídia em todos os níveis de educação e para promover pesquisas. Devido a uma maior acessibilidade de internet e à presença massiva das redes sociais em múltiplos dispositivos eletrônicos nos dias atuais, o tráfego de informações cresceu exponencialmente, bem como o seu impacto como fonte de informação. Nesse sentido, as plataformas Instagram e Facebook foram usadas na divulgação de informações malacológicas tais como características dos moluscos, apresentação de algumas espécies exóticas invasoras, informações sobre zoonoses, técnicas de coletas, visitas de pesquisadores às salas de coleção, fotos e registros de saídas de campo, processamento do material pós-campo, divulgação de exposições, oficinas, congressos, livros, Lives, palestras e entrevistas ligadas ao tema, além de mostrar o dia-a-dia do trabalho de pesquisa e curadoria na área. Essas informações geraram inúmeras interações: pedidos de identificação de moluscos, esclarecimento sobre doenças que podem ser transmitidas pelos animais, comentários de surpresa sobre algumas postagens (p. ex. polvo como molusco e não como peixe), pedidos de palestras em escolas, etc. Ocorreram também troca de informações sobre novas áreas de ocorrência de espécies (ciência-cidadã) e o engajamento no uso de ferramentas de avistamento (aplicativo InvasorasRS no estado do Rio Grande do Sul - Brasil). Os vídeos curtos (até 1 minutos e 30 segundos) foram postados nas mídias acima mencionadas e no TikTok, gerando neste último engajamento mais dinâmico com vários comentários, inclusive diálogos entre os que comentaram. No Youtube foram postados vídeos mais longos (~5 minutos). Nessas plataformas os retornos foram positivos e muitos dos comentários deixados foram usados como tópicos para criação de novos conteúdos, gerando mais engajamentos e compartilhamentos.

Palavras-chave: *palavra Instagram; Facebook; Tiktok; Youtube; curiosidade.*

Apoio: Museu de Ciências Naturais do Rio Grande do Sul e InvasorasRS (compartilhamento dos conteúdos).



Los proyectos Wikimedia en la enseñanza, la ciencia abierta y la comunicación pública de la ciencia

Fernando Archuby*; Marien Béguelin; Jorge Julián Cueto; Miguel Ángel Zubimendi

Equipo de Wikimedistas del Museo de La Plata, Museo de La Plata, Universidad Nacional de La Plata,
Buenos Aires, Argentina

* wikilaplata@gmail.com

En esta contribución compartimos experiencias de trabajo que ejemplifican la articulación de las funciones de la universidad (*i.e.* extensión, docencia e investigación), con participación de docentes y estudiantes, en los proyectos Wikimedia. Wikipedia es una enciclopedia virtual multilingüe, en línea, gratuita, libre y abierta. Es sostenida por la Fundación Wikimedia, que también promueve otros 14 proyectos integrados, colaborativos y abiertos, mantenidos por editores voluntarios autorregulados, cuyas contribuciones se sustentan a partir de referencias verificables. Con ello, la calidad de sus artículos mejoró con el tiempo y logró abarcar cada vez más temáticas. La dedicación de los editores en Wikipedia permite que se actualice de forma permanente y, al mismo tiempo, se corrijan los vandalismos a la que es sometida. Todo eso ha colaborado a que los proyectos Wikimedia se hayan convertido en la principal fuente de información masiva a nivel global. Sin embargo, Wikipedia no está completa, tiene errores y, al igual que el conocimiento científico, no está exenta de reflejar los sesgos de quienes la escriben. Wikipedia constituye un aliado fundamental para las iniciativas de ciencia abierta, en tanto asume la responsabilidad de acercar a la comunidad una versión comprensible del conocimiento científico, permitiendo las contribuciones de cualquier usuario dentro del ecosistema wiki en el proceso de construcción del conocimiento. El trabajo sobre Wikipedia desde las instituciones educativas universitarias latinoamericanas permite articular las tres funciones que las caracterizan: la comunicación de la ciencia representa en sí misma una actividad de *extensión* crítica; desde la *enseñanza* facilita el trabajo sobre las habilidades de lectura y escritura académicas (se escribe bajo estrictas normas editoriales y el arbitraje de decenas de wikimedistas anónimos); y finalmente, da lugar al análisis crítico de la *producción de conocimiento*, y visibiliza al conocimiento científico de las instituciones, a las propias instituciones y a sus científicos.

Palabras clave: *Wikipedia; Wikimedia Commons; Wikidata; divulgación científica; Universidad.*

Agencia financiadora: Fundación Wikimedia.

Apoyo: Museo de La Plata (Universidad Nacional de La Plata).



MESA REDONDA:

Conservação de moluscos continentais: desafios e perspectivas

Coordenador: Igor Christo Miyahira



Conservação de moluscos continentais na América do Sul: desafios e perspectivas

Igor Christo Miyahira

Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Brasil

igor.c.miyahira@unirio.br

Na América do Sul se encontram cinco dos 13 países considerados megabiodiversos. Os moluscos continentais são uma parte importante desta diversa fauna, porém pouco estudada. Uma das formas mais tradicionais de avaliar o risco de extinção de espécie são através das Listas Vermelhas, usualmente elaboradas com os critérios da IUCN (International Union for Conservation of Nature), apesar de outras metodologias já terem sido empregadas na América do Sul. Dados populacionais, reprodutivos e de distribuição são essenciais para essas avaliações. Contudo, como não possuímos informações básicas para a maioria das espécies, não é possível fazer uma avaliação apropriada do risco de extinção. Da mesma forma, iniciativas de conservação direcionadas a moluscos continentais ainda são escassas, porém existem alguns projetos bem sucedidos. Muitas lacunas de conhecimento devem ser preenchidas, como por exemplo, inventários de áreas pouco exploradas e obtenção de dados populacionais e reprodutivos. O declínio das populações de moluscos continentais está ocorrendo em função de mudanças antrópicas, principalmente a mudança do habitat e a introdução de espécies invasoras. Recentemente, se soma também as mudanças climáticas provocando um desbalanço do ciclo histórico de chuvas e secas. Dados recentes têm mostrado o declínio e até extinções locais de algumas espécies. Uma forma de tentar resguardar a fauna contra as ameaças antrópicas é com o estabelecimento de Unidades de Conservação (UC). Porém, não temos notícia do estabelecimento de UCs destinadas a moluscos. Uma UC desenhada para grandes vertebrados pode não atender plenamente os requisitos dos moluscos. Parece essencial identificar as áreas de grande diversidade de moluscos e a viabilidade da sua proteção. Por fim, não pretendemos ter uma visão pessimista e negativa sobre a futuro dos moluscos continentais na América do Sul. Contudo novas medidas e paradigmas devem ser tomadas de forma a conseguirmos implementar medidas efetivas para a conservação destes animais.

Palavras-chave: *espécies ameaçadas; água doce; terrestre; mudanças ambientais; espécies invasoras.*

Agência financiadora: FAPERJ (E-26.201.347/2021).



Conservación del género *Aylacostoma* Spix, 1827, molusco endémico de la zona de influencia del Embalse Yacyretá, 1997-2023

Juana Guadalupe Peso

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina; Laboratorio del Grupo de Investigación en Genética de Moluscos (GIGeMol), Instituto de Biología Subtropical (IBS), CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina

juanapeso@yahoo.com

Antes del llenado de la represa Yacyretá (1994), último eslabón de una cadena de embalses construidos sobre el río Paraná entre Argentina y Paraguay, personal del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia y de la Entidad Binacional Yacyretá, colectó ejemplares de cinco especies del género *Aylacostoma* en la zona denominada Puerto Júpiter, en la localidad de Ituzaingó, Corrientes, Argentina. Posteriormente la Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones se incorporó al proyecto. El objetivo de esta iniciativa de conservación contempla acciones *in situ* como *ex situ* a través de la cría y manutención en cautiverio en un sistema de acuarios con el cual se simulan las condiciones del hábitat original, de las especies del género *Aylacostoma* y el monitoreo de las poblaciones naturales que se encuentran en la naturaleza. Estos moluscos, endémicos de la región, pertenecen a la familia Hemisinidae (ex Thiariidae) en el Neotrópico y está representada por las especies extintas *A. guaraniticum*, *A. stigmatum*, y *A. brunneum* y un morfotipo no descrito. Únicamente *A. chloroticum* se encuentra actualmente en la naturaleza en peligro de extinción. Sus poblaciones están formadas solo por hembras que se reproducen por partenogénesis, son vivíparas y las crías se desarrollan dentro de una bolsa o marsupio en el cuello de su progenitora, sólo salen cuando alcanzan un tamaño considerable para soportar la fuerza de la corriente del agua y se alimentan de una fronda de algas verdes que crece sobre la conchilla adulta. Se logró su reproducción en cautiverio y se han realizado experiencias de reintroducción como así el monitoreo a campo de las poblaciones conocidas. Se pretende desarrollar una perspectiva histórica de lo trabajado en el proyecto.

Palabras clave: río Paraná; Argentina; Paraguay; *in situ*; *ex situ*.

Fuente de financiamiento: Entidad Binacional Yacyretá a través de convenios con la Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales (UNaM), Argentina.



Red de sitios para la conservación de bivalvos: ¿Un sueño posible?

Cristhian Clavijo^{1,*}; Igor Miyahira²

¹ Vida Silvestre Uruguay, Uruguay; ² Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

* mycetopoda@gmail.com

Los bivalvos de aguas continentales son uno de los grupos más amenazados a nivel mundial y América del Sur no es la excepción. A pesar de su grado de amenaza las acciones para su conservación han sido limitadas. Pocas áreas protegidas incluyen especies de bivalvos y cuando lo hacen los planes de manejo raramente incluyen medidas específicas para su conservación. Una forma de romper esas barreras es crear sitios específicos de conservación que atiendan a las necesidades de las especies de interés. Inspirados en la red de Sitios y Áreas de conservación de murciélagos de la Red Latinoamericana de Conservación de Murciélagos, se propone generar una red de sitios de conservación de bivalvos en América del Sur. Un sitio protegido para la conservación de bivalvos es un lugar identificado y señalado dentro de una cuenca o administración política que por las características de sus poblaciones de bivalvos genera un aporte sustancial a la conservación de bivalvos y donde las presiones son bajas o controlables. Además, estos sitios pueden tener reconocimiento específico a nivel municipal, provincial o nacional o formar parte de un área protegida ya designada para otros fines. Se presenta el proceso de ingreso, evaluación, permanencia, así como una caja de herramientas para favorecer la conservación de los bivalvos en los sitios de la red. Se pretende tener un sitio por país de la cuenca del Plata para 2024 y ampliar a otros países a partir de 2025.

Palabras clave: *áreas protegidas; Bivalvia; Mycetopodidae; Hyriidae.*

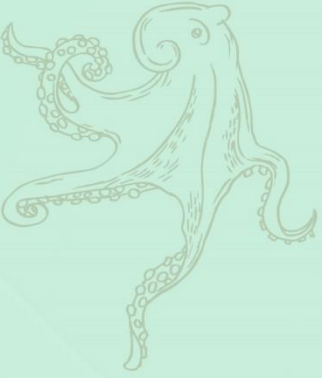
Agencia financiadora: Mohamed bin Zayed Foundation, Agencia Nacional de Investigación e Innovación, FAPERJ (E-26.201.347/2021).



SIMPÓSIOS



EBRAM & CLAMA
2023



SIMPÓSIO:

*Desvendando os segredos dos moluscos: técnicas
para pesquisa e conservação*

Coordenadora: Clélia Christina Mello Silva A. Costa



Espectroscopia no infravermelho próximo aplicada a malacologia

Clélia Christina Mello Silva

Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental, IOC, Fiocruz, Brasil

clelia@ioc.fiocruz.br

A espectroscopia no infravermelho próximo (NIRS- *near infrared spectroscopy*) obtém dados qualitativos e quantitativos dos constituintes químicos da biomassa dos moluscos, decorrentes da interação da onda eletromagnética com as amostras. Já foram testadas em conchas, moluscos congelados e vivos. É um método simples para aquisição de espectros que não necessita de tratamento prévio da amostra, não é invasivo e nem destrutivo, além de não gerar resíduos, portanto é uma técnica inovadora e ecologicamente correta. Vários estudos já foram publicados, a partir do ano 2000, com moluscos, usando a espectroscopia na faixa do infravermelho médio, mas apenas seis artigos utilizaram a técnica de infravermelho próximo no estudo da malacologia. Aqui apresentaremos todos os trabalhos utilizando o NIR aplicado em moluscos, identificando os desafios e as potencialidades, além de ressaltar o protagonismo brasileiro. A intenção é divulgar a técnica e criar redes colaborativas em pesquisa e ensino no sul global, com ênfase nos pesquisadores da América Latina.

Palavras-chave: *inovação em malacologia; espectroscopia vibracional; diagnóstico; saúde coletiva.*

Agência financiadora: CAPES, PAEF-IOC-Fiocruz.

Apoio: Instituto de química da UNICAMP.



Explorando a forma: aplicações da morfometria geométrica na malacologia

Eliane Pintor de Arruda

Laboratório de Estudos em Macroinvertebrados Bentônicos, Departamento de Biologia, Centro de Ciências Humanas e Biológicas, campus Sorocaba, Universidade Federal de São Carlos, Brasil

arruda@ufscar.br

A morfometria geométrica é uma abordagem analítica que se concentra na análise quantitativa das formas biológicas. Ela tem suas raízes em diversas disciplinas, incluindo a biologia, a matemática e a estatística, e muito antes do seu desenvolvimento, naturalistas já estavam interessados em descrever os organismos a partir de medições e correlações das características morfológicas. O desenvolvimento de geometrias não-euclidianas abriu novas perspectivas para a análise da forma, e desde a década de 1950, Frederic L. Bookstein e outros pesquisadores introduziram a ideia de representar as formas como conjuntos de pontos em um espaço multidimensional, onde as coordenadas dos pontos representavam características anatômicas específicas. Isso permitiu uma abordagem mais precisa e abrangente para a análise morfológica. O advento dos computadores e das técnicas de análise de imagem revolucionaram a morfometria geométrica, facilitando a coleta de dados e a aplicação de métodos estatísticos para analisar variações morfológicas complexas e uma grande quantidade de amostras. A morfometria geométrica encontrou aplicações em uma ampla variedade de áreas de estudo, e na malacologia tem sido aplicada para responder diferentes questões da paleontologia, ecologia, taxonomia, distribuição geográfica, biologia evolutiva, fisiologia e monitoramento ambiental. Ela tem sido essencial para a compreensão da diversidade morfológica e da evolução em muitos grupos de organismos recentes e fósseis. Atualmente, a morfometria geométrica continua a evoluir com o avanço da tecnologia, incluindo o uso da digitalização 3D.

Palavras-chave: *Mollusca; morfologia; conchiliologia; anatomia; biologia evolutiva.*

Apoio: DBio, UFSCar.



A microtomografia de raios-X: uma alternativa minimamente-invasiva para o estudo dos moluscos

Fabrizio Marcondes Machado

Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Animal, UNICAMP, Brasil

bivalvia@unicamp.br

A última década trouxe avanços significativos no campo da microscopia, em especial para a microtomografia computadorizada de raios-x (micro-CT). Para a malacologia, por exemplo, o número de trabalhos publicados utilizando essa técnica aumentou em mais de 500% no mesmo período. Na maioria dos casos, os *scanners* são utilizados como ferramenta adicional para a obtenção de dados morfológicos mais refinados. Aliado a isso, a rapidez na obtenção de imagens de alta resolução, as reconstruções tridimensionais (dissecções virtuais) somados ao seu caráter não-invasivo fazem com que os microtomógrafos sejam, cada vez mais, utilizados como alternativa à dissecção e histologia. No Brasil, especificamente, a escassez de equipamentos e/ou a restrição de acesso aos *scanners* continuam sendo os principais obstáculos para a ampliação da utilização dessa ferramenta. Aqui, portanto, serão apresentados os principais resultados obtidos por pesquisadores brasileiros ao longo dos últimos 10 anos e as perspectivas futuras para a utilização da técnica na América do Sul.

Palavras-chave: *micro-CT; microscopia; morfologia; anatomia; América do Sul.*

Agência financiadora: CAPES, FAPESP.

Apoio: Instituto de Biologia (UNICAMP), Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano-CNPEN), Museum of Comparative Zoology – Harvard University (MCZ).



Técnicas histológicas e imunohistoquímicas na investigação da anatomia funcional e comparada dos moluscos

Jorge Alves Audino

Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Brasil

jorgeaudino@ib.usp.br

A microscopia de luz, assim como a microscopia eletrônica, abrange diversas técnicas já bem estabelecidas há muitas décadas para o estudo detalhado dos organismos. Apesar de equipamentos cada vez mais modernos, sensíveis e de maior resolução, os princípios da microscopia óptica são os mesmos, incluindo a preparação de amostras e seu estudo. É interessante notar que, mesmo após tanto tempo, a microscopia óptica ainda é essencial para responder diversas perguntas científicas, sendo uma ferramenta muito valiosa para o estudo da diversidade biológica. Ao longo da apresentação, serão discutidos em detalhes o uso e a aplicação de técnicas de histologia e de histoquímica, assim como técnicas de imunohistoquímica vinculadas à fluorescência e à microscopia confocal. Sob a perspectiva dos estudos malacológicos, essas diferentes possibilidades oferecem informações cruciais sobre organização celular, tecidual e morfológica. Informações essas que frequentemente podem ser utilizadas por diversas áreas do conhecimento, como taxonomia, anatomia funcional, anatomia comparada, desenvolvimento e evolução. De forma integrada e complementar, essas técnicas se somam à diversas outras ferramentas atuais como forma de auxiliar a pesquisa com moluscos.

Palavras-chave: *microscopia; histoquímica; fluorescência; confocal.*

Agência financiadora: FAPESP.

Apoio: USP.



SIMPÓSIO:

Acercando la paleontología del cuaternario a la malacología: relevancia y conceptos de la tafonomía y paleobiología de la conservación

Coordenadores: Fabrizio Scarabino & Claudio de Francesco



La tafonomía como llave para el uso de la información malacológica del pasado: avances y desafíos en América del Sur

Claudio Germán De Francesco^{1,*}; Fernando Archuby²; Matias do Nascimento Ritter³; Fabrizio Scarabino⁴

¹ Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC), Universidad Nacional de Mar del Plata – CONICET, Mar del Plata, Argentina; ² Centro de Estudios Integrales de la Dinámica Exógena (Universidad Nacional de La Plata) y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), La Plata, Argentina; ³ Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos (CECLIMAR), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus Litoral Norte, Imbé, Rio Grande do Sul, Brasil; ⁴ Centro Universitario Regional del Este (CURE), Sede Rocha, Universidad de la República (UdelaR), Rocha, Uruguay

* cgdefra@gmail.com

La tafonomía es la disciplina que estudia los procesos de alteración que sufren los restos biológicos desde la muerte del organismo hasta su enterramiento final. Una parte importante del conocimiento logrado en esta disciplina proviene del estudio de los procesos de descomposición y desintegración en moluscos de ambientes modernos, a través de aproximaciones tanto observacionales como experimentales (tafonomía actualista). Estas incluyen la cuantificación de la fidelidad de la información ecológica (*e.g.*, composición taxonómica, abundancia) que se preserva en el registro sedimentario, a través de comparaciones vivo-muerto (conchas vacías) y la comparación del estado de preservación de los restos entre ambientes, a través del análisis del grado de fragmentación, desgaste, bioerosión o incrustación (entre otros). Estos estudios no solo han permitido ajustar las interpretaciones paleoambientales sino que también resultan herramientas útiles para comprender los ambientes y malacofaunas modernas, dado que proveen información a escalas de tiempo inaccesibles desde los estudios ecológicos. En la actualidad existe un sesgo importante de conocimiento hacia los ambientes marinos costeros, un menor desarrollo de estudios en ambientes dulceacuícolas y escaso conocimiento para los ambientes terrestres y de aguas profundas. Si bien la mayoría de los antecedentes proviene del hemisferio norte, en los últimos veinte años, América del Sur ha experimentado un notable crecimiento y avance en esta disciplina. Los estudios han sido conducidos mayormente en ambientes costeros (estuarios, lagunas costeras) y continentales (lagunas, ríos, arroyos), utilizando como modelos a *Erodona mactroides*, *Tagelus plebeius* y *Heleobia parchappii* (entre otros). La gran diversidad y particularidades de los ambientes y paleoambientes acuáticos representados en Sudamérica proveen una perspectiva interesante para poner a prueba muchas de las ideas desarrolladas en otras partes del mundo, así como el desarrollo de modelos propios, aplicables a la interpretación del registro fósil local.

Palabras clave: tafofacies; fidelidad cuantitativa; zona tafonómicamente activa; paleoambientes.



Presentes pero (a veces) no vivientes: incertidumbres en el inventario de la biodiversidad y los rangos de distribución geográfica de la malacofauna marina del sur de Brasil y Uruguay

Fabrizio Scarabino^{1,2,*}; Matías do Nascimento Ritter³; Juan Carlos Zaffaroni²; Wilson S. Serra^{1,2}; Paula Spotorno⁴; Alvar Carranza^{2,5}; Fernando Erthal⁶; Fernando Archuby⁷; Cristiane Xerez Barroso⁸; Leonardo Souza⁹

¹ Centro Universitario Regional del Este – CURE, Sede Rocha, Universidad de la República, Ruta 9 esq. Ruta 15, CP 27000 Rocha, Uruguay; ² Museo Nacional de Historia Natural, CC 399, 11000 Montevideo, Uruguay; ³ Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos, UFRGS Campus Litoral Norte, Av. Tramandaí, 976, Centro, Imbé, RS, Brasil; ⁴ Centro de Ciências Computacionais, Universidade Federal do Rio Grande, FURG, Rio Grande, RS, Brasil; ⁵ Departamento de Ecología y Gestión Ambiental, Centro Universitario Regional del Este (CURE), Universidad de la República, Av. Cachimba del Rey e/ Bvar. Artigas y Av. Aparicio Saravia, Maldonado, Uruguay; ⁶ Departamento de Paleontología e Estratigrafía, Instituto de Geociências, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil; ⁷ Centro de Estudios Integrales de la Dinámica Exógena (Universidad Nacional de La Plata) y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Diagonal 113 nro 469, La Plata, Argentina; ⁸ Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Departamento de Biologia, Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Rua Campus do Pici, s/n Bloco 909 Pici, Fortaleza, CE, 60440-900, Brasil; ⁹ Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil

* fabrizioscarabino@gmail.com

El estatus vivo-muerto es decisivo para los registros faunísticos, es decir, para determinar qué especies viven actualmente en una zona dada. Sin embargo, gran parte de la malacofauna marina fue descrita por primera vez a partir de conchillas vacías, y a nivel de los inventarios regionales esto se profundiza al ser comparativamente menos importante un registro faunístico que la descripción de una nueva especie. Como consecuencia muchas especies se registran para una zona en base únicamente a conchillas. Sin embargo, la mezcla temporal de fósiles y comunidades vivientes no ha sido suficientemente considerada, situación que ha sido recientemente demostrada cronológicamente para sedimentos superficiales de la plataforma sudbrasileña. La percepción de que los moluscos fósiles son únicamente aquellos que han sufrido fuertes grados de mineralización, sustitución o cambios drásticos de color parecen influenciar esa falta de consideración. La falta de registros detallados en términos geográficos pero también de información sobre el estatus vivo-muerto del material de muchas especies complejiza esta situación al menos en Brasil y Uruguay. Así, un porcentaje no determinado aún de las especies de moluscos marinos supuestamente vivientes allí, puede estar basado en conchillas cuaternarias. Asimismo, eventos oceanográficos excepcionales pueden implicar reclutamientos excepcionales y también pueden existir pseudopoblaciones (partes de la metapoblación que no aportan al pool reproductivo) con reclutamiento recurrente. Material histórico transportado con arena de lastre u ofrecido como ofrenda contemporánea y conchillas transportadas por macroalgas e inclusive también transportadas por icebergs agregan aún más complejidad, existiendo casos



documentados para las tres primeras. En un contexto de cambio climático, en el que el sur de Brasil y Uruguay son considerados una zona crítica, es fundamental poner en valor las colecciones malacológicas para identificar los registros históricos de material efectivamente colectado viviente y realizar nuevos muestreos que permitan diagnosticar las faltas de información críticas aquí discutidas.

Palabras clave: *colecciones malacológicas; fósiles; conchillas transportadas; biogeografía; inventario de la biodiversidad.*

Agencia financiadora: CNPq, FAPERGS.



Mistura de gerações e suas implicações à paleobiologia da conservação: lições com base nos moluscos marinhos

Matias do Nascimento Ritter^{1,*}; Fernando Archuby²; Claudio Germán De Francesco³;
Fabrizio Scarabino⁴

¹ Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos (CECLIMAR), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus Litoral, Imbé, Rio Grande do Sul, Brasil; ² Centro de Estudios Integrales de la Dinámica Exógena (Universidad Nacional de La Plata) y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), La Plata, Argentina; ³ Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC), Universidad Nacional de Mar del Plata – CONICET, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina; ⁴ Centro Universitario Regional del Este (CURE), Sede Rocha, Universidad de la República (UdelaR), Rocha, Uruguay

* matias.ritter@ufrgs.br

Organismos vivos frequentemente coexistem com acumulações de seus restos mortos, como conchas vazias, em ambientes marinhos neríticos. Esse padrão é especialmente notável em espécies com esqueletos calcificados, como os moluscos. No entanto, esses remanescentes podem persistir no leito oceânico por milênios, representando não apenas uma geração contemporânea, mas várias ao longo do tempo. Esse fenômeno, chamado de "mistura de gerações" (*time-averaging*), é relativamente bem reconhecido em ambientes rasos. Recentemente, observações em ambientes marinhos modernos da costa sul-brasileira revelaram que esses depósitos em águas rasas (0-30 metros de profundidade) concentram indivíduos com menos de 6 mil anos de idade, enquanto em águas mais profundas (>100 metros), as idades chegam a cerca de 15 mil anos. Esses materiais têm um aspecto que muitos malacólogos poderiam considerar como recente. Esses resultados têm uma significativa importância à Paleobiologia da Conservação e na Biogeografia. As conchas fornecem uma janela quase contínua para os últimos milênios de história biológica marinha. Porém, algumas espécies de organismos podem estar extintas total ou regionalmente há milhares de anos, e seu único testemunho está preservado pelas conchas. Nesse cenário, os estudos taxonômicos e biogeográficos que se baseiam unicamente nas características das conchas dos moluscos precisam considerar essa complexidade. Assim, a cooperação entre especialistas no estudo do registro fóssil e neontólogos é uma abordagem crucial para a conservação e proteção desse diversificado grupo de organismos marinhos. A compreensão dos padrões de mistura de gerações e a análise cuidadosa das idades das conchas fornecem ferramentas valiosas sobre a evolução e o declínio das espécies, permitindo estratégias de conservação mais robustas para enfrentar os desafios da perda de biodiversidade marinha.

Palavras-chave: *plataforma continental, Mollusca, geodiversidade, biodiversidade, antropoceno.*

Agência financiadora: CNPq e FAPERGS.



La malacología en la paleobiología de la conservación. Una mirada desde América del Sur

Fernando Archuby¹; Matias do Nascimento Ritter^{2,*}; Claudio Germán De Francesco³;
Fabrizio Scarabino⁴

¹ Centro de Estudios Integrales de la Dinámica Exógena (Universidad Nacional de La Plata) y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), La Plata, Argentina; ² Centro de Estudos Costeiros, Limnológicos e Marinhos (CECLIMAR), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus Litoral, Imbé, Rio Grande do Sul, Brasil; ³ Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC), Universidad Nacional de Mar del Plata – CONICET, Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina; ⁴ Centro Universitario Regional del Este (CURE), Sede Rocha, Universidad de la República (UdelaR), Rocha, Uruguay

* matias.ritter@ufrgs.br

La paleobiología de la conservación tiene por objetivo el aprovechamiento de la información sobre la historia de la vida en el planeta, disponible en el registro paleontológico, para mejorar las acciones de conservación de la biodiversidad, aportando una perspectiva temporal profunda. Los conjuntos de restos recientes o poco antiguos (*near-time conservation paleobiology*) aporta información de versiones inmediatamente anteriores de los ecosistemas actuales, mientras que los casos más antiguos (*deep-time conservation paleobiology*) representan modelos para evaluar potenciales escenarios futuros. América del Sur, el último continente ocupado por *Homo sapiens*, se destaca porque sus ecosistemas experimentaron impactos por menos tiempo que lo ocurrido en otras geografías. Como consecuencia, tiene potencial para abordar reconstrucciones más precisas de los impactos antrópicos, aportando a las decisiones de conservación. La paleobiología de la conservación permite, entre otras cosas, identificar impactos de origen antrópico anteriores a los registros científicos, incluyendo la extinción y extirpación de especies y las invasiones biológicas. El continente cuenta con abundantes afloramientos que registran variados conjuntos de la diversidad biológica a lo largo de la historia de la vida, o que confiere a América del Sur un gran potencial para el desarrollo de estudios y aplicaciones de paleobiología de la conservación. Los moluscos cumplen con condiciones óptimas para protagonizar el ensamble de la información ecológica actual con la pasada: poseen una concha mineralizada, son buenos subrogantes de las comunidades que ocupan y suelen mostrar altos grados de similitud entre los conjuntos vivos y muertos (fidelidad tafonómica), aunque esto último es un marco que debe ser sometido a más contrastaciones en los ecosistemas sudamericanos. Además, cuentan con un extenso y muy rico registro fósil, cuyo estudio permitirá mejorar la comprensión de los fenómenos ecológicos actuales a partir de aportes de la paleontología, la arqueología y la historia.

Palabras clave: Ciencias de la Tierra; fidelidad tafonómica; perspectiva diacrónica; aplicaciones; Mollusca.



SIMPÓSIO:

*Avanços e novas perspectivas em taxonomia e
filogenia de moluscos*

Coordenador: Marcel Sabino Miranda



Aplacophora-Caudofoveata da costa brasileira: o que nós sabemos e o que vamos saber?

Marcel Sabino Miranda

Instituto Oceanográfico, Departamento de Oceanografia Biológica, Laboratório de Biologia Recifal, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil; Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Animal, Laboratório de Malacologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil; Instituto de Biociências, Departamento de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus do Litoral Paulista, São Vicente, SP, Brasil

marcelsmiranda@gmail.com

Os Aplacophora-Caudofoveata, ainda hoje são um dos grupos menos conhecidos da costa brasileira. As maiores dificuldades para se estudar esse grupo consistem em eles serem animais bentônicos geralmente restritos a grandes profundidades oceânicas. Além disso, sua taxonomia, baseada em escleritos, tamanho diminuto (geralmente em torno de 1 mm) torna sua taxonomia difícil e desinteressante para a maioria dos malacólogos. Antes de 2008, apenas duas espécies (*Chevroderma turnerae* Scheltema, 1985 e *Spathoderma bulbosum* Ivanov & Scheltema, 2008) eram conhecidas, registradas para além do mar territorial brasileiro. Esse cenário, porém, vem se modificando a uma década. Recentemente, grandes esforços de amostragem têm sido realizados ao longo da costa brasileira, coletados centenas de amostras com milhares de espécimes ao largo das costas sul, sudeste e nordeste do país. Isso permitiu o estabelecimento de um grupo de pesquisa no estudo desses animais, o único presente no hemisfério sul. Além disso, uma série de outros materiais contidos em museus nacionais e do exterior tem sido realizados, relevando que baixa diversidade de caudofoveados descritas não era um reflexo de uma baixa diversidade na região. Nos últimos 15 anos, outras 8 espécies (4 Chaetodermatidae, 3 Prochaetodermatidae e 1 Limifossoridae) foram descritas em nossa costa com avanços relevantes no estudo de sua taxonomia e biogeografia. Apesar disso, provavelmente conhecemos hoje cerca de 50% da fauna que deve existir no fundo dos mares brasileiros, com pelo menos outras 10 espécies aguardando serem registradas, podendo ser novas ocorrências ou espécies novas. Protocolos inéditos foram desenvolvidas para o estudo desses animais no Brasil, baseados em microscopia eletrônica de varredura e microscopia de birrefringência. Análises biogeográficas baseadas em modelos nicho ecológico também trazido informações novas e relevantes sobre os padrões de distribuição dessas espécies. Com isso, nossos pequenos e desconhecidos animais têm revelado muitos segredos escondidos no fundo de nossos mares.

Palavras-chave: mar profundo; *Prochaetodermatidae*; *Chaetodermatidae*; *Limifossoridae*.

Agência financiadora: CAPES; FAPESP, processos 2022/13237-8, 2018/17718-5, 2018/06347-6, 2017/01081-5, 2011/50297-4; CENPES-PETROBRAS (Apoio Logístico).



Gastropods phylogeny and systematic

Juan E. Uribe

Departamentos de Biodiversidad y Biología Evolutiva, Museo Nacional de Ciencias Naturales, España

juanuribearboleda@gmail.com

The high diversification undergone by the gastropods (Mollusca) has not just disconcerted us with its incredible variety of shapes, habits, and ecologies, but also with its interesting and ancient evolutionary history. With an origin in the Cambrian, the diversity of the gastropods is estimated at around 100-150K living species, which places them within the second most diverse metazoan class. Gastropoda is classified into six subclasses: Heterobranchia, Caenogastropoda, Neritimorpha, Patellogastropoda, Vetigastropoda, and Neomphaliones. Several hypotheses have been proposed to explain the phylogenetic relationships of these main lineages, using morphology, nuclear genes, and mitochondrial and nuclear genomes. However, three of the subclasses have been demonstrated to be key to disentangling the early phylogenetic relationships of Gastropoda (Patellogastropoda, Vetigastropoda, and Neomphaliones). Thus, the main aim of this talk is to delve into the evolutionary hypotheses of gastropods and the future approaches that may be applied in order to improve our evolutionary understanding of the most diverse mollusc clade.

Palavras-chave: *Mollusca; Gastropoda; phylogenomics; systematics; evolution.*

Agência financiadora: Comunidad de Madrid (CAM), Madrid, Spain; Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Spain.



Adaptações evolutivas e diferenciação sensorial: explorando genes receptores olfativos no Filo Mollusca

Giovanna Yumi Scorsim Omura*; Laurel R. Yohe

Departamento de Bioinformática e Genômica, Universidade da Carolina do Norte em Charlotte,
Charlotte, NC, 28223, EUA

* gymisco@uncc.edu

Desvendar os genes olfativos é crucial para entender a biologia, a adaptação e a história evolutiva para descobrir os mecanismos por trás da percepção de seu ambiente. A genética do olfato é pouco identificada na maioria dos invertebrados, que possuem estruturas únicas para sentir o ambiente. Este estudo se concentra no filo Mollusca, que abrange uma ampla gama de espécies com diversas adaptações ecológicas e intrincadas capacidades sensoriais em seus órgãos, como tentáculos, osphradia e fotorreceptores. Compreender como essas adaptações sensoriais únicas envolvem diferentes perfis genéticos pode esclarecer como os órgãos sensoriais únicos funcionam no filo. A evolução morfológica dos moluscos em ambientes de água doce e marinha segue caminhos distintos, levando a formas únicas e paralelismos de células olfativas nesses organismos e as mudanças nessas células provavelmente correspondem a diferentes perfis genéticos de genes olfativos. Neste estudo, propomos que os moluscos marinhos podem exibir uma maior abundância de receptores olfativos em comparação com os de água doce, devido à maior complexidade química e variabilidade em ambientes marinhos. Realizamos uma busca abrangente por potenciais candidatos na literatura de 250 candidatos usando TBLASTN de 30 genomas completos de moluscos disponíveis no NCBI com configurações sensíveis. As sequências foram alinhadas e aparadas e as árvores evolutivas foram informadas usando o IQTree. Nossas descobertas iniciais revelam a presença de numerosos candidatos a receptores olfativos putativos em diferentes genomas de moluscos. Ao analisar a diversidade de genes olfativos, pretendemos explorar as potenciais implicações ecológicas, como o papel do olfato na adaptação a vários habitats e estilos de vida em espécies de moluscos. Os estágios preliminares forneceram informações valiosas sobre a presença e distribuição de candidatos a receptores olfativos em moluscos. Esta investigação contribuirá para uma compreensão mais profunda dos processos evolutivos subjacentes à diversidade e adaptações funcionais de ROs em moluscos. Além disso, servirá de base para estudos posteriores sobre a biologia sensorial desses notáveis organismos.

Palavras-chave: *GPCR; células olfativas; genoma; evolução de gene; BLAST.*

Agência financiadora: University of North Carolina at Charlotte (UNCC).

Apoio: University of North Carolina at Charlotte (UNCC).



Espécies irmãs em oceanos distintos: o papel do istmo do Panamá na diversificação de polvos

Francoise D. Lima^{1,*}; Jan M. Strugnell²; Tatiana S. Leite³; Sergio M.Q. Lima¹

¹ Department of Botany and Zoology, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, Brazil; ² Centre for Sustainable Tropical Fisheries and Aquaculture, James Cook University, Townsville, Queensland, Australia; ³ Department of Ecology and Zoology, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brazil

* limad.francoise@gmail.com

O soerguimento do Istmo do Panamá (IP) criou uma ponte terrestre entre a América Central e a América do Sul e causou a separação dos oceanos Atlântico Ocidental e Pacífico Oriental, resultando em mudanças profundas nas condições ambientais e oceanográficas. Para avaliar como essas mudanças influenciaram os processos de especiação em polvos, fragmentos de dois genes mitocondriais (Citocromo oxidase subunidade I e 16S rRNA) e dois genes nucleares (Rodopsina e Elongation Factor-1) foram amplificados a partir de amostras coletadas no oceanos Atlântico e Pacífico. Um total de 135 sequências de 30 espécies de cefalópodes foram escolhidas para estimar tempos de divergência e inferir relações filogenéticas. A reconstrução dos estados ancestrais na filogenia foi utilizada para inferir a história biogeográfica das linhagens e as rotas de dispersão das espécies. Os resultados revelaram três clados bem suportados de pares/complexos de espécies irmãs de polvos transistmianos. Os tempos de divergência estimados no presente estudo revelaram que os polvos do Atlântico e do Pacífico divergiram entre o Mioceno Médio e o Plioceno Inferior (5-18 Ma). Dado que as mudanças oceanográficas causadas pelo levantamento do IP foram tão intensas a ponto de afetar o clima global, os polvos provavelmente divergiram devido a essas barreiras físicas e ambientais, mesmo antes do completo levantamento do IP há 3 Ma. Os resultados obtidos nessa reconstrução filogenética também indicam que os pares de espécies de polvos em cada oceano compartilham um ancestral comum recente do Oceano Pacífico.

Palavras-chave: *filogenia; vicariância; especiação; dispersão; cefalópodes.*

Agência financiadora: CAPES, CNPq.



SIMPÓSIO:

VI Simpósio Latino-Americano de Jovens Taxonomistas

Coordenadora: Thaís Marinho



Comparação anatômica de três gêneros pouco estudados de *Bulimulidae* Tryon, 1867: *Cochlorina* Jan, 1830, *Otostomus* H. Beck, 1837 e *Oxychona* Mörch, 1852

Ariel La Pasta*; Cléo Dilnei de Castro Oliveira

Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Zoologia, Laboratório de Malacologia, Universidade
Federal do Rio de Janeiro, Brasil

* lapasta.ariel@gmail.com

Com mais de 15% das espécies conhecidas, *Bulimulidae* Tryon, 1867 é a família mais diversa da malacofauna terrestre brasileira. Apesar disso, grande parte dos 26 gêneros desta família é ainda pouco estudada. Este é o caso de *Cochlorina* Jan, 1830, *Otostomus* H. Beck, 1837 e *Oxychona* Mörch, 1852. *Cochlorina* engloba oito espécies distribuídas na região sudeste do Brasil mais o estado da Bahia sendo que a anatomia do sistema reprodutor e da cavidade palial estão disponíveis para apenas duas destas espécies. *Otostomus signatus* (Spix, 1827), única espécie do gênero, é encontrada na Bahia e em parte da região sudeste. Apenas parte de seu sistema reprodutor é conhecida. *Oxychona* possui oito espécies com registros nas regiões sudeste e nordeste do Brasil sendo conhecidos apenas dados do sistema reprodutor de duas espécies. A proximidade filogenética destes três gêneros é sugerida na literatura, mas nunca foi investigada em detalhe. O objetivo do presente estudo é descrever e comparar a anatomia destes gêneros através das espécies *Cochlorina aurisleporis* (Bruguère, 1792), *O. signatus* e *Oxychona lonchostoma* (Menke, 1828). Para isso, foi analisado material de coleções malacológicas do Rio de Janeiro e São Paulo, assim como exemplares frescos. Resultados preliminares apontam que as cavidades paliais das três espécies são semelhantes, variando principalmente em comprimento. Nas três espécies, observamos intestinos curtos em relação a outros bulimúlídeos, especialmente *O. signatus*. O sistema reprodutor das três espécies é notavelmente mais alongado em *C. aurisleporis*. *Oxychona lonchostoma* destaca-se por apresentar ovotestis com ramificações maiores e menos numerosas, assim como um alargamento no duto da bursa copulatrix. As maiores diferenças observadas concentraram-se no sistema nervoso, no entanto, destaca-se a presença de uma estrutura comum em *O. signatus* e *O. lonchostoma*: uma protuberância com nervos largos na porção ventral dos gânglios posteriores.

Palavras-chave: anatomia; biodiversidade; gastropoda; taxonomia; terrestres.

Agência financiadora: CAPES.



Quem sou eu? DNA *barcoding* como ferramenta para enfrentamento dos desafios na identificação de espécies de *Pomacea* Perry, 1810

Lucas Henrique Sousa da Silva^{1,*}; Edenísio Zacarias Galvão Costa²; Emerson Santos Castro²; Maria do Carmo Nunes Santos²; Lucas Ariel de Sousa Aguiar³; Manuella Feitosa Leal⁴; Wallax Augusto Silva Ferreira⁵; Edivaldo Herculano Correa de Oliveira⁵; Tamaris Gimenez Pinheiro³; Edson Lourenço da Silva^{1,6}

¹ Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação, Universidade Federal do Piauí, *campus* Amílcar Ferreira Sobral, Floriano, Piauí, Brasil; ² Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, Picos, Piauí, Brasil; ³ Curso de Licenciatura em Educação do Campo, Ciências da Natureza, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, Picos, Piauí, Brasil; ⁴ Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Zoologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil; ⁵ Instituto Evandro Chagas, Ananindeua, Pará, Brasil; ⁶ Instituto Federal do Piauí, Picos, Piauí, Brasil

* lucashsousa2@gmail.com

No Brasil são reconhecidas 37 espécies de *Pomacea* e dessas, 16 ocorrem no Nordeste do país. Considerando a dificuldade na identificação morfológica das espécies do gênero, objetivamos identificar indivíduos oriundos do sudeste do Piauí, contribuindo para o conhecimento do *status* taxonômico desses e para compreensão da diversidade biológica da região. Para isso, analisamos os fragmentos do gene mitocondrial COI (596 pb) de 15 indivíduos de *Pomacea* sp. de cinco localidades e comparamos com todas as espécies de *Pomacea* disponíveis no *NCBI-GenBank* e *BOLD*. As sequências foram alinhadas usando o *CLUSTALW* no *software* BioEdit e otimizadas manualmente. Medimos a distância genética e construímos árvores usando os métodos *Neighbor-Joining*, *Minimum Evolution* e *Maximum likelihood* utilizando o MEGA. Devido à grande divergência entre as espécies analisadas, refinamos nosso banco de dados, utilizando informações de apenas oito espécies de *Pomacea*: seis com ocorrência no Nordeste e duas filogeneticamente mais próximas, além de *Pila scutata* (Mousson, 1848), como grupo externo. Utilizamos a ferramenta ABGD para a análise de *gap* do DNA *barcoding*. A distância intraespecífica entre os indivíduos amostrados foi de 0,02%. Já a distância interespecífica média entre *Pomacea* sp. e as demais foi de 14%, variando entre oito e 21%. Os indivíduos de *Pomacea* sp. coletados formaram uma linhagem distinta das outras espécies analisadas, em oito das nove partições ($X=0,1$ até 3,6). As árvores de COI geradas pelos três algoritmos mostraram populações de *Pomacea* sp. formando uma unidade monofilética composta por três linhagens contendo indivíduos das cinco localidades. Os indivíduos analisados não correspondem à nenhuma das espécies de *Pomacea* cujas sequências são conhecidas, incluindo as descritas para o Nordeste do país. Esses resultados fornecem uma nova perspectiva à problemática da diferenciação das espécies desse gênero, a qual tem sido amplamente debatida em todo o mundo.

Palavras-chave: *Ampullariidae*; espécies crípticas; *Gastropoda*; semiárido; variação genética.

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: IFPI, IEC, UFPI.



Unlocking the secrets of Antarctic Littoriniids: investigating cryptic species in the genus *Laevilacunaria* (Powell, 1951) (Gastropoda: Littorinidae) across their distributions

Andreas S. Martínez^{1,2,*}; Yarleth Jesus Poveda Rosas^{1,2}; Vanessa Jeldres^{1,2}; Claudia S. Maturana³; Sebastián Rosenfeld^{3,4}; Elie Poulin^{3,5}; Claudio A. González-Wevar^{1,2,3,5}

¹ Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile; ² Centro Fondap de Investigación en Dinámica de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile; ³ Laboratorio de Ecología Molecular (LEM), Departamento de Ciencias Ecológicas, Universidad de Chile, Santiago, Chile; ⁴ Laboratorio de Ecosistemas Marinos Antárticos y subantárticos, Universidad de Magallanes, Chile; ⁵ Instituto Milenio BASE (Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos)

* schmiderandi@yahoo.de

Gastropods belonging to the family Littorinidae (Children, 1834) are distributed across intertidal rocky shores worldwide. In the Southern Ocean, the subfamily Laevilitorininae (Reid, 1989) comprises two endemic genera, *Laevilacunaria* and *Laevilitorina* (Pfeffer, 1951). *Laevilacunaria* comprises three species: *L. antarctica* (von Martens, 1885), *L. bennetti* (Preston, 1916), and *L. pumilio* (Smith, 1877). Among Antarctic littorinids, *Laevilacunaria* stands out for its exceptional abundance in intertidal and subtidal ecosystems. Despite their significance, the group has received limited taxonomic study, leading to uncertainties regarding the number of valid species across the Southern Ocean, especially in distinguishing between undiscovered cryptic species. Therefore, the aim of this study is to evaluate the diversity of the genus *Laevilacunaria* and the systematic position of these two species from the Antarctic Peninsula: *L. bennetti* and *L. antarctica*. We carried out an integrated systematic study using molecular tools and morphological analyses (geometric morphometrics and radula analysis). Geometric morphometric analyses identified significant differences between both species, underscoring the need to exclude the possibility of cryptic species. Further examination of their radular configurations of both species also identified significant distinctions in dental morphology. Molecular data from multiple genetic markers, such as the mitochondrial gene COI and the nuclear 28S rRNA, provided additional support for the existence of two independent evolutionary lineages within the *Laevilacunaria* genus, corresponding to *L. antarctica* and *L. bennetti*, respectively. Importantly, the molecular divergence between these two species was found to be substantial, with a genetic difference of 18% for the COI gene and 6% for the 28S rRNA, suggesting a significant divergence dating back approximately 75 million years ago (+/- 15 Ma). The separation predates the final stages of the Gondwana supercontinent breakup, the consequential isolation of the Antarctic continent, and the establishment of the Antarctic Circumpolar Current.

Palabras claves: Southern Ocean; antarctic sea snail; molecular analyses; morphological analyses; divergence estimation.

Financiamiento: FONDECYT 1210787, Initiation FONDECYT 11140087, Instituto Milenio ICN2021_002, PIA CONICYT ACT172065, Fondap-IDEAL 15150003, Regular INACH RG_18-17.

Apoyo: Universidad Austral de Chile (UACH), Instituto Antártico Chileno (INACH), PROTEKER, Valentina Aliaga Vargas.



Taxonomia e filogenia de *Felimare kempfi* (Ev. Marcus, 1971) (Gastropoda, Nudibranchia, Chromodorididae)

Antônia Ribeiro Cruz Silva^{1,2,*}; Vinicius Padula²

¹ Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, UNIRIO, RJ, Brasil; ² Setor de Malacologia, Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Brasil

* annribeiro.702@gmail.com

Felimare kempfi (Ev. Marcus, 1971) é uma pequena espécie de nudibrânquio azul com uma faixa dorsal branca, borda do manto laranja e banda submarginal com alternância entre manchas brancas e pretas. A espécie foi descrita originalmente a partir de dois exemplares dragados ao largo da costa do Maranhão, sendo posteriormente reportada para diferentes localidades entre a Flórida, Caribe e o sudeste brasileiro. No Caribe a espécie apresenta manto mais claro, muitas vezes com ausência de pigmento azul. No Brasil, principalmente no Sudeste, o manto é predominantemente azul e essa diferença na coloração acarreta em dúvidas sobre a taxonomia da espécie. O presente projeto tem por objetivo revisar a taxonomia de *F. kempfi* e avaliar seu posicionamento filogenético na família Chromodorididae. Estão sendo realizadas análises moleculares (genes COI e 16S) e morfológicas a partir de exemplares de *F. kempfi* da Flórida, Costa Rica, México e sudeste do Brasil. Para a filogenia (máxima verossimilhança e inferência Bayesiana) foram incluídas 14 espécies de *Felimare*, além de espécies dos gêneros *Chromodoris*, *Mexichromis*, *Ceratosoma* e *Miamira*, sendo a árvore enraizada com *Cadlinella ornatissima* (Risbec, 1928). *F. kempfi* forma um clado com outras duas espécies muito similares, *F. francoisae* (Bouchet, 1981) de Cabo Verde, e *F. sisalensis* Ortigosa & Valdés, 2012, do México. Os espécimes de *F. kempfi* se dividem em dois grupos: um clado do sudeste brasileiro e um ramo com sequências da Flórida, Costa Rica, México. Esta separação é corroborada pela diferença observada nos padrões de coloração. Serão incluídos mais exemplares nas análises moleculares e a análise da morfologia interna para confirmar se *F. kempfi* corresponde, na realidade, a duas espécies distintas.

Palavras-chave: *Heterobranchia*; *Nudipleura*; *ASAP*; nudibrânquio; sistemática.

Agência financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ.

Apoio: Plataforma de Microscopia Eletrônica Rudolf Barth, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.



Registro de moluscos marinos en el parque urbano Kabah, Cancún, Quintana Roo, México

Tadeo de Jesús Esquivel Blanco^{1,*}; Edna Naranjo García²; Jazmín Aristeo Hernández¹;
Deneb Ortigosa¹; Ricardo Pliego Cárdenas¹

¹ Facultad de Ciencias, Alcaldía Coyoacán, Ciudad Universitaria, CDMX, México; ² Instituto de Biología, UNAM, Alcaldía Coyoacán, México

* tadeoeb@ciencias.unam.mx - moluscosdemexico@gmail.com

Quintana Roo es reconocido como uno de los principales centros de concentración de riqueza y diversidad de especies de moluscos en la costa del Caribe mexicano. Se realizó una recolecta en el parque ecológico estatal “Kabah” en la zona urbana al sureste de la ciudad de Cancún, a aproximadamente cuatro kilómetros de distancia del mar. Se llevó a cabo una recolecta en junio de 2022. Las muestras se obtuvieron por muestreo directo en 5 sitios y muestreo indirecto de suelo en cuadros de 25 x 25 centímetros en un transecto de 50 metros de longitud. Las muestras fueron tamizadas en mallas de 0.5 y 0.1 cm. Fueron encontradas conchas pertenecientes a gasterópodos y bivalvos marinos. Este trabajo tiene como objetivo identificar las diferentes conchas pertenecientes a especies de gasterópodos marinos dentro del área natural protegida Parque Ecológico Kabah, Cancún, México para así comparar su distribución histórica. La identificación se llevó a cabo con literatura especializada del Atlántico, como Bahamian Seashells y Texas Seashells. Se han identificado 11 diferentes morfotipos de moluscos, de las familias Bullidae Gray, 1827; Caecidae J. E. Gray, 1850; Cerithiopsidae H. Adams & A. Adams, 1853; y Marginellidae J. Fleming, 1828, entre otras. Se sabe que ocasionalmente se rellena el parque con tierra y arena de zonas cercanas al océano. La presencia de conchas de moluscos marinos en la zona urbana de Cancún puede deberse al transporte accidental de las conchas por la extracción y posterior depósito de suelo de zonas cercanas a la costa, o a la dispersión que pueda ocasionar el viento y otros fenómenos atmosféricos, como lo son los ciclones tropicales en la zona.

Palabras clave: *Gastropoda*; *Caenogastropoda*; *Heterobranchia*; *Caecidae*; *Bullidae*.

Agencia financiadora: UNAM.

Apoyo: IB-UNAM.



¿Una nueva especie de *Gundlachia* (Mollusca, Planorbidae, Ancyliinae) para la provincia de Misiones, Argentina?

Angemara Ivanna Rau^{1,*}; Samanta Molina¹; Sonia Barbosa dos Santos²; Roberto Eugenio Vogler¹; Ariel Aníbal Beltramino¹; M. Verónica Núñez³

¹Laboratorio del Grupo de Investigación en Genética de Moluscos (GIGeMol), Instituto de Biología Subtropical (IBS), CONICET – Universidad Nacional de Misiones; ²Instituto de Biología Roberto Alcantara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil; ³División Zoología Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

* angemaraarau@gmail.com

La subfamilia Ancyliinae incluye pequeños caracoles pateliformes distribuidos ampliamente en América del Norte, América del Sur, Europa y Oceanía. En la región Neotropical, se han registrado siete géneros y 18 especies nominales sobre la base de caracteres diagnósticos de la morfología general de la concha, la microescultura del ápice y las impresiones musculares. En Argentina, los estudios taxonómicos son escasos, y hasta el momento se han identificado siete especies: *Anisancylus obliquus* (Broderip & Sowerby, 1832), *Gundlachia ticaga* (Marcus & Marcus, 1962), *G. radiata* (Guilding, 1828), *Sineancylus rosanae* (Gutiérrez Gregoric, 2012), *Uncancylus concentricus* (d'Orbigny, 1835), *Hebetancylus moricandi* (d'Orbigny, 1837), y *Ferrissia irrorata* (Guilding, 1828). El presente trabajo tiene como objetivo informar el hallazgo de una posible nueva especie de *Gundlachia* en el sur de la provincia de Misiones, así como proporcionar información detallada sobre su morfología y anatomía. Los individuos fueron recolectados en la localidad de Nemesio Parma, ubicada a orillas del río Paraná, en el departamento capital de Misiones. La identificación morfo-anatómica se realizó sobre la base de la microescultura del ápice, la rádula, las impresiones musculares y el sistema reproductor. Las conchas y rádulas fueron examinadas en Microscopía Electrónica de Barrido. Los sistemas reproductores fueron analizados mediante Microscopio Binocular Estereoscópico con cámara clara. Los ejemplares examinados presentaron caracteres diagnósticos semejantes a los descriptos para el género *Gundlachia*. No obstante, difieren morfológicamente de las especies presentes para dicho género en Argentina, *G. radiata* y *G. ticaga*. Los resultados obtenidos sugieren la existencia de mayor diversidad de lapas dulciacuícolas que aquellas citadas previamente en la literatura para Misiones y Argentina. Por lo que es necesario continuar con abordajes anatómicos, morfológicos, genéticos y de distribución geográfica para evaluar la posición taxonómica y filogenética de las entidades de la subfamilia Ancyliinae presentes en nuestro país.

Palabras claves: *Hygrophila*; lapas dulciacuícolas; morfología; río Paraná; formas gundlaquioides.

Agencia financiadora: Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales; Universidad Nacional de Misiones (Proyecto UNaM-16/Q1227-PI); Proyecto Universal CNPq 434964/2018-2.

Apoio: División Zoología Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata.



Filogenia, diversidade genética e distribuição haplotípica de populações de *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) (Pulmonata: Planorbidae) do Brasil

Raiany Thuler Nogueira^{1,2,*}; Suzete Rodrigues Gomes¹; Monica Ammon Fernandez¹; Kevin Portilho Barbosa^{1,2}; Silvana Carvalho Thiengo¹

¹ Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose-Malacologia do Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil; ² Setor de Malacologia, Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

* nanythuler@gmail.com

Biomphalaria straminea é uma das três espécies de hospedeiros intermediários naturais de *Schistosoma mansoni* no Brasil e é responsável pela manutenção de altas taxas de esquistossomose mansoni em áreas endêmicas do nordeste brasileiro. A principal característica morfológica de *B. straminea* é a presença de ondulações na parede dorsal da vagina, embora essa característica também esteja presente em algumas espécies congênicas que formam um grupo conhecido como complexo *B. straminea*, dificultando a identificação específica através da taxonomia clássica. O objetivo deste estudo foi analisar a diversidade genética em *B. straminea* com base em análises moleculares de espécimes de 10 diferentes localidades das cinco regiões geográficas do Brasil. Os genes ITS2 (460 pb) e COI (710 pb) foram sequenciados, sendo analisados por meio de análises filogenéticas, divergência genética e rede de haplótipos (COI). Quinze sequências de oito táxons, incluindo diferentes espécies de *Biomphalaria*, além de espécies de *Helisoma* (grupo irmão) foram utilizados como grupo externo. As análises de divergência genética demonstraram um nível significativo de variabilidade em *B. straminea*, até 5% no COI e até 3% no ITS2. Além disso, foi observada sobreposição nos valores de divergência genética intra e interespecíficos entre *B. straminea* e *B. kuhniiana*. A topologia da árvore filogenética dos genes concatenados corroborou esses dados ao recuperar *B. kuhniiana* entre as sequências de *B. straminea*. A análise de distribuição dos haplótipos COI recuperou 16 haplótipos e diversidade haplotípica de 0,9088 para *B. straminea*. Quando incluídas na rede de haplótipos, as sequências do *GenBank* identificadas como *B. kuhniiana* compartilharam o mesmo haplogrupo que *B. straminea* de Sergipe. Nossos resultados demonstram a necessidade de ampliar o conhecimento sobre essa espécie de importância epidemiológica e de outras espécies com características semelhantes, através de estudos integrativos que possam auxiliar na delimitação dessas espécies e na melhor compreensão da história evolutiva do grupo.

Palavras-chave: *Gastropoda*; DNA mitocondrial; DNA nuclear; inferência filogenética; rede de haplótipos.

Agência financiadora: CAPES, IOC, FIOCRUZ.

Apoio: Rede de Plataformas Tecnológicas da Fiocruz.



Starting point for the future: an integrative review on species concept and operational criteria for species delimitation in microgastropods ascribed to Lower Heterobranchia and Mesoneura clades

Leslie Nascimento Altomari^{1,2,*}; Mariana Fonseca Rossi^{1,2,3}; Sthefane D`ávila^{1,2}

¹ Museu de Malacologia Prof. Maury Pinto de Oliveira, Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil; ² Programa de Pós Graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza, Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil; ³ Laboratório de Protozoologia (LabProto), Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil

* contatolaltomari@gmail.com

Herein, we provide an overview on species concepts, operational criteria, and methodological approaches applied for 259 species of microgastropods from 13 families of Lower Heterobranchia and Mesoneura. Only morphological (254 species; 98.06% of the species analyzed) and phylogenetic species concept – PSC (5; 1.94%) were adopted. Shell morphology was used as operational criteria to delimit 211 species (84.55% of the species analyzed). Anatomy of the soft parts was employed to delimit 20 species (7.72% of the species analyzed). External morphology was employed to delimit 2 species (0.77% of the species analyzed). We also found combinations of operational criteria: ⁽¹⁾[shell morphology] + [anatomy of the soft parts] + [external morphology] (2 species; 0.77% of the species analyzed); ⁽²⁾[shell morphology] + [radula] (9; 3.47%); ⁽³⁾[external morphology] + [radula] (3; 1.15%); ⁽⁴⁾[shell morphology] + [radula] + [external morphology] (1; 0.38%); ⁽⁵⁾[shell morphology] + [anatomy of the soft parts] + [radula] + [operculum] (1; 0.38%); ⁽⁶⁾[shell morphology] + [radula] + [operculum] + [jaw] (2; 0.77%); ⁽⁷⁾[shell morphology] + [radula] + [external morphology] + [operculum] + [jaw] (1; 0.38%); and ⁽⁸⁾[shell morphology] + [anatomy of the soft parts] (2; 0.77%). Monophyly was the sole operational criterium associated to the PSC (5; 1.93%). The methodological approaches used to characterize these species were Scanning Electron Microscopy – SEM (142 species); Bright Field Microscopy – BFM (81); [SEM + BFM] (12); Phylogenetic Reconstruction (5); [SEM] + [Histology] (2); Transmission Electron Microscopy (2); 3D Microanatomy Reconstruction (1); [Histology] + [Micro Computed Tomography] (1). Information was missing for 13 species. Describing the biodiversity requires the adoption of one or more species concepts, which may vary according to intrinsic characteristics of the taxa under analysis, as miniaturization, for instance. Lower Heterobranchia and Mesoneura clades are considered as black boxes in gastropod phylogeny. Our results shows that the stagnation in the species concepts, operational criteria and methodologies applied to the study of miniaturized species from these clades may have influenced the progress on the knowledge on internal phylogeny and evolutionary relationship between these and the other gastropod lineages.

Keywords: *biodiversity; Heterobranchia; miniaturization; methodological approaches; taxonomic impediment.*

Agência financiadora: CAPES.



***Cardiomya cleryana* (d'Orbigny, 1842) (Bivalvia: Cuspidariidae): investigando um antigo complexo de espécies**

Tarcilla C. de Lima^{1,*}; Victor B.B. Mello²; Cléo Oliveira³

¹ Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Zoologia, Laboratório de Malacologia, Museu Nacional, UFRJ, Brasil; ² Inselspital Bern, Universitätsinstitut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie (DIN), ScanRAD, Universität Bern, Schweiz; ³ Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Zoologia, Laboratório de Malacologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

* tarcillacarvalho@gmail.com

Cardiomya Adams, 1864 é um gênero de moluscos marinhos septibrânquios com 53 espécies descritas. As espécies desse gênero são encontradas em todos os oceanos e mares do mundo, e podem habitar de águas rasas (10 m) até profundidades abissais (3806 m). O gênero apresenta uma longa lista de erros taxonômicos e equívocos de identificação. *Cardiomya cleryana* (Adams, 1942) é uma das espécies mais abundantes e enigmáticas de todo o gênero. Além dos fatores que concernem à todas as espécies de micromoluscos raros como dificuldade de coleta; número limitado de exemplares e falta de indivíduos com valvas articuladas, *C. cleryana* têm adicionado a essa lista: a ausência da série tipo que está perdida, uma ilustração original muito pobre em detalhes, e diversos exemplares nomeados na literatura e em rótulos de coleção erroneamente como *C. cleryana*. Após uma revisão do material disponível nas coleções malacológicas brasileiras, e de pesquisa na literatura, encontrou-se quatro morfotipos similares, aqui nomeados: *C. cleryana*, *Cardiomya* sp. 1, *Cardiomya* sp. 2 e *Cardiomya* sp. 3. Os quatro morfotipos encontrados levantam dúvidas se correspondem a espécies distintas ou extremos de variação de *C. cleryana* ainda não documentados. Para testar essa hipótese foi realizada uma abordagem morfométrica com dados provenientes de medidas lineares e angulares da concha, e estes dados foram submetidos a métodos estatísticos inferenciais, incluindo uma análise discriminante para quatro morfotipos separados e para dois grupos formados por: *C. cleryana* + *Cardiomya* sp. 3 e *Cardiomya* sp. 1 + *Cardiomya* sp. 2. A análise com melhor resolução foi a que separava em apenas dois grupos, obtendo uma média de 84,3% de acerto. Esse resultado expande o conceito de *Cardiomya cleryana* (para incluir as características encontradas em *Cardiomya* sp. 3), e evidencia a existência de uma espécie de *Cardiomya* ainda desconhecida (i.e. *Cardiomya* sp. 1 + *Cardiomya* sp. 2).

Palavras-chave: morfometria; taxonomia; Septibranchia.

Agência financiadora: CAPES



Distribución, caracterización morfológica y nuevo registro de una población de *Chilina* sp. en la provincia de Córdoba, Argentina

Eimi A. Font^{1,*}; Diego E. Gutiérrez Gregoric^{2,3}; Rebeca Carballo⁴; Gonzalo A. Collado⁴

¹ Colección de Historia Natural, Universidad Nacional de los Comechingones, Merlo, San Luis, Argentina; ² División Zoología Invertebrados, Museo de La Plata, FCNyM-UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina; ³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina; ⁴ Laboratorio de Malacología y Sistemática Molecular, Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile

* eimifont@gmail.com

El género *Chilina* Gray, 1828 constituye un grupo diverso de caracoles dulceacuícolas de difícil tratamiento taxonómico debido a la similitud en la morfología de la concha que presentan las especies. En la Argentina, el género se encuentra distribuido en todas las provincias malacológicas (PM), estando presente en la provincia de Córdoba *Chilina tucumanensis* Castellanos & Miquel, 1980, para el río Primero (PM Central). En el presente estudio se informa la primera cita del género en el Valle de Traslasierra (Córdoba, Argentina) para el río de los Sauces (31°54'51.29"S; 65° 6'33.08"O). En los especímenes colectados se realizó: 1. análisis filogenético molecular, empleando diferentes métodos de reconstrucción filogenética basado en fragmentos del gen mitocondrial citocromo oxidasa subunidad I (cox1), utilizando colectas de otros sitios de la Argentina y Chile; 2. microestructura de la rádula a través de observaciones realizadas utilizando microscopio electrónico de barrido; 3. variación morfológica de la concha mediante morfometría lineal y geométrica. El análisis filogenético vincula a esta población con poblaciones de la PM Patagonia Norte en la Argentina (San Patricio del Chañar y Mari Menuco -Neuquén- Plottier, Valchetta y Lago Nahuel Huapi -Río Negro) identificadas como *Chilina gibbosa* G. B. Sowerby I, 1841. La variación morfológica de la concha mediante morfometría lineal y geométrica evaluada en ejemplares del mismo río mostró diferencias sustanciales en los diferentes subambientes. Este sería el primer registro de esta especie en la provincia de Córdoba y en el centro del país, en particular de la zona transicional entre las provincias malacológicas de Cuyo y Centro. Se discuten aspectos relacionados con la distribución, variación morfológica intra e interespecífica y relaciones filogenéticas que nos permitirían definir la entidad presente en Córdoba.

Palabras clave: caracoles de agua dulce; *Chiliniidae*; análisis filogenético; morfometría geométrica; rádula.

Agencia financiadora: Proyecto interno DIUBB 2220428 IF/R, Universidad del Bío-Bío. Proxies climáticos e indicadores ambientales: desde el Antropoceno al UMG una mirada actualista al registro fósil. PDI 1002/2022 Universidad Nacional de los Comechingones.

Apoyo: Dirección de Investigación y Creación Artística, Universidad del Bío-Bío. Rebeca Carballo agradece a la Agencia de Cooperación Chilena para el Desarrollo (AGSID) N.º 22/1238 y al programa de Magíster en Ciencias Biológicas de la Universidad del Bío-Bío. También se agradece a Cristian Suárez por observaciones en microscopio electrónico.



Molecular phylogeny of Myrrhinidae and species delimitation of *Nanuca sebastiani* Er. Marcus, 1957 (Gastropoda: Nudibranchia) reveal a hidden diversity

Brunno Henryco Borges Alves^{1,*}; Kimberly García-Méndez²; Carlos Augusto Oliveira de Meirelles³; Ángel A. Valdés⁴; Michael Schrödl⁵; Vinicius Padula¹

¹ Setor de Malacologia, Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brazil; ² Smithsonian Tropical Research Institute, Panama; ³ Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, LIMCE, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará, Brazil; ⁴ Department of Biological Sciences, California State Polytechnic University, Pomona, USA; ⁵ SNSB-Bavarian State Collection of Zoology (ZSM) and Ludwig-Maximilians-Universität München, Germany

* brnnhnc@gmail.com

Myrrhinidae comprises small aeolid nudibranchs distributed in marine shallow waters. The family has recently been resurrected and currently includes six genera: *Dondice* Er. Marcus, 1958; *Godiva* Macnae, 1957; *Hermisenda* Bergh, 1879; *Nanuca* Er. Marcus, 1957; *Nemesignis* Furfaro & Mariottini, 2021 and *Phyllodesmium* Ehrenberg, 1831. The genus *Nanuca* is rare and includes a single species: *Nanuca sebastiani* Er. Marcus, 1957, described from material collected off the coast of Pernambuco, Brazil. The original description was based on preserved, faded specimens without information on the color of the living forms. Along the last decades, specimens of *Nanuca* with different color patterns and differences in certain morphological characters have been collected and photographed between Florida and southeastern Brazil. The systematics of Myrrhinidae are problematic and it remains unclear if *Nanuca* and *Dondice* are synonyms. Using an integrative approach, the objective of our study was to infer the phylogeny of the Myrrhinidae, to evaluate the validity of both *Nanuca* and *Dondice*, and to test the existence of cryptic diversity within *N. sebastiani*. For the phylogeny of Myrrhinidae, 98 terminal taxa were included, and to evaluate cryptic diversity in *N. sebastiani*, 25 specimens from different regions were sequenced. Phylogenetic analyses using maximum likelihood and Bayesian inference (genes COI and 16S) confirmed that *Dondice* and *Nanuca* are distinct sister genera. Molecular phylogeny, different species delimitation analyses (genes COI and D1-D2 28S region) and morphology indicate that '*N. sebastiani*' comprises six distinct species, five of them undescribed: *N. sebastiani*, from Pernambuco and Alagoas, Brazil; *Nanuca* sp. 1 from Cabo Frio, Brazil; *Nanuca* sp. 2 from Rocas Atoll, Brazil; *Nanuca* sp. 3 from the Caribbean of Costa Rica and Panama; *Nanuca* sp. 4 from the Virgin Islands; and *Nanuca* sp. 5 from Florida, USA. This study highlights the importance of integrating different evidence in nudibranch systematics.

Palavras-chave: *Heterobranchia*; *Aeolidioidea*; *GMYC*; *PTP*; *integrative taxonomy*.

Agência financiadora: CNPq e FAPERJ.

Apoio: Plataforma de Microscopia Eletrônica Rudolf Barth – FIOCRUZ.



SIMPÓSIO:

*Ampuláridos sudamericanos: evolución, defensas,
conservación y toxicidad*

Coordenador: Pablo R. Martín



Evolución de la invasividad en ampuláridos sudamericanos

Pablo R. Martín

Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina; INBIOSUR (CONICET-UNS), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina

pablorafaelmartin@gmail.com

Varias especies de ampuláridos han sido introducidas más allá de sus límites naturales de distribución, pero solo *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822) se ha convertido en un exitoso invasor en zonas tropicales, subtropicales y templadas. Gran parte de su éxito se debe sin duda a rasgos ya presentes en su rango nativo, tales como su gran tolerancia a diversos estresores, su amplio nicho trófico, su alto potencial biótico y su notable plasticidad fenotípica. Sin embargo, también pueden haber contribuido a su éxito procesos de evolución contemporánea en el rango invadido, donde los competidores y predadores parecen ser menos competentes, las condiciones ambientales más favorables y las presiones selectivas antrópicas muy importantes. En el rango nativo se contaba con evidencia de adaptación local de rasgos del ciclo de vida a condiciones de mayor o menor variabilidad e impredecibilidad ambiental, a una escala espacial pequeña. Sin embargo, se carecía hasta ahora de evidencia experimental de estos procesos en áreas invadidas. Experimentos de cría bajo condiciones homogéneas mostraron que las poblaciones del sur de China muestran crecimiento más rápido, menor edad a la madurez, mayor fecundidad y mayor viabilidad que las del área nativa. Estas diferencias podrían explicarse por las importantes presiones selectivas en los arrozales (control químico y mecánico y manejo artificial del agua). Por otra parte, se ha demostrado que en el rango invadido el nicho realizado de *P. canaliculata* ha sufrido una notable expansión, en general hacia condiciones de mayor temperatura y mayores precipitaciones. La tolerancia a altas temperaturas podría haber estado presente ya en las áreas nativas, pero evidencia indirecta indica que podría haber evolucionado en las áreas invadidas. Eventos de hibridación e introgresión genética con *Pomacea maculata* Perry, 1810, una especie de menores latitudes, pueden haber contribuido al aumento de la tolerancia a altas temperaturas en las zonas invadidas.

Palabras clave: *Ampullariidae*; *Pomacea*; evolución contemporánea; ciclo de vida; tolerancia.

Agencia financiadora: PGI 24/B307 (UNS), PICT 2018-02094 (ANPCyT).



Conservación de ampuláridos sudamericanos vulnerables

Silvana Burela

Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina; INBIOSUR (CONICET-UNS), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina

silvana.burela@gmail.com

Algunos caracoles de la familia Ampullariidae son mundialmente conocidos como plagas, en especial especies como *Pomacea maculata* Perry, 1810 y *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822), muy estudiadas y reconocidas por sus impactos como especies invasoras. Sin embargo, la realidad para la gran mayoría de los caracoles de esta familia es opuesta. En los ampuláridos, *Pomacea americanista* (Ihering, 1919) habitante de fondos duros del río Iguazú y el Alto Paraná, *Pomacea megastoma* (G. B. Sowerby I, 1825) y *Felipponea neritiniiformis* (Dall, 1919) presentes en fondos duros del río Uruguay, y *Marisa planogyra* Pilsbry, 1933 en el curso medio e inferior del río Paraná, sus distribuciones se encuentran en franca retracción respecto a las pasadas, basadas en registros históricos de museos. Estudios recientes sobre historia natural tanto de *Pomacea americanista* como de *P. megastoma* indican que sus tasas de crecimiento, fecundidad y viabilidad son menores, y la maduración sexual más tardía, en comparación con *P. canaliculata*. Para las ampularias con estrategia de huevos gelatinosos y subacuáticos como *M. planogyra* y *F. neritiniiformis* si bien se están destinando esfuerzos para su cría en el laboratorio, no contamos aún con datos sobre sus ciclos de vida. Dadas las múltiples amenazas que sufren los ampuláridos, tales como construcción de represas, embalsamiento, alteración del régimen hidrológico, avance de especies invasoras como el mejillón dorado, intensificación del uso del suelo y contaminación de origen industrial, cloacal y agropecuario, conocer los ciclos de vida de estos caracoles representa una herramienta indispensable a la hora de establecer reservorios para su cría *ex situ*. En este Antropoceno atravesado por la sexta extinción masiva de especies, con una pérdida sin precedentes de la biodiversidad, sobre todo en humedales de agua dulce, estudiar las historias de vida para una evaluación y categorización más integrales de estas especies es prioritario para garantizar su conservación.

Palabras clave: *Ampullariidae*; distribución; amenazas; ciclo de vida; cría *ex situ*.

Agencia financiadora: PGI 24/B307, PICT 2018-02094.



Ampuláridos y simbioses para estudios de toxicidad por xenobióticos

Israel A. Vega

IHEM, CONICET, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina; Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina; Instituto de Fisiología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina

israel.vega7@gmail.com

El gasterópodo de agua dulce *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822) es considerado una especie bioindicadora debido a sus características ecológicas y biológicas ideales y a su capacidad para acumular y/o responder a diferentes xenobióticos (metales pesados, uranio, tributilestaño, cipermetrina, entre otros). Ampliamente distribuido en la región Chaco-Pampeana de Argentina, habita en ecosistemas acuáticos potencialmente afectados por hidroarsenicismo debido a deposición previa de cenizas de erupciones volcánicas previas a la formación de la Cordillera de los Andes. Estudios previos de laboratorio mostraron que *P. canaliculata* acumula arseniato en sus tejidos y simbioses cuando se expone a una concentración acuática de 10 µg/L durante ocho semanas. Aquí, estudiamos la absorción, distribución y bioacumulación de arsénico en *P. canaliculata* mediante el uso de un trazador de ⁷⁶As (V) de vida media corta (1.07 d) con alta actividad específica. Arsénico se transporta principalmente disuelto en el plasma de la hemolinfa del caracol. Cuatro horas después de la inoculación de ⁷⁶As (0.04 g/L), aproximadamente el 87% del elemento se transfiere principalmente desde la hemolinfa hacia glándula digestiva, riñón y tejido muscular. En la glándula digestiva los simbioses acumulan aproximadamente el 10% del elemento. Los caracoles presentan una rápida respuesta de acumulación de arsénico en un amplio rango de concentraciones (1 a 1000 µg/L) del metaloide disuelto en agua y de manera dependiente de la concentración. Además, los caracoles incorporan ⁷⁶As a través del sistema digestivo al recibir una única dosis de aproximadamente 2 µg de ⁷⁶As en la alimentación. Proponemos un modelo toxicocinético basado en los estudios toxicológicos y parámetros anatómicos y fisiológicos de este gasterópodo, y confirmamos que *P. canaliculata* podría utilizarse como bioindicador para evaluar cuerpos de agua dulce naturalmente contaminados con arsénico.

Palabras clave: *Pomacea canaliculata*; glándula digestiva; riñón; hemocitos; arsénico radiotrazador.

Agencia financiadora: PICT 2019-3211 (Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico) y PIP 2199 (CONICET) de Argentina.

Apoyo: IHEM-CONICET, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina; Instituto de Fisiología de Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo.



Evolución de las defensas de los embriones de ampuláridos

Horacio Heras

Instituto de investigaciones Bioquímicas de La Plata "Prof. Dr. Rodolfo R. Brenner" INIBIOLP
(CONICET - Universidad Nacional de La Plata), La Plata, Buenos Aires, Argentina; Cátedra de Química
Biológica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina

h-heras@med.unlp.edu.ar

Pomacea Perry, 1810 (Ampullariidae: Caenogastropoda) es un género de caracoles de agua dulce de origen gondwánico que se diversificó en la región Neotropical hace unos 130 m.a. Abarca desde especies endémicas y de distribución muy restringida, especialmente las del clado más basal (*Flagelatta*) hasta otras de muy amplia distribución del clado más derivado (*Canaliculata*). Los clados *Canaliculata* y *Bridgesii* protegen sus huevos de la depredación y de factores abióticos con una novedosa familia de carotenoproteínas multifunción (llamadas perivitelininas PV1), y con polisacáridos no digeribles exclusivos de gasterópodos. Ambas moléculas resisten tanto las enzimas digestivas de roedores como las de su microbiota disminuyendo el valor nutritivo del huevo (indigeribles, función antinutritiva) pero proveyendo simultáneamente de nutrientes al embrión en desarrollo (rol de reserva). Además, la pigmentación de las PV1 otorga a los huevos, al menos en los clados *Canaliculata* y *Bridgesii*, de una llamativa coloración de advertencia o aposemática. A estas defensas se suman perivitelininas inhibitoras de proteasas digestivas. Inclusive el clado *Canaliculata*, de notable éxito reproductivo, ha evolucionado una neurotoxina/enterotoxina llamada PV2 con múltiples copias en el genoma y un ejemplo de exaptación de moléculas del sistema inmune, mientras que *Bridgesii* mejora la capacidad lectina de las PV1 del clado *Flagelatta* evolucionando lectinas PV1 enterotóxicas que afectan la morfología y fisiología del sistema digestivo del depredador. Los tejidos y organismos blanco de estas defensas incluye a los sistemas digestivos de vertebrados (anfibio, ave y mamífero), y también vimos que afecta a los artrópodos (insectos). El acervo de proteínas protectoras de los huevos sería aún mayor según sugieren estudios proteómicos y transcriptómicos. En su conjunto conforman una de las mejores defensas contra depredadores descriptas hasta el momento en los animales, cuya evolución habría sido impulsada por las intensas presiones selectivas impuestas por diversos predadores durante la evolución de la oviposición aérea.

Palabras clave: *aposematismo; defensas bioquímicas; Pomacea; huevos; estrategia reproductiva.*

Agencia financiadora: ANPCyT, CONICET.



SIMPÓSIO:

Explorando ecologia e biogeografia: o que os moluscos terrestres têm para nos mostrar?

Coordenador: Marcel Sabino Miranda



Ecologia e conservação de *Megalobulimus* (Gastropoda, Eupulmonata, Strophocheilidae): avanços, desafios e perspectivas

Marcel Sabino Miranda

Instituto Oceanográfico, Departamento de Oceanografia Biológica, Laboratório de Biologia Recifal, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil; Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Animal, Laboratório de Malacologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil; Instituto de Biociências, Departamento de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus do Litoral Paulista, São Vicente, SP, Brasil

marcelsmiranda@gmail.com

O gênero *Megalobulimus* Miller, 1878 possui os maiores caracóis nativos da América do Sul, não ocorrendo em outras regiões do mundo, exceto por algumas introduções em ilhas caribenhas. Possui um pouco mais de 80 espécies descritas, das quais 56 ocorrem no Brasil, com seu principal centro de diversidade ocorrendo no leste brasileiro, entre o Maranhão e o Rio Grande do Sul. Por causa de seu grande tamanho, são muitos visados pelo público geral, com suas conchas sendo usadas em artesanatos, rituais religiosos, alimentação e como animais de estimação. Até pouco tempo, pouco se conhecia sobre sua biologia e ecologia, com avanços importantes tendo sido feitos na última década. Hoje, sabe-se que eles são animais bastante sazonais, com ciclos anuais bem definidos de abundância, atividade e desovas. São animais noturnos, com maior pico de atividade em torno da meia noite. Modelos de distribuição tem mostrado uma tendência de diminuição de áreas adequadas para eles nos próximos anos. Os principais desafios para sua conservação consistem na destruição de seus habitats por ação antrópica e efeitos das mudanças climáticas. O tráfico ilegal nacional e internacional também deve ter um efeito, porém ele ainda não foi capaz de ser quantificado. A introdução e expansão da distribuição do caracol africano (*Achatina fulica*) também é apontado como um possível problema na literatura, devido a efeito de competição por espaço e alimento. Por outro lado, estudos baseados em análises de campo, experimentos em laboratório e modelos de nicho ecológico não foram capazes de encontrar esse efeito, embora interações negativas não possam ser descartadas devido a possibilidade de *A. fulica* também poder agir como uma espécie predadora de caracóis em situações específicas. Programas de educação ambiental e também criação em cativeiro para reintrodução de animais na natureza possuem possível impacto positivo para auxiliar na conservação desses caracóis.

Palavras-chave: interações ecológicas; educação ambiental; criação em cativeiro; modelos de distribuição; análise comportamental.

Agência financiadora: FAPESP, processos 2011/20917-8, 2013/00670-6.

Apoio: Prof. Dra. Iracy Lea Pecora (UNESP-IB/CLP, São Vicente).



Gastrópodes terrestres sul-americanos: filogenias, fósseis e biogeografia

Rodrigo B. Salvador

The Arctic University Museum of Norway, UiT – The Arctic University of Norway

salvador.rodrigo.b@gmail.com

A América do Sul possui uma grande diversidade de gastrópodes terrestres dispersa por seus diversos biomas, como Amazônia, Mata Atlântica e os Andes. Em grande parte dos casos, apenas a taxonomia alfa dessa fauna é conhecida e, mesmo assim, supõe-se que estejamos longe de conhecer todas as espécies do continente. Do mesmo modo, as relações filogenéticas das espécies, gêneros e famílias sul-americanas ainda são pouco estudadas, assim como suas ligações com grupos de outros continentes. Nas últimas duas décadas, entretanto, temos visto um aumento no número de estudos com gastrópodes terrestres na América do Sul e muitas descobertas interessantes têm sido feitas. Por exemplo, os fósseis mais antigos do continente foram encontrados no Uruguai, e Urocoptidae, uma família tipicamente centro-/norte-americana, foi encontrada no Brasil. Novas espécies (viventes e fósseis) têm sido constantemente descritas e adicionadas à lista da fauna sul-americana e revisões taxonômicas têm ajudado a compreender melhor algumas famílias, como Scolodontidae e Simpulopsidae. Finalmente, novas filogenias nos permitiram não só aprimorar a classificação vigente das espécies, mas também entender melhor as relações evolutivas e biogeográficas dos taxa sul-americanos com o restante das Américas e os nossos vizinhos da época do Gondwana. Dentre os estudos filogenéticos, destacam-se os trabalhos envolvendo as superfamílias Orthalicoidea, Sagdoidea, Clausilioidea e Punctoidea. Todos esses avanços com sorte serão somente o início dessa história e os trabalhos não só continuarão, mas se intensificarão. Estamos nos primeiros estágios de estabelecimento de redes de colaboração entre pesquisadores da América do Sul e além; a comunicação mais ágil e a troca de informação possibilitadas por novas tecnologias são a chave para garantir que essas redes sejam mais integradas e ativas. E por fim, no momento contamos com uma nova leva de pesquisadores de pós-graduação iniciando seus estudos, os quais precisam de incentivo e suporte para suas atividades.

Palavras-chave: *Gondwana; Orthalicoidea; paleontologia; sistemática; taxonomia.*

Agências financiadora: Bruce Fraser Hazelwood Trust, Conchologists of America, Linnean Society of London, Malacological Society of London, Royal Society Te Apārangi, Systematics Association.

Apoio: Museum of New Zealand Te Papa Tongarewa.



Crecimiento numérico y en biomasa de *Bulimulus bonariensis* (Rafinesque, 1833) (Bulimulidae) bajo condiciones de laboratorio

Ana Carolina Díaz^{1,*}; Stella Maris Martín^{1,2}; Alejandra Rumi^{1,3}

¹ División Zoología Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina; ² CIC, Buenos Aires, Argentina; ³ CONICET, Argentina

* anacdiaz@fcnym.unlp.edu.ar

Bulimulus bonariensis (Rafinesque, 1833) es una especie de interés para la agroindustria, fue declarada plaga con daño indirecto por generar efectos negativos en cultivos de soja, garbanzo y maíz, en el centro-norte de Argentina. El objetivo de este trabajo fue realizar el seguimiento de una población nacida bajo condiciones de laboratorio, analizar el patrón de crecimiento y explorar aspectos poblacionales como supervivencia, mortalidad y expectativa de vida. De las puestas obtenidas, se tomaron los parámetros biológicos básicos, y los individuos nacidos en laboratorio fueron medidos y contabilizados quincenalmente. Las cinco puestas estuvieron conformadas por un promedio de 44 huevos que tardaron unos 13,7 días en eclosionar, con una tasa de natalidad de 41,82%. El análisis del patrón de crecimiento, en los 102 ejemplares, se realizó inicialmente por grupo/puesta y el modelo logístico fue el que tuvo el mayor grado de ajuste al patrón de crecimiento observado, le siguió el modelo de Gompertz y por último von Bertalanffy. Además, se aplicaron los modelos a todos los ejemplares en conjunto como una cohorte, al igual que en los grupos, el modelo con mejor ajuste fue el de crecimiento logístico. De la tabla de vida horizontal se obtuvo una curva de supervivencia cóncava tipo III, debido a que la cohorte se redujo en un 48% a los 50 días de nacidos. Al superar el mes de eclosión, la esperanza de vida aumentó y se mantuvo alta entre los 65-302 días de vida. Sólo el 13,72% superó el primer año con una longitud promedio de 16,68 mm. El último ejemplar pereció luego de 23 meses con una longitud total de 20,24 mm y la expectativa de vida se calculó en casi tres años. De esta manera, se obtuvo información que amplió el conocimiento de la biología de este gasterópodo terrestre.

Palabras clave: *parámetros de las puestas; modelos de crecimiento; supervivencia; mortalidad; expectativa de vida.*

Agencia financiadora: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Agencia Nacional de Promoción Científico y Tecnológica. Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica. PICT-2019-03585.

Apoyo: SERByDE -Unidad de Servicios en Bioensayos y Diagnósticos Ecotoxicológicos- División Zoología Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo; Universidad Nacional de La Plata.



Origen y distribución de poblaciones argentinas del gasterópodo no-nativo y potencial invasor *Rumina decollata*

Julián Guerrero Spagnuoli; Sebastián Dop; Julia Pizá*

Centro de Recursos Naturales Renovables de la zona semiárida (CERZOS), Grupo de Genética y Ecología Evolutiva (GEE), CONICET-Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina

* jpiza@uns.edu.ar

El gasterópodo terrestre *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758) es nativo de la región mediterránea, pero se distribuye globalmente debido a introducciones antrópicas. Es considerada una especie invasora en varios países por su impacto negativo sobre la biodiversidad nativa, los cultivos y la salud. Sus características biológicas (autofecundación facultativa, omnivoría, xero- y termoresistencia) le permiten colonizar y establecerse en ecosistemas con condiciones ambientales y climáticas diversas. Los estudios moleculares permiten estudiar el origen y las vías de introducción de las especies invasoras. Estudios previos determinaron que todas las poblaciones introducidas de *R. decollata* pertenecen a un grupo filogenético reconocible por su coloración (clado A: morfo oscuro). Nos propusimos estudiar poblaciones argentinas de *R. decollata* para actualizar su distribución, caracterizar los morfos de color y determinar el origen de las poblaciones. Desarrollamos un proyecto de ciencia ciudadana para recopilar información sobre su distribución geográfica y obtener material para realizar análisis moleculares. Encontramos que esta especie habita áreas urbanas y periurbanas de 180 localidades desde la Patagonia hasta el norte de Argentina, ampliando considerablemente su distribución conocida. Caracterizamos los haplotipos del gen mitocondrial COI (citocromo oxidasa 1) presentes en 20 poblaciones de Argentina y realizamos un análisis filogenético (máxima verosimilitud) y una red de haplotipos para estudiar las relaciones filogenéticas entre poblaciones introducidas y nativas. Confirmamos que los haplotipos argentinos se agrupan en el clado A y que existen al menos dos regiones de origen; el haplotipo predominante (presente en 19 poblaciones) proviene de España y Portugal y el otro haplotipo (presente en una población), de Francia. Sin embargo, no pudimos corroborar que el linaje invasor pueda reconocerse por su coloración. Nuestros resultados confirman que *Rumina decollata* tiene una elevada capacidad de dispersión. Estudiar cómo influyen las condiciones ambientales sobre los rasgos de vida es crucial para determinar su capacidad de dispersión.

Palabras clave: especie exótica invasora; ciencia ciudadana; dispersión; caracol terrestre; haplotipos COI.

Agencia financiadora: ASAM (premio Parodiz), UNS (PGI 24/B319).

Apoyo: GENETyC (CERZOS; UNS/CONICET).



SIMPÓSIO:

Ecologia e biodiversidade: o que os moluscos podem nos ensinar?

Coordenador: Alisson Sousa Matos



Ecofisiologia de moluscos marinhos: o que os moluscos podem nos dizer frente às mudanças climáticas?

Alisson Sousa Matos

Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia,
Brasil

alimatos1@gmail.com

As mudanças climáticas, tem afetado o comportamento alimentar, reprodutivo e as interações em moluscos presentes nas zonas continentais terrestres e aquáticas. As previsões dos modelos climáticos globais indicam que fenômenos como El Niño e La Niña podem ser mais intensos e durarem mais tempo que o previsto. Os moluscos, por sua vez, são conhecidos como excelentes modelos para estudos de indicadores ambientais, por sua ampla distribuição no globo, abundância de indivíduos e alta diversidade dos grupos. Desta forma, os moluscos podem nos apresentar respostas no presente e, em curto prazo, a fim de nos mostrar como devemos atuar na conservação dos ecossistemas e frear a mais séria ameaça à biodiversidade. Alguns estudos apontam relação direta dos moluscos com mudanças fisiológicas frente as variações climáticas, como suportam a alterações de temperatura, a acidificação das águas, a escassez de alimentos. As respostas observadas no espaço-tempo, nos mostram quão resistentes e resilientes esses animais podem ser. Entretanto, por conta da perda de hábitat, alterações negativas nas interações entre as espécies, esse grupo diverso entre os invertebrados, se tornam vulneráveis a rápidos eventos de extinção e/ou diminuição populacional. Portanto, a partir da ecofisiologia desses organismos, buscamos interpretar o que os moluscos podem nos dizer frente aos principais efeitos que as mudanças climáticas tem provocado no nosso planeta.

Palavras-chave: *temperatura; gastrópodes; entremarés; reprodução; alimentação.*

Agência financiadora: Não se aplica.

Apoio: UFRB.



Um dia da caça, outro do predador - Predação em moluscos

Helena Matthews-Cascon

Centro de Ciências, Departamento de Biologia, Laboratório de Invertebrados Marinhos (LIMCE),
Universidade Federal do Ceará (UFC), Brasil

helenamc@gmail.com

Os predadores têm um grande impacto sobre a dinâmica populacional e estrutura da comunidade de suas presas e, devido a isto, a predação tem sido um importante fator de moldagem da evolução das características de ambos, predadores e presas. Geralmente predadores selecionam seus alimentos de uma variedade de presas potencialmente disponíveis que apresentem diferentes valores nutricionais, abundância, distribuição e custo de captura. Na natureza, os organismos geralmente possuem estratégias de defesa e ataque que dependem do predador e da presa, existindo várias maneiras com que um predador pode capturar moluscos. Entre os diversos tipos de predação de moluscos encontrados, podem ser destacadas quatro categorias: a ingestão do animal inteiro, a invasão pela abertura da concha e a quebra ou perfuração da concha. Os moluscos, por sua vez, têm respondido à pressão de predação com diversas estratégias adaptativas, como se esconder, fugir, e, se forem capturados, utilizando outras formas de resistência. A maioria dessas respostas em cenogastrópodes estão relacionadas com o formato e espessura da concha, sendo que a arquitetura da concha pode nos mostrar a relação entre o predador e a presa. Em gastrópodes que perderam a concha, esta ausência foi compensada com a evolução de estratégias comportamentais e defensivas de complexidade variada. Algumas defesas, como a espessura do manto e espículas inseridas no manto, são relativamente simples e comuns, enquanto a capacidade de produzir ou controlar produtos tóxicos e nematocistos das presas para o seu próprio benefício são adaptações extremamente refinadas. As diversas interações ecológicas como presa-predador, podem, através de pressões seletivas, tornar a evolução de uma espécie dependente da evolução da outra. Isto gera uma corrida armamentista evolutiva, ou seja, uma adaptação recíproca entre duas espécies, onde uma exerce uma pressão seletiva sobre a outra, gerando uma resposta.

Palavras-chave: *Gastropoda; Bivalvia; ambiente marinho; substrato consolidado; substrato inconsolidado.*



Planejando o próximo mergulho: abordagens pouco exploradas para bivalves de água doce sul-americanos e discussões incômodas

Rogério Santos

Laboratório de Ecologia e Conservação de Bivalves (ECOBiv), Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

roger.c.l.santos@gmail.com

Nas últimas décadas diversos pesquisadores têm se concentrado em compreender lacunas de conhecimentos para muitos grupos da fauna e flora. Para bivalves da água doce muitas lacunas existem, e torná-las evidentes pode ajudar novos investigadores a explorarem novas abordagens. Apesar do avanço nos estudos sobre bivalves da água doce nas últimas décadas, um grande esforço ainda é necessário para melhor entendimento do conhecimento básico do grupo. Por exemplo, ainda temos rios e riachos com pouca ou quase nenhuma amostragem. Não entendemos o ciclo reprodutivo completo e não identificamos as espécies de peixes hospedeiras. Consequentemente, não identificamos possíveis coextinções e o efeito da crise climática em nenhuma das espécies sul-americanas. Também não reconhecemos o papel dos bivalves da água doce na ciclagem de nutrientes nos ecossistemas tropicais. Elencar as lacunas deve ser somente o primeiro passo e precisa considerar fatores adjacentes que podem potencializa-las. A construção do conhecimento necessita de tempo, estrutura e planejamento. Assim como evitamos mergulhar e acessar a profundidades “complexas” em rios e riachos, rejeitamos a discussão de fatores como recursos escassos, remunerações baixas e grupos de pesquisas não institucionais. Será que temos “bivalvólogos” suficiente para toda essa demanda? Será que permitimos e arriscamos novas abordagens? Será que temos políticas públicas que permitam a construção do conhecimento sem interrupção após poucas décadas? Provavelmente, se não planejarmos nossos próximos mergulhos, afogaremos diante da enxurrada de demandas. É necessário que lacunas, abordagens poucos exploradas e questionamentos incômodos façam parte da formação de novos pesquisadores.

Palavras-chave: *lacunas de conhecimento; políticas públicas; Bivalvia.*

Apoio: Instituto de Biociências, Programa de pós-graduação em Recursos Hídricos.



SIMPÓSIO:

Ameaças e desafios para a conservação de moluscos marinhos do Atlântico Sul Ocidental

Coordenadora: Cristiane Xerez Barroso



Moluscos do Atlântico Sul Ocidental: um panorama contemporâneo

Cristiane Xerez Barroso^{1,*}; Eliane Pintor de Arruda²; Valeria Teso³; Fabrizio Scarabino⁴

¹ Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Departamento de Biologia, Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Brasil; ² Laboratório de Macroinvertebrados Bentônicos, Departamento de Biologia, Centro de Ciências Humanas e Biológicas, Campus Sorocaba, Universidade Federal de São Carlos, Brasil; ³ Laboratorio de Ecosistemas costeros, plataforma y Mar profundo, Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Argentina; ⁴ Centro Universitario Regional del Este-CURE, Universidad de la República, Sede Rocha, Uruguay

* barrosocx@ufc.br

A Organização das Nações Unidas designou o período de 2021-2030 como a “Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável”, reconhecendo a importância fundamental dos oceanos para o equilíbrio do planeta e reforçando a necessidade de investimento em pesquisa e conservação desses ecossistemas. Os impactos de estressores antropogênicos (*e.g.*, poluição marinha, degradação de habitats e introdução de espécies exóticas), incluindo as mudanças climáticas, já são evidentes em populações marinhas. Embora mais de 50.000 espécies já tenham sido descritas, estima-se que outras 150.000 espécies de moluscos marinhos aguardam descrição. A diversidade desse grupo no Atlântico Sul Ocidental, que inclui as zonas costeiras do Brasil, Uruguai e Argentina, ainda é subestimada, com ecossistemas ainda pouco estudados (*e.g.*, recifes da foz do Amazonas e banco de rodólitos). Nas últimas décadas, diversos estudos têm sido conduzidos, principalmente com grupos e áreas menos conhecidos, como Scaphopoda, Polyplacophora, Aplacophora e mar profundo. Avanços nas metodologias moleculares também têm auxiliado na resolução de problemas taxonômicos e na descrição de novas espécies. No entanto, são vários os desafios para se determinar a riqueza e a diversidade de moluscos numa área tão extensa, entre eles estão: a alta riqueza e grande variação morfológica do grupo; o baixo número de especialistas; os financiamentos insuficientes para estudos de biodiversidade; a limitada disponibilidade de navios de pesquisa e o escasso apoio para o cuidado e aproveitamento de coleções científicas. Há também informação limitada em relação a aspectos populacionais básicos, incluindo reprodução e crescimento, e a ausência de estudos ecológicos de longa duração. Uma vez que o primeiro passo para a conservação da biodiversidade é descrevê-la e mapeá-la, estudos com o objetivo de preencher essas lacunas tornam-se uma ferramenta fundamental para a elaboração de planos de conservação e manejo realmente efetivos.

Palavras-chave: *Mollusca*; biodiversidade marinha; conservação; inventário.

Apoio: Os dados apresentados nesse simpósio são resultado do trabalho de mais de 30 pesquisadoras(es) do Brasil, Uruguai e Argentina.



Desafios emergentes: ameaças para a conservação dos moluscos marinhos do Atlântico Sul Ocidental

Eliane Pintor de Arruda^{1,*}; Cristiane Xerez Barroso²; Valeria Teso³; Fabrizio Scarabino⁴

¹ Laboratório de Macroinvertebrados Bentônicos, Departamento de Biologia, Centro de Ciências Humanas e Biológicas, Campus Sorocaba, Universidade Federal de São Carlos, Brasil; ² Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Departamento de Biologia, Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Brasil; ³ Laboratorio de Ecosistemas Costeros, plataforma y Mar profundo Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Argentina; ⁴ Centro Universitario Regional del Este-CURE, Sede Rocha, Universidad de la República, Uruguay

* arruda@ufscar.br

A intervenção humana nos diferentes ambientes está ameaçando mundialmente os moluscos marinhos, que desempenham papéis cruciais no equilíbrio ecológico, exercendo influência fundamental sobre a biodiversidade costeira e oceânica. Entre as principais ameaças estão a degradação dos ecossistemas, contaminação/poluição, sobrepesca, introdução de espécies exóticas e fatores relacionados ao clima, incluindo aquecimento global, eventos extremos, acidificação dos oceanos e mudanças no nível do mar. Essas ameaças interagem local e regionalmente, resultando em efeitos que podem ser sinérgicos, antagônicos ou cumulativos. O rápido crescimento da urbanização e do turismo nas últimas décadas no Brasil, Uruguai e Argentina, juntamente com a ausência de planejamento adequado do uso dos recursos naturais, tem resultado em supressão de dunas, erosão costeira e poluição. Entre os ecossistemas mais impactados no Atlântico Sul estão as praias arenosas, os recifes de coral e os manguezais. O desmatamento de manguezais pode afetar a morfologia, tamanho e densidade de gastrópodes e bivalves. Além disso, ambientes pouco conhecidos em termos de biodiversidade já estão sob ameaça devido a planos de exploração de petróleo e gás. Metais pesados e composto orgânicos persistentes, como pesticidas, contaminantes emergentes, principalmente fármacos e hormônios, nanomateriais e microplásticos geram um cenário de efeitos letais e subletais crítico para os moluscos, especialmente por sua capacidade de bioacumulação. Os efeitos do aquecimento global, como aumento da temperatura e do nível do mar, acidificação dos oceanos, florescimento de algas, estão influenciando a sobrevivência e a distribuição geográfica dos moluscos no Atlântico Sul. Uma vasta área que abrange o sul do Brasil, Uruguai e a plataforma norte da Argentina tem experimentado o avanço das águas quentes ao longo da Corrente do Brasil, resultando em um notável aumento da temperatura nas águas costeiras e oceânicas.

Palavras-chave: *Mollusca*; *degradação ambiental*; *poluição*; *sobrepesca*; *aquecimento global*.

Apoio: Os dados apresentados nesse simpósio são resultado do trabalho de mais de 30 pesquisadoras(es) do Brasil, Uruguai e Argentina.



Manejo sustentable para la conservación de los moluscos marinos del Atlántico Sur

María Gabriela Palomo¹; Valeria Teso^{1,*}; Cristiane Xerez Barroso²; Eliane Pintor de Arruda³; Fabrizio Scarabino⁴

¹Laboratorio de Ecosistemas costeros, plataforma, Mar profundo y Malacología, Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, MACN-CONICET, Argentina; ²Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Departamento de Biologia, Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Brasil; ³Laboratório de Macroinvertebrados Bentônicos, Departamento de Biologia, Centro de Ciências Humanas e Biológicas, Campus Sorocaba, Universidade Federal de São Carlos, Brasil; ⁴Centro Universitario Regional del Este-CURE, Universidad de la República, Sede Rocha, Uruguay

* valeriateso@gmail.com.

Desde la adopción del Convenio sobre la Diversidad Biológica (1992) los esfuerzos de conservación se incrementaron, generando diferentes estrategias. En 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Esta Agenda, actuó como un disparador para buscar soluciones para la sostenibilidad y el manejo. Los 17 Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS) y las metas son una hoja de ruta para acciones en las dimensiones social, económica y ambiental. El ODS 14 Vida submarina, tiene como objetivo "conservar y utilizar los océanos, mares y recursos marinos para el desarrollo sostenible". Las diez metas encuadran acciones de transformación en el uso de los recursos y pretenden minimizar el impacto de las actividades antropogénicas para el "futuro que queremos". Entre estas acciones se espera para 2030 que el 10 % de las áreas costeras marinas sean protegidas. Dentro de esta meta se pretende regular mejor la explotación pesquera y otras actividades antrópicas. Otras acciones como el desarrollo de inventarios de biodiversidad, proyectos de educación ambiental y monitoreo de especies y hábitats en riesgo son parte de los esfuerzos de los tres países para la conservación de las áreas costeras y marinas de la región. El manejo sustentable de especies de interés comercial requiere considerar estrategias bio-socio-económicas idiosincráticas para cada región, y una gobernanza formal. Fortalecer la gobernanza y políticas de Estado de nuestros países en un marco de cada vez más cooperación son desafíos fundamentales para la sustentabilidad de la pesca y para las acciones necesarias de conservación de especies y hábitats, manejo y mitigación de especies exóticas y cambio climático. Por su enorme relevancia socio ecológica, los moluscos pueden ser tomados como elementos clave dentro de todas estas políticas.

Palabras claves: *biodiversidad; desarrollo sustentable; explotación pesquera; acciones de transformación; gobernanza.*

Apoyo: Los datos presentados en este simposio son fruto del trabajo de más de 30 investigadores de Brasil, Uruguay y Argentina.

Financiación: Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica Proyecto PICT PICT 2019-3904 a MGP, PICT 2020 1215 a VT y CONICET PIP 2020-0024 a MGP y PIP 2021-0277 a VT.



Desafíos y perspectivas para la conservación de la malacofauna marina del Atlántico Sudoccidental

Fabrizio Scarabino^{1,*}; Cristiane Xerez Barroso²; Eliane Pintor de Arruda³; Valeria Teso⁴

¹ Centro Universitario Regional del Este-CURE, Universidad de la República, Sede Rocha, Uruguay; ² Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Departamento de Biologia, Centro de Ciências, Universidade Federal do Ceará, Brasil; ³ Laboratório de Macroinvertebrados Bentônicos, Departamento de Biologia, Centro de Ciências Humanas e Biológicas, Campus Sorocaba, Universidade Federal de São Carlos, Brasil; ⁴ Laboratorio de Ecosistemas costeros, plataforma y Mar profundo, Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Argentina

* fabrizioscarabino@gmail.com

En un escenario de enormes desafíos actuales para la humanidad, los océanos son entre tantas cosas un espacio de encuentro para promover la cooperación internacional y mejores prácticas de interacción con los ecosistemas y especies que nos dan sustento. Reconocer a las especies como patrimonio y valorarlas también por su valor intrínseco es fundamental en este contexto. La consideración de conocimientos ecológicos locales, la aplicación de enfoques de sistemas socioecológicos y de las Ciencias de la Sostenibilidad, Integración e Implementación cobran así una importancia creciente. En este contexto y considerando especialmente a los moluscos, es crítico promover el trabajo transdisciplinario que a la vez respete las especializaciones, la ciencia ciudadana, la educación ambiental a todo nivel, los rescates biológicos y colecciones biológicas, así como monitoreos a largo plazo. Enfoques o herramientas como el Co-manejo, la Planificación Espacial Marina, el Manejo Costero Integrado y las Áreas marinas protegidas deben entenderse e incorporarse con más fuerza. En este sentido, la cooperación a nivel local y nacional, así como promoción de la cooperación regional e internacional, se tornan imprescindibles, siendo las campañas de investigación y educación conjuntas una vía ineludible. La administración transfronteriza de especies nectónicas deberá ser evaluada y ejecutada con mayor énfasis, considerando enfoques más basados en los ecosistemas que en las poblaciones. La gestión de especies invasoras y de contaminantes requiere más y mejores estrategias, así como la extracción de especies bentónicas. Los conceptos y políticas vinculadas a "Amazonia Azul" y "Pampa Azul" y los que Uruguay debe implementar en sentido similar deberán ser centrales en las próximas décadas para enmarcar y potenciar los aspectos mencionados. Por sus características y relevancia socioecológica en todos los ecosistemas marinos, los moluscos pueden y deben ser puestos en valor como elementos centrales de todas estas iniciativas.

Palabras clave: *patrimonio; transdisciplina; cooperación; sistemas socioecológicos; Mollusca.*

Apoio: Los datos presentados en este simposio son fruto del trabajo de más de 30 investigadores de Brasil, Uruguay y Argentina.

Financiación: PICT 2020 1215 a VT; PIP 2021-0277 a VT.



SIMPÓSIO:

*"¿Para qué?" de la ciencia básica en los moluscos
invasores de América Latina*

Coordenadora: Angie Patiño-Montoya



Nicho ecológico global, regional y local en el caracol gigante africano

Angie Patiño-Montoya

Grupo de Investigación en Ecología Animal, Universidad del Valle, Colombia

angie.montoya317@gmail.com

El caracol gigante africano (*Achatina fulica*, Bowdich 1822) se encuentra incluido en la lista de las 100 especies invasoras de la UICN. El molusco invasor originario de África está establecido en todo el trópico y algunas regiones subtropicales en América y Europa. La amplia distribución no nativa de *A. fulica* hace del molusco una especie modelo para investigar cambios en el nicho realizado y como influyen en el proceso de invasión en escala global, regional y local. Globalmente, *A. fulica* presenta cambios en su nicho climático realizado producto de la forma en que fue introducido y dispersado en el mundo, y eso que, aun no alcanza todos los lugares con condiciones climáticas adecuadas como Centroamérica. Adicionalmente, el cambio climático seguramente repercutirá en la distribución del molusco, pero, con intensidad diferencial. Regionalmente, *A. fulica* se encuentra asociada a zonas urbanas en los países de la región Neotropical, y asociado con cultivos en los países de la región Indomalaya. En cuanto al nicho climático, los países neotropicales no presentan las mismas restricciones que la India en Asia, donde la precipitación parece un factor limitante en el establecimiento. Localmente, El caracol gigante africano es regulado por el clima y las acciones de control por parte de las personas. La colecta manual de *A. fulica* se convirtió en un regulador de la abundancia y reproducción del molusco, ya que, al ser mediada por la detectabilidad existe un sesgo importante de tamaño; y por la estivación no es constante todo el año. En conclusión, el nicho de *A. fulica* es amplio, y sus variaciones hacen difícil la predicción de la dinámica de sus poblaciones no nativas, para su control.

Palabras clave: *colecta manual; labilidad; manejo; modelos de distribución potencial; precipitación.*

Agencia financiadora: CAPES.

Apoyo: Universidad del Valle, Universidade de Brasilia.



"Aguirre la ira de Dios": otras invasiones al Amazonas

Gustavo Darrigran

LIIECEyN (Lab. Investigación e Innovación en Educación en Ciencias Exactas y Naturales), Instituto Investigaciones en Humanidades y Cs. Sociales (IdIHCS) FaHCE/UNLP-CONICET, La Plata, Buenos Aires, Argentina; División Zoología Invertebrados, Museo de La Plata (FCNyM-UNLP), La Plata, Buenos Aires, Argentina

gustavodarrigran@gmail.com

“Hay quien sueña con los ríos Que conduzcan a El Dorado...” decía años atrás un cantautor filipino/español (Luis Aute en “GIRALUNA”), aludiendo a la búsqueda del oro por los conquistadores españoles en América. Fue alrededor del 1550, cuando uno de ellos, Aguirre (“el loco”), un conquistador español (que inspiró al director alemán, Werner Herzog, a realizar la película en 1971 “Aguirre la ira de Dios”), desembarca en América y se aventura a la Amazonia, donde masacró a habitantes originarios y a parte de sus propios hombres, en búsqueda de El Dorado (historias de una ciudad pavimentada en oro). Más de medio milenio después, otras invasiones llegan por barco y amenazan esta vez a la biodiversidad del Amazonas.



Monitoramento da invasão de gastrópodes terrestres exóticos no sul e sudeste do Brasil

J.O. Arruda^{1,*}; Larissa Teixeira²

¹ Setor de Malacologia, Museu de Ciências Naturais do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil; ² Instituto de Biociências, Departamento de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus do Litoral Paulista, São Paulo, Brasil

* arrudajo@gmail.com

O Brasil se orienta pelas diretrizes e decisões da Convenção da Diversidade Biológica (CDB), que propõe ações para a gestão e manejo das Espécies Exóticas Invasoras (EEI). As principais vias de dispersão dos organismos terrestres são através de horticultura, paisagismo, atividades comerciais, dentre outros. Nas regiões sul e sudeste do Brasil estão sendo monitoradas desde o ano 2017 áreas compreendidas nos biomas Pampa, Floresta Atlântica e Cerrado em ambientes urbanos e naturais. As áreas naturais monitoradas foram classificadas como Restinga (RE), Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas (FDB), Floresta Ombrófila Densa Montana (FDM), Floresta Ombrófila Densa Altomontana (FDA), Floresta Ombrófila Mista (FOM), Floresta Paludosa (FP), Campos de altitude (CA) e Floresta Estacional Semidecidual Submontana (FES). Foram detectadas seis espécies exóticas invasoras, sendo elas: *Achatina fulica* Bowdich, 1822 em ambientes urbanos em São Paulo (SP), Paraná (PR), Santa Catarina (SC) e Rio Grande do Sul (RS), e naturais em SP (RE, FDB, FDM) e PR (FDB, FDM); *Deroceras laeve* (Müller, 1774) em ambientes urbanos e naturais em SP (FDB, FDM), PR (FDM), SC (FDM) e RS (FP); *Macrochlamys indica* Godwin-Austen, 1883 em ambientes urbanos em SP, PR, SC e RS, e naturais em PR (FES); *Meghimatium pictum* (Stoliczka, 1873) em ambiente urbano em SP, PR e SC, e naturais em PR (FDB, FDM, FDA), SC (FDM) e RS (FP, FOM); *Ovachlamys fulgens* (Gude, 1900) em ambientes urbanos em SP, PR e SC, e naturais em RJ (FDM), SP (FDB, RE) e PR (FDB); e *Bulimulus bonariensis* (Rafinesque, 1833) em ambiente urbano em SC. Dentre os ambientes naturais com presença de EEI estão unidades de conservação (UCs) e áreas de proteção ambiental como parques e reservas ambientais. O aumento de registros de EEI torna premente a elaboração de políticas públicas para evitar a sua dispersão.

Palavras-chave: espécies exóticas invasoras; unidades de conservação; Pampa; Floresta Atlântica; Cerrado.

Agência financiadora: Mohammed Bin Zayed Species Conservation Fund, National Geographic Society, CAPES, Projeto Pró-Espécies.



SIMPÓSIO:

*Esquistossomose: avanços científicos no controle de
uma doença negligenciada*

Coordenador: Jalison Figueredo do Rêgo



A utilização de métodos de controle biológico em caramujos do gênero *Biomphalaria*

Jalison Figueredo do Rêgo

Centro de Ciências Agrárias, departamento de clínica e cirurgia veterinária, laboratório de sanidade animal, Universidade Federal do Piauí, Brasil

jalisonrego@yahoo.com.br

Os caramujos do gênero *Biomphalaria* (Preston, 1910) são os principais vetores da doença parasitária esquistossomose. O controle destes moluscos é uma das recomendações da Organização Mundial da Saúde, sendo utilizado em casos especiais, como surtos localizados da prevalência da doença. Os métodos de controle destes moluscos de água doce consistem principalmente na utilização de organismos de ação predatória, competidora, parasitária ou patogênica. O objetivo deste trabalho, é descrever os principais métodos de controle biológico em caramujos do gênero *Biomphalaria* e as discussões sobre suas aplicações atuais. Como metodologia foi utilizado uma revisão sistemática de artigos científicos publicados sobre o controle biológico dos principais vetores da esquistossomose, nas bases de dados do Portal de Periódicos da CAPES, Web of Science, Scopus, Scientific Electronic Library Online (SciELO) e World-Wide-Science, entre 1945-2023. Foram obtidos 49 artigos, publicados por autores de 15 países diferentes, dentre eles Brasil, China, Egito, Estados Unidos e França. O método mais descrito foi a predação por peixes, totalizando 13 publicações. Observou-se uma acentuada diversidade de estratégias de controle biológico utilizadas em caramujos planorbídeos para o gênero *Biomphalaria* num período de dez anos. Com base nos dados analisados, recomenda-se como estratégias de maior eficácia uma associação dos métodos biológicos com ações de educação ambiental e saneamento básico.

Palavras-chave: *planorbídeos; predação; competição; parasitose; esquistossomose.*

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: UFPI.



Mapeamento do complexo patogênico da esquistossomose para sua eliminação

Roseli Tuan^{1,2,*}; Rafael dos Anjos^{2,3}; Vivian Alessasndra Ferreira da Silva^{2,3}; Raquel Gardini Sanches Palasio²; Adriano Pinter dos Santos^{1,2}; Milton Kampel^{2,3}; Maria Isabel Escada³; Antonio Miguel Monteiro^{2,3}

¹ Seção de Vetores e Hospedeiros Intermediários, Instituto Pasteur -CCD-, Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo, Brasil; ² Consórcio FAPESP/BELMONT; ³ Laboratório de Investigação em Sistemas Socio-Ambientais, Brasil

* rtuan@pasteur.saude.sp.gov.br

O controle da transmissão da esquistossomose humana tem como base a epidemiologia, a malacologia e o tratamento humano por antiparasitário eficaz. Sendo a infecção epidemiologicamente classificada como local, portanto, autóctone, segue-se a identificação do local de infecção na coleção hidrica de água doce onde ocorre a espécie de caramujo do gênero *Biomphalaria* Preston, 1910 suscetível ao parasita. É nesse cenário que a prática de identificar os caramujos-taxonomia- e sua localização no espaço geográfico—cartografia- tornam-se elementos fundamentais a quaisquer atividades presente e futura para o controle a longo prazo da esquistossomose. As coleções hidricas de água doce do estado de São Paulo foram exaustivamente mapeadas resultando em mapas de ocorrência das oito espécies de *Biomphalaria*, compondo cartas malacológicas em escala estadual únicas na literatura. Apesar da importância histórica dessa cartografia, sua elaboração, sem apoio de ferramentas de precisão geo-espaciais, tornou-a limitada para o desenvolvimento de novas abordagens. Na identificação taxonômica de espécies, o mapeamento de alta resolução baseada na ocorrência de footprints genéticos dos caramujos nos levou a novas hipóteses sobre a dispersão dos hospedeiros intermediários, e a estimativas de risco em cenários de mudanças climáticas. Na caracterização ambiental da transmissão da esquistossomose, o uso de imagens de satélite avança na caracterização dos diversos elementos socio-ambientais que favorecem a ocorrência da doença. O trabalho aqui apresentado mostra a evolução cartográfica no âmbito da malacologia médica / esquistossomose e as implicações dessa evolução para abordagens de controle da esquistossomose que integram epidemiologia, malacologia e ambiente.

Palavras-chave: *Biomphalaria*; esquistossomose; mapeamento; cartografia.

Agência financiadora: FAPESP 2019/23593-3.



Screening for natural products of potential use in schistosomiasis control

Eliana Nakano

Parasitology Laboratory, Butantan Institute, Brazil

eliana.nakano@butantan.gov.br

Our group has been searching for natural compounds of potential use in schistosomiasis control for more than 40 years; since then, active products from diverse origins have been identified. Screening studies were earlier focused on the molluscicidal activity, resulting in the identification of plant and marine species. With the later establishment of the *S. mansoni* life cycle, in vitro bioassays with adult worms were included in our screening protocol. From the bioprospection studies with plants from the Piperaceae family, some active compounds were identified such as pipartine, which exhibited a remarkable activity both in *B. glabrata* and in *S. mansoni*. More recently, we have focused in screening Brazilian macroalgae as alternative source to vegetal species, which have been preferentially chosen for bioprospection studies. In our first screening, three out of the 13 tested extracts induced lethal effects in the exposed worms. A more comprehensive trial with 37 species of macroalgae tested for antischistosomal and molluscicidal activity resulted in the identification of 22 species with activity in at least one of the two models, showing a remarkable potential for bioprospection studies. So far, two halogenated terpenes were identified from bioguided fractioning. Among the active compounds identified in the screening step, chemical frameworks are selected to develop novel bioactive compounds. At present, a comprehensive trial of venoms and toxins from diverse origins is being performed. Butantan Institute, besides maintaining specimens of snakes, spiders and scorpions, also maintain and study other animals as centipedes, ticks, insects, amphibians, as well as diverse microorganisms focusing biochemical characterization and production of antivenom sera. Venoms and toxins constitute a rich source of molecules – these are amongst the most concentrated and diverse biological fluids from a molecular perspective – representing, therefore, a potential for a wide spectrum of therapeutic applications.

Palavras-chave: *antischistosomal; molluscicide; macroalgae; venoms; toxins.*

Agência financiadora: FAPESP, CNPq.

Apoio: Instituto Butantan, Fundação Butantan.



Combate ao molusco *Biomphalaria glabrata* usando substâncias sintéticas e naturais

Robson Xavier Faria

Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Av. Brasil 4365, CEP 21040-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

robson.xavier@gmail.com

A esquistossomose é uma doença tropical negligenciada causada por vermes parasitas do gênero *Schistosoma*. Em seu ciclo reprodutivo, este parasito requer a participação de dois hospedeiros, um intermediário, sendo no Brasil representado por caramujos do gênero *Biomphalaria* e um hospedeiro definitivo, o homem. O controle populacional é dito como necessário, pois a droga de eleição para o tratamento da doença, o Praziquantel®, não é 100% eficaz, causando resistência e não age sobre as formas juvenis do parasito, podendo haver reinfecção. A Organização Mundial da Saúde (OMS) tem como estratégia de combate à doença o controle do hospedeiro intermediário através da aplicação de moluscicidas, substâncias que venham a interromper o ciclo de vida do parasito. O Bayluscide® (niclosamida) é o único moluscicida sintético recomendado pela OMS, porém, devido a fatores como seu alto custo, instabilidade a luz solar e contaminação do meio ambiente, iniciou-se a pesquisa de novas drogas moluscicidas de origem vegetal, que fossem mais seletivas para as espécies *Biomphalaria* e menos nocivas ao ecossistema como um todo. Neste contexto, abordaremos estudos sobre a ação moluscicida dos extratos de plantas oriundas da restinga de Jurubatiba e novos protótipos sintéticos sobre a espécie *Biomphalaria glabrata*, auxiliando assim, no controle populacional do molusco. O processo de desenvolvimento de substâncias capazes de agir nos hospedeiros intermediários e estágios aquáticos do parasito e para prevenir a doença esquistossomose muitas vezes é limitada pelo rendimento obtido dos ativos e sua solubilidade aquosa. Nesse contexto, abordaremos formulações farmacêuticas capazes de sobrepor estas limitações com o fim de desenvolver um novo moluscicida sintético ou derivado de um produto natural que possa substituir a niclosamida e ser usado no combate a esquistossomose reduzindo os riscos de toxicidade ambiental e em humanos.

Palavras-chave: moluscicida; toxicidade ambiental; caramujo; esquistossomose; niclosamida.

Agência financiadora: Este trabalho foi financiado pelo CNPq com Bolsa (processo número 308755/2018-9), JCNE com Bolsa (processo número E-26/203.246/2017), CNE (processo número E-26/200.982/2021), Grupo de Pesquisa Emergente do Rio de Janeiro (processo número E-26/211.025/2019) e Programa de Apoio a Projetos Científicos e Tecnológicos em Agropecuária Ciências RJ (processo número E-26/210.144/2023).

Apoio: Recebemos apoio do IOC, UFF e UFRJ.



SIMPÓSIO:

III Simposio Latinoamericano de genética de moluscos

Coordenadores: Ariel A. Beltramino & Roberto E. Vogler



Aportes de la genética al estudio de moluscos terrestres no nativos de Sudamérica

Ariel Aníbal Beltramino*; Roberto Eugenio Vogler

Laboratorio del Grupo de Investigación en Genética de Moluscos -GIGeMol-, Instituto de Biología Subtropical -IBS- (CONICET – Universidad Nacional de Misiones), Posadas, Misiones, Argentina.

* beltraminoariel@hotmail.com

Para Sudamérica se registran unas 50 especies de gasterópodos terrestres no nativos (13 babosas y 37 caracoles), que representan ~60% de las especies de moluscos marinos y continentales no nativos del subcontinente. Si bien ninguna ha sido documentada para las 14 unidades políticas del subcontinente (13 países y 1 región de ultramar), en la mayoría de los casos (60%) cada especie ha sido reportada en pocos países (1–3 países); mientras que solo algunas (12%) han alcanzado una amplia distribución (8–11 países). Las primeras de estas especies fueron informadas para nuestro subcontinente desde hace unos 150 años, *e.g.* *Bradybaena similaris* (Férussac, 1821) en 1835, *Deroceras reticulatum* (Müller, 1774) en 1856 y otras han sido identificadas solo recientemente, *e.g.* *Meghimatium pictum* (Stoliczka, 1873) en 2011, *Macrochlamys indica* Godwin-Austen, 1888 en 2017, y *Ovachlamys fulgens* (Gude, 1900) entre 2017 y 2018. Esto da cuenta de que el ingreso de especies no nativas a Sudamérica es un problema tanto histórico como contemporáneo. En este contexto cronológico nos preguntamos ¿cuál ha sido el aporte de la genética molecular a la identificación y/o revisión taxonómica de las especies no nativas de Sudamérica?, ¿cuánto contribuyó esta disciplina para evidenciar la presión de propágulos? y ¿cuáles han sido sus aportes a la comprensión de la distribución espacial de variabilidad genética a escala regional, en especial para aquellas especies no nativas que resultan de importancia para la agricultura y la sanidad médico-veterinaria? En este trabajo se hace un relevamiento de la información genética disponible en GenBank-NCBI para gasterópodos terrestres no nativos de Sudamérica. También a modo de reflexión, se presentan casos que buscan evidenciar diferentes aportes de la genética al estudio de la malacofauna terrestre no nativa y los principales vacíos de conocimiento en modelos tales como *Bradybaena similaris*, *Deroceras* sp., *Limacus flavus* (Linnaeus, 1758), *Lissachatina fulica* (Bowdich, 1822), *Meghimatium pictum*, *Ovachlamys fulgens*.

Palabras clave: patrones de dispersión; presión de propágulos; taxonomía; variabilidad genética.

Agencia financiadora: Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales; Universidad Nacional de Misiones (proyectos UNaM-16/Q1227-PI y UNaM-16/Q1559-PI). Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva; Agencia I+D+i (proyectos PICT-2019-03294).



El genoma mitocondrial de la babosa exótica-invasora *Meghimatium pictum* (Stoliczka, 1873) (Gastropoda: Philomycidae) y las relaciones filogenómicas de *Stylommatophora*

Santiago Ezequiel Scherf*; Victoria Dolores Zanin; Leila Belén Guzmán; Roberto Eugenio Vogler; Ariel Aníbal Beltramino

Laboratorio del Grupo de Investigación en Genética de Moluscos (GIGeMol), Instituto de Biología Subtropical (IBS), CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina

* santiagoscherf@gmail.com

En América del Sur se registran 13 especies de babosas exóticas, entre ellas *Meghimatium pictum*, originaria de Asia Oriental y perteneciente a la familia Philomycidae y superfamilia Arionoidea. La especie se considera plaga agrícola y reviste de importancia sanitaria. Para Sudamérica, se reportó por primera vez en 2011 en Brasil y en 2013 en la Argentina, identificándose mediante análisis anatómicos y el marcador mitocondrial COI. No obstante, estudios filogenéticos del género *Meghimatium*, basados en locus únicos, han revelado que *M. pictum* es parafilética, dado que un subclado de esta especie se agrupa con *M. bilineatum* formando un grupo monofilético. Nuevos trabajos han abordado las controversias filogenéticas de moluscos utilizando genomas mitocondriales completos, lo cual ha resultado especialmente útil al permitir resolver un mayor número de ramas internas en los árboles reconstruidos, en comparación con el uso de genes mitocondriales individuales. En este contexto, el objetivo de este trabajo es caracterizar por primera vez el mitogenoma de *M. pictum* y evaluar sus relaciones filogenómicas con otros estilomatóforos, especialmente con *M. bilineatum*, la única especie del género con dos mitogenomas disponibles. El genoma mitocondrial completo de *M. pictum* se obtuvo mediante *Next Generation Sequencing* y presentó una longitud de 14.055 pb. Se identificaron los 37 genes típicos de Metazoa: 13 genes codificantes para proteínas (GCPs), dos ARNrs y 22 ARNts, codificados en ambas cadenas. El arreglo de genes obtenido se mantuvo conservado en comparación con el informado para *M. bilineatum*. Se reconstruyeron árboles filogenéticos utilizando secuencias de aminoácidos de los 13 GCPs de *M. pictum* y otras 59 especies de *Stylommatophora*, bajo los métodos de Inferencia Bayesiana y Máxima Verosimilitud. Los resultados obtenidos respaldan la monofilia del género *Meghimatium* dentro de la superfamilia Arionoidea. Sin embargo, las relaciones de *M. pictum* con *M. bilineatum* difirieron en función del método de reconstrucción empleado.

Palabras clave: mitogenómica; Mollusca; inferencia bayesiana; máxima verosimilitud.

Agencia financiadora: Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales; Universidad Nacional de Misiones (proyectos UNaM-16/Q1227-PI y UNaM-16/Q1559-PI). Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva; Agencia I+D+i (PICT-2019-03294).



Molecular insights into Ampullariidae systematics, evolution, ecology, and conservation

Kevin P. Barbosa^{1,2,*}; Kenneth A. Hayes³; Robert H. Cowie⁴; Aline C. Mattos²; Silvana C. Thiengo²

¹ Setor de Malacologia, Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brazil; ² Laboratório de Malacologia, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Brazil; ³ Bernice Pauahi Bishop Museum, Pacific Center for Molecular Biodiversity, USA; ⁴ Pacific Biosciences Research Center, University of Hawaii, USA

* barbosakevin92@gmail.com

Although Ampullariidae have been cited in the literature since the pre-Linnaean period, there has been considerable taxonomic confusion because of the purely conchological approach used to delineate species. The Linnean shortfall, which is the failure to describe all species on earth to date, is hampered in part by such taxonomic confusion. In turn, this impacts all other aspects of scientific knowledge where ampullariids are concerned, including Parasitology, Ecology, agricultural, biosecurity, evolution, and so much more. The earliest published anatomical analysis was done in the early 20th century and subsequent taxonomic assessments have incorporated a wide variety of approaches, including conchology, anatomy, biogeography, and the more recently molecular analyses. These integrative approaches have helped resolve some of the taxonomic confusion, and informed ampullariid invasion biology, evolution, ecology, and conservation. These data have clarified systematic at the species level and above, paving the way for more detailed studies of invasive species distributions and impacts, inheritance, reproduction, and population genetics, and genomics. Revised taxonomy has helped in identifying new species and rescuing cryptic species from synonymy. The more detailed understanding of systematics has helped spur inquiries into the patterns of biogeography, including the diversification of Old and the New World taxa, and estimates of diversification rates. As new techniques are developed, including fourth and fifth-generation sequencing, data are become more readily available from ampullariid genomes, holding the promise of addressing even more exciting questions about their ecological and evolutionary processes that have driven their diversification and adaptation. These data are sure to help inform our broader understanding of molluscs in general, addressing shortfalls in knowledge that hamper conservation of biodiversity and management of ecosystems on which these species and other rely.

Keywords: *genetics; biogeography; ecology; taxonomy; Mollusks.*

Funding agency: CAPES, FAPERJ, Fiocruz.



Conceito de espécie em Hygrophila: ênfase nas ferramentas utilizadas para a delimitação de espécies, conflitos entre abordagem morfológica e molecular, e vieses dos avanços considerando-se os grupos de importância médica

Sthefane D'ávila

Museu de Malacologia Prof. Maury Pinto de Oliveira, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil; Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil

sthefanedavila@hotmail.com

A tarefa de descrição da biodiversidade exige a adoção de conceitos de espécie. A aplicação de critérios operacionais para a delimitação de espécies, na prática taxonômica, frequentemente não está atrelada ao objetivo de testar hipóteses sobre os diferentes conceitos de espécie. A escolha dos critérios operacionais e do conceito de espécie subjacente, parece ser determinada principalmente por razões práticas ligadas a ⁽¹⁾características intrínsecas aos organismos, que limitam as abordagens viáveis para a delimitação de espécies, ⁽²⁾a disponibilidade de amostras que se prestem à análise por diferentes metodologias, ⁽³⁾a livre escolha e afinidade do taxonomista por determinada abordagem, ⁽⁴⁾a disponibilidade de recursos necessários para a realização de diferentes análises. Tais razões, sendo determinantes no conceito de espécie e critérios operacionais, determinam igualmente o avanço no estudo de um grupo taxonômico nos seus aspectos morfológicos, filogenéticos e evolutivos. Outro fator relevante é a tradição científica determinada pelo conjunto de critérios operacionais eleitos como mais importantes em determinados momentos históricos e, conseqüentemente, mais adotados ao longo da prática taxonômica. Tomando como exemplo um grupo cuja taxonomia tenha sido construída e mantida atrelada a um conceito morfológico de espécie, a adoção de novos critérios baseados em novos conceitos de espécie, tais como o filogenético, é dificultada pela escassez de informações moleculares (sequências de DNA, genomas). Frequentemente, observamos disparidade entre as metodologias utilizadas na prática taxonômica, quando determinados grupos apresentam alguma particularidade que justifica a busca por maior eficiência no processo de delimitação de espécies (importância econômica ou médica; relevância para a conservação). Tal demanda impulsiona o emprego de novos critérios operacionais, baseados em conceitos mais modernos de espécie, conjuntos de critérios operacionais atrelados a diferentes conceitos de espécie, ou ainda a melhoria das metodologias associadas aos conceitos mais tradicionalmente empregados. Nesta palestra, todos os pontos destacados acima serão criticamente analisados considerando-se o clado Hygrophila.

Palavras-chave: *Chilinoidea; Lymnaeoidea; Physidae; Lymnaeidae; Planorbidae; Ancylidae.*

Agência financiadora: FAPEMIG / APQ 01441-21.



SIMPÓSIO:

III Simposio Latinoamericano de bivalvos dulceacuícolas

Coordenadores: Igor Christo Miyahira & Cristhian Clavijo



Actualización del conocimiento de bivalvos de agua dulce de Bolivia

Cristhian Clavijo^{1,*}; Natalie Herrera²; Karina Osinaga³; Mabel Maldonado⁴; Edgar Goitia⁴; Igor Miyahira⁵

¹ Vida Silvestre Uruguay, Uruguay; ² Museo Nacional de Historia Natural, La Paz, Bolivia; ³ Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Santa Cruz, Bolivia; ⁴ Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia; ⁵ Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

* mycetopoda@gmail.com

Bolivia ocupa una posición central en el continente sudamericano, incluyendo parte del territorio de la cuenca platense, amazónica y altiplánica. La información disponible sobre los bivalvos bolivianos procede de: a) las visitas realizadas por naturalistas extranjeros en el siglo XIX entre los que se destaca Alcide d'Orbigny, b) investigaciones relacionadas con el interés en acuicultura realizadas en la década de 1980 y c) menciones de la fauna boliviana en trabajos regionales. Los antecedentes inmediatos son los listados de especies para Bolivia realizados por Zischka en 1953, Guzmán en 1986 y la revisión continental de Pereira y colaboradores de 2014. Con el objetivo de compilar la información disponible, así como actualizar la lista de especies fue realizada una revisión bibliográfica, visita a los Museos de La Paz y Santa Cruz de la Sierra (Bolivia), Museo de La Plata y Museo Argentino de Ciencias Naturales (Argentina), Museo Nacional de Historia Natural (Uruguay) y la revisión de los ejemplares fotografiados en la página web MusselProject. Para la evaluación de la distribución de las especies fueron elaborados mapas en base a los registros que fue posible georreferenciar. En Bolivia se registran 26 especies de bivalvos pertenecientes a las familias Mytilidae (1), Cyrenidae (1), Hyriidae (5), Sphaeriidae (6) y Mycetopodidae (13). Se discuten las citas de otras 15 especies para Bolivia debido a: i) ser citas para el Gran Chaco actualmente parte de Paraguay ii) dudas taxonómicas y iii) errores en la identificación. Se formaliza con localidades precisas la presencia de las especies exóticas *Corbicula fluminea* (O. F. Müller, 1774) y *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) en Bolivia. La mayor parte del país ha sido pobremente estudiada por lo que no se descarta la adicción de especies en futuros estudios.

Palabras clave: *Bivalvia*; *conservación*; *Mycetopodidae*; *Hyriidae*; *Sphaeriidae*.

Agencia financiadora: Mohamed bin Zayed Foundation; Agencia Nacional de Investigación e Innovación; FAPERJ (E-26.201.347/2021).



Almejas de agua dulce de la Patagonia austral. Aportes al conocimiento de la familia Sphaeriidae (Bivalvia, Sphaeriida) en Santa Cruz (Argentina)

Santiago H. Torres^{1,2,*}; Juan Pablo Martín²; Diego E. Gutiérrez Gregoric^{3,4}; Micaela de Lucía^{3,4}; Lucía Gárgano¹; Facundo Tejedor¹; Gustavo Darrigran^{3,4}

¹ Centro de Investigaciones y Transferencia Santa Cruz, Unidad Académica San Julián (CONICET, UNPA, UTN); ² Instituto de Ciencias del Ambiente, Sustentabilidad y Recursos Naturales (ICASUR); Unidad Académica San Julián – Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Santa Cruz, Argentina; ³ División Zoología Invertebrados, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, La Plata, Argentina; ⁴ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

* shtorres@conicet.gov.ar

En la Patagonia Argentina, la familia Sphaeriidae está representada por los géneros *Musculium* Link, 1807 y *Pisidium* C. Pfeiffer, 1821. Son pequeños bivalvos, de hábitos infaunales, que habitan prácticamente todos los ambientes de agua dulce, incluyendo grandes lagos, lagunas, ríos, arroyos y humedales. Generalmente, requieren de sustratos blandos, del tipo limo-arenoso, con alto contenido de materia orgánica. Sus estrategias reproductivas, que incluyen el hermafroditismo, la autofecundación y la incubación, y los mecanismos de dispersión pasiva, como la adhesión a aves e insectos, les ha permitido una amplia colonización y el establecimiento de poblaciones en períodos relativamente cortos de tiempo. De las nueve especies citadas para la región patagónica, dos corresponden al género *Musculium* y siete a *Pisidium*. En la provincia de Santa Cruz se han registrado las especies *Musculium patagonicum* Pilsbry, 1911, *Pisidium magellanicum* (Dall, 1908), *Pisidium observationis* Pilsbry, 1911, *Pisidium patagonicum* Pilsbry, 1911 y *Pisidium sterkianum* Pilsbry, 1897. Con el objetivo de actualizar la información sobre la familia Sphaeriidae en la provincia de Santa Cruz, entre los años 2015 y 2023 se realizaron campañas de muestreo extensivas en diversos ambientes dulceacuícolas. El material colectado fue identificado utilizando los principales caracteres diagnósticos, mediante la bibliografía especializada y la consulta a especialistas en la taxonomía del grupo. Se realizó la estructura de tallas utilizando el largo de las valvas y se calculó la abundancia de individuos por m². Para completar la información sobre la distribución del grupo en Santa Cruz se tuvieron en cuenta los registros de las colecciones oficiales y la información bibliográfica. Como resultado, se obtuvieron nuevos datos para tres especies, *M. patagonicum*, *P. magellanicum* y *P. patagonicum*, aportando los primeros datos ecológicos para la provincia. Por último, se duplicó el número de registros para Santa Cruz, ampliando el rango de distribución de la familia en la Patagonia Argentina.

Palabras clave: bivalvos de agua dulce; conservación; distribución; región patagónica; Santa Cruz.

Agencia financiadora: PI-UNPA 29/D111; PIP-CONICET 1966; PICT 2019-1417.

Apoio: ICASUR (UASJ-UNPA); CIT Santa Cruz; DZI-MLP-FCNyM (UNLP); CONICET.



Morfoanatomia de *Anodontites trapezea* na bacia do rio São Francisco

Thiago Nunes Antoniazzi^{1,2,*}; Maria Cristina Dreher Mansur²; Cláudia Calegari-Marques¹

¹ Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil; ² Grupo de Pesquisa de Biodiversidade de Moluscos Continentais do Museu De Ciências Naturais do Rio Grande do Sul, Brasil

* thiago.antoniazzi@hotmail.com

Bivalves límnicos perolados (Unionida) pertencentes ao gênero *Anodontites* Bruguière, 1792 estão entre os mais diversos dentro da ordem. Apesar da sua grande representatividade, esse gênero de náíades é pouco conhecido. *Anodontites trapezea* (Spix in Wagner, 1827) é um representante do grupo com histórico taxonômico conturbado. A espécie demonstra uma aparente plasticidade na forma de sua concha, dificultando sua correta identificação. Além disso, *A. trapezea* é encontrada nas bacias Amazônica, dos rios São Francisco, Paraguai, da Prata, Paraná, Uruguai, e do Atlântico Sul, conferindo uma ampla ocorrência. No presente trabalho, realizou-se um amplo estudo morfoanatômico de indivíduos da espécie da bacia do rio São Francisco. Foram estudadas a superfície externa e a estrutura interna da concha com auxílio de microscopia eletrônica de varredura (MEV), morfologia valvar e morfoanatomia das partes moles afim de descrever a espécie com enfoque morfoanatômico. O estudo de MEV revelou a ocorrência de espinhos na superfície do perióstraco. As valvas, quando observada a face interna, apresentam as cicatrizes dos músculos adutor anterior e protractor do pé soldadas, formando uma impressão única na concha. A análise da morfoanatomia das partes moles revelou que a espécie nessa bacia apresenta palpos labiais pequenos (relativamente ao restante do corpo), em especial em sua altura, que não ultrapassa 7% da altura total da concha. O esôfago é largo em comparação com demais espécies do gênero com anatomia conhecida. A dobra anterior tem aparência delicada e pouco elevada. O bolso esquerdo, estrutura encontrada no estômago, está localizada no teto da sessão ínfero-posterior do estômago, na face abaxial da plataforma formada pelo capuz dorsal, condição até então desconhecida para a família. O presente estudo traz os primeiros dados de morfoanatomia das partes moles de *A. trapezea*, apontando algumas estruturas diferentes daquelas conhecidas para outras espécies do gênero e da família, assim como de exemplares identificados como *A. trapezea* oriundas de outras bacias que não do rio São Francisco.

Palavras-chave: *Mycetopodidae*; *Unionida*; *morfoanatomia*.

Apoio: Museu De Ciências Naturais do Rio Grande do Sul; Universidade Estadual de Ponta Grossa.



SIMPÓSIO:

Corpo e concha: possíveis caminhos de utilização de moluscos em diferentes abordagens

Coordenadora: Inês Xavier Martins



Destino de conchas oriundas do extrativismo

Inês Xavier Martins

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biociências, Laboratório de Moluscos,
Universidade Federal Rural do Semiárido, Brasil

imartins@ufersa.edu.br

Segundo o Ministério da Pesca e Aquicultura a atividade de extrair os moluscos do ambiente são praticadas por pessoas de trabalho autônomo. Essa atividade geralmente é exercida por mulheres, entretanto em algumas regiões, realizadas por homens. A extração desses moluscos serve para implementar a renda familiar como também para fonte de alimento. As conchas provenientes dos mariscos contribuem de maneira positiva para os ecossistemas costeiros, pois garantem a preservação do equilíbrio desses ambientes. Entretanto, devido ao rápido crescimento das atividades que envolvem a sua pesca, as conchas ao serem separadas dos mariscos são descartadas, quase sempre, de maneira inadequada. Essa atividade se torna responsável pela liberação de uma quantidade significativa de cascas quando se compara ao processo natural dos moluscos. Os resíduos sólidos da mariscagem são capazes de poluir e contaminar os ambientes causando alterações como poluição visual, colonização de microrganismos patogênicos, assoreamento de rios e diminuição de atividades turísticas. O uso das conchas dos bivalves agregados na construção civil já foi usado, inclusive, pelos povos antigos. A utilização do resíduo de conchas para artesanato é prática em várias partes do mundo, podendo ser utilizados como matéria prima alternativa na produção de peças decorativas, impactando positivamente nas comunidades pesqueiras através da destinação do resíduo e da geração de novos negócios. Alguns estudos testaram o reaproveitamento das cascas de ostras e mariscos juntamente com de RCDs para a confecção do “Bloco Verde”. Esse bloco sustentável substitui agregados do bloco convencional, especificamente as areias finas e médias, por um pó feito com a casca da ostra. O carbonato de cálcio extraído das conchas de ostras vem sendo muito utilizado, principalmente no Brasil, como suplemento alimentar para reposição de cálcio no organismo. Estudos feitos com pessoas idosas, no Japão (Ásia), confirmam que o carbonato extraído das conchas é mais bem absorvido pelo intestino e aumenta a densidade mineral dos ossos. Os problemas causados pelo descarte inadequado podem ser eliminados, caso esta prática seja substituída por uma destinação mais correta. Grande parte dos impactos é de curto prazo e reversível, o que é positivo, pois com a mudança de atitude, principalmente no sentido de aproveitamento desses resíduos, os impactos ambientais relacionados a esta prática serão amenizados ou desaparecerão.

Palavras-chave: *reaproveitamento de resíduos; malacocultura; artesanato de conchas; blocos ecológicos.*

Apoio: UFRSA.



Desenvolvimento de resina fotopolimerizável integrada a pó oriundo de conchas de *Crassostrea* para Impressão 3D de modelos que mimetizam a matriz biomineralizada óssea

Gisele Orlandi Introíni^{1,*}; Marcos Caivano Pedroso de Albuquerque²

¹Laboratório de Inovação, Prototipagem, Educação Criativa e Inclusiva (LIPECIN), Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil; ²Laboratório de Moluscos Marinhos, Departamento de Aquicultura, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

* giseleorlandi@gmail.com

A Bioprospecção corresponde à procura sistemática por organismos, genes, enzimas, compostos, processos e elementos oriundos, essencialmente, de seres vivos, que possam ter importância econômica e, eventualmente, contribuir para o desenvolvimento de um produto. É interessante para heterogêneos ramos da atividade humana, incluindo Biotecnologia, Indústria Farmacêutica, de Cosméticos, entre outros. Recentemente, a tecnologia de impressão 3D disseminou-se dentro da comunidade médica com sensíveis aplicações clínicas. Os modelos tridimensionais representando a Anatomia podem ser feitos a partir de imagens pré-operatórias ou por modelagem digital de protótipos fidedignos, recorrendo-se a diferentes materiais, buscando mimetizar as características biomecânicas de estruturas anatômicas. O uso de modelos impressos com características que repliquem os diferentes níveis hierárquicos de organização estrutural biológica facilita o aprendizado dos profissionais e pode auxiliar no planejamento cirúrgico. Pesquisas vêm sendo desenvolvidas para a inovação em materiais para a impressão tridimensional. Nos últimos dez anos, o crescimento da malacocultura garantiu ao Brasil a posição de segundo maior produtor de moluscos bivalves da América Latina. O cultivo destes moluscos é uma das atividades que promove a preservação dos recursos naturais marinhos e garante a economia do estado de Santa Catarina, visto que o litoral catarinense é o principal responsável pela produção nacional de ostras, mexilhões e vieiras. Porém, o aumento desta atividade também trouxe problemas em relação aos resíduos da produção. As conchas dos moluscos representam cerca de 70% do peso do animal vivo e geram, aproximadamente, 14.000 toneladas de resíduo ano, resultando em um passivo ambiental. Composto por Carbonato de Cálcio, o resíduo da malacocultura pode ser uma fonte de matéria-prima para a Manufatura 4.0. O presente projeto propõe o uso de pó de conchas de *Crassostrea* como carga no desenvolvimento de uma resina fotopolimerizável para a impressão por *Digital Light Processing* (DLP) de artefatos 3D que simulem as distintas nuances topográficas ósseas.

Palavras-chave: *Digital Light Processing; Manufatura 4.0; bivalves marinhos; bioprospecção; carbonato de cálcio.*

Apoio: Universidade Federal de Santa Catarina (coleta de bivalves).



Detección de moluscos terrestres con perros detectores en Chile: una visión general del trabajo realizado con especies exóticas

Viviana M. Castillo^{1,*}; Cristhian Vicentela²; Patricia Ramírez³; Tyrone Blanch⁴; Sergio Ibaceta⁴; Mauro Vicencio⁴; Patricio Rojas⁴; Álvaro Vásquez⁴; Diego Aragón¹

¹ Unidad de Malacología, Departamento RED SAG Laboratorios, Servicio Agrícola y Ganadero, Chile; ² Control de Frontera, Oficina Sectorial Valparaíso, Servicio Agrícola y Ganadero, Chile; ³ Control de Frontera, Dirección Regional Valparaíso, Servicio Agrícola y Ganadero, Chile; ⁴ Control de Frontera, Oficina El Sauce-Complejo Terrestre los Libertadores, Servicio Agrícola y Ganadero, Chile

* viviana.castillo@sag.gob.cl

Los moluscos terrestres se asocian comúnmente, a productos importados, comprendiendo una vía de desplazamiento pasivo de éstos a localidades no nativas a nivel mundial, así, el desarrollo de estrategias de inspección por las agencias gubernamentales que fiscalizan las fronteras de los países, es crucial para evitar el ingreso de especies exóticas y, las consecuencias negativas de introducciones. Una de estas medidas es utilizar perros detectores durante las inspecciones de productos importados. El objetivo de este trabajo, es mostrar la experiencia de 10 años de un programa gubernamental de entrenamiento de perros detectores, en la búsqueda de moluscos exóticos en artículos importados a Chile. En este trabajo se utilizaron grupos de perros de razas neoténicas, o bien, mestizos de éstas, cada ejemplar fue evaluado por un médico veterinario para determinar su estado de salud y perfil etológico. Aquellos ejemplares aptos fueron incluidos en la Brigada canina y, posteriormente, en el grupo final de entrenamiento en detección de organismos. Cada can seleccionado fue asignado a un guía canino, para desarrollar el vínculo de confianza necesario para la etapa de entrenamiento, utilizándose un juguete de toalla como refuerzo positivo y premio. Para los ejercicios de detección, se utilizaron ejemplares adultos vivos de la especie *Cornu aspersum* (Müller, 1774) depositados en contenedores de detección, asimismo, toallas impregnadas con el aroma de moluscos. El entrenamiento tuvo una duración total de cuatro meses hasta llegar a la detección positiva de moluscos terrestres por los perros detectores. Éste constó de tres etapas: impregnación, implantación y detección. Los canes fueron expuestos a diferentes escenarios de inspección, obteniéndose detecciones positivas en productos importados de tipo no vegetal. Este entrenamiento ha permitido generar un sistema de inspección más exhaustivo en artículos importados a Chile, con la subsecuente detección de diferentes especies de moluscos terrestres exóticos, previniendo su entrada al país.

Palabras clave: *brigada canina; bioseguridad; detección de plagas; inspección no intrusiva; control de frontera.*

Agencia financiadora: Proyecto Interno Regional Servicio Agrícola y Ganadero, Control de Frontera Región de Valparaíso.

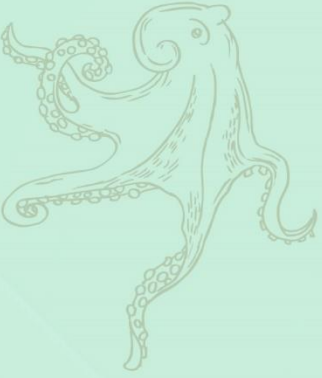
Apoyo: Departamento RED SAG de Laboratorios, Servicio Agrícola y Ganadero.



GRUPOS DE TRABALHO



EBRAM & CLAMA
2023



Catálogo taxonômico da fauna do Brasil (CTFB): um esforço coletivo para atualização de Mollusca

Fabrizio Marcondes Machado

Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Animal, UNICAMP

bivalvia@unicamp.br

Criado em 2015 por uma equipe de mais de 500 zoólogos, o Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil (CTFB), é uma plataforma governamental (<http://fauna.jbrj.gov.br>), bilingue e de acesso livre que permite a especialistas de diferentes grupos de Metazoa realizar atualizações taxonômicas, em tempo real, de seus grupos de interesse. Para Mollusca, especificamente, mais de 40 especialistas (malacólogos) são atualmente os responsáveis pela construção da lista de moluscos do Brasil. Recentemente, cerca de 5.000 edições foram feitas na plataforma, 3,552 espécies foram listadas para o território brasileiro e um artigo científico foi produzido compilando o estado da arte desse importante grupo de invertebrados. Pela primeira vez, foi possível fornecer uma resposta concreta para uma das perguntas mais triviais da malacologia Brasileira, ou seja, quantas espécies de Mollusca existem no Brasil? Aqui, portanto, este grupo de trabalho (GT), terá como meta principal apresentar e discutir todos os resultados produzidos no período de Set/22 a Set/23, ampliar a divulgação do catálogo, realizar um novo chamamento público para novos especialistas e propor um novo manuscrito integrando o processo de catalogação de espécies de moluscos na América do Sul, como um todo.

Palavras-chave: *catalogação da fauna; lista federal de Mollusca; malacologia; espécies de moluscos; taxonomia.*

Agência financiadora: SBMa (Sociedade Brasileira de Malacologia).

Apoio: Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ).



Grupo de trabalho de espécies de moluscos introduzidas do Brasil

J.O. Arruda^{1,*}; A.P. Montoya²; A.L. Ferreira Júnior³; B.C. Zimmer⁴; C.V.P. Roschild⁵; D.M. Pimpão⁶; F. Sendim⁷; F.S.F. Szeszniak⁸; I.C. Miyahira⁹; J. Ramos-de-Souza¹⁰; L. de S. Barros¹¹; L. Teixeira¹²; M.F. Leal¹³; M.S. Miranda^{12,14}; M.C. D. Mansur¹; M.V. Dale¹⁵; M.A. Fernandez¹⁰; P. Spotorno¹⁶; R.C. Marques¹⁷; S.C. Thiengo¹⁰; S.W. Christo³; S.R. Gomes¹⁰; S.B. dos Santos¹⁸

¹ Setor de Malacologia, Museu de Ciências Naturais do Rio Grande do Sul, Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul; ² Programa de Pós-graduação em Ecologia, Universidade de Brasília; ³ Programa de Pós-graduação em Biologia Evolutiva, Universidade Estadual de Ponta Grossa; ⁴ Programa de Pós-graduação em Oceanografia, Universidade Federal de Santa Catarina; ⁵ Grupo Especial de Estudos e Proteção do Ambiente Aquático do Rio Grande do Sul, GEEPAA-RS; ⁶ Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; ⁷ Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Biofísica, Universidade Federal do Rio de Janeiro; ⁸ Universidade Federal de Santa Catarina; ⁹ Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro e Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Neotropical; ¹⁰ Laboratório de Malacologia, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz; ¹¹ Laboratório de Ecologia e Taxonomia de Invertebrados Aquáticos, Universidade Federal do Oeste do Pará; ¹² Instituto de Biociências, Departamento de Ciências Biológicas e Ambientais, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus do Litoral Paulista; ¹³ Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas-Zoologia, Universidade Federal da Paraíba; ¹⁴ Instituto Oceanográfico, Departamento de Oceanografia Biológica, Laboratório de Biologia Recifal, Universidade de São Paulo; ¹⁵ Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo; ¹⁶ Centro de Ciências Computacionais, Universidade Federal do Rio Grande, FURG; ¹⁷ Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; ¹⁸ Laboratório de Malacologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, UERJ

* arrudajo@gmail.com

Há 20 anos no XVIII EBRAM, ocorreu o primeiro Grupo de Trabalho de Moluscos Introduzidos no Brasil, motivado por solicitação do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). Esta discussão científica gerou uma lista contendo 27 espécies, conforme destaca dos Ecos do XIX EBRAM, sendo assim classificadas: (I) espécies introduzidas adaptadas à vida livre (n=22 espécies), (II) espécies introduzidas mantidas em cativeiro (n=4) e (III) espécies potenciais invasoras ainda não observadas (n=1). Buscando atualizar esta lista, em 2021 ocorreu a segunda edição desse grupo de trabalho (XXVII EBRAM), sendo adicionadas um total de 24 espécies, sendo 18 na classe I e seis na classe III. As espécies terrestres atualizadas na classe I foram *Allopeas gracile* (Hutton, 1834), *Bulimulus bonariensis bonariensis* (Rafinesque, 1833), *Deroceras invadens* Reise, Hutchinson, Schunack & Schlitt, 2011, *Gulella bicolor* (Hutton, 1834), *Macrochlamys indica* Godwin-Austen, 1883, *Meghimatium pictum* (Stoliczka, 1873), *Milax gagates* (Draparnaud, 1801), *Ovachlamys fulgens* Gude, 1900; as límnicas foram *Corbicula* sp., *Mytilopsis leucophaeata* (Conrad, 1831), *Planorbella trivolvis* (Say, 1817); e as marinhas foram *Eualetes tulipa* (Rousseau in Chenu, 1843), *Mytilopsis* cf. *sallei* (Récluz, 1849), *Nassarius foveolatus* (Dunker,



1847), *Perna viridis* (Linnaeus, 1758), *Rapana venosa* (Valenciennes, 1846), *Saccostrea cucullata* (Born, 1778), *Talonostrea talonata* (Li & Qi, 1994). As da classe III foram as límnicas *Dreissena bugensis* (Andrusov, 1897), *Potamopyrgus antipodarum* (Gray, 1843), *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) e as marinhas *Mytilopsis adamsi* Morrison, 1946, *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819 e *Mytilus trossulus* Gould, 1850. Alterações nas classificações se fazem necessárias continuamente, como o ocorrido com *Perna perna* (Linnaeus, 1758) e *Corbicula fluminalis* (Müller, 1774), consideradas não invasoras no XXVII EBRAM. Uma terceira discussão dos especialistas nesta área ocorrerá no XXVIII EBRAM, quando pretende-se atualizar a lista de espécies introduzidas, classificando-as, e encaminhar os resultados para publicação.

Palavras-chave: *invasor; exótico; Gastropoda; Bivalvia.*



BIVAAS – Bivalves de água doce da América do Sul: unindo esforços para o estudo e a conservação

Igor Christo Miyahira^{1,*}; Cristhian Clavijo²; Rogério C.L. dos Santos³; Cláudia Tasso Calli^{3,4}

¹ Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro;

² Vida Silvestre Uruguay; ³ Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT; ⁴ Programa de Pós-graduação em Aquicultura - PPGAQI, Centro de Ciências Agrárias - CCA, Universidade Federal de Santa Catarina -UFSC

* igor.c.miyahira@unirio.br

O BIVAAS – Bivalves da Água Doce da América do Sul é um grupo formado por especialistas e simpatizantes de bivalves de água doce. Os principais objetivos do grupo são promover estudos, divulgação e conservação dos bivalves de água doce. Em cada encontro são compartilhadas experiências de trabalho, assim como a discussão de estratégias e protocolos para estudo dos bivalves de água doce. O grupo tem usado os eventos da área de Malacologia como o Encontro Brasileiro de Malacologia (EBRAM), Congresso Argentino de Malacología (CAM) e o Congreso Latinoamericano de Malacologia (CLAMA) como fórum de encontro do BIVAAS. A primeira reunião do BIVAAS ocorreu em 2012 no International Congress on Medical and Applied Malacology (ICMAM) no Rio de Janeiro, assim, no XVIII EBRAM o BIVAAS está comemorando 11 anos de existência. Neste período tem promovido a interação entre os pesquisadores da área e publicações em conjunto já tem surgido. Os protocolos padronizados desenvolvidos pelo grupo estão sendo finalizados e é pretendida uma publicação com essas informações. O registro oficial como Associação sem fins lucrativos está sendo finalizado e conta 30 associados representantes de 11 estados brasileiros e cinco países da América do Sul. A BIVAAS assumiu como data comemorativa o dia 30 de março, quando são promovidas simultaneamente, atividades diversas de sensibilização e educação sobre a importância dos bivalves de água doce. Estas atividades, assim como outras propostas pelo grupo abordam aspectos dos serviços ecossistêmicos, conservação, sistemática e ODS (Objetivos do Desenvolvimento Sustentável), entre outros assuntos. O grupo está presente nas mídias sociais: @biva.as e <https://www.facebook.com/biva.americadosul/>. Convidamos a todos os interessados a procurarem grupo visando estreitar os laços de pesquisa e cooperação.

Palavras-chave: *Unionida, Hyriidae, Mycetopodidae, Sphaeriidae, Cyrenidae, Mytilidae.*



COMUNICAÇÕES ORAIS E VÍDEOS



COMUNICAÇÕES ORAIS E VÍDEOS

Área Temática:

TAXONOMIA E SISTEMÁTICA



Análisis mitochondrial de *Isognomon alatus* e *I. bicolor* (Pterioidea, Bivalvia), modelos en ecotoxicología para el Caribe

Patricia Romero-Murillo^{1,*}; Vincent Leignel²

¹ Grupo de investigación GIBEAM, Escuela de Biología Marina, Universidad del Sinú Seccional Cartagena, Cartagena, Colombia; ² Laboratoire BIOSSE, Le Mans Université, Le Mans, France

* patricia.romero@unisinu.edu.co

El género *Isognomon* (Lightfoot, 1786) agrupa alrededor de 25 especies, que representa un grupo de ostras que se encuentran asociadas a raíces de mangle, rocas o superficies artificiales en especial de áreas estuarinas. Las especies *Isognomon alatus* (Gmelin, 1791) e *I. bicolor* (Adams, 1845) registradas en la bahía de Cartagena se relacionan con las áreas de manglar y se han considerado como posibles biomonitores para estudios ecotoxicológicos en particular en metales y nanoplásticos en Colombia, Florida, Malasia, Puerto Rico, entre otros por su abundancia y papel ecológico en estos ecosistemas. El objetivo de esta investigación fue caracterizar el genoma mitocondrial de estas especies para posteriores estudios en el área de contaminación, especialmente para el uso de biomarcadores en estos organismos. A partir del análisis del ADN del tejido blando de dos organismos de cada una de las especies de *I. alatus* e *I. bicolor* se secuenció el ADNg extraído usando librerías Truseq Nano DNA (350) y la plataforma Illumina NovaSeq, mediante la cual se generaron reads pareados de 150 bases. Con esto se realizó la anotación y ensamblaje mediante el empleo de herramientas bioinformáticas Mitofish y Mitoanotator. La información permitió obtener dos mitogenomas, *I. alatus* con 30441 bp, a partir de un total de 80.736.100 reads analizados, y un GC 48.32 %, *I. bicolor* con 12.351.019.330 bp, de un total de 81.794.830 reads analizados y un GC 37 %. Además, la organización de los genes mitocondriales para las dos especies estudiadas permitió identificar para *I. alatus* 42 genes con (12 codificantes para proteínas, 28 ARNt y 2 ARNr) y para *I. bicolor* 32 genes con (13 codificantes para proteínas, 17 ARNt y 2 ARNr). Adicionalmente, realizar las comparaciones con otros genomas mitocondriales de Pterioidea.

Palabras clave: *genoma mitocondrial; bivalvos; Isognomidae; secuenciación.*

Agencia financiadora: Universidad del Sinú Seccional Cartagena.

Apoyo: Universidad del Sinú Seccional Cartagena, Le Mans Université.



Anatomia de duas espécies de *Thaisella* (Neogastropoda: Muricidae) do Pacífico Oriental

Natan Carvalho Pedro*; Luiz Ricardo L. Simone

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Laboratório de Malacologia, Brasil

* natan07@alumni.usp.br

O gênero *Thaisella* Clench, 1947, tradicionalmente tratado como um sinônimo de *Thais* Röding, 1798 incorpora um clado de muricídeos pertencentes a subfamília Rapaninae, caracterizada por incluir predadores de costões rochosos e manguezais tropicais em todo o mundo. Atualmente, o gênero está representado por nove espécies válidas, distribuídas em águas tropicais do Atlântico e do Pacífico Oriental. Apesar da taxonomia atual, a identificação dos representantes do gênero ainda é desafiadora, devido à variabilidade dos fenótipos conquiliológicos. No Pacífico Oriental o gênero está representado por duas espécies, *Thaisella chocolata* (Duclos, 1832) e *Thaisella kiosquiformis* (Duclos, 1832), com registros desde o México até o Peru. Entretanto, a ausência de estudos morfo-anatômicos suscita dúvidas com relação a alocação dessas duas espécies no gênero *Thaisella*. Nesse contexto, a anatomia de *T. chocolata* e *T. kiosquiformis* é apresentada através técnicas de dissecação, microscopia e dados de coleções, como parte de uma investigação mais abrangente, que tem como objetivo a revisão taxonômica e filogenética do gênero *Thaisella*, integrando abordagens morfológicas e moleculares. O intuito é estabelecer uma classificação embasada em critérios explícitos, fornecendo uma diagnose precisa para os táxons que compõem o gênero *Thaisella*, assim como uma melhor definição do gênero e de suas relações com outros gêneros com as quais *Thaisella* possui limites imprecisos. Os resultados obtidos através da análise morfo-anatômica revelaram que ambas as espécies apresentam características comuns a subfamília Rapaninae, demonstradas através do sistema digestivo. Outra característica notável, em ambas as espécies, é a simplicidade do oviduto palial, ausência de bursa copulatrix, como descrito para os representantes do gênero no Atlântico Ocidental. Contudo, foi demonstrado que *T. chocolata* não apresenta nenhuma das características conquiliológicas diagnósticas do gênero *Thaisella*, revelando que a alocação de *T. chocolata* no gênero é, no mínimo, questionável, ou que o gênero precisa ser redefinido.

Palavras-chave: morfologia; gastropoda; Rapaninae; América Central; América do Sul.

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo - Malacologia – USP.



Anatomia de *Streptaxis contusus* (Férussac, 1821) (Gastropoda, Eupulmonata, Streptaxidae)

Guilherme de Lima Alexandre^{1,*}; Mauricio Romulo Fernandes²; Alexandre Dias Pimenta¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Museu Nacional do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN-UFRJ), Rio de Janeiro, Brasil; ² Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, Brasil

* guilhermeliale@gmail.com

A família Streptaxidae é composta por gastrópodes terrestres com preferência por solos úmidos e com folhoso. Apresentam hábito alimentar carnívoro, predando invertebrados de corpo mole. A família engloba seis gêneros no Brasil, sendo *Streptaxis* o gênero mais diverso, porém com apenas um estudo anatômico desse gênero, realizado em 1962, com *Streptaxis contusus* (Férussac, 1821). Este trabalho pretende analisar a anatomia interna dessa espécie. Os indivíduos analisados foram coletados no Parque Lage, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. A dissecação utilizou: estereomicroscópio, tesoura de dissecação e pinças. Os desenhos foram feitos com auxílio de câmara clara. As micrografias da rádula foram obtidas por meio de MEV no LABNANO - CBPF. A cavidade pulmonar apresenta rim aparentemente triangular, mais longo do que largo; ureter dividido em primário e secundário, sendo o ureter primário em formato de “S”. Pericárdio mais longo que largo e com veia pulmonar bem demarcada saindo da região anterior; veia pulmonar altamente ramificada; intestino de grande calibre e bem demarcado. Sistema digestivo com odontóforo muscularizado; esôfago longo e estreito, originando-se na parte anterior; estômago curto e de grande calibre, conecta-se ao intestino com diminuição de calibre; glândula salivar ocupando aproximadamente 2/3 do odontóforo; divide-se em dois lobos, com cada lobo tendo um ducto que se liga a parte anterior do odontóforo. Pênis curto; músculo retrator do pênis localizado em seu ápice; ducto deferente de grande calibre e estendendo-se, externamente, desde a região mediana do pênis até o início do oviducto; útero e oviducto com mesmo calibre; bursa copulatrix com ducto de pequeno calibre; próstata visível; glândula de albúmen sólida e pequena; ducto hermafrodita de pequeno calibre, originando-se da glândula de albúmen; complexo de fertilização com ductos de grande calibre e altamente enrolados entre si; 14 folículos. Em relação ao trabalho de 1962, foram observadas diferenças nos sistemas reprodutor e digestivo.

Palavras-chave: *gastrópodes terrestres; taxonomia; sistema reprodutor; sistema digestivo; cavidade pulmonar.*

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: Laboratório de Nanociências e Nanotecnologia (LABNANO) – Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF).



Anatomy, distribution and taxonomic assignment of the gastropod *Ataxocerithium pullum* (Philippi, 1845) (Triphoroidea)

Maurício Romulo Fernandes^{1,*}; Guido Pastorino²; Fabrizio Scarabino^{3,4}; Juan Francisco Araya⁵

¹ Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, Brazil; ² Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” (MACN), Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina; ³ Centro Universitario Regional del Este (Universidad de la República), Maldonado/Rocha, Uruguay; ⁴ Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo, Uruguay; ⁵ Programa de Doctorado en Sistemática y Biodiversidad, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepcion, Concepción, Chile

* mauriciofernandes14@hotmail.com

The marine gastropod *Ataxocerithium pullum* (Philippi, 1845) is a cold-water, moderately common species from the continental shelf of Uruguay, Argentina and southern Chile. The anatomic knowledge of this species is restricted to a few descriptions of operculum and radula, from scarce localities. The main goal of this study is to provide a full morphological description of *A. pullum*, based on material from several localities and comprising the study of shells, SEMs of internal hard structures (operculum, jaw and radula) and micro-tomography of the internal anatomy. In addition, we evaluate the geographic and bathymetric distribution of *A. pullum*, discuss possible synonymies and reestablish the generic allocation in *Ataxocerithium*, after an inadequate allocation in *Eumetula* during the XXI century. The shell of *A. pullum* mainly varies in the shape of nodules (rounded, prominent vs. flattened, squared-rectangular) of the teleoconch. Large shells (15–20 mm long) are only present in the southern range, below the latitude of Punta Arenas (Chile). The radula of *A. pullum* varies in several aspects, mainly the number of cusps (or their degree of development) of the lateral and marginal teeth, but there seems to be no relationship with localities or shell variation. Micro-CT images from two specimens elucidated aspects about digestive, reproductive and circulatory systems. Live specimens of *A. pullum* were recorded from 10 m (but possibly shallower) to 162 m, and empty shells from the intertidal to 313 m. Whereas southern localities comprise wide depth ranges for *A. pullum*, northern sites from Uruguay show ranges below 50 m. A new northern record of *A. pullum* in the Pacific Ocean is given from Caldera (Chile), distant ~1,750 km from the previous northern record.

Keywords: *Newtoniellidae*; micro-tomography; morphology; radula; shell.



Análisis filogenético y morfológico de las especies del género *Humboldtiana* en la Sierra Gorda, México: descripción de una nueva especie, confirmación de una especie nominal y presencia de un posible complejo de especies en *H. pinicola*

Victoria Araiza-Gómez, Roberto Toledo*; Ali Gabrielle Trujillo-Díaz; Gerardo Zúñiga

Departamento de Zoología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Alcaldía Miguel Hidalgo, Ciudad de México

* Itoledoa1700@alumno.ipn.mx

El género *Humboldtiana*, descrito por Von Ihering en 1892, comprende aproximadamente 60 especies, de las cuales 43 se distribuyen en México, desde el oeste de Texas hasta el Eje Volcánico Trans-mexicano. A pesar de ser uno de los géneros más diversos de moluscos terrestres, solo se han registrado dos especies en la Sierra Gorda de México: *H. queretaroana* y *H. pinicola*. Sin embargo, observaciones previas sugieren la existencia de diferentes morfotipos, que se caracterizan por presentar modificaciones en el patrón de bandeo de la concha, el cual típicamente está compuesto de tres bandas y variaciones en la anatomía genital. En este documento, se analizaron los caracteres conquiliológicos y la anatomía del aparato reproductor de 57 ejemplares recolectados en diferentes localidades de la Sierra Gorda. Además, se realizó un análisis filogenético mediante inferencia bayesiana, utilizando los marcadores moleculares LSU, COI mtDNA, 16S rRNA y 12S rRNA. El análisis filogenético recuperó tres linajes moleculares, uno integrado de manera consistente por ejemplares de las localidades de Chavarrías, la Viguita y el Pinalito, otro por ejemplares de la especie nominal *H. queretaroana* y otro formado por varios sublinajes con soportes variables que sugieren la presencia de un complejo de especies dentro de *H. pinicola*. El análisis conquiliológico y del aparato reproductor coincide con el resultado de los tres linajes, pero en el caso del complejo Pinicola el análisis muestra la presencia de tres morfotipos bien definidos de esta especie. Un estudio filogeográfico en marcha deberá aportar información acerca de la diversificación e historia evolutiva de estas especies.

Palabras Clave: *Humboldtiana pinicola*; *Humboldtiana queretaroana*; Sierra Gorda; variación conquiliológica.

Financiamiento: ENCB, IPN.



Avaliação de um complexo de espécies em *Phidiana lynceus* Bergh, 1867 (Gastropoda, Nudibranchia)

Mariane da Silva Marcelino*; Vinicius Padula

Setor de Malacologia, Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Brasil

* marianedasilvamarcelino@gmail.com

Nudibranchia é uma ordem de gastrópodes marinhos e estuarinos que não apresentam concha e se alimentam de outros invertebrados, como esponjas e cnidários. A família Facelinidae é caracterizada pelo corpo alongado, ceratas organizadas dispostas em fileiras ou arcos, e rádula uniseriada com uma cúspide central proeminente. Dentre os Facelinidae, o gênero *Phidiana* possui duas espécies reportadas para o Brasil: *Phidiana lynceus* Bergh, 1867 e *Phidiana riosi* García & Troncoso, 2003. *P. lynceus* foi descrita para as Ilhas Virgens, no Caribe, e atualmente está reportada para diferentes localidades entre a Flórida e o sudeste brasileiro, além de algumas localidades no oceano Atlântico Leste. *P. lynceus* apresenta corpo amarelo claro com característica linha dorsal branca que se projeta sobre a base dos tentáculos orais. Dentro da ampla distribuição geográfica da espécie são observados exemplares com diferenças na coloração dos tentáculos orais, rinóforos e ceratas. O objetivo do presente trabalho é avaliar a existência de diversidade críptica e um possível complexo de espécies em *P. lynceus*. A amostragem taxonômica inclui exemplares provenientes da Flórida, Cuba, Costa Rica, Panamá, Antilhas Holandesas, nordeste e sudeste do Brasil. Análise integrada de filogenia dos genes citocromo c oxidase subunidade I (COI) e região D1-D2 LSU (28S), delimitação molecular de espécies e o estudo morfológico confirmam a existência de um complexo de espécies em *P. lynceus*. Até o momento, foram delimitadas seis espécies, sendo uma da Flórida, três do Caribe e duas do Brasil.

Palavras-chave: *Heterobranchia*; *Aeolidina*; *Facelinidae*; delimitação de espécies.

Agência financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

Apoio: Plataforma de Microscopia Eletrônica Rudolf Barth, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.



Avaliação e utilização de marcadores para rastreabilidade intra e interespecífica de moluscos do gênero *Biomphalaria* Preston, 1910

Amanda Domingues de Araújo; Omar dos Santos Carvalho; Sandra Grossi Gava;
Roberta Lima Caldeira*

Fiocruz Minas - Instituto de Pesquisa René Rachou, Grupo de Pesquisa em Helminologia e Malacologia Médica, Brasil

* roberta.caldeira@fiocruz.br

Os moluscos do gênero *Biomphalaria* são importantes hospedeiros intermediários do trematódeo *Schistosoma mansoni*. No Brasil, existem 11 espécies e uma subespécie, das quais três são relevantes para a transmissão da verminose: *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818), *Biomphalaria tenagophila* (d'Orbigny, 1835) e *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848). No entanto, a identificação correta dessas espécies é desafiadora devido à evolução recente do gênero, que limita a utilização de caracteres morfológicos. A correta identificação é crucial para mapear a distribuição geográfica dos hospedeiros, reduzir a transmissão do parasito, prevenir a formação de novos focos, auxiliar na vigilância epidemiológica e reconstruir a história filogenética do gênero. Este estudo tem como objetivo avaliar cinco regiões do DNA como potenciais marcadores moleculares para diferenciar as espécies de *Biomphalaria*, sendo elas *its-1*, *its-2*, *cytB*, *16S* rRNA e *coi*. As amostras foram obtidas da Coleção de Malacologia Médica do Instituto René Rachou, totalizando 192 espécimes das 11 espécies existentes no Brasil. As sequências dos marcadores estão sendo amplificadas, purificadas e sequenciadas usando o método de Sanger. A qualidade das sequências será verificada utilizando o software MEGA X e os alinhamentos serão realizados no MAFFT. Será utilizado um modelo evolutivo adequado para reconstruir a filogenia das espécies, empregando métodos de Máxima Verossimilhança e Inferência Bayesiana. Serão calculados os sítios polimórficos e a divergência entre as espécies para avaliar a eficácia dos marcadores na delimitação das espécies. Serão utilizados critérios de identificação como *thresh-ID* e *Best Close Match*, além do cálculo do *barcoding gap* com pacotes de análise de dados implementados no R. As sequências também serão caracterizadas em Unidades Taxonômicas Operacionais usando os algoritmos GMYC, bPTP, ABGD, ASAP e redes de haplótipos TCS. Espera-se que essa comparação entre os diferentes marcadores moleculares contribua para a compreensão da evolução e filogenia do gênero *Biomphalaria*, além de permitir uma melhor delimitação das espécies.

Palavras-chave: identificação molecular; *Biomphalaria*; DNA Barcoding; marcadores moleculares.

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: IRR.



Biodiversidade de Arcidae (Mollusca: Bivalvia) da Zona Costeira Amazônica Brasileira

James O. Brito^{1,*}; Daiane Aviz¹; Adriel B.P. Silva²; Nívia C. M. Guimarães^{1,2};
Cleverson R. M. dos Santos¹

¹ Museu Paraense Emílio Goeldi, Brasil; ² Universidade Federal do Pará, Brasil

* arthurjames22xd@gmail.com

A Zona Costeira Amazônica (ZCA) permanece como uma importante lacuna quanto ao conhecimento da biodiversidade marinha do país, com carência de estudos principalmente ao que se refere a invertebrados. A família Arcidae Lamarck, 1809 é composta por bivalves marinhos filtradores, distribuídos nos oceanos tropicais e temperados do planeta, habitando desde águas rasas ao mar profundo. Este trabalho teve como objetivo realizar um inventário da diversidade de Arcidae na ZCA por meio de levantamento de dados secundários provindos da coleção malacológica do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e literatura científica. Os exemplares do MPEG foram examinados para confirmação da taxonomia. Para dados da literatura, a validade e nomenclatura foram atualizadas. Foi identificado um total de 11 gêneros e 18 espécies de Arcidae com ocorrências em ambientes marinhos da ZCA. Os gêneros mais diversos foram *Anadara* (4 espécies), *Barbatia* (3 espécies) e *Batharca* (3 espécies). O acervo do MPEG tem em sua coleção 10 gêneros e 14 espécies de Arcidae, dentre as quais sete não constam na literatura científica consultada, representando, portanto, primeiros registros para costa amazônica. Em relação à distribuição, a família teve ocorrência em ambientes rasos do entremarés (praias, marisma etc.) e da plataforma continental externa (do Amapá ao Maranhão), em profundidades variando de 11 a 146 m, incluindo importantes áreas dos recifes amazônicos. Os resultados obtidos contribuíram para a melhoria do acervo do MPEG e para o conhecimento de moluscos na costa amazônica brasileira.

Palavras-chave: coleção biológica; invertebrados marinhos; Atlântico Sul.

Agência financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)/PIBIC (155898/2022-1).

Apoio: Laboratório de Invertebrados Aquáticos (LIA-MPEG).



Caracterización molecular de las especies de la familia Planorbidae del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa, Lima, Perú

Edson Soto^{1,2,*}; Rina Ramírez^{1,2}; Daniela Núñez³

¹Laboratorio de Sistemática Molecular y Filogeografía, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú; ²Departamento de Malacología, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú; ³Universidad Científica del Sur, Perú

* edson.soto@unmsm.edu.pe

La familia Planorbidae constituye un grupo de gasterópodos dulceacuícolas con una alta diversidad en el Neotrópico. En Lima (Perú), específicamente en el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa, se han reportado 3 especies de esta familia: *Helisoma peruvianum* (Broderip, 1832), *H. trivolvis* (Say, 1817) y *H. duryi* (Wetherby, 1879). Actualmente, estas dos últimas especies se ubican dentro del género *Planorbella* Haldeman, 1843. Al presentar problemas con la identificación taxonómica basada en la morfología y debido a la importancia médica que presentan, es necesario corroborar su presencia con datos moleculares. El gen mitocondrial *Citocromo oxidasa 1* (COI) es usado como buen marcador molecular para poder delimitar especies, esto debido a su alta tasa mutacional y rápida divergencia. Por lo tanto, se realizó un análisis de código de barras de ADN. Para ello, se colectaron 50 individuos en la localidad anteriormente mencionada de acuerdo a la información taxonómica de las especies. Se extrajo ADN con el Kit de Extracción de ADN de Moluscos de Biotek-Omega y se amplificó por PCR el segmento delimitado por Folmer y colaboradores en 1994 del gen COI. Seis amplicones fueron secuenciados por ambas hebras por MacroGen Corea. El análisis de BLAST en el GenBank mostró alta similitud entre las secuencias obtenidas del estudio con *Planorbella duryi*. En el análisis filogenético *Neighbor-Joining* con la distancia genética corregida de K2P se formó un agrupamiento con las secuencias de los especímenes del presente estudio junto con haplotipos de *Planorbella duryi* y *P. trivolvis* del GenBank provenientes de Estados Unidos y Zimbabue. Estos resultados confirmarían la presencia de una única especie del género *Planorbella* en esta Área Natural Protegida. Además, esto incita a una profunda revisión taxonómica de estas especies.

Palabras clave: *Planorbella*; taxonomía; COI; código de barras de ADN; haplotipo.

Agencia financiadora: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Vicerrectorado de Investigación y Posgrado: R.R. N°s 05753-2021-R (B21100471) y 005557-2022-R (B22100301).



Descriptando el temido género *Hiatella* (Bivalvia) en el sur de América del Sur

Marina Güller^{1,2,*}; Diego G. Zelaya^{1,2}

¹Laboratorio de Malacología, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina; ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

* mguller@bg.fcen.uba.ar - mariguller@gmail.com

Hiatella Bosc, 1801 se encuentra entre los géneros de bivalvos menos comprendidos a nivel mundial. Muchas especies aún permanecen sólo conocidas en base a la morfología de sus valvas, aunque la misma ha demostrado ser extremadamente variable en el grupo. Existen pocos trabajos que han estudiado la anatomía y biología, y ninguno ha combinado caracteres morfológicos, anatómicos y biológicos con información molecular. Esto ha llevado a considerar los hiatélidos de todo el mundo como una única especie distribuida globalmente. El presente trabajo representa el primer estudio integral de las especies de *Hiatella* presentes en el sur de América del Sur. Se estudiaron más de 200 lotes de material propio y contenido en los principales repositorios institucionales, provenientes de entre los 38°S en el Mar Argentino hasta el Cabo de Hornos (55°S), incluyendo la Isla de los Estados, el Banco Burdwood, el Estrecho de Magallanes y el Canal Beagle, alcanzando al norte hasta los 45°S en los fiordos de Chile. Además, se estudió el material tipo de todas las especies nominales reportadas para el área. Se reconocieron tres entidades, correspondientes a *Hiatella meridionalis* (d'Orbigny, 1846), "*Saxicava*" *barnea* Ihering, 1907, y una tercera y nueva especie de *Hiatella*. Además, se revisó la identidad de otras cinco especies previamente mencionadas para el área, reconociendo cuatro sinónimos y un *nomen dubium*. Los resultados obtenidos sugieren que los representantes vivientes del género *Hiatella* podrían haberse originado a partir de un ancestro presente en América del Sur. La reducción o pérdida de dientes charnelares durante la ontogenia y el modo de vida epifaunal sobre sustratos duros o encima / dentro de otros invertebrados representarían rasgos derivados dentro del género.

Palabras clave: *Adapedonta*; AMP Namuncurá/Banco Burdwood; *Bivalvia*; *Euheterodonta*; *Patagonia*.

Agencia financiadora: Agencia I+D+I (PICTO 2021-0017).

Apoyo: Campañas de muestreo financiadas en el marco de la Ley 26,875 (Argentina).



***Diplothyra curta* perfurando conchas de *Argopecten gibbus* (Mollusca: Bivalvia: Pholadidae: Pectinidae) na costa oriental da Flórida, EUA**

José H. Leal^{1,*}; Stephen P. Geiger²; John Korbin³; Douglas H. Adams⁴

¹ Bailey-Matthews National Shell Museum, Sanibel, Florida, USA; ² Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, Fish and Wildlife Research Institute, St. Petersburg, Florida, USA; ³ Sandia National Laboratories, Albuquerque, New Mexico, USA; ⁴ Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, Fish and Wildlife Research Institute, Melbourne, Florida, USA

* jleal@shellmuseum.org

Em Abril de 2022, observamos mortalidades em massa de *Argopecten gibbus* nas praias da municipalidade de Brevard, na costa oriental da Flórida. As conchas de muitos destes bivalves se encontraram infestadas por bivalves perfurantes da família Pholadidae, os quais identificamos temporariamente como *Diplothyra curta*. Se confirmarmos tal identificação, isto seria o primeiro registro de *D. curta* perfurando conchas de *A. gibbus*. Neste caso, *D. curta* perfura preferencialmente as valvas esquerdas, mantendo pequenos orifícios nas superfícies externas das conchas dos hospedeiros para influxo e saída de água. Nas superfícies internas das conchas dos hospedeiros, o domicílio da espécie perfurante é selado por uma camada rígida, escura, em forma de “bolha”. Os autores usaram tomografia computadorizada (ct scans) para examinar o posicionamento de *D. curta* nas valvas de *A. gibbus*. A literatura indica *D. curta* perfurando preferencialmente a ostra *Crassostrea virginica*, mas existem referências também a infestações no bivalve *Mercenaria mercenaria* e no gastrópode *Triplofusus giganteus*. Existe, no entanto, uma diferença considerável nos tamanhos máximos de *D. curta* citados na literatura (comprimento máximo além de 15 mm) e no presente estudo (comprimento máximo 4.1 mm). Esta discrepância pode ser uma resposta do perfurador à espessura limitada das valvas de *A. gibbus*, ocasionando um crescimento limitado, de acordo com a espessura das valvas dos hospedeiros. Para eliminar a possibilidade de que estamos tratando de uma nova espécie de bivalve perfurador de dimensões menores, estamos prosseguindo com comparações de material genético entre nossas amostras e material de “tamanho normal” preservado em museus.

Palavras-chave: bivalves; perfuradores; sésil; tomografia computadorizada; ct scan; Flórida.

Agência financiadora: National Science Foundation Grant NSF 2001528, TCN “Mobilizing Millions of Mollusks of the Eastern Seaboard”.

Apoio: Bailey-Matthews National Shell Museum, Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, Sandia National Laboratories.



Diversidad de micromoluscos terrestres (Gastropoda: Heterobranchia) en dos municipios al interior de la Sierra Gorda, Querétaro, México

Brenda Joaquin*; Victoria Araiza-Gómez

Departamento de Zoología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México

* brendajoaquin277@gmail.com

Los micromoluscos terrestres son invertebrados pequeños importantes en los ecosistemas terrestres, ya que contribuyen a la descomposición de materia orgánica y a la ciclación de nutrientes. Además, son un grupo de animales con una alta diversidad y endemismo, lo que los convierte en un objeto de estudio interesante para la biología de la conservación. A pesar de su importancia, la mayoría de los estudios de moluscos terrestres se han enfocado en especies de mayor tamaño, dejando un vacío de conocimiento sobre la diversidad y ecología de los micromoluscos terrestres. Como es el caso particular del estado de Querétaro donde se conocen únicamente ocho géneros de moluscos terrestres de los cuales ninguno incluye especies de micromoluscos. El objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento de la diversidad de micromoluscos terrestres presentes en los municipios de Pinal de Amoles y San Joaquín al interior de la Sierra Gorda de Querétaro. Se recolectaron muestras trazando dos transectos de 500 metros, tomando la hojarasca superficial y el sustrato debajo de ella cada 100 metros, con ayuda de un cuadrante de 25 x 25 cm. En total se recolectaron cinco muestras por transecto; durante los meses de noviembre 2022 y marzo 2023 en los municipios de Pinal de Amoles y San Joaquín, obteniéndose un total de 40 muestras. Las muestras se depositaron en bolsas de plástico debidamente etiquetadas para su posterior análisis. En el laboratorio, se realizó un tamizado en seco utilizando una serie de tamices de varias aberturas de malla. Los últimos dos tamices empleados con aberturas de malla de 5x5mm y 2x2mm respectivamente, la búsqueda y obtención de los ejemplares se realizó con ayuda de un microscopio estereoscópico. Se recolectaron un total de 454 individuos de micromoluscos, la asignación taxonómica se realizó con ayuda de una clave taxonómica y literatura especializada, reconociendo 20 géneros. Los más abundantes fueron *Guppya* sp. y *Chanomphalus* sp.; siendo el municipio de San Joaquín el que posee una mayor riqueza y abundancia.

Palabras clave: taxonomía; reserva de la biosfera; fauna edáfica; riqueza de especies.



Diversidad de Quitones en la Zona Submareal en Montepío Veracruz, México

Daniela Treviño Díaz*; Guillermo Ragner González López; Frida Abril Sanchez Valle; Ana María Uriarte Rojo; Zaira Vázquez del Pilar; Brian Urbano

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México

* danielatrevino@ciencias.unam.mx

Montepío está situado en la Región de Los Tuxtlas, Veracruz, México (18°38.75'N y 95°5.66'O) al sur del Golfo de México. Se realizó un muestreo en mayo del 2023, en la zona submareal rocosa, donde se extrajeron un total de 63 individuos de la clase Polyplacophora. El objetivo de este trabajo es elaborar un análisis taxonómico y de diversidad de la clase Polyplacophora para la zona submareal de Montepío Veracruz. La comunidad de quitones mostró tener una diversidad de Shannon de 2.76, una diversidad de Fisher igual a 2.83 y una baja equitatividad con un valor 0.31, el número máximo de especies esperado se alcanzó con un total de nueve: *Acanthochitona roseojugum* Lyon 1988, *Lepidochitona rosea* Kaas, 1972, *Lepidochitona liozonis* (Dall & Simpson, 1901), *Lepidochitona cinere* (Linneo, 1767), *Ischnochiton erythronotus* (C. B. Adams, 1845), *Ischnochiton kaasi* (AJ Ferreira, 1987), *Stenoplax boogii* (Haddon, 1886), *Chaetopleura apiculata* (Say, 1834), *Leptochiton pergranatus*. La comunidad se caracteriza por una fauna enana (todos los registros tienen una talla considerablemente menor que la reportada en la literatura) y niveles de diversidad medios para el análisis Shannon y altos para el índice Fisher y con especies con abundancias bastante similares.

Palabras Clave: *Polyplacophora*; abundancia; moluscos; Golfo de México; identificación; litoral rocoso.



Evolução e disparidade da forma da família Donacidae (Bivalvia: Tellinoidea): uma abordagem morfométrica

Rodrigo Marques^{1,*}; Davi Lima²; Fábio Andrade Machado³

¹ Laboratório de Biologia Evolutiva e Sistemática (Labese), Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri, Brasil; ² Programa de Pós Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri, Brasil; ³ Department of Integrative Biology, Oklahoma State University, Stillwater, USA

* marquesrc@yahoo.com.br

Dentro do diverso grupo da Ordem Tellinoidea, a família Donacidae se destaca por apresentarem uma estratégia singular durante a fase reprodutiva, que é a migração para ambientes mais rasos, incluindo a região intermareal - daí seu nome em inglês, *surf clams*. Como em outros grupos de moluscos, suas relações filogenéticas começaram ser entendidas mais recentemente, em especial com a publicação do estudo molecular de Moncada *et al.* (2022), que encontra os seguintes clados consistentes: Gênero *Latona*, exclusivamente indo-pacífico, seguido pelo clado (*Iphigenia*+*Galatea*) – denominado aqui clado Estuarino – e por fim o gênero *Donax* s.s., formado pelos clados Atlântico Oriental-Pacífico e Americano. O desenvolvimento de novos algoritmos permitiu estudar a evolução das formas morfológicas, principalmente baseadas em marcos homólogos (*landmarks*) e contornos (*semi-landmarks*). Aqui pretendemos testar a evolução da forma dentro da família Donacidae. Para acessar a forma, realizamos um conjunto de *landmarks* (8) e *semi-landmarks* (10) em 38 espécies. Foi realizado: a) Análise de Componentes Principais (PC's), seguido por otimizar tais PC's na topologia utilizando o software TNT; b) Análise Canônica de Variância (CVA) entre os clados utilizando o pacote Morpho; c) Disparidade morfológica dos clados utilizando variância de Procrustes utilizando o pacote Geomorph. Como resultado o PC1 é relacionado ao comprimento da concha, seguido do PC2, relacionado a variação de forma arredondada para triangular junto a posição do umbo. Os PC's saem-se altamente homoplásticos em todos os clados analisados. O CVA encontra alta sobreposição com todos grupos, exceto o clado Estuarino. A variância de Procrustes apresenta maior variação em *Donax* s.s. – sendo internamente maior no Clado Americano, seguido pelo Clado Estuarino. Esses dados demonstram que Donacidae é grupo com respostas a pressões evolutivas mais ambientais do que a história filogenética na determinação de sua forma, explicado provavelmente pelas adaptações ao substrato ou na ocupação de novos nichos.

Palavras-chave: *infauna; filogenia e morfometria; evolução de Bivalvia; Bauplan; seio palial.*

Apoio: Departamento de Ciências Biológicas da UFVJM (DCBio-UFVJM).



Implicações de morfometria geométrica das valvas do gênero *Donax* Linnaeus, 1758 (Bivalvia: Donacidae): um estudo descritivo e comparativo para a costa do atlântico americano

Davi Lima; Rodrigo Marques*

Laboratório de Biologia Evolutiva e Sistemática Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri, Brasil

* davi.lima@ufvjm.edu.br

O gênero *Donax* Linnaeus, 1758 são moluscos bivalves pertencentes a superfamília Tellinoidea. Na costa ocidental do atlântico, algumas espécies apresentam identificação conflituosa entre os taxonomistas. Entre estas, com ocorrência na costa brasileira, destacamos as espécies *Donax gemmula*, *D. denticulatus*, *D. striatus* e *D. variabilis*, que, embora possam ter características diagnósticas, apresentam formas e contornos muito semelhantes. O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise descritiva e comparativa através do método de morfometria geométrica para separação destas espécies. Para obtenção dos dados, foram coletadas informações de 446 exemplares depositados no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, -incluindo a espécie *D. hanleyanus* para comparação, - através de registros fotográficos de ambas valvas. Foram escolhidos 10 marcos anatômicos (landmarks) distribuídos na margem, músculos adutores e seio palial. Para realização da Análise de Procrustes, geração de matriz comparativa e Análise de Componentes Principais (PCA), Função Discriminante e Análise Canônica de Variância (CVA), foi utilizado o programa MorphoJ versão 1.06. Não houve diferença significativa entre valvas, nem entre regiões ou países ao longo do Atlântico Ocidental. Os resultados da análise de PCA mostraram que a principal variação está ligada à região posterior e umbo, seguida pela margem anterior e ventral e, em terceiro, o seio palial. O CVA, acoplado pela função discriminante, separou muito bem *D. hanleyanus* do restante, pelo comprimento da margem posterior e tamanho da porção posterior. *D. gemmula* separa dos demais pela altura e tamanho do seio palial. Por sua vez, *D. variabilis* se separa dos demais pela posição do umbo, margem posterior e ventral. *D. striatus* e *D. denticulatus* continuam sobrepostos em todos os 4 eixos de variação canônica. Estes dados são uma análise prévia para futuras complementações com semi-landmarks, que irão mostrar quais elementos podem facilitar em uma rápida identificação de espécies de *Donax*.

Palavras-chave: landmarks; sernambi; taxonomia.

Agência financiadora: FAPEMIG.

Apoio: Acervo Malacológico do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP).



La malacofauna continental de Guerrero, México

Edna Naranjo-García¹; Marisol Becerra²; María Teresa Olivera Carrasco³; Enrique Ortiz Bermúdez^{4,*}

¹ Colección Nacional de Moluscos, Universidad Nacional Autónoma de México, México; ² Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, México; ³ Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México; ⁴ Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México

* naranjo@unam.mx

El presente trabajo se dedica a los moluscos continentales del estado de Guerrero, México. El objetivo es conocer qué partes del territorio han sido estudiadas y la malacofauna continental que se ha registrado de las mismas, con base en la revisión de la literatura especializada, los registros encontrados en las bases de datos Naturalista y Enciclovida, cuya identificación fue revisada, y los ejemplares depositados en la Colección Nacional de Moluscos (CNMO) del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Existen registros de 113 especies nativas pertenecientes a 24 familias del Orden Gastropoda (cinco dulceacuícolas) y dos de Bivalvia, de las que 48 (42%) son endémicas. La compleja fisiografía de Guerrero favorece la existencia de muy diversos ambientes en los que las especies se distribuyen en cuatro provincias biogeográficas: Sierra Madre del Sur (SMS), Planicie Costera (PC), Depresión del Balsas (DB), y Faja Volcánica Transmexicana (FVT). El número de especies nativas y endémicas por provincia es: 45 y 22 en la SMS, 36 y 8 en la PC, 30 y 13 en la DB, 16 y 7 en la FVT. En relación con la vegetación, la mayoría de las especies habita en bosque tropical caducifolio (84), le sigue el bosque tropical subcaducifolio (34) y el bosque de coníferas y encinos (30). Han sido colectados básicamente macromoluscos y está pendiente el estudio de los micromoluscos que es un grupo diverso en otras regiones de México, a esto se debe agregar que faltan vastas regiones por explorar, por lo que la riqueza malacológica de Guerrero se conoce parcialmente.

Palabras clave: *moluscos; especies nativas; endémicas; provincias; micromoluscos.*



Land snails from the Chepilme Botanical Garden, Oaxaca, southern Mexico

Ismael Espinosa Poblano^{1,*}; Justina Gallardo Jiménez¹; Rosalía Guerrero Arenas²;
Gabriel Ruvalcaba Gómez¹

¹Jardín Botánico Chepilme, Universidad del Mar, Carretera Pochutla-Chepilme-Figueroa Km 3.5, San Pedro Pochutla, Oaxaca, México; ²Laboratorio de Paleobiología, Instituto de Recursos, Campus Puerto Escondido, Universidad del Mar, Oaxaca, México

* 7malespinosa@gmail.com

The knowledge of terrestrial mollusks of is poorly developed in Mexico, and is almost non-existent in the state of Oaxaca. There is no records of leaf-litter malacofauna of low deciduous forest (LDF) in México. The aim if this work were a) To report the inventory of leaf-litter terrestrial gastropods of LDF from the Chepilme Botanical Garden, located in San Pedro Pochutla, Oaxaca, southern Mexico b) To document some aspects of their natural history, and c) To compare the assemblage with other sites in Mexico. The soil samples were collected directly in quadrats from one square meter, from 30 points in the garden. A total of 1073 specimens were recovered. They have been identified in 23 taxa. A total of 12 taxa were assigned to the species level, and the rest to the genus level. 17 of the taxa (*Subulina octona*, *Gulella bicolor*, *Sarasinula*, *Lamellaxis*, *Cecilioides*, *Orthalicus*, *Drymaeus serperastrum*, *Gastrocopta pellucida*, *Bothriopupa*, *Pupisoma dioscoricola*, *Zonitoides tehuantepecensis*, *Euconulus*, *Euglandina*, *Setidiscus hornii*, *Averellia coactiliata*, *Zonitoides*) represent new records for the Oaxaca Coast region, while 10 (*Lamellaxis*, *Subulina octona*, *Cecilioides*, *Drymaeus serperastrum*, *Gastrocopta pellucida*, *Bothriopupa*, *Pupisoma dioscoricola*, *Euconulus*, *Setidiscus hornii*, *Averellia coactiliata*) represent new records for the state. One species was recognized as an invasive taxon (*Gulella bicolor*); this record is the fourth for México. This is the first inventory of the malacofauna in the leaf-litter of a low deciduous forest. Species richness is similar to that reported in other sites in Mexico. The species richness in the Chepilme Botanical Garden will allow comparisons with areas better preserved on the coast of Oaxaca to assess the degree of disturbance of low deciduous forests.

Keywords: non-marine mollusks; micromollusks; low deciduous forest; leaf-litter; soils.

Funding agency: Universidad del Mar.



Levantamento de moluscos marinhos da Ilha das Cobras, Baía de Paranaguá, Paraná, sul do Brasil

Marcos de Vasconcellos Gernet^{1,*}; Rafael Metri²; Pablo D.B. Guilherme²; Carlos Eduardo Belz³

¹ Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Brasil; ² Campus Paranaguá, Universidade Estadual do Paraná, Brasil; ³ Centro de Estudos do Mar, Universidade Federal do Paraná, Brasil

* lmv.gernet@gmail.com

A Ilha das Cobras está localizada na Baía de Paranaguá (48°25'O e 25°29'S), com altitude variando de 0 a 55 metros. É constituída de dois morros, cujos cumes distam cerca de 500 metros e uma porção central de natureza sedimentar, apresentando uma área total de 212.372,60 m² sendo 52 hectares de remanescentes de Floresta Atlântica. A maior parte das coletas foi realizada em virtude do monitoramento dos impactos da dragagem de aprofundamento do canal da Galheta (utilizando-se da licença ABIO nº 407/2014 – IBAMA), em dois diferentes ambientes: costão rochoso e praias arenosas, divididos em seis locais de coleta distintos. Na região entremarés do ambiente de costão rochoso, foram efetuadas raspagens (20 x 20cm) nos estratos superior, médio e inferior do mediolitoral, com coletas em janeiro, junho, setembro e novembro de 2018. Nos outros pontos, inclusive nas duas praias arenosas da ilha foram efetuadas coletas exclusivamente manuais por busca ativa. Foram levantados 28 táxons de moluscos marinhos nos dois diferentes ambientes avaliados, sendo 18 espécies de 13 famílias de gastrópodes e 10 espécies de seis famílias de bivalves. Os gastrópodes apresentaram maior riqueza de espécies em relação aos bivalves. As espécies que apareceram em todas as áreas de costão rochoso foram: Os bivalves *Sphenia fragilis* e *Mytilaster solisianus* e os gastrópodes *Littoraria flava*, *Lottia subrugosa* e *Stramonita brasiliensis*. As espécies que apareceram nas duas áreas de praias arenosas da ilha foram: Os bivalves *Iphigenia brasiliensis* e *Anomalocardia flexuosa* e o gastrópode *Phrontis vibex*. De todas as espécies a menos abundante foi o gastrópode *Pugilina tupiniquim*, com três indivíduos coletados. Os gastrópodes mais abundantes, superando os 50 indivíduos coletados, foram as espécies *Littoraria flava*, *Lottia subrugosa* e *Stramonita brasiliensis*. Com relação aos bivalves, destacaram-se como mais abundantes as seguintes espécies: *Sphenia fragilis* e *Mytilaster solisianus* ultrapassando os 50 exemplares coletados.

Palavras-chave: *litoral paranaense; dragagem; unidade de conservação; diversidade.*



Lista preliminar de especies de gasterópodos dulceacuícolas del Lago de Tecocomulco, Hidalgo, México

Rodrigo Rangel Velasco^{1,*}; Edna Naranjo García²; Jazmín Aristeo Hernández¹; Deneb Ortigosa¹; Ricardo Pliego Cárdenas¹

¹ Facultad de Ciencias, Ciudad Universitaria, CDMX, México; ² Instituto de Biología, UNAM, CDMX, México

* rodrigorangel@ciencias.unam.mx - moluscosdemexico@gmail.com

El lago de Tecocomulco es uno de los humedales de lo que un día fue la gran cuenca de México, que abarcó en parte lo que hoy son los estados de Puebla, Hidalgo, Estado de México y Ciudad de México. En él habitan un gran número de especies terrestres y acuáticas y constituye un sitio importante para las aves residentes y migratorias. Es considerado por la UNESCO como sitio RAMSAR por su importancia para la conservación de la diversidad biológica. Bajo la normativa mexicana no es considerada un área natural protegida, y se identifica la antropización como uno de los factores de su deterioro, incrementando el riesgo de extinción local de macro y microorganismos, entre ellos los moluscos de agua dulce. Para México hay registradas 193 especies de gasterópodos dulceacuícolas y a la fecha no se han realizado estudios sobre la malacofauna dentro del lago; por lo que el objetivo de esta investigación es elaborar su registro. Para ello, en el 2022 se realizaron dos muestreos correspondientes a la época de lluvias (junio, 3 sitios a la orilla y 3 dentro del lago) y de sequía (noviembre 6 sitios a la orilla y 6 dentro del lago), documentando el tipo de vegetación, la fauna asociada, el estado de conservación y recolectando organismos de forma directa y sustrato para su posterior revisión en el laboratorio. Se recolectaron 806 organismos, 228 muertos y 578 vivos, los cuales fueron identificados mediante características conquiológicas y disecciones del aparato reproductor, respectivamente. Se identificaron 11 morfotipos de tres familias: Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae. Este trabajo contribuye al conocimiento de los moluscos de agua dulce en México y del estado de Hidalgo, del que se cuenta con menor número de registros para este grupo.

Palabras clave: *humedal; caracol; Physidae; Lymnaeidae; Planorbidae.*

Agencia financiadora: UNAM.



Novo registro de *Donax gemmula* (Bivalvia: Donacidae) sugere distribuição contínua da espécie ao longo do litoral brasileiro

Juliano Guerra de Castro^{1,*}; Pablo Ariel Martinez²; Flávio Dias Passos³; Ana Paula Siqueira Dornellas¹

¹ Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, Laboratório de Invertebrados Marinhos, Universidade Federal de Sergipe, Brasil; ² Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, Laboratório de Ecologia, Evolução e Conservação da Biodiversidade, Universidade Federal de Sergipe, Brasil; ³ Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Animal, Laboratório de Malacologia, Universidade Estadual de Campinas, Brasil

* juliano guerra@academico.ufs.br

Bivalves do gênero *Donax* L., 1778 possuem conchas de contorno triangular, com espécies que habitam as regiões entremarés de praias tropicais, escavando nos primeiros centímetros do substrato através de pés musculares. A distribuição de *Donax gemmula* Morrison, 1971 no Brasil restringe-se às regiões Sul e Sudeste, do litoral do Rio Grande do Sul ao do Espírito Santo. Entretanto, há um registro da espécie no Nordeste, no estado do Ceará. Analisamos conchas de 90 espécimes depositados na Coleção de Zoologia da Universidade Federal de Sergipe (CZUFS), provenientes do litoral de Aracaju – SE, coletados na praia da Atalaia e no Mosqueiro. Em seguida, comparamos esse material com donacídeos depositados na Coleção de Malacologia do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP) e da Coleção Malacológica Prof. Henry Ramos Matthews Série B da Universidade Federal do Ceará (CMPHRM-B). A análise incluiu exemplares de *D. gemmula* do Nordeste, dos estados da Bahia, Ceará e Sergipe, e do Sudeste, do estado de São Paulo, além de *Donax striatus* L., 1767 do Pará, Rio Grande do Norte e Ceará, e *Donax hanleyanus* Philippi 1847, da Bahia e de São Paulo. Através da análise conchiliológica identificamos que os indivíduos sergipanos pertencem a *D. gemmula*, pois são caracterizados por apresentarem conchas relativamente pequenas para o gênero, faixas púrpuras trirradiais, concha subglobosa com carena uniformemente arredondada e crenulações uniformes ao longo da margem ventral. A identificação dessa espécie em mais uma localidade do litoral nordestino reforça a ideia de que sua distribuição seja contínua ao longo do litoral brasileiro. A próxima etapa desse estudo prevê a comparação entre indivíduos de *D. gemmula* de Sergipe com indivíduos de São Paulo através de técnicas de morfometria geométrica para analisar os efeitos da plasticidade fenotípica entre elas e aperfeiçoar o processo de identificação da espécie.

Palavras-chave: *Donax*; taxonomia; concha; NE Brasil.

Agência financiadora: nenhuma.

Apoio: MZUSP; LIMCE; LEPat.



Poliplacóforos (Mollusca) em afloramentos rochosos no centro e sul da Bahia

Mariana Goés Tupiniquim^{1,*}; Erminda da Conceição Guerreiro Couto^{1,2}

¹ Pós graduação em Zoologia, Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil; ² Departamento de Ciências Biológicas, Programa de Pós Graduação em Zoologia, Laboratório de Ecologia Bêntica, Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil

* tupiniquimmg@gmail.com

Poliplacóforos são moluscos marinhos que participam da teia trófica de regiões entre marés com fundos consolidados. Apesar de sua importância ecológica, são escassos e recentes os estudos sobre esse grupo no Brasil. O objetivo deste estudo foi realizar um inventário dos poliplacóforos no centro-sul da Bahia, comparando sua riqueza, abundância e distribuição em dois afloramentos rochosos: Ponto 1 (Itapuã, Salvador) e Ponto 2 (Morro do Pernambuco, Ilhéus). Foram realizadas seis saídas de campo por local, entre dezembro de 2014 e junho de 2016, em maré baixa de sizígia. Foi utilizado o método de busca ativa por um observador durante uma hora. Foram coletados 530 espécimes, sendo 493 pertencentes a espécie *Ischnochiton striolatus* (Gray, 1828), 26 a *Acanthochitona pygmaea* (Pilsbry, 1893), cinco a *Ischnoplax pectinata* (Sowerby, 1840), quatro a *Ischnochiton* aff. *aidae* e dois a *Acanthochitona terezae* Guerra Jr., 1983. O registro de *Ischnochiton* aff. *aidae* é o primeiro no Nordeste do Brasil. Os exemplares coletados diferem de *Ischnochiton aidae* Righi, 1973, coletado no Rio de Janeiro, apenas na coloração, no tamanho e na faixa do entre marés no qual foram coletados, indicando que estes podem ser uma variação morfológica de *I. aidae*. Os exemplares foram coletados, geralmente, sob ou na lateral dos fragmentos de rochas. *Acanthochitona pygmaea* e *Acanthochitona terezae* ocorreram em fragmentos rochosos que estavam enterrados no substrato arenoso. Itapuã apresentou maior riqueza e abundância (5 espécies; n= 499), o que pode estar relacionado à maior riqueza de macroalgas local, assim como à ausência do caranguejo *Eriphia gonagra* (Fabricius, 1781), um competidor por alimentos. Itapuã também apresentou riqueza superior à observada em estudos anteriores na costa brasileira.

Palavras-chave: *Ischnochiton striolatus*; *Ischnochiton* aff. *aidae*; distribuição espacial; ocorrência.

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: Universidade Estadual de Santa Cruz.



Posición sistemática de Sphaeriidae chilenos basado en análisis de ADN mitocondrial del gen ribosomal 16S

Gonzalo A. Collado^{1,*}; Sebastián Rosenfeld^{2,3,4}; Cristian Aldea⁴; Claudia S. Maturana^{2,3}, Vannia Delgado¹

¹Laboratorio de Malacología y Sistemática Molecular, Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile; ²Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (BASE), Santiago, Chile; ³Centro Internacional Cabo de Hornos (CHIC), Puerto Williams, Chile; ⁴Departamento de Ciencias y Recursos Naturales y Centro de Investigación GAIA-Antártica, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile

* gcollado@ubiobio.cl

Los Sphaeriidae son pequeños bivalvos de agua dulce conocidos comúnmente como almejas arveja, píldora o uña de dedo que se distribuyen alrededor de todo el mundo. En Chile se han reconocido 11 especies en tres géneros: *Sphaerium* Scopoli, 1777, *Musculium* Link, 1807 y *Pisidium* Pfeiffer, 1821, también cosmopolitas. Desde el punto de vista taxonómico, el grupo se encuentra en estado alfa. En este estudio se investiga la posición sistemática de almejas provenientes de Colpa (Altiplano andino), La Arena (sur de Chile) y lago Rosa (Isla Navarino, Reserva de Biosfera Cabo de Hornos), en relación con otras especies de la familia utilizando ADN “barcode” y análisis filogenético basado en secuencias del gen mitocondrial de ARN ribosomal 16S. El análisis “barcode” reveló que las almejas de Colpa e Isla Navarino son genéticamente más similares a especies de *Musculium* mientras las de La Arena a *Odhneripisidium* Kuiper, 1962 o *Pisidium*. Los métodos filogenéticos del vecino más cercano (NJ), máxima parsimonia (MP) e inferencia bayesiana produjeron topologías similares, con poca resolución entre géneros, pero informativos en ramas terminales. Las almejas de Colpa e Isla Navarino formaron parte de un clado integrado por especies de *Musculium* y *Sphaerium*. En este linaje las almejas de Isla Navarino se posicionaron como grupo hermano de *Musculium argentinum* (d'Orbigny, 1835) con buen soporte de nodo en el árbol NJ (*bootstrap* 85%). Las relaciones de los individuos de Colpa, que presentaron el mismo haplotipo, no fueron resueltas. Por otro lado, en el análisis de MP las almejas de La Arena formaron un grupo monofilético con la especie *Pisidium sterkianum* Pilsbry, 1897 del sur de Sudamérica (*bootstrap* 72%). El análisis molecular 16S, aparte de informar sobre las relaciones filogenéticas de especies chilenas de Sphaeriidae, reveló que ninguno de los géneros mencionados es monofilético, sugiriendo que las asignaciones genéricas dentro de la familia deben ser revisadas.

Palabras clave: almejas de agua dulce; taxonomía; Sphaeriidae; barcoding; filogenia 16S.

Apoio: Proyecto interno DIUBB 2220428 IF/R, Dirección de Investigación y Creación Artística, Universidad del Bío-Bío. Vannia Delgado agradece a ANID-Subdirección de Capital Humano/Magíster Nacional/2023 – 22231934 y al programa de Magíster en Ciencias Biológicas de la Universidad del Bío-Bío. Proyecto Postdoctorado ANID 3210063. Proyecto Sistema articulado de investigación en cambio climático y sustentabilidad de zonas costeras de Chile. IES-RED 21992 (IES-RED21992 CUECH).



Revisão taxonômica de *Pomacea* spp. (Caenogastropoda: Ampullariidae) da Bacia Hidrográfica do Atlântico Sudeste do acervo da Coleção de Moluscos do Instituto Oswaldo Cruz: resultados preliminares

Vinícius P. Deveza^{1,*}; Kevin P. Barbosa^{1,2}; Aline C. Mattos¹; Silvana C. Thiengo¹

¹Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose-Malacologia, Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; ²Setor de Malacologia, Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

* vinideveza@gmail.com

O gênero *Pomacea* é composto por caramujos límnicos da família Ampullariidae distribuídos principalmente na Região Neotropical. Podem atuar como hospedeiros intermediários de nematódeos de interesse médico, servem de alimento para diversos animais e algumas espécies são consideradas pragas agrícolas. Apesar da importância ecológica, econômica e para saúde pública a sistemática desse grupo ainda requer estudos morfo-moleculares mais robustos, visando reduzir o atual grande número de espécies nominais. Portanto, nesse trabalho apresentamos os resultados parciais da revisão morfológica das espécies de *Pomacea* da Bacia Hidrográfica do Atlântico Sudeste do acervo da Coleção de Moluscos do Instituto Oswaldo Cruz-Fiocruz (CMIOC). Esta bacia ocupa aproximadamente 2,7% do território Nacional e envolve os estados do Sudeste e parte do Paraná. Ao todo foram analisados morfológicamente 166 exemplares e 44 conchas de 35 lotes. As conchas foram medidas com paquímetro em sua altura total, altura da abertura da concha, largura total e largura da abertura da concha. Foram identificadas: *Pomacea sordida* (Swainson, 1823), *Pomacea lineata* (Spix in Wagner, 1827), *Pomacea bridgesii* (Reeve, 1856), *Pomacea glauca* (Linnaeus, 1758), além de *Pomacea* sp., ainda em descrição. A análise do sistema reprodutor masculino, onde encontram-se os principais caracteres diagnósticos revelou: bainha do pênis de *P. sordida* alongada, com o ápice voltado à esquerda com a glândula apical longa e com sulcos, glândula mediana interna arredondada, glândula basal externa à esquerda; em *P. lineata* a bainha é alongada, com o ápice arredondado, glândula basal externa protuberante e sulcada; já em *P. bridgesii* a bainha é larga na base e afila-se no ápice; glândulas basais interna e externa; glândula apical longa e sulcada. As análises genéticas estão em andamento e os resultados obtidos, ainda que parciais, contribuem para o conhecimento taxonômico e da biogeografia das espécies de *Pomacea*, além de contribuir para a atualização do acervo da CMIOC.

Palavras-chave: morfologia; *Pomacea sordida*; *Pomacea lineata*; *Pomacea bridgesii*; *Pomacea glauca*.

Agência financiadora: FAPERJ, FIOCRUZ.



Revisão taxonômica do gênero *Aclis* Lovén, 1846 (Gastropoda: Eulimidae) no Brasil

Leonardo Santos de Souza^{1,*}; Tarciso Almeida de Araújo²; Alexandre Dias Pimenta²

¹Laboratório de Malacologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil; ²Setor de Malacologia, Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

* leosouza2301@gmail.com

O gênero *Aclis* inclui microgastrópodes marinhos (± 5 mm) caracterizados principalmente por uma concha vítrea, alongada, com voltas convexas, protoconcha lisa, teleoconcha com escultura de quilhas espirais, estrias espirais microscópicas, abertura com lábio externo expandido e fissura umbilical. *Aclis* está distribuído globalmente e compreende 48 espécies. No Brasil são conhecidas apenas quatro espécies: *A. kanela* Absalão, 2009, *A. macrostoma* Barros, Lima & Francisco, 2007, *A. sarissa* Watson, 1881 e *A. watsoni* Barros, Lima & Francisco, 2007. Entretanto, durante uma revisão ampla de Eulimidae do Brasil notou-se que existia uma diversidade subestimada em *Aclis*. O objetivo do presente estudo é revisar a taxonomia deste gênero no Brasil, com base em material depositado em coleções malacológicas. O material examinado consiste exclusivamente de conchas vazias, foi coletado por diferentes expedições oceanográficas e foi comparado com material tipo de táxons do Atlântico e Mediterrâneo. Todos os táxons do Brasil foram estudados em microscópio eletrônico de varredura. A presente revisão resultou na identificação de 13 táxons no Brasil. Os quatro táxons previamente registrados foram confirmados, *A. sarissa* está sendo redescrita com base na revisão do material tipo, a designação de um lectótipo é necessária e a distribuição está sendo ampliado ao Sul. Novas amostras de *A. watsoni* de áreas próximas à localidade tipo foram analisadas. Uma discussão sobre a variação morfológica de *A. kanela* e uma possível sinonímia com *A. sarissa* é apresentada. *Aclis marplatensis* (Castellanos & Landoni, 1984) comb. nov., previamente classificada em *Turritellopsis* Sars, 1878 e já registrada no Brasil, também está sendo redescrita. Oito táxons são espécies desconhecidas pela ciência. Caracteres como presença ou ausência de quilhas espirais, formato geral da concha, convexidade das voltas, e diâmetro do umbílico foram relevantes para diferenciação dos táxons.

Palavras-chave: biodiversidade marinha; Caenogastropoda; micromoluscos; taxonomia; Vanikoroidea.

Agência financiadora: FAPERJ; Conchological Society of Great Britain and Ireland.



Revisão taxonômica e morfologia comparada de *Drymaeus* Albers, 1850 (Bulimulidae, Stylommatophora) do Brasil: resultados preliminares

Ariel La Pasta*; Cléo Dilnei de Castro Oliveira

Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Zoologia, Laboratório de Malacologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

* lapasta.ariel@gmail.com

Com pouco mais de 120 espécies registradas para o Brasil, Bulimulidae Tryon, 1876 é a família mais diversa da malacofauna terrestre brasileira. Destas, 53 pertencem a *Drymaeus* Albers, 1850, o que coloca este como o gênero mais diverso de Bulimulidae no país. Apesar disso, ainda há muitas lacunas de conhecimento sobre este grupo. Dentre as espécies com ocorrência no Brasil, apenas 13 espécies possuem dados anatômicos conhecidos, onde apenas quatro são descritas além de dados parciais do sistema reprodutor. Além disso, *Drymaeus* é reconhecidamente um grupo inflado taxonomicamente e filogenias recentes indicam um possível parafiletismo do gênero. O objetivo deste estudo é revisar a taxonomia e comparar a morfologia das espécies brasileiras de *Drymaeus*, incluindo a espécie-tipo, *Drymaeus hygrophylaeus* (d'Orbigny, 1835), que está incluída na área de estudo. No momento, está em andamento a análise de material das coleções malacológicas do Instituto de Biologia e Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, assim como de exemplares frescos coletados em diferentes unidades de conservação do estado do Rio de Janeiro para este estudo. Resultados preliminares incluem as dissecções de três espécies: *Drymaeus cuticula* (L. Pfeiffer, 1855), *Drymaeus interpunctus* (E. von Martens, 1887) e *Drymaeus papyraceus* (Mawe, 1823). Na cavidade palial, destaca-se a venação menos calibrosa em *D. cuticula* e a veia do colar bem marcada em *D. interpunctus*. Nas três espécies observamos um papo bem marcado, destacando-se o caráter menos ramificado dos músculos do odontóforo em *D. papyraceus*. *Drymaeus interpunctus* possui talon e bursa alongados, a última quase indistinguível de seu duto. *Drymaeus papyraceus* possui um maior estado de fusonamento em seus gânglios posteriores dorsais, enquanto *D. cuticula* destaca-se pelo pró-cérebro bem marcado. Os próximos passos incluem acesso a maior quantidade material em diferentes coleções e continuidade da revisão de dados disponíveis em literatura.

Palavras-chave: anatomia; biodiversidade; Gastropoda; sistemática; terrestres.



Taxonomia de *Felimida paulomarcioi* (Gastropoda, Nudibranchia, Chromodorididae) através de abordagem molecular e morfológica

João Pedro Gonçalves de Oliveira^{1,2,*}; Brunno Henryco Borges Alves²; Vinicius Padula²

¹ Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, UNIRIO, RJ, Brasil; ² Setor de Malacologia, Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Brasil

* joaopedromgdeoliveira@gmail.com

Felimida é um gênero de nudibrânquios com 28 espécies distribuídas no Pacífico Leste e no Oceano Atlântico. É caracterizado por espécies com manto liso e de cores vibrantes, dentes radulares com uma cúspide principal e cúspides secundárias na face interna e externa do dente. *Felimida paulomarcioi* (Domínguez, García & Troncoso, 2006) é caracterizada pelo manto branco com linhas longitudinais laranja no dorso, margem do manto com uma linha amarela e borda branca. A espécie foi descrita a partir de exemplares de Búzios, RJ e posteriormente foi reportada para Alagoas, Bahia e Santa Catarina, apresentando variação na quantidade de linhas e manchas dorsais. Dentro dessa variação, alguns exemplares se assemelham muito a *Felimida grahami* (Thompson, 1980), espécie descrita originalmente para Jamaica e reportada também para outras localidades no Caribe, como Porto Rico, Panamá, Colômbia e Venezuela. O objetivo do presente trabalho é revisar a taxonomia de *F. paulomarcioi* através de análises moleculares (genes COI e 16S rRNA) e morfológicas (morfologia externa e morfologia da armadura labial, rádula e sistema reprodutor) em comparação com *F. grahami* e outras espécies semelhantes do gênero. Análises filogenéticas por máxima-verossimilhança e inferência bayesiana agrupam sequências de *F. paulomarcioi* e *F. grahami* misturadas em um mesmo clado. Este clado faz parte de um clado maior com *Felimida krohni* (Vérany, 1846), *Felimida fentoni* (Valdés, Gatlula, Sheridan & Herrera, 2011), *Felimida atlantica* Padula, Wirtz & Schrödl, 2017 e *Felimida purpurea* (Risso, 1831), espécies com padrões de coloração semelhantes. Análises de delimitação molecular de espécies (ASAP, sGMYC e bPTP) também agrupam *F. paulomarcioi* e *F. grahami*. Devido a ausência de diferenças genéticas e morfológicas concluímos que *F. paulomarcioi* é um sinônimo júnior de *F. grahami*, espécie que ocorre da Jamaica a Santa Catarina, Brasil.

Palavras-chave: *Heterobranchia*; *Doridina*; *taxonomia integrativa*; *coloração*.

Agência financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ.

Apoio: Plataforma de Microscopia Eletrônica Rudolf Barth, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.



Uso da análise de contorno como método não-invasivo para identificação de *Yoldiella Verrill & Bush, 1897* (Mollusca, Bivalvia) do Brasil

Ângelo Martins Afranio Peixoto^{1,*}; Cléo Dilnei de Castro Oliveira¹; Tarcilla C. de Lima¹; Victor B. B. Mello²

¹ Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Zoologia, Laboratório de Malacologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil; ² Inselspital Bern, Universitätsinstitut für Diagnostische und Interventionelle Neuroradiologie (DIN), ScanRAD, Universität Bern, Schweiz

* angelopeixoto00@gmail.com

Protobranchia é a subclasse de Bivalvia mais abundante em mar profundo, representando mais de 50% da diversidade encontrada em regiões batiais (>1000m) e 80% em ambientes abissais (>4000m). Yoldiidae Dall, 1908 é uma das famílias mais diversas dentro de Protobranchia, suas espécies representam quase 20% da diversidade da subclasse. Por habitarem regiões de mar profundo, sua coleta depende de um alto investimento em transporte e equipamentos especializados. Historicamente a taxonomia da família é largamente baseada em caracteres da charneira. Como consequência, as identificações em geral dependem de análises invasivas, normalmente com rompimento e remoção de tecidos moles, podendo, não raro, haver danos à integridade da concha. O presente trabalho busca encontrar alternativas não invasivas para a identificação, como métodos de análises de contorno. Para isso, oito espécies do gênero *Yoldiella* Verrill & Bush, 1897 com ocorrência para o Brasil foram selecionadas. Para cada espécie, 15 exemplares provenientes das coleções de malacologia do Instituto de Biologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro e do Museu Nacional, foram fotografados em face externa e processados utilizando a linguagem de programação Python (pacotes CV2, numpy e scipy). As comparações são feitas utilizando o algoritmo Fast Fourier Transform (FFT) e os contornos são convertidos em uma série de coeficientes numéricos utilizados para comparação e análise das similaridades e dissimilaridades entre as espécies. Os resultados foram eficientes na discriminação das espécies estudadas e apontam para a análise de contorno por FFT como uma ferramenta promissora na taxonomia de Yoldiidae. Espera-se que a utilização da análise de contorno contribua para a conservação de nossos acervos taxonômicos, principalmente se tratando de tão raro e oneroso material, e que a utilização de novas técnicas de identificação garantam o registro da história natural de nossas espécies depositadas em coleção.

Palavras-chave: *taxonomia; componentes de fourier; transformada de fourier; morfometria; biodiversidade.*



COMUNICAÇÕES ORAIS E VÍDEOS

Área Temática:

ECOLOGIA



¿Qué edad tiene un quitón? Los anillos de crecimiento de las placas de *Chaetopleura isabellei* (d'Orbigny, 1839)

Vicente Tomás Rodríguez Pi^{1,*}; Matías Simón Maggioni^{1,3}; María del Socorro Doldan^{1,2,3}

¹ Escuela Superior de Ciencias Marinas (ESCiMar), Universidad Nacional del Comahue (UNCo), San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina; ² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); ³ Centro de Investigación Aplicada y Transferencia Tecnológica en Recursos Marinos “Almirante Storni” (CIMAS-CONICET), San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina

* vicen9715@gmail.com

El estudio de los anillos de crecimiento en la dinámica de poblaciones está muy extendido en varios grupos de organismos debido a que brinda mucha información acerca del ciclo de vida y del ambiente en el que éstos se desarrollan. Sin embargo, en el caso de los quitones (Mollusca: Polyplacophora) esta técnica ha sido poco empleada. El objetivo de este trabajo fue estudiar el crecimiento individual del quitón *Chaetopleura isabellei* (d'Orbigny, 1839) en el intermareal de Punta Verde, Río Negro (Argentina) a partir del estudio de los anillos de crecimiento de las placas. Con el fin de validar el periodo de formación de los anillos de crecimiento, se llevó a cabo un análisis de incremento de margen. Se realizaron muestreos bimestrales entre abril de 2021 y abril de 2022 en los que se recolectaron 10 individuos de dos clases de talla: 10 +/- 1 mm y 15 +/- 1 mm. En el laboratorio se extrajeron las placas de los quitones y, bajo lupa estereoscópica, se midió el ancho de la última banda de crecimiento de cada individuo. Los resultados indican que *C. isabellei* presenta anillos de crecimiento anuales, los cuáles se forman durante el verano. Para describir el crecimiento individual, se midió el largo total de 238 individuos; el conteo de anillos de crecimiento se llevó a cabo en la placa II. Las edades de los quitones variaron entre 0 y 11 años. Se ajustó una curva polinómica de segundo grado para describir el crecimiento individual de la especie. Este estudio se presenta como un primer acercamiento a la utilización de anillos de crecimiento en moluscos poliplacóforos de Argentina.

Palabras clave: *Polyplacophora*; crecimiento individual; análisis de incremento de margen; intermareal; longevidad.

Agencia financiadora: CIMAS-CONICET; PICT 2020-1751 Préstamo BID.

Apoyo: ESCiMar-UNCo, CIMAS-CONICET.



Algas como um berçário: gastrópodes associados à macroalgas na zona entre marés da praia da Pedra Rachada, Paracuru, Ceará (NE Brasil)

Maiara Maia Borges*; Sabrina Lourenço Ferreira; Vinícius Torres Praciano; Carlos Meirelles; Helena Matthews-Cascon

Centro de Ciências, Departamento de Biologia, Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará
Universidade Federal do Ceará, Brasil

* maiaramaia273@gmail.com

Nos gastrópodes, a fase juvenil pode ser a mais desafiadora quando analisamos as taxas de sobrevivência, nesses organismos observamos uma estratégia de reprodução que prioriza o número de indivíduos e não o cuidado parental. Nesse contexto, o micro-habitat oferecido pela morfologia das algas constitui um refúgio que oferece alimento e proteção contra predadores e intemperismos físicos para esses jovens animais. O objetivo deste trabalho foi identificar as espécies de gastrópodes associados às algas presentes na zona entre marés da Praia da Pedra Rachada, Paracuru - Ceará. A coleta do material foi feita no dia 06/04/23 na região de coordenadas 3°23'58.66" S; 39°0'46.72" W durante a maré 0,3, com esforço de coleta de 1 hora, na qual foram coletadas seis diferentes espécies de macroalgas (Rhodophyta e Chlorophyta). Após a coleta, o material foi levado ao Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará (LIMCE) da Universidade Federal do Ceará, onde foi processado. Foram considerados apenas os gastrópodes encontrados com parte mole, sendo estes identificados com auxílio de literatura especializada, incluindo o World Register of Marine Species (WORMS) e preservados em álcool etílico 70%. Nas amostras coletadas, apesar de haver associação entre diferentes espécies de alga, seis espécies tiveram maior representatividade, nas quais foram identificadas 12 espécies de gastrópodes distribuídas em 11 gêneros e oito famílias. Das espécies encontradas, oito possuíam indivíduos em fase juvenil, sendo a maioria deles encontrados na amostra de *Gelidiella cf. acerosa* (Forsskal) Feldmann & G.Hamel. O litoral cearense é conhecido por seus ventos fortes que resultam em grande quantidade de ondas e revolvimento do sedimento bentônico. Sob essas condições, as macroalgas podem funcionar como um berçário para os jovens gastrópodes, garantindo maior taxa de sobrevivência mediante essa associação.

Palavras-chave: biodiversidade marinha; juvenil; gastropoda; identificação; Mollusca.

Apoio: Laboratório de Invertebrados Marinhos da Universidade Federal do Ceará (LIMCe - UFC).



Altas concentrações de nitrato e fósforo total afetam o comprimento de *Anodontites trapesialis* em lagoas do centro-oeste brasileiro

João Evangelista*; Anderson Michiura; Davi Castilhos; Laura Barboza; Claudia Callil;
Rogério Santos

Laboratório de Ecologia e Conservação de Bivalves de Água Doce – ECOBIV – UFMT, Brasil

* emanjoao00@gmail.com

O aumento das atividades antrópicas têm aportado diversos nutrientes de maneira desordenada nos mais variados ambientes aquáticos. Como consequência, ciclos biogeoquímicos relativamente equilibrados são modificados, afetando organismos que participam da ciclagem de nutrientes como os bivalves da água doce. Ambientes onde nutrientes como nitrato (NO_3) e fósforo total (Pt) são limitantes ou excedentes, o processo de filtração, a reprodução e o crescimento desses animais podem ser influenciados. Aqui, hipotetizamos que em ambientes com taxas elevadas NO_3 e Pt os indivíduos de *Anodontites trapesialis* (Lamarck, 1819) são menores. Amostramos *A. trapesialis* em sete lagoas adjacentes ao rio Cuiabá, região central da América do Sul, durante o período de estiagem em 2015. Em cada lagoa, medimos o comprimento total (Ct) e também mensuramos a quantidade de NO_3 e Pt disponível na coluna d'água. Utilizamos uma regressão linear múltipla para identificar os efeitos dos nutrientes no Ct mais frequente nas lagoas. Coletamos 679 indivíduos, com Ct médio de $98,59 \pm 17,45$ cm. Os nutrientes Pt e NO_3 apresentaram valores médio de $0,13 \pm 0,95$ mg.L^{-1} e $0,59 \pm 0,33$ mg.L^{-1} , respectivamente. Encontramos diminuição significativa de Ct em lagoas com maiores concentrações do efeito em interação de Pt e NO_3 . Altas concentrações de NO_3 e Pt podem reduzir o recrutamento juvenil, ocasionando morte prematura dos lasídios, e redução da movimentação dos indivíduos no substrato. E ainda, NO_3 e Pt em grandes quantidades representam processos de eutrofização, que diminuem a disponibilidade de oxigênio, afetando o crescimento dos indivíduos. Nossos resultados sugerem que NO_3 e Pt são nutrientes limitantes para *A. trapesialis* crescer em lagoas. Recomendamos que pesquisas que avaliem impactos antrópicos em bivalves de água doce considerem efeitos integrados de NO_3 e Pt, assim como métricas morfológicas, como comprimento total.

Palavras-chave: *ciclagem; liminologia; nitrogênio; morfometria.*

Agência financiadora: INAU.



Alteraciones morfológicas e histológicas en branquias y glándula digestivas en bivalvos no nativos de la Provincia de Buenos Aires: evaluación espacial y estacional

Juliana Giménez^{1,2,*}; Mariana B.P. Otegui¹; Agustín G. Menechella^{3,4}; Eder P. Dos Santos³; Sandra M. Fiori^{3,4}

¹ Instituto de Biodiversidad y Biología Experimental Aplicada (UBA-CONICET), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), CABA, Argentina; ² Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental (DBBE), FCEN - Universidad de Buenos Aires (UBA), CABA, Argentina; ³ Instituto Argentino de Oceanografía (IADO-CONICET/UNS), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina; ⁴ Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia (DBByF), Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina

* jgimenez@bg.fcen.uba.ar

El objetivo de este estudio fue evaluar las alteraciones morfológicas e histológicas de las branquias y las glándulas digestivas en *Magallana gigas* de áreas urbanizadas con diferentes grados de actividad humana durante un año. Para eso, se midió la altura de los pliegues y filamentos de las branquias y el área del epitelio tubular, la proporción de tipo celular y composición tisular de la glándula digestiva, así como las alteraciones en el patrón de organización estructural de estos dos órganos. Los especímenes fueron muestreados en noviembre de 2021, febrero, mayo y agosto de 2022 en dos sitios con distintas presiones antrópicas en la zona costera de la provincia de Buenos Aires: Arroyo Parejas (AP, 38° 55' S, 62° 04' O) y Pehuén-Có (PC, 39° 01' S; 61° 32' O). AP es un área protegida que recibe presión de las actividades portuarias y de las industrias químicas. Por otro lado, PC es un área expuesta que recibe acción directa del oleaje, respaldada por extensas dunas, además de ser un destino principalmente turístico en el verano. Los resultados de los parámetros morfológicos, relación de tipo celular, composición tisular y alteraciones histológicas de *Magallana gigas* mostraron diferencia entre las zonas urbanizadas y variación estacional, con alteraciones más representativas en AP que en PC y los meses de verano para ambos sitios, sugiriendo una relación negativa entre la intensa actividad humana y la salud de las branquias y la glándula digestiva de esas ostras. Comprender la morfología e histología de las branquias y las glándulas digestivas de las ostras del Pacífico, así como su respuesta a los distintos niveles de actividad humana en la región de estudio, podría ayudar a mitigar los impactos de esta especie no nativa.

Palabras clave: *alóctone; Atlántico; Crassostrea; invasores; moluscos.*

Agencia financiadora: UBA.

Apoyo: DBBE, IBBEA, CONICET, UBA.



Análise da distribuição espaço-temporal de *Littoraria angulifera* em um estuário no nordeste do Brasil

Luiz Rafael Sales do Nascimento*; Ana Livia Silva Almeida; Maressa Paiva Damasceno; Livia Damasceno Meneses; Heleny Noronha David; Cristina de Almeida Rocha Barreira

Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Brasil

* luizrafaelsales@gmail.com

Invertebrados bentônicos são considerados importantes indicadores de condições ambientais. Dentre esses, várias espécies de moluscos desempenham um importante papel como indicadores de mudanças climáticas apontadas como a principal ameaça atual à biodiversidade do planeta. A distribuição espaço-temporal do gastrópode *Littoraria angulifera* (Lamarck, 1822) no estuário do rio Pacoti está sendo estudada no âmbito do Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração da Costa do Semiárido Brasileira (PELD-CSB), que investiga como as mudanças ambientais afetam os sistemas socioecológicos costeiros. Assim, o objetivo deste trabalho é comparar a densidade populacional, tamanho da concha e proporção sexual de *L. angulifera* em três diferentes pontos de amostragem, ao longo de um gradiente de salinidade do estuário do Rio Pacoti-CE, considerando períodos chuvoso e de estiagem. A área estudada corresponde a três trechos do estuário: na foz; na região média do estuário e à montante. Em cada trecho foram demarcados três transectos perpendiculares, com três parcelas de 100 m² cada. Em cada parcela, os organismos foram coletados, considerando como unidade de esforço 1 pesquisador por 20 minutos de coleta para cada estrato [acima e abaixo da altura do peito (~ 130cm de altura)]. Os indivíduos coletados foram levados ao laboratório para medição da concha e sexagem, e, posteriormente, devolvidos ao local de coleta. Durante o período amostral, foram coletados 2.933 organismos. As maiores densidades e os maiores tamanhos de concha foram observados na região mais a montante do estuário e os menores na região da foz. Não foram observadas diferenças na densidade populacional entre os períodos seco e chuvoso, entretanto, o tamanho da concha apresentou variação significativa, com conchas maiores no período de chuva e conchas menores no período seco. A proporção sexual foi de 1:1, indicando que a população do estuário do Rio Pacoti encontra-se equilibrada ao longo do estuário e do ano.

Palavras-chave: *Gastropoda*; *pesquisa científica*; *manguezal*; *mudanças climáticas*; *monitoramento*.

Agência financiadora: Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração da Costa do Semiárido Brasileira (PELD-CSB) (No. 442337/2020-5 -CNPq / PEL-00177-0005.01.00/21-FUNCAP).

Apoio: Laboratório de Zoobentos do Instituto de Ciências do Mar da Universidade Federal do Ceará.



Analizando el nicho de un invasor exitoso: ¿estabilidad o expansión del nicho del caracol dulceacuícola *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822) entre el área nativa y las áreas invadidas?

María Emilia Seuffert^{1,2,*}; Pablo Rafael Martín^{1,2}

¹ Laboratorio de Ecología, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina; ² INBIOSUR (CONICET-UNS), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina

* emiliaseuffert@gmail.com

Pomacea canaliculata es un caracol dulceacuícola que se distribuye naturalmente en la cuenca baja del Río de la Plata y que fue introducida en diversas regiones del mundo, donde se transformó en un exitoso invasor causante de graves daños a cultivos acuáticos y una amenaza para el funcionamiento y biodiversidad de los humedales. Las principales regiones invadidas pueden dividirse en dos grandes áreas: América (regiones contiguas al rango nativo y otras en América Central y del Norte) y Asia (diversos países del sur y el este). El objetivo de este trabajo es detectar posibles cambios en el nicho ecológico realizado entre su área nativa y ambas áreas invadidas, analizando las variables ambientales más relevantes. Se utilizaron registros propios, bibliográficos, de museo y de GBIF, y variables ambientales de Worldclim. Se utilizó el paquete de R 'ecospat' para estimar la superposición, expansión y estabilidad del nicho. El análisis entre el área nativa y América reveló un cambio en el centroide del nicho hacia mayores temperaturas y menor estacionalidad térmica. La superposición fue de solo 8.5%, con una expansión del 75%, un 25% de estabilidad y un 12% de condiciones aptas, de acuerdo al nicho en el área nativa, no utilizadas. En Asia, el centroide se desplazó hacia mayores precipitaciones y menor estacionalidad de temperatura y precipitaciones. La superposición fue del 13%, con una expansión del 65%, un 35% de estabilidad y un 10% de condiciones aptas no utilizadas. El test de equivalencia de nichos mostró diferencias significativas entre el área nativa y ambas áreas invadidas. Este cambio en el nicho realizado podría ser resultado de un proceso de evolución adaptativa, cambios en las interacciones bióticas, limitaciones en la dispersión o simplemente a una adaptación a condiciones ambientales actualmente inexistentes en el área nativa, pero sí presentes en las áreas invadidas.

Palabras clave: *Asia; América; superposición; nicho realizado; 'ecospat'.*

Agencia financiadora: PGI 24/B232-UNS; PIP 11220170100236CO-CONICET; PICT 2018-02094-FONCYT.

Apoyo: CONICET-UNS.



Características populacionais e recuperação de *Stramonita brasiliensis* (Claremont & D. Reid, 2011) em um gradiente histórico de contaminação por compostos organoestânicos na costa do Ceará/Brasil

Jéssika Gomes Pereira*; Cristina de Almeida Rocha-Barreira; Ravena Sthefany Alves Nogueira

Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR), Universidade Federal do Ceará (UFC), Brasil

* jessikagomesp@alu.ufc.br

Populações de organismos inseridos em contextos em que há presença de impactos que afetam uma ou mais etapas de seu ciclo de vida podem levar anos para se recuperarem da baixa abundância devido às suas características de história de vida, da complexidade do ecossistema e da dimensão do distúrbio. Tintas antiincrustantes a base de compostos organoestânicos, como o tributilestanho (TBT), popularizaram-se na década de 1950 devido seu potencial biocida, mas foram mundialmente banidas em 2008 em razão dos impactos negativos visualizados em espécies marinhas. *Stramonita brasiliensis* é um gastrópode amplamente distribuído na costa brasileira e importante bioindicador da presença de organoestânicos no ambiente, devido sua sensibilidade ao desenvolver alterações morfológicas provenientes de desregulação endócrina (imposex) quando na presença do contaminante. O presente trabalho visa compreender a estrutura das populações de *S. brasiliensis* e a capacidade de renovação da espécie dentro de um gradiente histórico da contaminação por TBT na costa do estado do Ceará, região Nordeste do Brasil. Para o desenvolvimento do trabalho foram estabelecidas 12 estações amostrais, onde os organismos foram coletados a partir do método de *catch per unit effort*, com dois coletores durante vinte minutos, para biometria. Em paralelo, para verificação de imposex, foi realizado um monitoramento biológico em 4 estações, das quais 30 indivíduos adultos foram retirados do ambiente, anestesiados e analisados em laboratório para visualização da ocorrência de imposex. A partir da análise dos dados obtidos, observou-se uma propensão à renovação das populações nas áreas onde há baixo ou nenhum índice de contaminação. Embora outros fatores também atuem como reguladoras da espécie, observou-se que, em áreas com expressivo indicativo de contaminação residual, as populações caminham para o desaparecimento, enquanto em áreas que apresentam reduções expressivas ao longo do tempo, observa-se um sucesso na renovação.

Palavras-chave: *ecologia; ecotoxicologia; Muricidea; antifouling; bioindicadores.*

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: Laboratório de Zoobentos, Instituto de Ciências do Mar.



Caracterização da dieta do polvo *Octopus americanus* em águas rasas de Florianópolis, sul do Brasil

Mariana Osório Côrtes^{1,*}; Renato Hajenius Aché de Freitas²; Penélope Bastos Teixeira³;
Tatiana Silva Leite¹

¹ Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Ecologia e Zoologia, Laboratório de Métodos de Estudos Subaquáticos e Cefalópodes, UFSC, Brasil; ² Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Ecologia e Zoologia, Laboratório de Biologia de Teleósteos e Elasmobrânquios, UFSC, Brasil; ³ Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Aquicultura, Laboratório de Nutrição de Espécies Aquícolas, UFSC, Brasil

* marianacortesbiologia@gmail.com

Octopus americanus Montfort, 1802 é a espécie de polvo mais abundante em águas rasas no Sudeste e Sul do Brasil. Apesar disso, pouco se sabe sobre sua ecologia em ambiente natural. Para ampliar o conhecimento do uso de habitat dessa espécie em águas rasas, avaliamos sua dieta a partir da análise do conteúdo estomacal de indivíduos coletados através de espinhéis de pote artesanais (2014-2015) e da coleta através de mergulho autônomo de restos alimentares deixados ao redor de tocas (2021-2022) em áreas de até 15 m de profundidade em Florianópolis e ilhas do entorno. O conteúdo de 22 estômagos e 14 papos de indivíduos *O. americanus* foram analisados e identificados no menor nível taxonômico possível, sendo: crustáceos (60%), peixes (36,6%) e poliquetas (3,3%). Um total de 127 itens, representando 15 espécies de presas, foram encontrados nos restos alimentares de 27 tocas de *O. americanus*. Os principais itens identificados foram bivalves (56,7%), crustáceos (39,4%) e gastrópodes (3,9%). Três espécies corresponderam a mais de 70% (N=90) de todos os itens encontrados: os bivalves *Perna perna* (39,4%) e *Diplodonta danieli* (8,7%) e o caranguejo *Menippe nodifrons* (22,8%), o que pode sugerir que esse polvo tem preferência por se alimentar de uma menor variedade de presas. Os resultados obtidos indicam que esse polvo consome presas de tamanhos maiores em comparação a presas de outras espécies, como *O. insularis*. O baixo gasto energético em consumir uma presa abundante e de fácil captura pode justificar o consumo de bivalves por indivíduos *O. americanus* nos locais de coleta ao redor de Florianópolis, onde existem bancos de mexilhões nos costões rochosos de algumas ilhas. A análise do conteúdo estomacal mostrou que a dieta desse polvo é mais ampla do que bivalves, crustáceos e gastrópodes, organismos com partes rígidas encontradas nos restos alimentares, incluindo peixes e poliquetas.

Palavras-chave: nicho ecológico; conteúdo estomacal; restos alimentares; SCUBA.

Agência financiadora: Programa Bolsas Funbio Conservando o Futuro (FUNBIO e Instituto Humanize), CAPES, Projeto Ciências do Mar II.

Apoio: Projeto Meros do Brasil, ICMBio, Água Viva Mergulho, Cultura Subaquática, LABAR, LBMM, LAPAD, LCM.



Caracterización de la dieta del caracol gigante mexicano, *Euglandina vanuxemensis*

Sebastián Lemus Hidalgo*; Brian Urbano

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Laboratorio de Malacología, Universidad Nacional Autónoma de México, México

* sebastianlemust2020@ciencias.unam.mx

Euglandina vanuxemensis, descrita por Isaac Lea en 1834, es una especie de caracol terrestre carnívoro que se distribuye en la región central y sur de México. La mayoría de estudios acerca del género *Euglandina* en México fueron escritos a lo largo del siglo XIX y consisten en registros de diversidad y descripciones de especie. Este trabajo analizó la dieta de *E. vanuxemensis* al determinar sus preferencias alimenticias; se describió la estructura del sistema digestivo a través de disección bajo el microscopio estereoscópico y se determinaron las características de su rádula por medio de microscopía electrónica de barrido utilizando especímenes recolectados en tres localidades de Puebla, México. La rádula es de tipo ptenoglosa, sus dientes se organizan con fórmula $0+30+1+30+0$, dispuestos en un total de 41 filas a lo largo de toda la rádula. Dentro del sistema digestivo el buche y estómago presentan la capacidad de expandirse cinco veces su tamaño cuando se encuentra completamente lleno, mientras que el esófago, intestino y recto mantienen un diámetro constante sin importar si se encuentra lleno o vacío. Se analizó el contenido estomacal de 14 especímenes donde se encontró que 7 contienen restos de moluscos, incluyendo a babosas y caracoles; 5 contienen anélidos, y 2 contienen huevos de otros invertebrados, además de residuos vegetales y fragmentos de roca dentro de 6 especímenes.

Palabras clave: *caracol lobo; alimentación; sistema digestivo; rádula; México.*

Apoio: M. en C. Laura Elena Gómez Lizárraga. Laboratorio de microscopía electrónica del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología.



Comparação da riqueza de gastrópodes associados a rodofíceas e clorofíceas na Praia da Pedra Rachada, Paracuru – CE

Vinícius Torres Praciano*; Maiara Maia Borges; Sabrina Lourenço Ferreira; Carlos Meirelles; Helena Matthews-Cascon

Centro de Ciências (CC), Departamento de Biologia, Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará
Universidade Federal do Ceará (LIMCe), Brasil

* ubajara@alu.ufc.br

Macroalgas marinhas são organismos importantes para constituição de ambientes com condições apropriadas para o estabelecimento de inúmeros invertebrados, como os moluscos. Gastrópodes apresentam relações estreitas com as algas, alguns sendo completamente dependente delas no seu ciclo de vida. O presente trabalho analisou a riqueza das comunidades de gastrópodes associadas a diferentes espécies de algas coletadas sobre substrato rochoso na Praia da Pedra Rachada, município de Paracuru – Ceará, coordenadas: 3°23'58.66" S; 39°0'46.72" W, durante uma maré baixa do dia 6 de abril de 2023. O material coletado foi levado ao Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará (LIMCe) da Universidade Federal do Ceará e conservado primeiramente em freezer e, após a sua identificação, em álcool etílico 70%. Algas e moluscos foram analisados e identificados com o uso de estereomicroscópio e literatura especializada, além do uso da plataforma *World Register of Marine Species* (WORMS). Para esse trabalho foi analisada a diversidade de gastrópodes adultos com parte mole presentes em cada espécie de alga. Dentre as algas coletadas, rodofíceas foram as que apresentaram maior riqueza de gastrópodes associados, oito espécies, enquanto as clorofíceas apresentaram seis espécies associadas. Quatro espécies de gastrópodes foram comuns aos dois grupos de algas; quatro outras espécies presentes apenas nas rodofíceas e duas presentes apenas nas clorofíceas. A família Collumbellidae apresentou mais espécies habitando rodofíceas. *Caecum ryssotitum* (Folin, 1867) e *Eulithidium affine* (C. B. Adams, 1850) foram as espécies mais abundantes, sendo que *E. affine* estava presente em 5 das 6 amostras de algas. Das seis principais espécies de algas, foram identificadas três espécies de rodophyta e três espécies de clorophyta. A baixa riqueza de gastrópodes entre os diferentes grupos de algas pode indicar uma maior amplitude de nicho fital para maioria das espécies analisadas, seja para ovoposição, alimentação ou abrigo.

Palavras-chave: *microhábitat; algas; malacofauna; bentônico; biodiversidade.*

Apoio: Universidade Federal do Ceará (UFC), Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará (LIMCe).



Consumo de detritos por *Pomacea canaliculata*: su importancia en la dieta y sus posibles impactos

Enzo Manara^{1,*}; Pablo Rafael Martín^{1,2}

¹ GECEMAC (Grupo de Ecología, Comportamiento y Evolución de Moluscos de Aguas Continentales), INBIOSUR (UNS-CONICET), San Juan 671, (8000) Bahía Blanca, Argentina; ² Laboratorio de Ecología, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia (Universidad Nacional del Sur), San Juan 670, (8000) Bahía Blanca, Argentina

* enzomanara@hotmail.com

El caracol dulceacuícola *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822) es considerado una especie invasora con altos impactos en los ecosistemas acuáticos, los cuales se atribuyen principalmente a su hábito de alimentación macrofitófago. Sin embargo, en varios estudios sobre la dieta natural de este ampulárido se menciona a los detritos como parte de los recursos tróficos consumidos. Los detritos son considerados un recurso basal importante para la comunidad de macroinvertebrados bentónicos, por lo que su consumo y reducción de biomasa podría tener efectos importantes sobre los ecosistemas. A pesar de ello, el consumo de detritos por parte de éste ampulárido rara vez ha sido considerado a la hora de evaluar los impactos producidos tanto en su ambiente nativo como en el invadido, y se han enfocado sobre todo en las macrófitas sumergidas. El objetivo de este estudio es abordar la importancia de los detritos dentro de la dieta de *P. canaliculata* y considerar los impactos que puede provocar la reducción de este recurso en ambientes naturales. Para ello se analizaron diferentes estudios sobre la dieta natural del caracol basados en evidencia directa (contenidos digestivos). Se encontró que los detritos suelen ser el ítem principal en la dieta, alcanzando valores altos de frecuencia de ocurrencia (40%-100%) y frecuencia relativa (40-80%), siendo en algunos casos ampliamente superior a los de restos de macrófitas. La reducción de la biomasa de detritos en los ambientes naturales debido a su consumo por parte de *P. canaliculata* podría estar afectando la comunidad de macroinvertebrados que utilizan este recurso como alimento o como hábitat, provocando un efecto *bottom-up* que repercuta en toda la comunidad. El estudio del uso y aprovechamiento de detritos como alimento podría ser clave para comprender su importancia en el establecimiento y persistencia de poblaciones este caracol en ambientes invadidos.

Palabras clave: *Ampullariidae*; ítem alimenticio; efecto *bottom-up*; ambientes naturales; especie invasora.

Agencia financiadora: PGI 24/B232-UNS; PIP 11220170100236CO-CONICET; PICT 2018-02094-FONCYT.



Contando história: bivalves límnicos como indicadores da conexão entre bacias hidrográficas brasileiras

Manuella Feitosa Leal^{1,*}; Emerson Santos Castro²; Lucas Ariel de Sousa Aguiar³; Maria do Carmo Nunes Santos²; Edson Lourenço da Silva^{4,5}; Luiz Eduardo Macedo de Lacerda⁶; Sonia Barbosa dos Santos⁷; Igor Christo Miyahira⁸; Ana Carolina Figueiredo Lacerda¹; Tamaris Gimenez Pinheiro³

¹ Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas-Zoologia. UFPB, João Pessoa, Paraíba, Brasil; ² Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. UFPI, Picos, Piauí, Brasil; ³ Curso de Licenciatura em Educação do Campo, Ciências da Natureza, UFPI, Picos, Piauí, Brasil; ⁴ Instituto Federal do Piauí, Picos, Piauí, Brasil; ⁵ Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação, UFPI, Floriano, Piauí, Brasil; ⁶ Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; ⁷ Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, UERJ, Rio de Janeiro, Brasil; ⁸ Instituto de Biociências, UERJ, Rio de Janeiro, Brasil

* manuellafeitosa94@gmail.com

A Bacia do Rio Parnaíba é a segunda mais importante do Nordeste e do semiárido brasileiro. Apesar da grande diversidade biológica e importância dos ecossistemas límnicos, é provável que a determinação da diversidade local de moluscos esteja subestimada devido à escassez de estudos. Assim, objetivamos registrar a ocorrência das espécies de bivalves da Bacia do Rio Parnaíba, reunir as informações sobre suas ocorrências para as demais bacias hidrográficas brasileiras (BHB) e analisar os possíveis padrões de distribuição. Os moluscos foram coletados nos sete principais rios da Bacia do Rio Parnaíba, Piauí, entre setembro e outubro/2022. Adicionalmente, buscamos informações sobre a ocorrência das espécies coletadas nas demais BHB utilizando artigos científicos disponíveis no *Google Scholar* e registros no GBIF. Semelhanças na composição de espécies entre as BHB foram calculadas pelo índice de Jaccard e visualizadas por meio de dendrogramas no *software R*. Foram coletadas quatro espécies: *Anodontites trapesialis* (Lamarck, 1819), *Anodontites elongata* (Swainson, 1823), *Mycetopoda siliquosa* (Spix, 1827) (Mycetopodidae) e *Anticorbula fluviatilis* (Adams, 1860) (Corbulidae). Essas encontram-se descritas para 11 BHB, porém este é o primeiro registro delas para a Bacia do Rio Parnaíba e, no caso *A. elongata* e *A. fluviatilis*, o primeiro para o Nordeste. *Anticorbula fluviatilis* merece destaque pois, também, pela primeira vez, é registrada fora dos limites das bacias do Rio Amazonas e Araguaia-Tocantins. A similaridade média na composição de espécies entre as bacias hidrográficas é de 55%, com dois grupos principais: as Bacias Atlântico Nordeste Oriental e Ocidental e outro com as demais bacias. A Bacia do Rio Parnaíba formou um grupo com a do Rio Amazonas e Rio Paraguai, reforçando a hipótese da conexão histórica entre elas. Além disso, os dados se mostram importantes para a compreensão da distribuição biogeográfica dos bivalves brasileiros e evidenciam a necessidade da ampliação de levantamentos das espécies.

Palavras-chave: *Bivalvia*; *Mollusca* nordeste; semiárido.

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: IFPI, UFPB e UFPI.



Crescimento relativo de uma população urbana tropical do caracol invasor *Lissachatina fulica* (Bowdich, 1822) (Achatinidae) (Ilhéus, Bahia, Brasil)

Igor Menilson Correia^{1,2,*}; Erminda da Conceição Guerreiro Couto^{1,2}

¹ Programa de Pós Graduação em Zoologia, Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil; ² Laboratório de Ecologia Bêntica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil

* imcorreia@uesc.br

A conquiliomorfometria, isto é, o estudo das relações morfométricas aplicado à concha dos moluscos, tem se mostrado bastante útil para solucionar problemas taxonômicos e/ou ecológicos. No que se concerne à ecologia, a morfometria permite estabelecer relações de crescimento dos organismos, tanto em condições de laboratório quanto de populações naturais, fornecendo dados valiosos para estudos de conservação. *Lissachatina fulica* (Bowdich, 1822) é uma espécie de caracol nativa da África e está listada como uma das espécies invasoras que mais causa prejuízos em escala global. Nesse sentido, entender o padrão de crescimento desta espécie é indispensável para compreender sua dinâmica no ambiente e gerar estratégias que visem mitigar seu potencial invasor. Neste estudo apresentamos as relações morfométricas e o crescimento relativo de uma população de *L. fulica* em área urbana no município de Ilhéus, sul da Bahia (Brasil). Os caracóis foram coletados manualmente, totalizando 82 espécimens distribuídos em uma ampla faixa de tamanho (13,43 – 76,3mm) e peso (0,30 – 34,92g). Foram analisadas as seguintes variáveis morfométricas da concha: comprimento total, comprimento da abertura, largura total e largura da abertura; além da variável ponderal peso fresco total. Para todas as relações, utilizamos o comprimento total como variável independente. Todas as variáveis analisadas demonstraram alometria negativa, ou seja, nossos dados indicam que a população estudada investe mais no crescimento total da concha do que em qualquer outra variável mensurada. A alometria negativa resultante da relação comprimento total vs. peso fresco total pode ser explicada pelo elevado número de indivíduos jovens na amostra, sugerindo que esta população ainda está em fase de expansão. Nossos dados, embora preliminares, poderão servir de base para estratégias de controle desta espécie invasora no município e em outras áreas urbanas tropicais.

Palavras-chave: alometria; caracol gigante africano; concha; conquiliomorfometria; gastrópode terrestre.

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: UESC.



Descrição morfológica de cercária do grupo Ornata encontrada na região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais

Isadora Maria Santos Araújo^{1,*}; Ana Luísa Gomes¹; Weder Gomes de Oliveira¹; Laura Moreira Gomes¹; Raphael Meira Becattini¹; Sabrina Aparecida Batista Maia de Oliveira¹; Valdir de Miranda Brito¹; Cíntia Aparecida Pereira de Jesus¹; Walter dos Santos Lima¹; Gabriel de Souza Silva²; Micheline Rosa Silveira³; Marcos Paulo Gomes Mol⁴; Mônica Alves Neves Diniz Ferreira⁵

¹ Laboratório de Helminologia Veterinária, Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil; ² Laboratório de Saúde Pública / Água, departamento de Farmácia Social, Universidade Federal de Minas, Brasil; ³ Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento, Fundação Ezequiel Días, Brasil; ⁴ Laboratório de Patologia Comparada; ⁵ Departamento de Patologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

* isaraujo97@gmail.com

Estudos morfológicos das larvas de trematódeos são essenciais para melhor compreender a taxonomia e distribuição desses parasitas. O objetivo deste trabalho foi a identificação de larvas de trematódeo encontradas parasitando o molusco *dulciaquícola* *Lymnaea* (SAY, 1817) na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, Brasil. Os moluscos foram capturados de agosto até outubro de 2022. A coleta foi manual, com auxílio de pinças e peneiras de captura, sendo encontrados aderidos à vegetação associada ao curso d'água da lagoa. Foram coletados 414 moluscos *Lymnaea* acondicionados em recipientes plásticos, e no laboratório foram distribuídos isoladamente em placas Petri contendo água de cloração e alface. Estiveram submetidos sob iluminação artificial (60W) por 4 horas monitorados em laboratório com auxílio de lupa (40X), para observação de eliminação de cercárias. Foram utilizadas as colorações vitais vermelho neutro (1%) e azul brilhante (1%) e as mensurações foram realizadas em microscópio eletrônico com o auxílio da plataforma Nikon NIS-Elements. Dentre os moluscos avaliados, 73 foram considerados infectados, totalizando prevalência de 17,6%. As larvas emergiram pela manhã e em menos de um dia os moluscos foram encontrados mortos, pela perda de hemolinfa durante a saída das cercárias. Seu movimento se dá fixando as ventosas ventrais na superfície e alongando parte do corpo e encurtando outra. Foi possível a identificação do grupo, uma vez que as características morfológicas compatíveis com famílias do grupo Ornata, já descrita emergindo de moluscos *Lymnaea*, sendo elas: cauda longa maior ou não que o corpo e não bifurcada, ventosa ventral na região mediana do corpo, estilete na ventosa oral, cauda com prega dorso-ventral (aleta caudal) e ventosa ventral menor que a ventosa oral. As famílias do grupo Ornata, Macroderoididae e Haplometridae, são parasitos intestinais de peixes, anfíbios e répteis e parasitos pulmonares de anfíbios respectivamente.

Palavras-chave: *Macroderoididae*; *Haplometridae*; morfologia.

Agência financiadora: FAPEMIG, CAPES e CNPQ.

Apoio: UFMG e FUNED.



Deslocamento do aruá-alongado *Megalobulimus proclivis* (Martens, 1888) gastrópode ameaçado de extinção na Mata Atlântica do sul do Brasil

Ingrid Heydrich^{1,2,*}; Jan K.F. Mähler Jr¹; Patrick Colombo^{1,2}; Márcio Borges Martins²

¹ Secretaria do Meio Ambiente e Infraestrutura do RS (MCNRS); Departamento de Biodiversidade; Museu de Ciências Naturais; ² Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PPGBAN-UFRGS), Brasil

* ingrid.lowin@gmail.com

O aruá-alongado *Megalobulimus proclivis* (Martens, 1888), gastrópode terrestre em perigo de extinção, é endêmico da Mata Atlântica do sul do Brasil. Um aspecto chave para a conservação de uma espécie é entender seu padrão de deslocamento no ambiente. O movimento influencia a aptidão para o forrageamento, defesa do território, busca de parceiros para reprodução, dispersão e migração. Além disso, o movimento intra e interpopulacional permite a manutenção da diversidade genética, capacitando a espécie enfrentar as mudanças ambientais. Este estudo objetivou compreender como *M. proclivis* se desloca no ambiente avaliando padrões de movimentação diária e mensal. As amostragens ocorreram no período de 17 de dezembro de 2021 a 31 de janeiro de 2022, na Reserva Biológica Estadual Mata Paludosa, Itati, RS. Seis indivíduos foram equipados com carretéis de rastreamento. Esta metodologia, apesar de ser de baixo custo e muito eficiente na coleta de dados, foi utilizada em poucas pesquisas com gastrópodes terrestres, sendo inédita no Brasil. Foram medidas as distâncias percorridas em linha reta e efetiva durante as cinco primeiras noites após a captura e depois de 38 dias. Para calcular a fidelidade de sítio, foi medida a distância entre o ponto da primeira captura do indivíduo e o ponto final do deslocamento, em linha reta. O deslocamento dos gastrópodes em linha reta variou de 20 a 675 cm por noite e de 130 a 1200 cm em 38 dias, com média de 278,44 cm e 770,25 cm, respectivamente. As distâncias efetivas percorridas variaram de 20 a 879 cm por noite e de 1262 a 11484 cm em 38 dias, com médias de 373,89 cm e 3985,5 cm, respectivamente. Os valores da fidelidade de sítio variaram de 0,85 a 1,26, indicando tendência de permanecerem próximo ao sítio inicial. Estudos sazonais permitirão descrever com mais acurácia o padrão de deslocamento da espécie.

Palavras-chave: movimento; carretel de rastreamento; fidelidade de sítio; Reserva Biológica Estadual Mata Paludosa; Rio Grande do Sul.

Apoio: MCNRS; PPGBAN-UFRGS.



Distribución vertical de heterópodos Atlantidae (Pterotracheoidea) en la zona de convergencia tropical-subtropical del Pacífico frente a México

Gerardo Aceves-Medina¹; María Moreno-Alcántara^{2,*}; Laura Sánchez Velasco¹

¹ Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas; ² Laboratorio de Oceanografía Biológica, Universidad Autónoma de Nayarit, México

* maria0328@yahoo.com

Los gasterópodos holoplanctónicos Atlantidae Rang, 1829 son frecuentemente abundantes en el zooplankton marino, aunque su distribución vertical y los procesos y variables ambientales que la determinan es prácticamente desconocida. La mayoría de las especies se distribuyen hasta 200 m de profundidad y se cree que realizan migraciones verticales diurnas profundas. El objetivo fue determinar la distribución vertical de los Atlantidae y su relación con las variables ambientales en octubre 2017 al sur del Golfo de California, México, para buscar evidencia de migración vertical diurna de estas especies. Se realizaron arrastres estratificados de zooplankton en 29 sitios de muestreo con una Multinet de 0.5 m² de área de la boca. A partir de perfiles verticales previos de temperatura, conductividad, oxígeno disuelto y fluorescencia hasta 1000 m de profundidad realizados con un CTD en cada estación, se definió la profundidad de tres estratos sucesivos de muestreo: el estrato “Capa de mezcla” desde superficie hasta el límite superior de la oxiclina, estrato “Oxiclina” hasta los 44 $\mu\text{mol/kg}$, y estrato “Zona subóxica” hasta 200 m de profundidad. Se identificaron 11 especies en dos géneros (*Atlanta* Lesueur, 1817 y *Oxygyrus* Benson, 1835). La riqueza específica fue de 11 especies en la capa de mezcla, 8 en la oxiclina y 4 en condiciones subóxicas. Todas las especies fueron más abundantes en la capa de mezcla (72.4% de la abundancia), seguidos por la oxiclina (24.5%). No hubo diferencia en la abundancia entre día y la noche ($p \leq 0.05$), ni evidencia de migraciones verticales.

Palabras clave: gasterópodos holoplanctónicos; zona de mínimo de oxígeno; migración vertical; diversidad.

Agencia financiadora: SIP-IPN.



Distribuição de *Littoraria angulifera* (Mollusca: Gastropoda) em relação à estrutura vegetal e gradientes ambientais em manguezais do estuário do Rio Pacoti, Ceará, Brasil

Ana Livia Silva Almeida*; Luiz Rafael Sales do Nascimento; Heleny Noronha David; Livia Damasceno Meneses; Maressa Paiva Damasceno; Lucas Ventura Holanda; Lara Freitas Soares; Cristina Almeida Rocha-Barreira

Universidade Federal do Ceará/Instituto de Ciências do Mar, Brasil

* analiivia.ufc@alu.ufc.br

O manguezal é um ecossistema costeiro que abriga espécies variadas, apresentando vegetação adaptada a flutuações de salinidade. O molusco *Littoraria angulifera* (Lamarck, 1822) habita esse ambiente vivendo em troncos e raízes de mangue. Sendo considerada um bom indicador ecológico, esses moluscos respondem plasticamente às alterações no ambiente, distribuindo-se horizontal e verticalmente em função de seu tamanho e tolerância às condições ambientais. Assim, no âmbito do Programa de Pesquisa Ecológico de Longa Duração da Costa Semiárida Brasileira (PELD-CSB) estuda-se a distribuição de *L. angulifera* considerando a estrutura vegetal dos bosques de mangue do estuário do Rio Pacoti. A amostragem dos moluscos e a caracterização da estrutura vegetal foram analisadas em abril de 2022, em três áreas seguindo um gradiente ambiental de salinidade: Estação Cofeco (ECO), Estação CEAC (ECE) e Estação River Park (ERI). Cada área foi dividida em três transectos com três parcelas de 10m². Em cada parcela, as plantas foram identificadas, a altura e o diâmetro estimados, e litorinídeos coletados manualmente acima e abaixo do peito do pesquisador em campo, uma altura média de 1,30m. Em laboratório, os moluscos foram medidos em relação a altura e largura da concha. Foram contados 1428 indivíduos, com abundância e tamanho médio da concha variando significativamente entre as áreas: ECO com os menores valores e os maiores na ERI. Em todas as áreas, a parcela 1, próximo da água, apresentou indivíduos com conchas menores. Somente em ERI, na parcela 1, apresentou diferenças significativas na altura da concha em relação ao DAP, com as maiores conchas encontradas acima do DAP. Foram encontradas cinco espécies de mangue, *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia schaueriana*, *A. germinans* e *Conocarpus erectus*, sendo *R. mangle* a mais abundante. Os resultados demonstraram que os gradientes ambientais e a estrutura do bosque de mangue influenciam nas características populacionais de *L. angulifera*.

Palavras-chave: *Gastropoda*, *Littorinidae*, manguezal, PELD, pesquisa científica.

Agência financiadora: Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração da Costa do Semiárido Brasileira (PELD-CSB) (No. 442337/2020-5 -CNPq / PEL-00177-0005.01.00/21-FUNCAP).



Distribuição de *Unionida* em lagoas no gradiente planalto-planície na bacia do rio Cuiabá, Brasil

João Evangelista*; Anderson Michiura; Davi Castilhos; Laura Barboza; Claudia Callil;
Rogério Santos

Laboratório de Ecologia e Conservação de Bivalves de Água Doce - ECOBIV -UFMT, Brasil

* emanjoao00@gmail.com

Compreender a distribuição das espécies auxilia a identificar o padrão espacial e temporal dos organismos. Por exemplo, rios escolhidos como prioritários para conservação devem considerar maior diversidade e endemismo. Quando essas áreas prioritárias são pouco conhecidas, a escolha pode ser influenciada por vieses devido a lacunas no conhecimento sobre as ocorrências das espécies. Neste trabalho, inventariamos *Unionida* em 25 lagoas adjacentes ao rio Cuiabá, porção central da América do Sul, durante o período de estiagem da região nos anos de 2015 e 2017, no gradiente planalto-planície. Caracterizamos a heterogeneidade do sedimento, realizando a granulometria do substrato. Ao todo amostramos 1.444 indivíduos, distribuídos em quatro gêneros e seis espécies. *Castalia inflata* d'Orbigny, 1835 foi a espécie mais abundante (844 ind.; 58,45%), seguido de *Anodontites trapesialis* (Lamarck, 1819) (308 ind.; 21,33%) e *Anodontites elongata* (Swainson, 1823) (267 ind.; 18,49%). *Mycetopoda siliquosa* (Spix, 1827) (16 ind.; 1,11%), *Diplodon parallelopipedon* (Lea, 1834) (7 ind.; 0,48%) e *Lamproscapha ensiformis* (Spix in Wagner, 1827) (2 ind.; 0,14%) foram as espécies menos abundantes. As espécies mais frequentes foram *A. elongata* (88%) e *A. trapesialis* (76%). *D. parallelopipedon* e *L. ensiformis* foram as espécies com menor frequência de ocorrência (0,51% e 0,14%, respectivamente). Amostramos 85,71% da riqueza para a região, correspondendo à seis das sete estimadas. Registramos as menores abundâncias em lagoas com substratos mais heterogêneos. A região de planície também apresentou maior número de espécies comparada ao planalto. Sugerimos que lagoas podem ser subgrupos da riqueza regional, uma vez que apresentam menor número de espécies de *Unionida* em relação aos rios e riachos. Enfatizamos que grandes inventários são necessários para que esforços de conservação sejam baseadas em distribuições efetivas e que considerem ambientes singulares, como lagoas de planície.

Palavras-chave: lagos; baía; área úmida; *Mycetopodidae*; *Hyriidae*.

Agência financiadora: INAU, INPP, FAPEMAT.



Distribuição do molusco *Anomalocardia flexuosa* ao longo do estuário do Rio Pacoti (CE), no ano de 2022

Maressa Paiva Damasceno*; Lívia Damasceno Meneses; Luiz Rafael Sales do Nascimento; Matheus Alencar da Costa; Ana Lívia Silva Almeida; Cristina de Almeida Rocha Barreira

Laboratório de Zoobentos, Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Brasil

* maressadamasceno@alu.ufc.br

O Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração da Costa Semiárida Brasileira (PELD: CSB), foi criado pela Rede CostÁRIDA, com o intuito de realizar um monitoramento ecológico periódico dos ecossistemas costeiros influenciados pelo clima semiárido. Através da coleta de dados sobre os parâmetros físicos, químicos e biológicos, procura-se identificar a relação entre as mudanças nas condições ambientais dos ecossistemas e a intervenção antrópica. Nesse sentido, o presente estudo tem, como objetivo, analisar a distribuição do bivalve *Anomalocardia flexuosa*, no estuário do Rio Pacoti/CE, visto que essa espécie é um importante indicador ambiental, sendo extremamente sensível à variações na salinidade e nas taxas de precipitação. Foram realizadas três campanhas ao longo do ano de 2022, em três estações distintas, sendo elas, CEAC - Centro de Estudos Ambientais Costeiros, Cofeco e River Park. Em cada estação foram delimitados três transectos, com três parcelas cada, resultando em nove locais de coleta. Após coletadas, as amostras foram conservadas em álcool 70% e triadas. Foram feitas, então, a biometria e a contagem dos indivíduos encontrados, e os resultados obtidos foram incorporados em um programa de análise estatística. Em relação a abundância de organismos, foi verificada uma diferença significativa entre as estações do Ceac e da Cofeco, no período chuvoso. Já no período seco e no intermediário, não houve grande variação entre as estações de coleta. Além disso, foi constatado, durante o período intermediário, uma significativa diferença no tamanho médio dos indivíduos entre as duas estações. Os organismos do Ceac apresentaram um comprimento médio de 6,9mm, enquanto os da Cofeco apresentaram, em média, 2,09mm. Já no período chuvoso, os indivíduos coletados na Cofeco apresentaram um comprimento médio maior do que os do Ceac. Sobre a estação River Park, não foram encontrados indivíduos em nenhuma das três campanhas.

Palavras-chave: abundância; bivalve; biometria; zona costeira; ecologia.

Agência financiadora: CNPq e FUNCAP.

Apoio: UFC e Labomar.



Distribuição espaço-temporal de *Pomacea* sp. em açudes do sudeste piauiense, Brasil

Edenísio Zacarias Galvão Costa^{1,*}; Lucas Henrique Sousa da Silva²; João Hemerson Sousa³; Adriana Josefa da Rocha⁴; Manuella Feitosa Leal⁵; Edson Lourenço da Silva⁶; Tamaris Gimenez Pinheiro⁷

¹ Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, Picos, Piauí, Brasil; ² Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação, Universidade Federal do Piauí, *campus* Amílcar Ferreira Sobral, Floriano, Piauí, Brasil; ³ Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, Brasil; ⁴ Programa de Pós-graduação em Zoologia, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia; ⁵ Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Zoologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil; ⁶ Instituto Federal do Piauí, Picos, Piauí, Brasil; ⁷ Curso de Licenciatura em Educação do Campo, Ciências da Natureza, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, Picos, Piauí, Brasil

* edenisiozgc01@gmail.com

Gastropodes de água doce do gênero *Pomacea* Perry, 1810 são encontrados nos trópicos e subtropicais úmidos da África, Américas e Ásia. Nesse último continente, caracterizam-se como invasores de grande potencial de dispersão, causando danos agrícolas e ambientais. Nosso objetivo foi verificar a influência de fatores espaciais e temporais na dinâmica populacional de *Pomacea* sp. proveniente de três açudes de São Julião, Piauí. Os indivíduos foram coletados mensalmente entre junho/2017 e maio/2019. Testamos a normalidade dos dados por meio do teste de Shapiro-Wilk e utilizamos a ANOVA para avaliar a influência das variáveis “estação” (seca e chuvosa) e “açudes” (São Julião, Emparedade e Piaus) sobre a abundância da espécie. O teste *a posteriori* usado foi o de Tukey. Empregamos a ANOVA Two-Way para verificar se a interação entre as variáveis também influenciava a abundância de *Pomacea* sp. Um total de 509 indivíduos foi coletado, com ênfase para 2018 (n=422), seguido de 2019 (n=59) e 2017 (n=28). Os meses mais representativos foram maio, junho e julho. Agrupando os dados por estação, o destaque foi para a seca, que apresentou duas vezes mais moluscos que a estação chuvosa e, quanto aos açudes, São Julião se sobressaiu (n=241), seguido de Emparedade (n=238) e Piaus (n=30). A ANOVA mostrou diferença significativa ($P < 0,05$) na abundância de *Pomacea* sp. tanto entre as estações quanto entre os açudes, dos quais Piaus diferiu dos demais. Da mesma forma, a interação entre as variáveis mostrou-se significativa ($P < 0,05$). Os resultados obtidos indicam que a sazonalidade regional determina um padrão na dinâmica das populações de *Pomacea* sp., porém, apesar da proximidade geográfica, cada açude apresenta propriedades que afetam diferentemente suas populações. Essas informações complementam o estado da arte da ecologia de *Pomacea* e podem subsidiar medidas de controle de espécies do gênero, haja vista sua importância econômica mundial.

Palavras-chave: *dinâmica populacional; ecologia; Gastropoda; sazonalidade; semiárido.*

Apoio: IFPI/UFPI.



Diversidad de moluscos holoplanctónicos (Gastropoda: Pterotracheoidea, Euthecosomata, Pseudothechosomata y Gymnosomata) en la provincia nerítica del Pacífico central mexicano

Irán González-Castillo^{1,*}; María Moreno-Alcántara²; Emilio A. Inda-Díaz³; Oscar Ubisha Hernández-Almeida^{2,4}; Jushiro C.A. Cepeda-Morales^{3,5}

¹ Unidad Académica de Agricultura, Maestría en Ciencias Biológico Agropecuarias, Área de Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma de Nayarit, México; ² Laboratorio de Oceanografía Biológica, Edificio CEMIC-01, Universidad Autónoma de Nayarit, México; ³ Unidad Académica de Agricultura, Laboratorio de Oceanografía Biológica, Universidad Autónoma de Nayarit, México; ⁴ Secretaría de Investigación y Posgrado, Posgrado en Ciencias Biológico-Agropecuarias, Universidad Autónoma de Nayarit, México; ⁵ Centro Nayarita de Innovación y Transferencia de Tecnología A.C., Unidad Especializada en Percepción Remota Satelital de Ecosistemas continentales y Oceánicos (PERSEO), Universidad Autónoma de Nayarit, México

* iran-gonzalez@uan.edu.mx

Los moluscos holoplanctónicos son organismos que tienen distribución principalmente tropical-subtropical y la mayoría de las especies se consideran oceánicas. En el Pacífico mexicano, su estudio se ha enfocado en las regiones norte y sur, donde se han registrado 65 especies. La plataforma continental de Nayarit se considera una zona de transición entre el Golfo de California y el límite norte del Pacífico central mexicano, donde convergen masas de agua tropicales, subtropicales y transicionales, e influyen escurrimientos fluviales importantes. A pesar de la importancia ecológica que esto representa, los estudios sobre los moluscos holoplanctónicos son escasos. Este estudio se basó en dos cruceros oceanográficos costeros, realizados en temporada de primavera, bajo condiciones posteriores a El Niño (mayo 2017) y posteriores a La Niña (mayo 2018). El área de estudio se localizó en la zona nerítica frente a Bahía Matanchén. El material biológico se obtuvo mediante arrastres superficiales y verticales sobre un transecto de 120 km con 12 estaciones oceanográficas. Los organismos se identificaron a 22 especies, cinco géneros y una familia. 13 especies son nuevos registros para la provincia nerítica frente a Nayarit y el Pacífico central mexicano. Se observó que, en las estaciones más costeras, durante condiciones posteriores a La Niña, la diversidad fue mayor, lo cual podría deberse a la influencia de la descarga de nutrientes vía fluvial y de la variación interanual en la productividad de la zona nerítica. La alta diversidad y los nuevos registros encontrados, a pesar de la ubicación tan cercana a la costa de las estaciones y lo pequeño del transecto, pueden compararse con lo registrado en áreas de estudio de mayores dimensiones, como el Golfo de Tehuantepec o el Golfo de California. Por lo tanto, la diversidad de moluscos holoplanctónicos a lo largo del Pacífico mexicano y su provincia nerítica, podría estar subestimada.

Palabras claves: *zona transicional; heterópodos; pterópodos; diversidad; nuevos registros.*

Agencia financiadora: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Apoyo: Universidad Autónoma de Nayarit.



Efecto de la temperatura en la tasa de crecimiento de *Turbinella angulata* Lightfoot, 1786, *Sinistrofulgur pervesum* Linnaeus, 1758 y *Macrostrombus costatus* Gmelin, 1791

Jorge Luis Garcés Salazar

Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile

jgarcessalazar@yahoo.com.mx

Los estatolitos son estructuras calcáreas que se han utilizado como un método directo en la determinación de edad en gasterópodos, aunque también pueden ayudar a estimar la tasa de crecimiento. En los estatolitos se pueden hacer lecturas de incrementos de crecimiento que se depositan anualmente por los cambios de temperatura a lo largo del año, de esta manera se observan bandas claras y oscuras. Así, se puede estimar la tasa de crecimiento de los caracoles de importancia comercial de Campeche, México y buscar mejoras en el manejo de la pesquería. Se hizo un muestreo durante la temporada de pesca de caracol en Campeche (2018) en cuatro localidades (Champotón, Seybaplaya, Ciudad de Campeche e Isla Arena). Se realizó una disección de la cabeza del caracol en la región cerebropleural para extraer los estatolitos. Se separaron los estatolitos del tejido y se limpiaron con una solución de peróxido de hidrógeno, posteriormente se dejaron secar y se colocaron en una resina termoplástica; después se pulieron con papel de carburo de silicio y se observaron al microscopio óptico para hacer los conteos de incrementos de crecimiento y para hacer las mediciones entre anillos para estimar la tasa de crecimiento(x400). Se determinó que los estatolitos son una excelente herramienta para determinar la edad y tasa de crecimiento en especies de caracoles de talla grande y que estas variables están estrechamente relacionadas con la temperatura del hábitat. Los estatolitos permiten reconstruir el ambiente térmico en el que crecieron los caracoles y entender cómo este factor influye en su tasa de crecimiento, dan evidencia que, las especies comerciales de Campeche, México son longevas y de crecimiento lento, por lo que el manejo de esta pesquería debe estar bien regulada para garantizar el “stock” de las poblaciones que permita un aprovechamiento sustentable.

Palabras clave: *estatolito; edad; tasa de crecimiento; caracoles.*

Agencia financiadora: Jorge Luis Garcés Salazar.

Apoyo: ECOSUR, UNAM.



Efectos del caracol *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822) sobre comunidades de macroinvertebrados bentónicos del Sudoeste Bonaerense (Argentina)

Mara A. Maldonado^{1,2,*}; Pablo R. Martín^{1,2}

¹ GECEMAC (Grupo de Ecología, Comportamiento y Evolución de Moluscos de Aguas Continentales), INBIOSUR (UNS-CONICET), San Juan 671, (8000) Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina; ² Laboratorio de Ecología, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, San Juan 670 (8000) Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina

* maldonadomara@gmail.com

La colonización es uno de los factores que determina las comunidades de macroinvertebrados en ambientes dulceacuícolas. La presencia de un depredador-competidor como *Pomacea canaliculata* podría ser un factor clave en la dinámica y composición de las comunidades de macroinvertebrados en humedales del Sudoeste Bonaerense. Para evaluar el efecto de *P. canaliculata* sobre la colonización y las comunidades ya establecidas de macroinvertebrados bentónicos se realizaron dos experimentos independientes en un arroyo y una laguna. En cada uno se utilizaron 32 clausuras plásticas con un ladrillo en su interior, las cuales fueron sumergidas un mes. Para evaluar el efecto del caracol sobre el proceso de colonización se colocó un adulto de *P. canaliculata* en ocho de estas clausuras las cuales permanecieron sumergidas por quince días (tratamiento P15) junto con otras ocho clausuras sin caracoles (controles C15). Para evaluar el efecto del caracol sobre las comunidades ya establecidas, se colocó un adulto de *P. canaliculata* en ocho de las clausuras restantes (tratamiento P30) junto a ocho clausuras sin caracoles (controles C30), las cuales permanecieron sumergidas por otros quince días. En ambos ambientes las clausuras se dispusieron en bloques, incluyendo cada uno los cuatro tratamientos (P15, C15, P30 y C30). Los ladrillos fueron fijados *in situ* en alcohol 70° y la identificación y recuento de macroinvertebrados se realizó bajo lupa en laboratorio. Los tests de Friedman no encontraron diferencias en las comparaciones P15-C15 en ninguno de los ambientes; sin embargo, las comparaciones P30-C30 encontraron diferencias en cuatro *taxa*, dos en cada ambiente. *Pomacea canaliculata* no tiene efectos sobre la colonización de macroinvertebrados en ambientes lóticos o lénticos de esta región. Sin embargo, la llegada del caracol a comunidades ya establecidas produce cambios en la abundancia de algunos *taxa*, posiblemente relacionados con alteraciones del hábitat más que con efectos de competencia, interferencia o predación.

Palabras clave: *Ampullariidae*; *Gasteropoda*; *Chironomidae*; *Hyaella sp.*; *Coleoptera*.

Agencia financiadora: PGI 24/B232-UNS; PIP 11220170100236CO-CONICET; PICT 2018-02094-FONCYT.

Apoyo: CONICET-UNS.



Efeitos das características do habitat e da densidade populacional na morfometria de *Anomalocardia flexuosa* (Bivalvia: Veneridae)

Lucas Brito^{1,*}; Sérgio Mendonça de Almeida²; Cristina de Almeida Rocha-Barreira¹

¹Laboratório de Zoobentos, Instituto de Ciências do Mar/UFC, Brasil; ² Universidade Católica de Pernambuco, Brasil

* lucas.brito@alu.ufc.br

Anomalocardia flexuosa (Linnaeus, 1767) é um bivalve amplamente distribuído no litoral brasileiro, apresentando grande adaptabilidade às condições estuarinas. Este trabalho tem por objetivo avaliar usando as técnicas morfométricas as alterações na forma da concha de *Anomalocardia flexuosa*, considerando a densidade populacional e a disputa espacial com uma pradaria de *Halodule wrightii* no estuário do rio Apodi-Mossoró/RN. Foram amostradas 3 regiões, uma na área superior do estuário (1), uma na área intermediária (2) e outra na foz (3). Os 17 *landmarks* usados na análise morfométrica representam as características morfológicas da charneira, do sistema muscular adutor e das áreas do escudo e lúnula da espécie. Os espécimes foram fotografados após a remoção dos tecidos moles por um único observador. Foi utilizado o método de sobreposição de *Procrustes* com as coordenadas dos *landmarks*, sendo aplicadas uma Análise de Componentes Principais e uma Análise de Variáveis Canônicas com o *software* MorphoJ, além de análises descritivas. Foram analisados 695 indivíduos. Os dados não apresentaram distribuição normal e um teste Kruskal-Wallis revelou uma diferença significativa nas distribuições de tamanho. A distribuição de comprimento da concha nas Áreas 1 e 3 assemelham-se, ao contrário da Área 2, indicando potenciais diferenças em fatores ambientais que influenciam estes padrões. A CVA evidenciou o gradiente de mudança no formato da concha em função da distância da foz do rio e da densidade populacional. O alongamento anteroposterior do animal é representado pela variação da forma associada a possíveis alterações no comprimento do sifão e tamanho do pé, alongando o formato da concha. Os resultados mostraram haver uma separação em relação à forma da concha entre as áreas respondendo a pressão da densidade. As técnicas morfométricas foram eficazes para descrever as alterações na forma da concha da espécie ao serem analisadas entre áreas diferentes.

Palavras-chave: *Mollusca*; morfologia; estuário hipersalino; gradiente ambiental.

Agência financiadora: CAPES.



Ensaio de ecotoxicidade crônica com *Biomphalaria glabrata* (Gastropoda: Planorbidae) expostas ao cloreto de cádmio

Vitor Cataldi Zelli; Eliana Nakano; Lenita de Freitas Tallarico*

Laboratório de Parasitologia/Malacologia, Instituto Butantan, São Paulo, Brasil

* letallarico@gmail.com

O incentivo de utilização de organismos nativos para ensaios ecotoxicológicos pelas agências regulamentadoras ambientais, faz com que se tenham buscas por informações mais robustas quanto à biologia de organismos promissores. Uma das etapas de estabelecimento de novos testes é analisar compostos amplamente empregados em diversas atividades antropogênicas e com impacto ambiental. Nesse sentido, em ensaios laboratoriais uma das substâncias denominadas de referência para a padronização das condições ideais e confiabilidade dos ensaios é o metal cloreto de cádmio (CdCl_2). Com o intuito de estabelecer parâmetros para ensaios de ecotoxicidade crônica foram expostos organismos adultos e embriões no estágio de blástula do gastrópode límnico *Biomphalaria glabrata* nas concentrações do metal de 0,00; 0,007; 0,015; 0,03; 0,06 e 0,12 mg L^{-1} . Foram avaliadas a sobrevivência e o sucesso reprodutivo dos caramujos adultos, e a mortalidade e indução de malformações nos embriões. A concentração letal média para os organismos adultos expostos (CL_{50}) e a concentração efetiva de efeito em embriões (CE_{50}) foi de 0,06 mg L^{-1} . Foi observada diminuição da produção de desovas e ovos a partir da concentração de 0,03 mg L^{-1} após a segunda semana de exposição dos caramujos adultos. No ensaio com embriões foi verificado um aumento da indução de malformações e baixa eclosão a partir de 0,06 mg L^{-1} . Com os testes realizados, foi possível estabelecer alguns parâmetros de exposição e aspectos físico-químicos para os ensaios crônicos com adultos e embriões: duas trocas da substância por semana, tamanho e tampas dos frascos de exposição, diminuição do descarte de substância teste, quantidade de animais utilizados nos ensaios, adequação das medidas de pH, condutividade, temperatura e dureza da água. Essas informações servirão para a padronização e normatização dos ensaios semi-estáticos com uma espécie endêmica brasileira.

Palavras-chave: padronização; reprodução; sobrevivência; substância de referência; ecotoxicologia.

Agência financiadora: FAPESP.



Ensaio de ecotoxicidade aguda e crônica com Alquilbenzeno Sulfonato Linear (LAS) em embriões de *Biomphalaria glabrata* (Gastropoda: Planorbidae)

Maria Clara Feitosa Guimarães¹; Vanessa Silva Granadeiro Garcia²; Eliana Nakano¹;
Sueli Ivone Borrely²; Lenita de Freitas Tallarico^{1,*}

¹ Laboratório de Parasitologia/Malacologia, Instituto Butantan, São Paulo, Brasil; ² Centro de Tecnologia das Radiações, Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares, IPEN/CNEN, São Paulo, Brasil

* letallarico@gmail.com

O Alquilbenzeno Sulfonato Linear (LAS) é um dos tensoativos aniônicos mais usados na indústria, em produtos de limpeza, higiene e farmacêuticos, frequentemente presentes em efluentes e liberados no ambiente aquático. Apesar deste surfactante ser o único citado na legislação brasileira para ambientes de água doce, pouco conhecimento dos seus eventuais efeitos biológicos e ambientais são conhecidos. Neste trabalho, foram avaliados os efeitos tóxicos agudo e crônico em embriões do gastrópode de água doce *Biomphalaria glabrata*. Foram realizados ensaios de ecotoxicidade aguda com os estádios de blástula, gástrula, trocófora e véliger por 24 horas de exposição nas concentrações de 6,25, 12,50, 25,00, 50,00 e 100,00 mg L⁻¹, para estabelecer a concentração efetiva de efeito (CE₅₀) correspondente a soma de embriões malformados e mortos. Para o ensaio crônico (semi-estático) foi utilizado o estádio de blástula nas concentrações de 1,25, 2,50, 5,00, 10,00 e 20 mg L⁻¹. O resultado da CE₅₀ no ensaio agudo foi respectivamente de 30,15, 22,26, 40,00 e 44,67 mg L⁻¹ para blástula, gástrula, trocófora e véliger. A partir de 25,00 mg L⁻¹ foi possível verificar um aumento em mais de 50% na indução de malformações embrionárias. No ensaio crônico a CE₅₀ foi de 8,52 mg L⁻¹ e os embriões não eclodiram nas concentrações de 10,00 e 20,00 mg L⁻¹. Em ambos os ensaios foi observada a indução de efeitos teratogênicos, com malformações inespecíficas e de concha a partir de 10 mg L⁻¹ no ensaio crônico e em 25 mg L⁻¹ no ensaio agudo. O LAS foi cerca de três vezes mais tóxico no ensaio crônico em relação ao ensaio agudo. Até o momento, poucos estudos com surfactantes foram realizados com gastrópodes, sendo que os resultados obtidos são ferramentas importantes de avaliação e podem ser, futuramente, associados à planos de monitoramento e gestão adequados desse grupo de contaminantes.

Palavras-chave: mortalidade; malformações embrionárias; surfactante; ecotoxicologia.



Estructura de la comunidad de moluscos de fondos arenosos entre las islas El Pardito y San José, Golfo de California, México

Eily Rodríguez Suárez; Arturo Tripp-Quezada*; Miguel A. Tripp-Valdez; Oscar Holguín Quiñonez; Marcial Villalejo-Fuerte; Manuel Zetina Rejón

Instituto Politécnico Nacional unidad Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, La Paz, Baja California Sur, México

* atripp@ipn.mx

El bajo de fondo arenoso situado entre las islas El Pardito y San José, en Baja California Sur, es un polígono de aguas someras de atracción turística y pesquera. La insuficiente información sobre moluscos en este sitio limita disponer de una línea base de este grupo para su adecuado manejo de conservación y pesca sostenible. El objetivo es de caracterizar la estructura de la comunidad de moluscos en el bajo, así como determinar su relación con el tamaño del grano del sedimento. En el verano del año 2016 se ubicaron en la zona infralitoral entre ambas islas 16 estaciones de muestreo, donde se recolectaron mediante buceo libre 32 muestras (16 biológicas y 16 de sedimentos). Se analizaron la abundancia y riqueza de especies, así como los índices de Shannon (H') y de equidad de Pielou (J'). También se determinaron los índices de diversidad taxonómica (Distinción Taxonómica Promedio y Variación de la Distinción Taxonómica). Para relacionar el tamaño del grano del sedimento con la diversidad de moluscos se realizó el Análisis de Redundancia (RDA). En el bajo entre las islas El Pardito y San José predominan las arenas finas. Se registraron 932 organismos distribuidos en 2 clases, 11 órdenes, 22 familias, 43 géneros y 52 especies. El bivalvo *Megapitaria squalida* fue la especie dominante de la comunidad malacológica, mientras que *Tivela byronensis* fue la más abundante. No se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre los índices analizados. El tamaño del grano del sedimento estuvo relacionado con la presencia/ausencia de moluscos, pero no constituye el factor determinante en la abundancia y la riqueza de la malacofauna en el bajo.

Palabras clave: *Bivalvia*; *Gastropoda*; *diversidad*; *sedimentos*.



Estructura poblacional del quitón *Chaetopleura isabellei* (d'Orbigny, 1839) en la Bahía San Antonio, Río Negro, Argentina

Vicente Tomás Rodríguez Pi^{1,*}; Matías Simón Maggioni^{1,3}; María del Socorro Doldan^{1,2,3}

¹ Escuela Superior de Ciencias Marinas (ESCiMar), Universidad Nacional del Comahue (UNCo), San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina; ² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); ³ Centro de Investigación Aplicada y Transferencia Tecnológica en Recursos Marinos “Almirante Storni” (CIMAS-CONICET), San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina

* vicen9715@gmail.com

El quitón *Chaetopleura isabellei* (d'Orbigny, 1839) es una especie abundante en el intermareal de la Bahía San Antonio (Río Negro, Argentina); sin embargo poco se sabe acerca de su biología. El objetivo de este trabajo fue obtener información de base de *C. isabellei* en el intermareal de Punta Verde, Bahía San Antonio. Para ello, en abril de 2021 se colocaron 7 cuadrantes (50x50 cm) de manera equidistante en tres niveles del intermareal (alto, medio y bajo). En cada cuadrante, se contó la cantidad de individuos presentes, los cuales fueron recolectados: en laboratorio se midió el largo total, el peso total y se determinó la edad de cada individuo. Con el fin de estudiar la relación entre la densidad de *C. isabellei* y la granulometría, se repitió el muestreo en mayo de 2022. En cada cuadrante se contó la cantidad de quitones y se recolectó la fracción superior del sedimento. Se recolectaron 833 individuos, cuyos rangos de tallas, de pesos y de edades fueron 3,04 a 29,20 mm, 0,001 a 2,350 g, y 0 a 11 años, respectivamente. Se encontraron diferencias significativas en relación a estas variables en los quitones del nivel alto respecto a los de los niveles medio y bajo (test de Kolmogorov-Smirnov, $p < 0,05$). No hubo diferencias significativas entre esas variables de los niveles medio y bajo (test de Kolmogorov-Smirnov, $p > 0,05$). La densidad de *C. isabellei* mostró diferencias significativas entre niveles (ANOVA, $p < 0,05$), siendo mayor en el nivel alto ($248,92 \pm 84,62$ ind/m²), seguida del medio ($147,69 \pm 108,57$ ind/m²) y luego del bajo ($25,54 \pm 14,19$ ind/m²) (test de Tukey, $p < 0,05$). Además, se encontró una correlación positiva con la granulometría (correlación de Spearman, $\rho = 0,53$).

Palabras clave: *Polyplacophora*; intermareal; demografía; granulometría.

Agencia financiadora: CIMAS-CONICET; PICT 2020-1751 Préstamo BID.

Apoyo: ESCiMar-UNCo, CIMAS-CONICET.



Estudio comparativo de las características individuales y poblacionales de tres moluscos bentónicos entre tres sitios con diferente aporte de nutrientes en la Bahía de San Antonio

Luciana Pigato^{1,*}; M. Soledad Avaca^{1,2}; Lorena P. Storero^{1,2}

¹ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. Centro de Investigación Aplicada y Transferencia Tecnológica en Recursos Marinos Almirante Storni (CIMAS - CCT Cenpat), San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina; ² Escuela Superior de Ciencias Marinas, Universidad Nacional del Comahue (ESCiMar – UNCo), San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina

* lucianapigato@gmail.com

El aumento en el aporte de nutrientes de origen antrópico que lleva a la eutrofización en zonas costeras, puede ocasionar variaciones en la tasa de crecimiento, reproducción y metabolismo de los organismos marinos, y estas variaciones se relacionan con el rol trófico de las especies. La Bahía de San Antonio (BSA, 40°46'S, 64°54'W, Río Negro, Argentina) es un sistema macromareal fuertemente influenciado por la ciudad aledaña. El objetivo de este trabajo es evaluar variaciones en las características individuales y poblacionales de tres moluscos con diferente rol trófico en sitios de la BSA sujetos a distinto aporte de nutrientes. Para ello, se comparó estacionalmente características del mejillín filtrador *Brachidontes rodriguezii*, el caracol carroñero *Buccinastrum deforme* y la lapa filtradora *Bostrycapulus odites* entre sitios de la BSA con diferente cercanía a la ciudad de San Antonio Oeste, y por consiguiente distinto aporte (Canal SAO > Canal Control > Canal Escondido). En las especies filtradoras se observó poblaciones menos densas del mejillín, pero individuos de mayor tamaño (largo, espesor y peso) en el sitio con aporte alto, mientras que la lapa no presentó diferencias en densidad ni en el peso entre los sitios, pero sí en otras características como el índice de condición y el índice AT/LT. El caracol no estuvo presente en el sitio con bajo aporte y no mostró diferencias en la densidad en los demás sitios, pero sí presentó mayores tallas e índice de condición en el sitio con aporte alto. Si bien se encontraron diferencias en algunos aspectos investigados, no se observó un patrón claro relacionado al aporte de nutrientes y/o con el rol trófico, sugiriendo que otros factores ambientales o de la historia de vida de las especies podrían estar relacionados con las variaciones observadas. Estos resultados permiten ampliar el conocimiento sobre especies comunes en BSA, y proponer al mejillín, como especie con potencial bioindicador de la salud del ecosistema.

Palabras clave: eutrofización; contaminación; nutrientes; bioindicador; densidad.

Agencia financiadora: Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (FONCyT, PICT 2017-283).



Fatores bióticos e abióticos como reguladores das estruturas populacionais de bivalves estuarinos: o caso da *Anomalocardia flexuosa* (Linnaeus, 1767) em um estuário hipersalino do semiárido brasileiro

Ítala Alves de Oliveira^{1,*}; Ellano José da Silva²; Cristina de Almeida Rocha Barreira³

¹ Instituto de Ciências do Mar, LABOMAR, Laboratório de Zoobentos, Universidade Federal do Ceará – UFC, Brasil; ² Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Roraima – IFRR, Campus Novo Paraíso, Brasil; ³ Instituto de Ciências do Mar, LABOMAR, Laboratório de Zoobentos, Universidade Federal do Ceará – UFC, Brasil

* italaalves_@hotmail.com

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de analisar a dinâmica populacional de *Anomalocardia flexuosa* (Linnaeus, 1767) em um estuário hipersalino do litoral da costa branca no Rio Grande do Norte. Durante o período de novembro de 2015 à outubro de 2017 foram recolhidas amostras de material biológico, sedimento para análises granulométricas, e aferidos os parâmetros abióticos (salinidade e temperatura) em 3 diferentes áreas do estuário Apodi/Mossoró. A salinidade apresentou um padrão invertido decrescente dentro do estuário, onde a área mais interna apresentou os maiores valores. A densidade de *A. flexuosa* diferiu entre áreas, registrando até 4.728 ind/m² em A, e em média 784 ind/m² em B e 370 ind/m² em C. Foram constatadas diferenças significativas de densidade entre os transectos nas áreas A e B. As variáveis abióticas temperatura e percentual de areia no sedimento apresentaram correlações negativas com densidade de *A. flexuosa*, e salinidade, percentual de cascalho, silte+argila e precipitação positivas. O crescimento foi considerado rápido com ciclo de vida curto. A melhor curva de crescimento ajustada aos dados determinou um score Rn de 0,90, indicando um L_∞ de 34 mm e K igual a 0,7. A idade máxima registrada para a *A. flexuosa* foi de 2,31 anos. O recrutamento foi constante, porém com períodos de maior representatividade e abundância dos recrutas regulados pela sobrevivência de adultos em decorrência da competição por espaço e recurso. A abundância de *A. flexuosa* interferiu nos processos estruturais desta população, ocasionando efeitos de denso-dependência. A mortalidade natural foi superior a mortalidade por pesca. Uma relação direta, positiva e forte foi obtida entre taxa de mortalidade total e porcentagem de recrutas. Assim, a espécie apresenta ampla tolerância as variações de diversos fatores abióticos, porém, fatores bióticos, como competição e predação por pesca podem estar influenciando a estrutura desta população.

Palavras-chave: adaptação; abundância; salinidade; crescimento; mortalidade; recrutamento; pesca.

Agência financiadora: CAPES.



Feeding responses of the non-native *Mytilopsis leucophaeata* (Conrad, 1831) and the native *Brachidontes darwinianus* (d'Orbigny, 1846) bivalves in experimental conditions

Nathália Rodrigues^{1,2,*}; Danielle Ribeiro²; Igor C. Miyahira^{1,2}; Samira G.M. Portugal³; Luciano N. Santos^{1,4}; Raquel A.F. Neves^{1,2}

¹ Graduate Program in Neotropical Biodiversity (PPGBIO), Institute of Biosciences (IBIO), Federal University of the State of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil; ² Research Group of Experimental and Applied Aquatic Ecology, Department of Ecology and Marine Resources, Institute of Biosciences, Federal University of the State of Rio de Janeiro; ³ Laboratory of Chemical and Environmental Analysis, Institute of Biosciences (IBIO), Federal University of the State of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil; ⁴ Laboratory of Theoretical and Applied Ichthyology, Department of Ecology and Marine Resources, Institute of Biosciences, Federal University of the State of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil

* nathalia.silva@edu.unirio.br

Eutrophication is one of the main impacts on coastal ecosystems and its negative effects have enabled the application of bivalves as a solution for water improvement. These organisms play an important role in the regular functioning of the ecosystem, as they provide regulatory services, such as removal and cycling of nutrients, in addition to serving as habitat and food for other groups. The present study aims to evaluate and compare the feeding responses of the non-native bivalve *Mytilopsis leucophaeata* and the native mussel *Brachidontes darwinianus*, respectively, using concentrations of seston from the coastal lagoon where these species coexist (Lagoa Rodrigo de Freitas, Rio de Janeiro-Brazil). Independent laboratory experiments were performed under five seston concentrations to test differences in clearance and ingestion rates as a function of increasing concentrations of suspended particulate matter (SPM) in seston. The hypothesis is that the non-native bivalve is more efficient compared to the native one, which may lead to competitive advantages for the successful invasion of *M. leucophaeata*. Native species did not show a significant difference in clearance and ingestion rates with increasing concentrations of seston. Whereas the non-native bivalve showed a slight tendency to increase its clearance and ingestion rates with the increase in seston concentrations. The native bivalve was significantly more efficient to clear and ingest SPM at the lower seston concentration compared to the non-native bivalve, which, on the other hand, showed a significant increase in its ingestion rates at the higher concentration tested (140 mg SPM L⁻¹). Thus, the present results do not suggest food competition between non-native *M. leucophaeata* and native *B. darwinianus* in the introduced system. However, *M. leucophaeata* increased its feeding response to the availability of seston, which suggests the ability of the species to quickly benefit from increases in suspended particles in natural systems.

Keyword: clearance rate; bivalves; Rodrigo de Freitas Lagoon; seston.

Funding agency: FUNBIO, CNPq, FAPERJ, CAPES.

Support: The fishing association Colônia Z-13 located at the Rodrigo de Freitas Lagoon for their assistance during our field works and to Msc. Clarissa Naveira for laboratory assistance during the experiments.



Guia para identificação de polvos (Cephalopoda: Octopoda) de águas rasas na costa brasileira através de padrões visuais *in situ*

Maria Eduarda Thomé Alvarenga^{1,*}; Tatiana Silva Leite¹; Áthila Bertoncini²; Mariana Osório Côrtes¹

¹ Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Ecologia e Zoologia, Laboratório de Métodos de Estudos Subaquáticos e Cefalópodes, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil; ² Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Ecologia e Zoologia, Laboratório de Biologia de Teleósteos e Elasmobrânquios, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

* maria_eduarda_thome@hotmail.com

A identificação de polvos em ambiente natural é um desafio, uma vez que são moluscos com alta capacidade de mudança da aparência corporal através de componentes de textura, cor e forma. O presente trabalho teve como objetivo identificar padrões corporais exclusivos e mais facilmente observados *in situ* nas oito espécies de polvos de águas rasas (até 40 metros) do Brasil: *Amphioctopus burryi* Voss, 1950; *Callistoctopus furvus* Gould, 1852; *Macrotritopus* cf. *defilippi* Verany, 1852; *Octopus americanus* Monfort, 1802; *Octopus hummelincki* Adam, 1936; *Octopus insularis* Leite & Haimovici, 2008; *Octopus tehuelchus* Orbigny, 1834 e *Paroctopus thulu* Leite, Lima, Lima & Haimovici, 2020. Para isso, foram selecionadas e avaliadas 344 imagens provindas do banco de imagens do Projeto Cephalopoda e de bancos de imagens online, onde as principais partes do corpo do animal estavam visíveis. Na análise inicial foram identificados componentes morfológicos consistentes em diferentes indivíduos de uma mesma espécie, para que posteriormente pudesse ser realizada uma análise quantitativa e sistemática da frequência desses componentes e classificação do seu potencial de identificar espécies. Os componentes analisados foram classificados em um sistema de estrelas (variando de 1 a 3), onde a maior quantidade de estrelas indica componentes melhores para diferenciação entre espécies. A classificação em estrelas avaliou se os componentes eram espécie-específico e recorrentes entre os indivíduos. Cada espécie teve entre dois e oito componentes analisados e as espécies com maior número de componentes 3 estrelas identificados foram *A. burryi* e *M. defilippi*, com três componentes 3 estrelas cada. Os resultados apontaram a existência de componentes exclusivos para a maioria das espécies analisadas, com exceção das espécies *O. tehuelchus* e *P. thulu*, demonstrando que os padrões corporais de polvos vivos podem ser utilizados para identificação a nível de espécie mediante estudos sistemáticos dos animais em seu ambiente natural, sem a necessidade de captura dos mesmos.

Palavras-chave: cefalópodes, taxonomia, ecología.

Apoio: Miguel Schuster, UFSC.



Impactos das mudanças climáticas na distribuição de espécies de importância médica de *Conus* (Gastropoda: Conidae)

Tuany Siqueira Silva*; Pablo Ariel Martinez

PIBi Lab – Laboratório de Pesquisas Integrativas em Biodiversidade, Departamento de Biologia,
Universidade Federal de Sergipe, Brasil

* tuanysiqueira@hotmail.com

As mudanças climáticas irão afetar a distribuição de animais ao redor do mundo, e os animais peçonhentos não são exceção. Nesse contexto, mudanças na distribuição e/ou na abundância desses animais, como os gastrópodes peçonhentos do gênero *Conus* (nativos do Indo-Pacífico), podem representar graves riscos à saúde humana. Modelos de Nicho Ecológico (ENMs) representam ferramentas importantes para a ecologia, biologia e saúde pública, sendo capazes de prever a distribuição potencial de uma espécie, assim como projetá-la sob diferentes cenários de mudanças climáticas para o futuro. Portanto, o objetivo de nosso estudo foi avaliar a distribuição potencial de *Conus geographus* e *Conus textile*, as duas espécies de *Conus* mais importantes para a saúde pública, na região do Indo-Pacífico, considerando diferentes cenários de mudanças climáticas para 2050 e 2090. Para isso, construímos ENMs utilizando o algoritmo de máxima entropia MaxEnt, a partir de pontos de ocorrência coletados pelo GBIF e variáveis bioclimáticas do Bio-ORACLE e do NOAA. O melhor modelo para cada espécie foi projetado tanto no presente como no futuro, em sua área nativa, nos principais cenários de mudanças climáticas (SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0, SSP5-8.5). Nossos ENMs para *C. geographus* e *C. textile* apresentaram alta acurácia ($AUC > 0.75$), e as principais variáveis explicativas foram Temperatura e Produtividade Primária. Ao projetar os melhores ENMs no futuro, observamos que as duas espécies de *Conus* podem reagir de forma distinta às mudanças climáticas. *Conus geographus* apresentou um aumento na adequabilidade climática na Indonésia, na Malásia, e nos Mares da China Meridional e Oriental, potencialmente aumentando os riscos de acidentes com seres humanos nessas regiões. Por outro lado, *C. textile* apresentou uma redução na adequabilidade climática em toda sua distribuição nativa, com potenciais efeitos negativos em ecossistemas de recifes de corais. Nosso estudo demonstra a aplicabilidade de ENMs para avaliar a distribuição potencial de espécies marinhas de importância médica frente as mudanças climáticas, integrando temas da biologia, da ecologia e da saúde pública.

Palavras-chave: modelagem de nicho ecológico; MaxEnt; saúde pública; animais peçonhentos; Indo-Pacífico.

Agência financiadora: CNPq.



Influências das variáveis ambientais na composição da comunidade de moluscos do Rio Canindé, Bacia do Rio Parnaíba, Piauí

Maria do Carmo Nunes Santos^{1,*}; Emerson Santos Castro¹; Lucas Ariel de Sousa Aguiar²; Manuella Feitosa Leal³; Edson Lourenço da Silva⁴; Ana Carolina Figueiredo Lacerda³; Tamaris Gimenez Pinheiro²

¹ Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, Picos, Piauí, Brasil; ² Curso de Licenciatura em Educação do Campo, Ciências da Natureza, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, Picos, Piauí, Brasil; ³ Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Zoologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil; ⁴ Instituto Federal do Piauí, Picos, Piauí, Brasil

* marydocarmo2023@gmail.com

Como as variáveis físico-químicas dos corpos d'água influenciam diretamente a ocorrência e distribuição dos moluscos límnicos, objetivamos analisar o efeito de algumas delas sobre a malacofauna do Rio Canindé, Bacia do Rio Parnaíba, Piauí. Durante o período de seca da região amostramos os moluscos associados às macrófitas e ao sedimento, além de parâmetros ambientais. Utilizamos a análise de multicolinearidade, com base no critério VIF, para selecionar as variáveis ambientais menos correlacionadas. Das 10 testadas, apenas quatro (temperatura, oxigênio dissolvido, profundidade e salinidade) mostraram-se independentes entre si, permitindo o seu uso para avaliação da sua influência sobre a comunidade de moluscos. Para isso, aplicamos a análise de redundância (RDA). Utilizamos também a ANOVA para identificar quais das variáveis contribuíram para a composição das espécies. Todas as análises foram conduzidas no R. Um total de 181 moluscos foi amostrado, distribuídos em sete espécies, das classes Gastropoda (n=5) e Bivalvia (n=2). Na RDA, os dois primeiros eixos explicaram juntos 23% da variância, sendo o primeiro o maior contribuinte (12,6%). *Pisidium* sp., *Eupera* sp, *Heleobia* sp., *Gundlachia radiata* (Guilding, 1828) e *Drepanotrema lucidum* (Pfeiffer, 1839) apresentaram maior abundância em temperaturas reduzidas, enquanto *Melanoides tuberculata* (Müller, 1774) associou-se à valores mais elevados de salinidade. *Pomacea* sp., como esperado, foi mais abundante nos pontos mais rasos e com baixa concentração de oxigênio, reforçando seu comportamento anfíbio. Apenas a temperatura foi significativa para a estruturação da comunidade (P=0,05) e pode ser explicada considerando a sazonalidade do semiárido e aspectos geomorfológicos do rio estudado. Na estação seca o rio encontra-se sujeito à intensa radiação solar que leva à altas temperaturas (máximo 31,5 °C) intensificada pela baixa profundidade (máximo de 1m) e pouca correnteza (máximo 0,3 m/s). Essas peculiaridades moldam a composição da comunidade e favorecem o estabelecimento da espécie invasora e dos bivalves.

Palavras-chave: aspectos limnológicos; malacofauna límnic; nordeste; semiárido.

Agência financiadora: CNPq.

Apoio: UFPI/IFPI.



La macrofitofagia de *Pomacea canaliculata* como responsable de cambios en ecosistemas dulceacuícolas del SO Bonaerense (Argentina)

Matías N. Márquez^{1,*}; Lucía Saveanu^{1,2}; Pablo R. Martín^{1,2}

¹Laboratorio de Ecología, Departamento de Bioquímica, Biología y Farmacia, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Argentina; ²GECEMAC (Grupo de Ecología, Comportamiento y Evolución de Moluscos de Aguas Continentales), INBIOSUR (CONICET-UNS), Bahía Blanca, Argentina

* marquezmatias19@gmail.com

El caracol sudamericano *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822) es el único caracol de agua dulce que integra la lista de los cien peores invasores del mundo. Afecta profundamente los ecosistemas que invade y produce importantes pérdidas económicas como plaga de cultivos acuáticos, como el arroz. Con el objetivo de determinar si la herbivoría sobre macrófitas afecta diferencialmente al fitoplancton y a variables fisicoquímicas del agua y del sedimento, desarrollamos un experimento factorial con macrófitas de hojas flotantes o sumergidas, y presencia o no de caracoles. Bajo condiciones ambientales naturales mantuvimos durante el verano 16 mesocosmos con fondo de sedimento natural, la mitad de ellos con macrófitas de hojas sumergidas: una exótica (*Vallisneria spiralis*) y una nativa (*Stuckenia striata*) y los restantes con macrófitas de hojas flotantes: una exótica (*Limnobium laevigatum*) y una nativa (*Ludwigia peploides*). Para cada hábito de crecimiento de macrófitas, en la mitad de los mesocosmos se introdujeron dos machos adultos de *P. canaliculata* dejando los restantes sin caracol, como control. Al finalizar el ensayo, de cada mesocosmos se tomaron muestras de agua para estimar la concentración de: clorofila, feopigmentos, nitrógeno inorgánico y fósforo total, además de muestras de sedimento para estimar porcentajes de carbono total, nitrógeno total y concentración de fósforo disponible. Ninguna variable fue afectada por el hábito de crecimiento de las macrófitas ($P > 0,11$) y la presencia del caracol solo afectó las concentraciones de clorofila y fósforo total ($P < 0,03$), con aumentos del 88% y 50% respectivamente en relación a los controles. En conclusión, la ingestión de macrófitas por parte de *P. canaliculata* libera nutrientes al medio, favoreciendo un aumento del fitoplancton y desencadenando la transición desde un estado de aguas claras, con dominancia de macrófitas, a uno de turbidez permanente, con dominancia de fitoplancton, disminuyendo la penetración de la radiación que afectaría principalmente a las macrófitas sumergidas.

Palabras clave: especie invasora; herbivoría; fitoplancton; turbidez.

Agencia financiadora: UNS, Agencia I+D+i.

Apoyo: INBIOSUR (UNS-CONICET), CERZOS (UNS-CONICET).



Línea base de diversidad de gasterópodos holoplanctónicos en el Parque Nacional Isla Isabel, Nayarit, México

María Moreno-Alcántara^{1,*}; Oscar Ubisha Hernández-Almeida^{1,2}; Tamara S. Bernal-Jaspeado³; Gonzalo Pérez-Lozano⁴

¹Laboratorio de Oceanografía Biológica, Universidad Autónoma de Nayarit, México; ²Secretaría de Investigación y Posgrado, Posgrado en Ciencias Biológico-Agropecuarias, Universidad Autónoma de Nayarit, México; ³Programa Académico de Biología, Unidad Académica de Agricultura, Universidad Autónoma de Nayarit, México; ⁴Analista de Área Natural Protegida, Parque Nacional Isla Isabel, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México

* maria_moreno@uan.edu.mx

Los gasterópodos holoplanctónicos se encuentran clasificados en dos grupos taxonómicos: los pterópodos (orden Pterópoda Cuvier, 1804, subordenes Euthecosomata Meisenheimer, 1905, Pseudothechosomata Meisenheimer, 1905 y Gymnosomata Blainville, 1824) y los heterópodos (superfamilia Pterotracheoidea Rafinesque, 1814, familias Atlantidae Rang, 1829, Carinariidae Blainville, 1818 y Pterotracheiidae Rafinesque, 1814). En años recientes, los pterópodos tecosomados y los heterópodos atlántidos han sido reconocidos como “los canarios en la mina de carbón”, ya que su concha de aragonita los hace propensos a ser afectados por la acidificación del océano. A pesar de su importancia como indicadores de cambio ambiental, en muchas áreas del océano Pacífico todavía se desconoce su distribución y abundancia. La plataforma continental de Nayarit es reconocida como una zona de transición oceanográfica donde los ecosistemas insulares son una de las características sobresalientes, ya que le confieren rasgos oceanográficos y ecológicos que favorecen la diversidad biológica y la productividad. Entre ello, el Parque Nacional Isla Isabel se ubica en la plataforma continental de Nayarit, sin embargo, hasta el momento no se tienen conocimiento acerca de la diversidad zooplanctónica en esta área. Este trabajo representa el primer listado de gasterópodos holoplanctónicos que habitan en la región. El trabajo se basó en cuatro muestras de zooplancton obtenidas durante febrero, mayo y octubre de 2022. Las muestras fueron recolectadas en dos sitios al este de la isla, mediante arrastres horizontales a 1 m de profundidad con una red cilindro-cónica de 110 cm de longitud, diámetro de 40 cm y una luz de malla de 300 μ m. Se encontraron 1,428 organismos pertenecientes a 13 especies: 5 heterópodos y 8 pterópodos. En febrero se encontró el menor número de organismos y en mayo el menor número de especies, mientras que en octubre se encontró el mayor número de especies y organismos.

Palabras clave: pterópodos; heterópodos; área natural protegida; nuevos registros.

Agencia financiadora: Patronato UAN.

Apoyo: CONANP.



Malacofauna das Praias de Iracema e do Meireles, Fortaleza, Ceará - Brasil: impactos decorrentes da obra de restauração da faixa de praia em 2019

Pedro Paulo Pinheiro Barbosa^{1,*}; Ryan Lucas Carvalho Gondim Chaves¹; Francisca Mariuza Menezes^{1,2}; Cristina de Almeida Rocha-Barreira¹

¹ Laboratório Zoobentos, Universidade Federal do Ceará, Brasil; ² Programa de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais, Universidade Federal do Ceará, Brasil

* o.dinhopinheiro@gmail.com

Devido à erosão costeira, a Prefeitura de Fortaleza realizou em 2019 o plano de restauração da orla das Praias de Iracema e Meireles, através de uma obra de engorda de praia. Este tipo de intervenção tem um efeito drástico para o ambiente, para a fauna local e para ecossistemas costeiros adjacentes. Em fauna de praias arenosas, os moluscos são bastante frequentes e apresentam adaptações para viverem em um ambiente de elevada hidrodinâmica. O presente estudo avaliou os efeitos da obra de engorda de praia na malacofauna da plataforma continental rasa em frente às praias de Iracema e do Meireles, e no local de retirada do sedimento para a obra de engorda (jazida). Foram realizadas cinco campanhas, uma na etapa inicial, uma durante e três após a obra (anualmente), utilizando-se uma draga de arrasto para coleta da endo e da epifauna sedentária em 15 pontos de amostragem. Uma análise qualitativa foi realizada, considerando a riqueza taxonômica e a frequência de ocorrência dos moluscos nos pontos e nas campanhas. No total, foram identificadas 82 espécies de moluscos, sendo *Olivella minuta* e *Nucula semiornata* as espécies mais frequentes ao longo do estudo. A malacofauna apresentou alterações ao longo dos três anos, com um aumento na riqueza taxonômica e variação na frequência de ocorrência de algumas espécies logo após a obra. A última campanha apresentou uma riqueza taxonômica quase oito vezes maior que a campanha antes do início da obra. Este aumento pode ser considerado um efeito das alterações sofridas no substrato, como a deposição de sedimentos mais grosseiros próximos à praia e o descobrimento de formações areníticas nas áreas de jazida, proporcionando uma mudança na composição faunística da região de plataforma como um todo.

Palavras-chave: *aterro; plataforma continental; engorda; beira-mar; praia arenosa.*



Malacofauna de ambientes do entremarés da ilha de Algodal- Maiandeuá, costa amazônica brasileira

Carlos Augusto Ramos Cardoso^{1,*}; Roseanne Figueira da Silva¹; José Souto Rosa
Filho²; Daiane Aviz³

¹Laboratório de Oceanografia Biológica-Universidade Federal do Pará (LOB-UFPA), Brasil; ²
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil; ³Museu Paraense Emílio Goeldi, Brasil

* aucardoso@yahoo.com.br

A malacofauna é dos componentes mais abundantes da macrofauna bentônica de estuários, onde desempenham importantes papéis no ciclo de energia e cadeias tróficas. Entender os padrões de variação natural das assembleias biológicas é essencial para o monitoramento dos ecossistemas, e estudos com essa abordagem são imperativos em áreas vastas e desconhecidas como a costa amazônica. O estudo teve como objetivo caracterizar a estrutura da malacofauna em diferentes habitats (recife de Sabellariidae, praia arenosa e lamosa, manguezal, marisma e plano de lama) do entremarés da ilha de Algodal-Maiandeuá (Maracanã, Pará, Brasil). As coletas ocorreram durante quatro campanhas, duas no período seco (set/11 e dez/11) e duas no chuvoso (mar/12 e jun/12). A análise de permutação multivariada indicou variação significativa para a estrutura das assembleias entre os habitats e períodos sazonais. O recife de poliqueto foi o ambiente com maior densidade ($1620,4 \pm 133,8$ ind.m⁻²) e riqueza (19 espécies), em ambos os períodos sazonais, com maior abundância de espécies (*Petricolaria serrata*, *Hyatella artica* e *Sphenia fragilis*) típicas de substrato mistos. O plano de lama foi o segundo habitat mais rico (12 espécies), enquanto marisma o mais denso ($220,2 \pm 32,2$ ind.m⁻²). Foram mais frequentes nesses ambientes os bivalves *Mulinia cleryana*, *Tagelus plebeius* e *Austromacoma constricta*, espécies comuns de substrato areno-lamoso. As praias foram os habitats menos abundantes e diversos em malacofauna. Modificações sazonais significativas ocorreram apenas para o recife e plano de lama, com aumento de riqueza e densidade no período seco. As variações espaciais na malacofauna podem ser explicadas pela complexidade, rigidez ambiental e características granulométrica dos habitats. As variações sazonais parecem refletir mudanças na salinidade e percentual de finos no sedimento. Os resultados contribuem para conhecimento das comunidades bentônicas em estuários tropicais e biodiversidade da Amazônia Atlântica.

Palavras-chave: *variações sazonais; litoral amazônico; região tropical.*

Agência financiadora: FAPESPA - Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas do Pará.

Apoio: Laboratório de Oceanografia Biológica/UFPA.



Micro-habitats biológicos para moluscos em costões rochosos tropicais

Ingrid Silva Rodrigues^{1,2,*}; Erminda da Conceição Guerreiro Couto²; Túlio Paiva Chaves²

¹ Programa de Pós-Graduação em Ecologia: Teoria, Aplicação e Valores, Universidade Federal da Bahia, Brasil; ² Laboratório de Ecologia Bêntica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil

* ingridbels@hotmail.com

As cracas atuam, mesmo após sua morte, como facilitadoras para outras espécies. Entre os organismos mais abundantes e diversos associados às testas das cracas estão os moluscos. Apresentam hábitos de colonização variados e complexos, podendo ocorrer em aglomerados, fixos ao substrato, ou apresentarem comportamento de deslocamento. Neste trabalho as coletas ocorreram em três praias de Ilhéus (sul da Bahia, Brasil), durante as marés de sizígia de maio de 2018 (alturas entre 0,1 m e 0,0 m), em afloramentos rochosos verticais. Em cada praia foram identificadas e numeradas todas as fendas abrigadas que apresentavam cracas da espécie *Amphibalanus amphitrite*, totalizando 77 fendas, das quais 45 foram aleatoriamente selecionadas para amostragem. Em cada uma das fendas, foi selecionada a craca morta mais isolada. Foi utilizado um aro com área interna de 0,02 m² e altura de 1 cm para definir o espaço para raspagem da macrofauna. A craca foi centralizada, retirada e raspado o espaço à sua volta. Para fins de comparação foi selecionada, sempre à esquerda, uma área vazia (sem testa), na mesma altura em relação à linha d'água, tratada da mesma forma. Entre os moluscos foram registrados 3.091 indivíduos, distribuídos em três classes: Bivalvia, com 2.623 indivíduos, distribuídos em 11 espécies pertencentes a sete famílias; Gastropoda, com 426 indivíduos, distribuídos em 18 espécies pertencentes a 16 famílias e; Polyplacophora, com 33 indivíduos de uma única família. Não encontramos diferenças significativas ao avaliar a riqueza (p -valor=0,10) ou a diversidade (p -valor=0,09) de bivalves entre os dois tratamentos. Entretanto, as abundâncias das espécies diferiram significativamente ($p = 0,04$) entre os ambientes com e sem testa vazia. Assim, a presença da craca vazia no costão rochoso promove um aumento da heterogeneidade ambiental, gerando maior disponibilidade de nichos para as assembleias de moluscos associados.

Palavras-chave: *facilitação ecológica; cirripédios; nicho ecológico; entre-marés; bentos.*

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: Laboratório de Ecologia Bêntica, UESC.



Modelado de nicho ecológico de *Octopus hubbsorum* en el Pacífico Mexicano

Aura Santiago^{1,*}; Brian Urbano²

¹ Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México; ² Laboratorio de Malacología, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, México

* aurapamela22@gmail.com

Se estimó el nicho ecológico de *Octopus hubbsorum* Berry, 1953 para el Pacífico mexicano a partir de bases de datos nacionales e internacionales, sobre registros de presencia y variables ambientales. *O. hubbsorum* es una de las especies de pulpo con mayor importancia pesquera en el Pacífico mexicano ya que predomina en las capturas pesqueras. Aún se sabe poco sobre su rango de distribución, historias de vida y características biológicas. Los modelos de nicho ecológico y de distribución de especies permiten determinar zonas idóneas para una especie y pueden ser aplicados para la predicción de impactos de cambio climático. El modelo resultante destaca la importancia de la distancia a la costa, batimetría, temperatura y salinidad superficial media anual como predictores ambientales, con una idoneidad ambiental para la especie a distancias cercanas a la costa (1.213 km), temperaturas a 24.02 °C, salinidad ~33.49 psu y profundidad a -438.92 m. Se observó una baja idoneidad ambiental al este de la península de Baja California que probablemente se deba a los registros de temperatura (~15 °C) y al este del golfo de California, zona donde existe un gradiente alto de salinidad (~35 psu). Ya que la distancia a la costa y la batimetría se consideran variables indirectas, se recomienda no utilizarlas al realizar proyecciones de cambio climático.

Palabras clave: nicho ecológico, *Octopus hubbsorum*, modelado de nicho.

Apoyo: Universidad Nacional Autónoma de México.



Moluscos bivalves associados a algas marinhas da praia da Pedra Rachada, Paracuru - CE (Nordeste do Brasil)

Sabrina Lourenço Ferreira^{*}; Maiara Maia Borges; Vinícius Torres Praciano; Carlos Meirelles; Helena Matthews-Cascon

¹ Centro de Ciências, Departamento de Biologia, Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Universidade Federal do Ceará, Brasil

* arquivos.sabrinaf@gmail.com

A classe Bivalvia é uma das maiores do filo Mollusca e apresenta grande diversidade morfológica. Os representantes desse táxon estão presentes em diferentes habitats, tanto marinhos, quanto dulcícolas, onde desempenham importantes papéis ecológicos. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho foi analisar e identificar as espécies de moluscos bivalves em associação a macroalgas da zona intertidal da Praia da Pedra Rachada, Paracuru, Ceará (3°23'58.66" S; 39°0'46.72" W). A coleta foi realizada em abril de 2023, durante a qual foram coletadas três espécies de macroalgas vermelhas (Rhodophyta) e três de macroalgas verdes (Chlorophyta). A triagem foi realizada ao longo dos meses de abril, maio e junho no Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará (LIMCe) da Universidade Federal do Ceará. A identificação foi realizada com o uso de bibliografias especializadas e da base de dados do *World Register of Marine Species*, após a identificação, o material foi fixado em álcool 70%. Ademais, especialistas foram consultados para identificação das algas. Foram encontradas cinco espécies de bivalves: *Papyridea soleniformis* (Bruguière, 1789) foi encontrada associada à *Amansia multifida*; *Pinctada imbricata* (Roding, 1798) e *Sphenia fragilis* (H. Adams & A. Adams, 1854) estavam em associação com *Gelidiella* cf. *acerosa*; *Gregariella coralliophaga* (Gmelin, 1791) foi coleta associada à *Ulva* cf. *fenestrata*; e *Ostrea equestris* (Say, 1834) estava em associação com *Caulerpa* sp. A diversidade de moluscos bivalves encontrados na localidade é justificada pelo aporte nutritivo e pela disponibilidade de abrigo que cada tipo de alga oferece.

Palavras-chave: *Bivalvia*; *Mollusca*; diversidade marinha; identificação; classificação taxonômica.

Apoio: Laboratório de Invertebrados Marinhos da Universidade Federal do Ceará (LIMCe - UFC).



Moluscos de manguezal: um estudo de revisão sistemática

Thyago Henrique Farias Lourenço^{1,2,*}; Rafaela Camargo Maia^{1,2}

¹ Laboratório de Ecologia de Manguezais; ² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, Campus Acaraú, Brasil

* thyago.henrique.farias07@aluno.ifce.edu.br

Os manguezais localizam-se em regiões costeiras tropicais de transição entre ambientes terrestres e marinhos, apresentam solo inundado devido a incidência das marés e constituam-se por espécies vegetais conhecidas como mangue, às quais associam-se outros componentes vegetais e animais. São berçários para diversos organismos, que possuem ciclo de vida completo associado ou transitam, alimentando-se e reproduzindo. Os moluscos são organismos comumente encontrados, com maior ocorrência de gastrópodes e bivalves, ocupando todos os níveis da cadeia alimentar. Possuem valor econômico sendo utilizados na culinária e, para algumas comunidades ribeirinhas, são fonte de renda. O trabalho tem como objetivo sistematizar informações disponíveis na bibliografia sobre moluscos habitantes de manguezais em relação a distribuição, hábitos alimentares e reprodutivos, a influência de fatores abióticos e impactos ambientais. Para isso, utilizou-se a metodologia PRISMA Eco-Evo que permite levantamento bibliográfico por meio de uma revisão sistemática dos artigos publicados. Utilizou-se 101 artigos, nos quais foram reportadas 827 espécies de cinco das oito classes de moluscos viventes, distribuídas em 150 famílias. As espécies registradas habitam manguezais de 58 ecorregiões marinhas, em 20 países. Os dados sobre alimentação mostraram uma variedade quanto à dieta desses organismos, alimentando-se da matéria orgânica oriunda dos mangues, algas e zooplâncton. Sobre a reprodução, os artigos relatam que os períodos e estratégias reprodutivas, desde a cópula até a liberação das larvas, apresenta sincronismo com as estações climáticas e/ou marés. Dessa forma, os dados indicam que a salinidade e temperatura influenciam na distribuição e reprodução. Os dados ainda revelam que os impactos ambientais nos manguezais levam a perda da fauna e/ou alterações de tamanho da concha. Cabe ressaltar que levantamentos faunísticos são importantes para elaboração de políticas públicas, tomadas de decisão, planos de conservação e manejo efetivos de ecossistemas, ainda mais para os manguezais que por vezes têm padecido ou negligenciado quanto à conservação prioritária.

Palavras-chave: *biodiversidade; ecorregiões marinhas; listagem de espécies; Gastropoda; Bivalvia.*

Apoio: IFCE *campus* Acaraú.



Moluscos invasores vs. moluscos nativos: estudio comparativo de las densidades en dos ecosistemas de agua dulce de Chile central

Rebeca Carballo*; Gonzalo A. Collado

Laboratorio de Malacología y Sistemática Molecular, Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile

* bekicarballo@gmail.com

La mayoría de las especies invasoras generan impactos económicos y ecológicos en los ecosistemas invadidos. En este estudio se comparan las abundancias y densidades de las especies invasoras *Potamopyrgus antipodarum* (Gray, 1843) y *Physa acuta* Draparnaud, 1805 respecto de las especies nativas *Chilina* sp. y *Potamolithus santiagensis* (Biese, 1944) en Chile central. Para estimar las densidades se obtuvieron 12 réplicas en El Yeso y ocho en Baños Morales utilizando un cuadrante de 15.0 cm x 10.5 cm. Las cuatro especies fueron registradas en El Yeso, totalizando 834 ejemplares, mientras en Baños Morales solo se registró *P. antipodarum* y *Chilina* sp., que dieron cuenta de 192 ejemplares. En el Yeso las densidades de *P. antipodarum* fueron significativamente más grandes que *P. acuta* ($p=0.006115$) y *P. santiagensis* ($p=0.00004241$), pero no difirieron de *Chilina* sp. ($p=0.1539$), mientras las densidades de *P. acuta* no mostraron diferencias significativas con respecto a las especies nativas. Entre las especies nativas, *Chilina* sp. fue significativamente más abundante que *P. santiagensis* ($p=0.007629$). Por otro lado, en Baños Morales las densidades de *P. antipodarum* fueron significativamente más grandes que *Chilina* sp. ($p=0.0013045$). Estos resultados indican que las especies invasoras fueron más abundantes que las nativas en ambas localidades. Se discuten los efectos negativos que las dos especies invasoras han causado a la fauna nativa en Chile y otros países del mundo.

Palabras claves: caracoles de aguadulce; ecología de moluscos; estructura comunitaria; densidad poblacional; gasterópodos.

Agencia financiadora: Proyecto interno DIUBB 2220428 IF/R, Universidad del Bío-Bío.

Apoyo: Rebeca Carballo agradece a la Agencia de Cooperación Chilena para el Desarrollo (AGSID) N.º 22/1238 y al programa de Magíster en Ciencias Biológicas de la Universidad del Bío-Bío.



O molusco gastrópode *Vitta zebra* (Bruguière, 1792) (Neritidae): possível anfidromia, abundância e distribuição ao longo do Rio São Francisco, Alagoas, Brasil

Myrlla Lopes de Castro Pereira Leandro*; Claudimary Bispo dos Santos

Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas – UNEAL, Campus Arapiraca-AL, Brasil

* myrlla@alunos.uneal.edu.br

Entre os moluscos, os gastrópodes se destacam como o grupo mais diversificado, com espécies ocorrendo em terra, em água doce e em ambientes marinhos. Alguns caracóis neritídeos têm um ciclo de vida anfidromo; eles crescem, se alimentam e se reproduzem nos rios, cujas larvas migram para o mar, onde se alimentam e crescem; quando desenvolvidos, os juvenis retornam para água doce. Recentemente, ocorreu o registro da presença do neritídeo *Vitta zebra*, um possível anfidromo, às margens do Rio São Francisco. Este importante rio tem sido intensamente transformado por meio da ação antrópica. Desse modo, o objetivo desta pesquisa é avaliar o tamanho, abundância e distribuição da espécie *V. zebra* ao longo do Rio São Francisco, desde a sua foz até o município de Penedo, Estado de Alagoas. Após o mapeamento da área, nos meses de setembro, outubro e dezembro de 2022 e de janeiro a junho de 2023 foram analisadas as amostras de *V. zebra*, em três locais, Penedo, Piaçabuçu e Ilha da Negra, onde foram obtidos os dados pluviométricos, temperatura, salinidade e pH da água. A conchiliometria de *V. zebra* foi realizada através de um paquímetro digital; e a riqueza dos espécimes pelo método quantitativo. Foram examinados 1.008 indivíduos. A altura da concha apresentou um valor médio entre 5,81mm a 22,73mm; e a largura 5,43mm a 22,68mm. Os valores médios da altura e largura são muito próximos, devido a forma da concha ser globosa. Em todos os meses as conchas de *V. zebra*, em Penedo apresentaram um maior tamanho. A maior quantidade foi encontrada, no mês de outubro, em Penedo, 1,98 número de indivíduos/50cm². A Ilha da Negra possui maior salinidade e os indivíduos estavam com comprimento menores, indicando serem juvenis, apontando para uma possível anfidromia, uma vez que podem estar completando o seu desenvolvimento em água menos salina.

Palavras-chave: ação antrópica; bacia hidrográfica; comportamento animal; conservação; neritídeos.

Agência financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas - FAPEAL.



O que determina a estrutura e dinâmica da comunidade de moluscos de um rio intermitente do semiárido do Piauí, Brasil?

Lucas Ariel de Sousa Aguiar¹; Emerson Santos Castro²; Maria do Carmo Nunes Santos²; Manuella Feitosa Leal³; Lucilene Lima dos Santos Vieira⁴; Edson Lourenço da Silva^{4,5}; Tamaris Gimenez Pinheiro^{1,*}

¹ Curso de Licenciatura em Educação do Campo, Ciências da Natureza, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, Picos, Piauí, Brasil; ² Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, Picos, Piauí, Brasil; ³ Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Zoologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil; ⁴ Instituto Federal do Piauí, Picos, Piauí, Brasil; ⁵ Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação, Universidade Federal do Piauí, *campus* Amílcar Ferreira Sobral, Floriano, Piauí, Brasil

* lucassousa141414@gmail.com

Dada a importante relação entre os moluscos e os fatores bióticos e abióticos dos ambientes aquáticos, objetivamos verificar o papel de alguns desses sobre a estrutura e dinâmica da comunidade desses animais no Rio Guaribas, município de Picos, Piauí. Animais provenientes do sedimento e macrófitas foram coletados entre outubro/2021 e agosto/2022, utilizando peneira e quadrante (0,0625m²), respectivamente. Coletamos também dados relativos à profundidade, pH, temperatura da água e precipitação. Examinamos o efeito da estação (seca e chuvosa) e tipo de substrato (macrófita e sedimento) na riqueza e abundância dos moluscos pela ANOVA *Two-way*. Verificamos a existência de variações na estrutura da comunidade e quais espécies mais contribuíram para elas por meio da PERMANOVA e SIMPER. Usamos a CCA para medir o efeito das variáveis abióticas sobre a comunidade. Todas as análises foram realizadas utilizando o R. Nas macrófitas, 2.230 moluscos foram amostrados e no sedimento, 224. Apesar da riqueza ter sido a mesma entre os tipos de substrato (n=8), as macrófitas apresentaram maior frequência de ocorrência de espécies. Diferenças significativas na abundância e na riqueza dos moluscos entre os tipos de substratos foram identificadas (P<0,05), contrariando o observado entre as estações e na interação entre as variáveis (P>0,05). *Drepanotrema depressissimum* (Moricand, 1839) foi a espécie com maior contribuição para essa diferença. Apesar das variáveis ambientais explicarem 28,2% da variação na abundância de moluscos associados a macrófitas e 32,8%, ao sedimento, os eixos da CCA não foram significativos. Podemos inferir que, dentre as variáveis analisadas, o tipo de substrato é o fator responsável pela estruturação da comunidade de moluscos do Rio Guaribas, destacando o importante papel das plantas aquáticas como fonte a alimento, abrigo e local de nidificação para esses animais, principalmente em ambientes que sofrem com a sazonalidade e pressão antrópica como o rio analisado.

Palavras-chave: *macrófitas; malacofauna límnic; moluscos bentônicos; nordeste.*

Apoio: UFPI/IFPI.



Observaciones sobre la historia natural, reproducción y desarrollo temprano de *Pomacea scalaris* (d'Orbigny, 1835)

Silvana Burela^{1,2,*}; Rocío P. Amondaraín^{1,2}; Nicolás Tamburi^{1,2}; Pablo R. Martín^{1,2}

¹Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina; ²INBIOSUR (CONICET-UNS), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina

* silvana.burela@gmail.com

Nuestro objetivo es aportar información sobre la historia natural de *Pomacea scalaris*, un ampulárido de los ríos de la Plata, Paraná y Paraguay. Se realizaron observaciones bajo lupa, fotos y videos digitales en acuarios, de caracoles y puestas de huevos obtenidas en el Lago de Regatas (CABA, Argentina). El sexo se determinó mediante disecciones (n=62) y la proporción sexual fue 1,066:1 (hembras:machos). Los tamaños promedio de hembras y machos (34,95 y 34,53 mm) no difieren significativamente y no se observa dimorfismo sexual en la concha u opérculo. La gónada se ubica apicalmente en las primeras vueltas viscerales, siendo superficial en las hembras. Todas las hembras presentaban imposex (vaina y bolsillo penianos y a veces pene). Las cópulas fueron subacuáticas, nocturnas y de no más de 3 horas. Las puestas de huevos son aéreas y depositadas en horas nocturnas; en laboratorio midieron 1,31 cm de ancho por 3,44 cm de alto. Los huevos son poliédricos de 3 mm de eje mayor. El desarrollo embrionario dura 12 días a 25°C. La viabilidad fue muy dispar, nula en algunas puestas, mientras que otras eclosionaron parcial o totalmente. La eclosión generalmente ocurre hacia el interior de la puesta, acumulándose dentro los neonatos. Los neonatos miden en promedio 1,7 mm y su borde del manto presenta 5-6 lóbulos coincidentes con hileras de pelos periostracales. Poseen una glándula digestiva cuyo color rojizo permanece durante dos semanas. Presentan branquia y osfradio bien desarrollados, aunque los primeros indicios de pulmón aparecen luego de 3 meses y los primeros pulmones funcionales a los 6 meses. Nuestras observaciones ilustran la sutil diversidad de estrategias reproductivas en *Pomacea*, difiriendo *Pomacea scalaris* de otros congéneres en su eclosión implosiva, la menor precocidad de los neonatos, la falta de dimorfismo sexual y la escasa duración de las cópulas.

Palabras clave: Ampullariidae; dimorfismo sexual; imposex; cópulas; eclosión implosiva.

Agencia financiadora: PGI 24/B307, PICT 2018-02094.



Occurrence of incubation of veliger larvae in *Littoraria angulifera* (Lamarck, 1822) (Gastropoda: Littorinidae) in a Brazilian semi-arid estuary

Heleny Noronha David^{1,2,*}; Bruno Oliveira Carneiro dos Santos³; Rafaela Camargo Maia^{2,3}; Cristina Almeida Rocha-Barreira¹

¹Laboratório de Zoobentos, Instituto de Ciências do Mar (Labomar), Universidade Federal do Ceará (UFC), Brasil; ²Laboratório de Ecologia de Manguezais (ECOMANGUE), Brasil; ³Instituto Federal do Ceará (IFCE), Brasil

* helenynoronha@hotmail.com

Littoraria angulifera (Lamarck, 1822) is a gastropod that inhabits supralittoral zones of tropical Atlantic and Caribbean mangroves, where it lives in the roots and trunks of the mangrove trees, playing an important ecological role. This species presents a larval development inside the pallial cavity of its shell, which develops until the veliger stage, when they are expelled into the environment during high tide cycles. The objective of this work was to registrate the occurrence of veliger larvae inside the pallial cavity of *L. angulifera* from September 2020 to September 2021, considering the spatial and temporal distribution of it in the estuary of the Pacoti River, Ceará, Brazil. According to the results, the occurrence of veliger larvae seems to be related to the temperature of the environment and to the rainy months. No statistically significant variations were found between the occurrence of organisms incubating larvae and their distribution in this mangrove. The data shows that environmental conditions act as determining factors for the development of these organisms. This result demonstrates that future scenarios of conditions caused by climate change may affect the release of veligers into the environment.

Keywords: *mollusc; mangrove; reproduction.*

Funding agency: CAPES.

Support: Labomar and CEAC.



Palatabilidad y preferencia de macrófitas para *Pomacea canaliculata* y su rol en la resistencia biótica

Lucía Saveanu^{1,2,*}; Pablo R. Martín^{1,2}

¹Laboratorio de Ecología, Departamento de Bioquímica, Biología y Farmacia, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Argentina; ²GECEMAC (Grupo de Ecología, Comportamiento y Evolución de Moluscos de Aguas Continentales), INBIOSUR (UNS-CONICET), Bahía Blanca, Argentina

* Isaveanu@conicet.gov.ar

Las especies invasoras pueden oponer resistencia biótica e impedir exitosamente la invasión de nuevas especies en las comunidades que integran. El caracol dulceacuícola *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822), nativo de la Cuenca del Plata e invasor a nivel mundial, podría tener esta capacidad contra macrófitas exóticas por ingerirlas diferencialmente en relación a las nativas. Para evaluar palatabilidad y preferencia de macrófitas nativas y exóticas de ambientes acuáticos del Sudoeste Bonaerense (Argentina), a 54 machos con 24h de ayuno, les ofrecimos durante 24h, en acuarios individuales, macrófitas de similar valor nutricional y distinto hábito de crecimiento: de hojas sumergidas (nativa: *Stuckenia striata*, exótica: *Vallisneria spiralis*) y de hojas flotantes (nativa: *Ludwigia peploides*, exótica: *Limnobium laevigatum*). Las macrófitas del mismo hábito fueron ofrecidas tanto combinadas como solas. Analizamos nutricionalmente cada macrófita para obtener los parámetros materia seca, cenizas, lignina, proteínas solubles y fibras de digestión neutra y ácida. Antes y después del ofrecimiento al caracol registramos el peso de cada macrófita, estimando por diferencia la tasa de ingestión diaria. Constatamos la ingestión de todas las macrófitas por registro de heces pero la ingestión de la flotante nativa ofrecida sola no fue significativamente distinta de cero. Para ambos hábitos de crecimiento, la macrófita exótica resultó significativamente preferida respecto de la nativa, tanto cuando se ofrecía sola como junto a la nativa, pero con ingestas significativamente mayores cuando la exótica estaba sola. Las ingestiones de sumergidas fueron más del doble que las de flotantes, probablemente debido al mayor contenido de lignina de estas, cuya menor digestibilidad incrementaría el tiempo de digestión. Dentro del rango nativo de distribución de *P. canaliculata*, el consumo diferencial de las macrófitas podría ser el mecanismo bajo el cual se incrementa la resistencia biótica de la comunidad en que habita, jugando un rol clave al impedir la invasión de nuevas macrófitas.

Palabras clave: nativa; exótica; consumo diferencial; especie invasora; macrofitofagia.

Agencia financiadora: UNS, CONICET, Agencia I+D+i.

Apoyo: INBIOSUR (UNS-CONICET).



Patrón de distribución vertical del caracol *Heleobia australis* (d'Orbigny, 1835) en el sitio más austral de su distribución (Bahía de San Antonio, Argentina)

Eleonora Quintas Rufino^{1,*}; M. Soledad Avaca^{1,2,3}; M. Andrea Roche^{1,3}

¹ Escuela Superior de Ciencias Marinas, Universidad Nacional del Comahue (ESCiMar – UNCo), San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina; ² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET - Argentina); ³ Centro de Investigación Aplicada y Transferencia Tecnológica en Recursos Marinos Almirante Storni (CIMAS), San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina

* eliquintasr@gmail.com

Heleobia australis (Cochliopidae) es un caracol presente en los ensambles de moluscos en el sector intermareal de la Bahía de San Antonio (BSA) (Golfo San Matías, Patagonia, Argentina). El objetivo del presente trabajo fue estudiar el patrón de distribución de *H. australis* a lo largo de un gradiente vertical en una población de la BSA. Para ello, se realizaron muestreos estacionales durante 2020-2021 en el sector más interno del canal San Antonio. En cada fecha de muestreo, en bajamar, se extrajeron los primeros 5 cm de sedimento con corer (n=3 por nivel) en diferentes puntos del intermareal. Los niveles estuvieron caracterizados por la distancia a la línea de bajamar, y por la presencia de vegetación (género *Sarcocornia*, nivel alto), presencia de cuevas de *Neohelice granulata* (nivel medio), y sedimento fino sin vegetación ni cuevas (nivel bajo). Para estudiar la distribución de la especie a lo largo del gradiente, se construyeron histogramas de frecuencias con el número total de individuos obtenidos en cada uno de los niveles y estaciones. El caracol *H. australis* ocupó principalmente la zona baja y media del intermareal. Los individuos adultos (mayores a 3,5 mm) se registraron durante todo el período de estudio mientras que los juveniles sólo en invierno y primavera. La mayor densidad de juveniles ocurrió en el nivel alto en primavera. Respecto a los adultos, se encontraron diferencias en las distribuciones de tallas entre los niveles medio y bajo para todas las estaciones estudiadas. Durante invierno y primavera, juveniles y adultos ocuparon las mismas zonas a lo largo del gradiente vertical sugiriendo así requerimientos ecológicos similares en ambos estadios. Estos resultados apoyan estudios previos que señalan la presencia de *H. australis* en distintos microambientes, a la vez que describen por primera vez la distribución de la especie a lo largo de un gradiente vertical.

Palabras clave: *Cochliopidae*; gradiente vertical; intermareal; distribuciones de tallas; Patagonia.

Apoyo: Proyecto SECyT UNCo 04/P001. Análisis de la comunidad de moluscos bentónicos en relación a diferentes factores de estrés en una bahía costera patagónica. PICT 2017 N°2383 (ANPCyT) La eutrofización como estresor sobre el ensamble de moluscos bentónicos: efectos individuales, poblacionales y comunitarios.



Preenchendo lacuna Wallaceana: ocorrência de *Bartlettia stefanensis* (Moricand, 1856)

Davi Castilhos*; Laura Barboza; João Evangelista; Rogério Santos

Laboratório de Ecologia e Conservação de Bivalves (ECOBiv), Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Brasil

* davi.mcastilhos@gmail.com

Informações sobre distribuição de espécies em diferentes escalas são necessárias para subsidiar planos de conservação, especialmente para organismos que não apresentam dados biológicos básicos. Para bivalves de água doce, dados que auxiliem no preenchimento de lacunas de distribuição, denominada Wallaceana, ainda são escassos em várias bacias hidrográficas da América do Sul. Algumas espécies não apresentam registros recentes, com informações apenas em coleções científicas e não em publicações. Este é o caso da ostra de rio *Bartlettia stefanensis* (Moricand, 1856), bivalve com ocorrência em rios do Brasil, Equador, Paraguai e Peru. Aqui relatamos a ocorrência de populações ativas de *B. stefanensis* no rio Cuiabazinho, região de planalto da bacia hidrográfica do Alto Paraguai, Brasil. Coletamos três indivíduos vivos realizando busca ativa com as mãos e pés durante o período de estiagem de 2022 em um trecho de sete metros. Os espécimes estavam fixos em substrato rochoso e em locais com corredeiras. Desde a década de 90 não há registro na literatura de *B. stefanensis*, e o conhecimento da espécie está concentrado em descrições da morfologia da concha e registro de ocorrência. Nossos achados reforçam a necessidade de inventários com foco em espécies das quais não conhecemos os padrões espaciais e temporais.

Palavras-chave: *Unionida*; *Etheriidae*; rio Cuiabá; Mato Grosso.

Agência financiadora: INAU, INPP.

Apoio: Kauan Nunes Fonseca.



Primer listado de gasterópodos para el Parque Provincial Bajo de Véliz y el impacto de la sequía del Río Cautana sobre esta fauna

Paula Julian¹; Ximena Ovando²; Gonzalo Collado³; Eimi Ailen Font^{4,*}

¹ Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional de los Comechingones, Argentina; ² Departamento de Zoología, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil; ³ Laboratorio de Malacología y Sistemática Molecular, Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile; ⁴ Colección de Historia Natural de la Universidad Nacional de los Comechingones, Argentina

* eimifont@gmail.com

La alteración del hábitat por sequías y la presencia de especies exóticas constituyen amenazas potenciales o directas para especies nativas de gasterópodos de agua dulce. El parque provincial Bajo de Véliz está ubicado en una profunda depresión por la cual discurre el río Cautana en dirección S-N. En invierno de 2022, dicho río presentó una sequía sin precedentes históricos con la completa desaparición del cauce. El objetivo de este trabajo consiste en dar a conocer los gasterópodos presentes en el río Cautana comparando la tafocenosis registrada en octubre de 2022, con la biocenosis y tanatocenosis de julio 2023. Los muestreos se realizaron en la zona de ingreso al parque (32°18'48.54" S - 65°24'43.34" O). En 2022 se obtuvieron muestras de sedimento seco mediante pala de mano y el año 2023 tras la recuperación parcial del caudal del río, se muestreó la columna de agua utilizando una red D durante 5 minutos. La tafocenosis se recuperó de la fracción 1000 µm partiendo de 200 ml de sedimento y consistió en el ensamble de gasterópodos dulceacuícolas *Physella acuta* (Draparnaud, 1805), *Biomphalaria peregrina* (d'Orbigny, 1835), *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822), *Galba truncatula* (O. F. Müller, 1774), *Heleobia* aff. *parchappii* (d'Orbigny, 1835) y los terrestres *Clessinia* Doering, 1875, *Bulimulus* Leach, 1814 y *Epiphragmophora* Doering, 1875. La biocenosis consistió en el ensamble monoespecífico de *P. acuta* y la tanatocenosis por conchas de *P. acuta*, *H. aff. parchappii*, *P. canaliculata* y una especie terrestre indeterminada. Asimismo, el estudio del sedimento mostró diferencias en los años de muestreo presentando el primero un predominio de gravas y arenas y el segundo fangos sapropélicos. Los resultados constituyen la primera cita de gasterópodos para el Parque y permitirán evaluar el impacto de la sequía y las especies exóticas en la malacofauna nativa.

Palabras clave: Parque Provincial Bajo de Veliz; Río Cautana; gasterópodos dulceacuícolas; ecología fluvial; San Luis, Argentina.

Agencia financiadora: Proxies climáticos e indicadores ambientales: desde el Antropoceno al UMG una mirada actualista al registro fósil (1002/2022 Cpde. Res. Rec. 700/2022) Universidad Nacional de los Comechingones.

Apoyo: Transporte y equipo de muestreo de la UNLC.



Removal of suspended particulate matter by the dark false mussel *Mytilopsis leucophaeata* (Conrad, 1831) in hypereutrophic conditions

Nathália Rodrigues^{1,2,*}; Danielle Ribeiro²; Igor C. Miyahira^{1,2}; Samira G. M. Portugal³;
Luciano N. Santos^{1,4}; Raquel A. F. Neves^{1,2}

¹ Graduate Program in Neotropical Biodiversity (PPGBIO), Institute of Biosciences (IBIO), Federal University of the State of Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, Brazil; ² Research Group of Experimental and Applied Aquatic Ecology, Department of Ecology and Marine Resources, Institute of Biosciences, Federal University of the State of Rio de Janeiro (UNIRIO), Brazil; ³ Laboratory of Chemical and Environmental Analysis, Institute of Biosciences (IBIO), Federal University of the State of Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, Brazil; ⁴ Laboratory of Theoretical and Applied Ichthyology, Department of Ecology and Marine Resources, Institute of Biosciences, Federal University of the State of Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, Brazil

* nathalia.silva@edu.unirio.br

Bivalves are responsible for providing several ecosystem services, mainly contributing to nutrient removal and water transparency, but also providing other regulatory, supply, habitat, and ecosystem support services. The present study aims to evaluate the ability of *Mytilopsis leucophaeata* to clear and ingest suspended particulate matter (SPM) under hypereutrophic conditions. The hypothesis is that this invasive bivalve adjusts its feeding rates according to the availability of food (seston), acting in the removal of particles from the water column and in the improvement of water quality in tropical lagoons. *Mytilopsis leucophaeata* was able to significantly remove SPM from seston in hypereutrophic conditions. However, higher concentrations of SPM negatively affected their feeding rates, suggesting limitation of the species to act in systems with high loads of suspended particles and organic pollution. The organisms adjusted their feeding rates, but after a certain SPM concentration, the rates were negatively affected. Caution is needed to avoid new introductions of *M. leucophaeata* and care must be taken with its application for bioremediation purposes, as the impacts on ecosystem functioning as a result of its biological processes can be extensive.

Keyword: eutrophication; bioremediation; bivalves; clearance rate; Rodrigo de Freitas Lagoon.

Funding agency: FUNBIO, CNPq, FAPERJ, CAPES.

Support: The fishing association Colônia Z-13 located at the Rodrigo de Freitas Lagoon for their assistance during our field works and to Msc. Clarissa Naveira for laboratory assistance during the experiments.



Resistencia biótica contra macrófitas por parte del caracol de agua dulce *Pomacea canaliculata* en el SO Bonaerense (Argentina)

Matías Márquez^{1,*}; Lucía Saveanu^{1,2}; Pablo R. Martín^{1,2}

¹Laboratorio de Ecología, Departamento de Bioquímica, Biología y Farmacia, Universidad Nacional del Sur (UNS), Bahía Blanca, Argentina; ²GECEMAC (Grupo de Ecología, Comportamiento y Evolución de Moluscos de Aguas Continentales), INBIOSUR (CONICET-UNS), Bahía Blanca, Argentina

* marquezmatias19@gmail.com

Pomacea canaliculata (Lamarck, 1822) es un caracol dulceacuícola sudamericano, conocido por ser un exitoso invasor. Su intensa ingestión diferencial de macrófitas, acorde a la palatabilidad y preferencia, puede cambiar drásticamente la estructura y composición de especies de los ambientes acuáticos donde habita. Para determinar si la herbivoría diferencial de este caracol altera las relaciones de dominancia entre macrófitas nativas y exóticas, sumergidas y flotantes, desarrollamos durante un verano un ensayo al aire libre en 16 mesocosmos con fondo de sedimento natural; la mitad fue plantado con macrófitas de hojas sumergidas: la exótica *Vallisneria spiralis* y la nativa *Stuckenia striata*, y los restantes con macrófitas de hojas flotantes: la exótica *Limnobium laevigatum* y la nativa *Ludwigia peploides*. Para cada hábito de crecimiento de macrófitas, en la mitad de los mesocosmos se colocaron dos machos adultos de *P. canaliculata* y en los restantes no (control). En cada mesocosmos, medimos quincenalmente la cobertura de cada macrófita como el porcentaje de superficie ocupada. *Pomacea canaliculata* no afectó significativamente la cobertura de las especies flotantes, pero disminuyó significativamente la cobertura de las sumergidas, probablemente debido a las menores ingestiones que presentan las flotantes en relación a las sumergidas. En las sumergidas, se detectó un mayor efecto en la exótica que en la nativa presentando disminuciones del 64% y 54%, respectivamente, y menor variación en controles. El impacto y la probabilidad de establecimiento de la macrófita sumergida exótica son atenuados por la herbivoría diferencial de *P. canaliculata*. Dicha herbivoría actúa como mecanismo causal de la resistencia biótica, entendida como los efectos negativos que especies residentes tienen sobre nuevas especies que llegan, que *P. canaliculata* opone dentro de su rango nativo de distribución, impidiendo la invasión de la especie sumergida exótica y su transformación en dominante frente a la especie nativa.

Palabras clave: especie invasora; herbivoría diferencial; cobertura; nativa; exótica.

Agencia financiadora: UNS, Agencia I+D+i.

Apoyo: INBIOSUR (UNS-CONICET), CERZOS (UNS-CONICET).



Scavenger gastropod devouring a common lamellibranch bivalve in an estuary of northeastern Brazil

Evandro Abreu¹; Silvio Lima^{2,3,*}

¹ Post-Graduate Program in Biodiversity, Center of Agrarian Sciences, Federal University of Paraíba, Brazil; ² Academic Unit of Exact and Natural Sciences, Teacher Training Center, Federal University of Campina Grande, Brazil; ³ Post-Graduate Program in Biological Diversity and Natural Resources, Center for Biological and Health Sciences, Regional University of Cariri, Brazil

* sfblima@gmail.com

Mollusks have a wide variety of feeding habits, including groups with an obligate or facultative carrion diet. Nassaridae is one of the major groups of scavenger gastropods that usually live in a gregarious manner in estuarine ecosystems to deep oceans. *Phrontis polygonata* is a scavenger nassarid that typically inhabits intertidal zones to shallow waters mainly in bays and estuarine regions of the western Atlantic. The aim of this study was to describe the feeding of *P. polygonata* on the lamellibranch bivalve *Anomalocardia flexuosa* in state of putrefaction in Brazilian estuarine region. The field observation of the interaction between scavenger and bivalve carrion occurred on September 9, 2018 in the intertidal zone at low tide on the large sandbank in the Mamanguape River estuary. The interaction between a group of individuals of *P. polygonata* attempting to feed on a single *A. flexuosa* in a state of putrefaction was observed for about 22 minutes. A total of 27 adult individuals of *P. polygonata* were observed on and around an individual of *A. flexuosa* in a state of putrefaction. During the observation, this nassarid was the only species attracted and found attempting to feed on the lamellibranch bivalve. Individuals of *P. polygonata* were observed actively crawling around and on the semi-open bivalve in an attempt to feed on the carrion of the venerid. The individuals of *P. polygonata* actively attempted to access the soft parts of the bivalve through the ventral region of the shell, which was narrowly open. The proboscis of the nassarids could only reach the mantle margin of *A. flexuosa* due to the narrow spacing of the valves. This study reaffirms the ecological relevance of *P. polygonata* associated with the consumption of bivalve carrion in shallow coastal ecosystems, aiding in nutrient cycling and energy flow in the marine food web.

Palavras-chave: *scavenger invertebrates; scavenger mollusks; Gastropoda; Bivalvia; carrion.*



Tanatocenosis de moluscos en el talud de la región noroccidental de Cuba (sureste del Golfo de México)

Rosely Peraza Escarrá^{1,2}; Maickel Armenteros^{2,3,*}; Raúl Fernández Garcés⁴; Steven A. Murawski⁵; Adolfo Gracia²

¹ Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, México; ² Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, México; ³ Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de La Habana, Cuba; ⁴ Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos, Cuba; ⁵ College of Marine Science, University of South Florida, USA

* maickel.armenteros@gmail.com

Este estudio se llevó a cabo a partir de una expedición científica desarrollada en mayo del 2017 en el buque Weatherbird II. Tuvimos como objetivos: (i) establecer la primera línea base de diversidad de la tanatocenosis de moluscos en el talud de la región noroccidental de Cuba, y (ii) comprobar la existencia de gradientes de α - y β -diversidad a lo largo de esta región. En la tanatocenosis encontramos una asociación diversa de especies bentónicas de aguas profundas (68), especies bentónicas de plataforma (43) y especies pelágicas (30). Observamos valores similares de riqueza de especies bentónicas de aguas profundas a través de los siete sitios estudiados. Esto sugiere que estas asociaciones pueden estar afectadas a escala regional por un régimen similar de pocos disturbios y baja productividad, típicos del océano profundo. Los valores intermedios/altos de β -diversidad de estas especies se explicaron por la presencia tanto de especies comunes como especies raras, además indicaron un efecto moderado/leve del *time averaging* el cual tiende disminuir las diferencias en la composición de especies. La presencia de especies bentónicas de plataforma en todos los sitios sugirió un transporte de conchas desde zonas someras hasta el talud. Por otro lado, la riqueza de especies pelágicas a través de los sitios indicó una deposición regional muy similar de estas conchas desde la columna de agua hasta el lecho oceánico. Los bajos valores de β -diversidad de conchas pelágicas indicaron la homogeneidad en la estructura de la comunidad plantónica en esta zona probablemente debido al régimen hidrodinámico. El análisis de los rasgos biológicos de la especies bentónicas de aguas profundas mostró el predominio de gastrópodos detritívoros y bivalvos suspensívoros sugiriendo el predominio de condiciones oligotróficas en el talud. Este estudio permitió conocer patrones de diversidad de moluscos nunca antes explorados en el talud de esta región del golfo.

Palabras clave: *diversidad, conchas muertas, pteropod ooze, sedimentos, mar profundo.*

Agencia financiadora: Gulf of Mexico Research Initiative (GoMRI).

Apoyo: Laboratorio de Ecología Pesquera de Crustáceos (ICML-UNAM).



COMUNICAÇÕES ORAIS E VÍDEOS

Área Temática:

CONSERVAÇÃO



Diversidad y abundancia de gasterópodos terrestres nativos y exóticos en dos reservas ecológicas urbanas: ¿Qué fauna estamos preservando?

Fátima F. Brito^{1,2,*}; Marina Güller^{2,3}; Juan López-Gappa^{1,2}

¹ Museo Argentino de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia”, Buenos Aires, Argentina; ² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina; ³ Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

* fatimabritoar@hotmail.com

La Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina) cuenta con dos reservas urbanas a orillas del Río de la Plata: la Reserva Ecológica Costanera Sur (RECS, con 350 ha, inaugurada oficialmente en 1986) y la Reserva Ecológica Ciudad Universitaria Costanera Norte (RECUCN, con 20 ha, inaugurada oficialmente en 2018). Ambas son el resultado de una constante alteración antrópica de las zonas costeras que comenzó alrededor de la década de 1970. Estas áreas naturales protegidas fueron establecidas para cumplir con dos objetivos principales: preservar la flora y fauna nativas y generar espacios de recreación. Se identificaron y contaron los gasterópodos recolectados en 25 muestras de suelo y hojarasca en la RECUCN y 52 en la RECS. Los datos fueron analizados utilizando los paquetes de programas *EstimateS* 9.1, *PRIMER* y el ambiente de programación y estadística *R*, aplicándose el test de la U de Mann-Whitney para las comparaciones entre reservas. La riqueza específica total fue similar en ambas reservas: 14 especies en la RECS, 12 en la RECUCN. La riqueza específica por muestra (diversidad alfa), en cambio, fue mayor en la RECUCN que en la RECS (medianas: 3 vs. 2 especies, respectivamente). El índice de diversidad de Shannon y el de Sørensen fueron mayores en la RECUCN que en la RECS pero lo opuesto sucedió con el índice de equitabilidad de Pielou. El número total de individuos de las especies exóticas fue mucho mayor que el de las nativas (97.5% vs. 2,5% en la RECUCN y 98,4% vs. 1,6% en la RECS). Por lo expuesto, se concluye que: (a) pese a ser más reciente y pequeña, la RECUCN presenta una mayor riqueza específica por muestra que la RECS y (b) las reservas están siendo efectivas para la conservación de solo unas pocas especies nativas, pero son, en cambio, un hábitat propicio para el desarrollo de gasterópodos exóticos.

Palabras clave: *especies introducidas; diversidad de moluscos terrestres; caracoles y babosas en Argentina; áreas protegidas.*

Apoio: Sergio Miquel por las identificaciones de las especies; Alejandro Tablado y Mariela Romanelli por permitir el acceso a la Colección Nacional de invertebrados del Museo Argentino de Ciencias Naturales.



Caracterização do conteúdo estomacal de *Melampus coffea* (Mollusca: Gastropoda): uma análise sobre a ocorrência de microplástico em manguezais estuarinos do Ceará

Luana Érica Brandão Lima*; Rafaela Camargo Maia

Laboratório Ecologia de Manguezais, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará,
Campus Acaraú, Brasil

* luanarolima82@gmail.com

O gastrópode *Melampus coffea* é um herbívoro pulmonado que habita regiões de manguezais e marismas do Oceano Atlântico. O presente trabalho teve por objetivo geral avaliar o conteúdo estomacal da espécie em áreas de manguezais impactados com deposição de resíduos sólidos (Portos de Aranaú e Acaraú) e comparar com um manguezal não impactado (Ilha do Rato), no município de Acaraú, Ceará, nordeste brasileiro. Foram coletados 50 exemplares sem distinção de tamanho por ponto de coleta, totalizando 150 exemplares. Foi realizada a medida da altura e a largura da concha. O peso total do animal também foi aferido em balança de precisão. Os animais tiveram sua concha retirada, sendo extraída a parte mole, em seguida o estômago foi individualizado e pesado. O material foi fixado em álcool para posterior análise e identificação de seu conteúdo com auxílio de microscópio estereoscópio. O conteúdo estomacal individualmente foi imerso por 24 horas usando 10% de uma solução de hidróxido de potássio (KOH) para fazer a separação do conteúdo orgânico do inorgânico. Quando detectada a presença de microplásticos, foi realizado uma análise morfológica para identificar sua origem. Dos 150 estômagos analisados, 49% estavam vazios. O material estomacal encontrado em maior quantidade foram folhas de mangue, indicando que *M. coffea* é um macrodetritívoro seletivo. Os resultados obtidos também indicam que os animais coletados no Porto de Acaraú apresentaram menor peso e altura da concha, em comparação com os demais pontos, sendo o mesmo ponto que foi observada uma maior quantidade de deposição de resíduos sólidos. Os dados apresentados sugerem a escassez de alimento, podendo ser resultado da grande quantidade de resíduos sólidos acumulados no local, dificultando a deposição de folhas sobre o solo e conseqüentemente, a pastagem pelo animal. Com isso, conclui-se a importância da conservação dos manguezais para a preservação da fauna presente neste ecossistema.

Palavras-chave: *biomonitores; gastrópode; resíduos sólidos.*

Apoio: IFCE Acaraú.



Cefalópodos bentónicos del Banco Burdwood y zonas aledañas

Lucia A. Bonavita^{1,*}; Marina Güller^{1,2}

¹Laboratorio de Malacología, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina; ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires, Argentina

* lula.2912@gmail.com

Los cefalópodos bentónicos pueden ser tanto litorales como de profundidad, y habitan desde aguas tropicales, pasando por templadas y frías, hasta incluso polares. El conocimiento actual de la diversidad de estos organismos en el Mar Argentino se encuentra incompleto, particularmente cuando se trata de sitios remotos y especies no comerciales. El objetivo general del presente trabajo fue contribuir a mejorar el conocimiento de la diversidad y biogeografía de los cefalópodos en las zonas más australes del Mar Argentino. Para ello, se estudiaron 34 muestras tomadas durante cuatro campañas realizadas entre los años 2015 y 2018 al Banco Burdwood, Tierra del Fuego e Isla de los Estados. Se identificaron los ejemplares recolectados a partir del estudio de caracteres de la morfología externa, relaciones morfométricas y algunos caracteres puntuales de la anatomía interna. Además, se realizó una compilación crítica de todos los registros bibliográficos de estos organismos en la región, a fin de analizar las vinculaciones faunísticas entre zonas dentro del área de estudio y con otras áreas cercanas y distantes. Se hallaron 6 especies de cefalópodos: *Graneledone macrotyla* Voss, 1976, *Thaumeledone brevis* (Hoyle, 1885), *Enteroctopus megalocyathus* (Gould, 1852), *Muusoctopus eureka* (Robson, 1929), *Muusoctopus cf. rigbyae* y *Neorossia caroli jeannae* Nesis, Arkhipkin, Nikitina, Middleton y Brickle, 2001. El hallazgo de *T. brevis* en el talud al este de Isla de los Estados proveyó el primer registro de la especie posterior a su descripción original, extendiendo su distribución, previamente solo conocida de la localidad tipo, frente al Río de la Plata. Se ampliaron también las distribuciones geográficas y batimétricas de otras 4 especies. El índice de Jaccard mostró que el Banco Burdwood presenta mayor similitud tanto con Isla de los Estados como con Islas Malvinas, y que la mayor semejanza se da entre Tierra del Fuego e Isla de los Estados.

Palabras clave: conservación; vinculaciones faunísticas; AMP Namuncurá-Banco Burdwood; Cephalopoda; diversidad.

Agencia financiadora: Agencia I+D+I (PICTO 2021-0017).

Apoyo: Campañas de muestreo financiadas en el marco de la Ley 26,875 (Argentina).



Dados observacionais de nudibrânquios da Família Glaucidae no litoral sul do estado de São Paulo

Gemany Caetano Rosa dos Santos*; Luiz Ricardo L. Simone

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

* gemanycaetano@usp.br

O presente trabalho trata sobre ocorrências de encalhe de nudibrânquios pelágicos da família Glaucidae representada pelos gêneros *Glaucus* Forster, 1777 com a espécie *Glaucus atlanticus* e por *Glaucilla* Bergh, 1861 que conta com 4 espécies válidas: *Glaucilla marginata* (Reinhardt & Bergh, 1864); *Glaucilla bennettiae*, *Glaucilla mcfarlaney*, *Glaucilla thompsoni* (Churchill, Á. Valdés & Ó Foighil, 2014) espécies que ocorrem nos oceanos Índico e Pacífico. Tais nudibrânquios formam um grupo de animais conhecidos como “Dragão Azul”. Os registros realizados entre 2018 e 2021 no município de Peruíbe na Praia do Guaraú, litoral sul do estado de São Paulo resultam em 15 ocorrências e contam com o registro fotográfico de animais vivos e mortos. Em 2018: 3 registros no mês de outubro; em 2019: 5 registros sendo 1 em maio, 2 em agosto e 2 em outubro, em 2020: 5 registros: sendo 1 em abril, 1 em setembro, 1 em outubro, 1 em novembro e 1 em dezembro, 2021: 2 registros, 1 em janeiro e 1 em abril. Foram observados 5 eventos de encalhe na maré enchente, 4 na maré cheia, 2 na maré vazante e 4 na maré vazia. Além dos dados apresentados, foram filmados exemplares de animais vivos e serão apresentados como forma de divulgação desses moluscos ainda pouco conhecidos no Brasil.

Palavras-chave: dragão azul; praia; maré; moluscos; oceano atlântico.

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: MZUSP.



Distribuição da malacofauna nas zonas supralitoral e mediolitoral da Praia do Pacheco, Caucaia - CE

Yasmin de Holanda Silva*; Isabella de Holanda Silva

Centro de Ciências, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará, Brasil

* yasminholanda@alu.ufc.br

A biodiversidade da malacofauna associada a ambientes consolidados e não consolidados é de grande importância para as praias arenosas, pois participa de processos essenciais para a dinâmica desses ambientes, como a bioturbação e mistura de sedimentos. Os moluscos encontram-se em grande parte do ambiente costeiro, estando presentes na maior parte das zonas da praia, nomeadamente nas regiões infralitorais, que se encontram sempre submersas, nas regiões mesolitorais, que se expõem na maré baixa, e nas regiões supralitorais que se encontram sempre expostas. O presente estudo visa investigar a distribuição espacial dos moluscos em diferentes zonas de uma praia do litoral cearense 1) Zona do supralitoral 2) Zona do mediolitoral, de forma a observar o comportamento da fauna sob diferentes influências e em diferentes áreas. Em um transecto de 10m, foram coletadas 4 amostras equidistantes em 2,5m, sendo a amostra 1 mais afastada e a amostra 4 mais próxima do mar. O material foi triado em laboratório, fazendo-se a contagem e caracterização das espécies com auxílio de um livro de identificação de moluscos do Brasil. Maior abundância faunística foi observada nos pontos mais próximos do mar. Além disso, não foram encontrados animais inteiros nos pontos mais próximos a barreiras e construções, levando a crer que a malacofauna bentônica raramente é encontrada nos pontos mais distantes da água, tendo sido coletados apenas alguns fragmentos dos animais. A maior quantidade de moluscos foi encontrada na área do recife de arenito localizado na zona entremarés. Entre os animais observados nesse local, os mais abundantes foram 1) gastrópodes 2) bivalves 3) quítons. A praia do Pacheco possui uma grande diversidade de moluscos, mas essas comunidades vêm sofrendo ao longo dos anos com intenso processo erosivo causado pelas barreiras ali construídas. Nesse sentido, surge a necessidade de estudar o efeito dessas barreiras sobre a malacofauna local.

Palavras-chave: *mollusca; macrofauna; bentos; conservação; praia arenosa.*

Apoio: Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará - UFC.



Diversidad y distribución de los moluscos dulceacuícolas de la Patagonia extrandina de Santa Cruz (Argentina)

Santiago H. Torres^{1,2,*}; Juan Pablo Martín²; Diego E. Gutiérrez Gregoric^{3,4}; Micaela de Lucía³; Lucía Gárgano¹; Facundo Tejedor¹; Gustavo Darrigran^{3,4}

¹ Centro de Investigaciones y Transferencia Santa Cruz, Unidad Académica San Julián (CONICET, UNPA, UTN), Argentina; ² Instituto de Ciencias del Ambiente, Sustentabilidad y Recursos Naturales (ICASUR); Unidad Académica San Julián – Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Santa Cruz, Argentina; ³ División Zoología Invertebrados, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina; ⁴ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

* shtorres@conicet.gov.ar

La Patagonia extrandina ocupa gran parte del territorio de la provincia de Santa Cruz, la cual presenta diversos ambientes dulceacuícolas, como lagos, lagunas, ríos, arroyos y humedales. Es considerada como una de las zonas con menor riqueza de especies de moluscos de agua dulce de Argentina, sin embargo, también es una de las menos exploradas. El objetivo de la presente comunicación es actualizar la información sobre la diversidad de moluscos dulceacuícolas de la Patagonia extrandina de Santa Cruz y describir su distribución en las diferentes cuencas hidrográficas. Entre diciembre de 2016 y julio de 2021 se realizaron campañas de muestreos en distintos cuerpos de agua y se analizaron los patrones de distribución de los moluscos utilizando los registros obtenidos de los relevamientos a campo, la revisión de colecciones malacológicas oficiales y la bibliografía. Se registraron 13 entidades taxonómicas (diez gasterópodos y tres bivalvos) en seis familias: Tateidae (1), Chiliniidae (4), Lymnaeidae (2), Planorbidae (2), Glacidorbidae (1) y Sphaeriidae (3). Nueve taxones son exclusivamente patagónicos: *Chilina fulgurata*, *C. patagonica*, *C. perrieri* y *C. strebeli* (Chiliniidae); *Pectinidens diaphanus* (Lymnaeidae); *Patagonorbis* sp. (Glacidorbidae); *Pisidium magellanicum* y *P. patagonicum* (Sphaeriidae). Las especies *C. perrieri* y *C. strebeli* cuentan con registros exclusivamente en la provincia de Santa Cruz, si bien la segunda no se ha vuelto a registrar desde su descripción original. La cuenca del río Deseado presentó la mayor diversidad de moluscos, con un máximo de 9 especies registradas al noroeste de la provincia. Las cuencas del río Santa Cruz y río Chico, en el centro de la provincia, también son importantes en términos de riqueza, con un total de ocho especies registradas. Los resultados obtenidos actualizan el conocimiento sobre la malacofauna dulceacuícola de la región y detallan los patrones de distribución en una de las regiones menos estudiadas de la Argentina.

Palabras clave: bivalvos; conservación; gasterópodos; malacología; región patagónica.

Agencia financiadora: UASJ-UNPA, CONICET.



From waste to beauty: harnessing oyster shell powder as an eco-friendly alternative to microplastics in cosmetics

Ellano J. da Silva

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, IFRR- campus Novo Paraíso, Brasil

ellanosilva7@gmail.com

Microplastics pose a significant threat to marine organisms, as they evade capture by sewage treatment facilities and directly infiltrate the oceans, inadvertently consumed by numerous species. Cosmetics, including exfoliants, toothpastes, and soaps, emerge as prominent sources of microplastics, housing dermabrasive plastic microspheres. To address this issue, we aimed to develop a biodegradable exfoliating cosmetic utilizing oyster shell powder as its base material. *Crassostrea brasiliiana* = *C. gasar* shells were ground, subjected to a muffle furnace, and crushed in a mill to yield powder via a 0.05mm mesh sieve. This powder was then thoroughly blended with a moisturizer until a homogeneous cream consistency was achieved. Subsequently, a sensory analysis of the product was conducted, revealing its high acceptance with respect to odor (9.41 ± 1.33 , mean \pm standard deviation), texture (9.35 ± 0.86), and color (8.59 ± 1.42). These results conclusively demonstrate that shell powder can effectively substitute microplastics without compromising the final product's quality. Mollusk shells, a major byproduct of fisheries and aquaculture, remain relatively unexplored in the cosmetics industry, particularly in Brazil, where many communities depend on fishing for their livelihood and often inappropriately discard shells. This study highlights the viable alternative of replacing microplastics with shell powder, thereby addressing two critical concerns: repurposing inadequately discarded shells and reducing the presence of microplastics in cosmetics.

Keywords: *shellfishery; biodegradable; pollution; sustainability.*



Imposex in *Stramonita brasiliensis* (Mollusca: Gastropoda) in Port Terminal of Ceará: environmental assessment and perception

Marcos Roberto dos Santos^{1,*}; Rafaela Camargo Maia²

¹ Master's student in Environmental Technology and Management, Federal Institute of Education, Science and Technology of Ceará, Campus Fortaleza, Ceará, Brazil; ² Postdoctoral in Adaptations of Marine Animals, University Vigo, Spain, Federal Institute of Education, Science and Technology of Ceará, Campus Fortaleza, Ceará, Brazil

* marcosrob20@gmail.com

Imposex consists of the appearance of male sexual structures in female gastropods exposed to contamination containing organotin compounds (OTCs). Molluscs of the genus *Stramonita* are highly sensitive to OTC's, making this taxon the world's bioindicator of tin contamination. The aim of the study was to evaluate the environmental perception of fishermen about the origin and use of OTCs in port areas on the west coast of Ceará. Fifty specimens of the species were collected at each of four fishing ports and evaluated. Interviews were also carried out with fishermen, boat owners and paint dealers to determine the origin and use of OTCs. The incidence of imposex in *S. brasilienses* was observed in three of the locations sampled. The species was not found in Porto Pesqueiro de Acaraú, which may have been the result of years of OTCs use. The highest incidence of imposex was recorded at Praia da Pedra Rachada in Paracuru (69.44%), followed by Porto dos Barcos in Itarema (69.18%) and Porto Pesqueiro de Camocim, with the latter having the lowest incidence of the syndrome (51.22%). The information obtained in the interviews revealed that even after the ban on the use of OTCs in antifouling paints, these contaminants continue to reach ports through alternative sources such as legally marketed insecticides. The occurrence of imposex in these samples strongly suggests that these areas are contaminated by OTC's. Studies based on the development of imposex are important tools for monitoring environmental conditions and conserving biodiversity.

Keywords: *benthos; contamination; boats; Muricidae; fishing port; tributyltin (TBT).*

Financial support: FUNCAP.

Support: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – Campus de Acaraú (IFCE). Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Gestão Ambiental (PGTGA). Laboratório de Ecologia de Manguezais (ECOMANGUE).



Patrones biogeográficos en moluscos (ma. 5 cm) del talud superior (200 a 1200 metros de profundidad) en la Zona Económica Exclusiva Uruguay

Pablo Limongi^{1,*}; Alvar Carranza^{1,2}

¹ Centro Universitario Regional Este (CURE), Universidad de la República, Maldonado, Uruguay; ² Área Biodiversidad y Conservación, Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo, Uruguay

* limongipablo@gmail.com

En los últimos años, numerosos trabajos han reportado patrones biogeográficos de los invertebrados bentónicos a lo largo del mundo, incluidos los moluscos, atribuido principalmente a factores propios del ambiente. En este sentido, la importante heterogeneidad oceanográfica, física y biológica que presenta la ZEE-U y en particular el talud superior, convierte esta zona en un área de estudio con potencialidad inestimable para dilucidar procesos de relevancia biogeográfica. El presente trabajo tiene como objetivo analizar la distribución de los moluscos (ma. a 5 cm) registrados entre los 200 a 1200 m. de profundidad a lo largo de un gradiente de distribución en el Atlántico Sudoccidental (ASO), con el fin de deterrmianr aquellas especies que presentan su límite de distribución en la ZEE-U. Para el presente trabajo se realizó una exhaustiva búsqueda tanto bibliográfica como en redes digitales de biodiversidad (GBIF, OBIS, MALACOLOG), a partir de la cual se generó una base de datos con 12 registros georrreferenciados de moluscos mayores a 5 cm (megainvertebrados bentónicos) presentes en la ZEE-U entre los 200 a 1200 m de profundidad. Posteriormente, se amplió la búsqueda geográfica de estas especies, para todo el ASO. Del total de registros obtenidos, el 91.6% presenta su límite de distribución en aguas uruguayas, de los cuales el 72,7% presenta su límite norte de distribución (para especies antárticas) y el restante 36,3% su límite sur (especies tropicales). Estos resultados preliminares contribuyen con estudios de distribución biogeográfica de moluscos y otros invertebrados bentónicos en el área, reforzando aquellas teorías que indican esta región del ASO como una zona de transición biogeográfica de gran relevancia.

Palabras clave: *biogeografía; talud superior; límites de distribución.*

Financiamiento: CISC Inic2021.

Apoyo: CURE-Maldonado.



Projeto Corais: conscientizando para a conservação da malacofauna no litoral cearense

Yasmin de Holanda Silva^{1,*}; Isabella de Holanda Silva¹; Lívia da Silva Cruz²

¹ Centro de Ciências, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará, Brasil; ² Departamento de Química e Meio Ambiente, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Ceará, Brasil

* yasminholanda@alu.ufc

A Educação Ambiental Marinha (EAM) é uma ótima ferramenta de conscientização e inclusão da população acerca da importância dos ecossistemas oceânicos e costeiros na dinâmica e vida na Terra. Ela pode ser utilizada para que se modifiquem os hábitos predatórios e não ecológicos que afetam os ambientes marinhos e sua biodiversidade. Com isso, o projeto Corais do programa Cuca Ambiental pretende, através de ações de EAM, desmitificar as ciências oceânicas a fim de conscientizar a população sobre a importância dos ecossistemas marinhos e a fauna associada, principalmente a malacofauna bentônica, uma vez que possuem maior contato com as ações antrópicas causadas por turistas. Ao longo do ano, o projeto realizou diversas atividades de conscientização com foco nos ambientes marinhos e na malacofauna bentônica do litoral cearense. Exemplares do acervo de material biológico do laboratório Evolve da Universidade Federal do Ceará foram utilizados para exposição em espaços públicos de Fortaleza, com o objetivo de apresentar à população alguns exemplares de moluscos encontrados no litoral cearense e mostrar os principais problemas sofridos por cada espécie. Adicionalmente, foram realizadas ações de sensibilização nas praias da capital com o objetivo de alertar e informar sobre os crimes biológicos cometidos contra moluscos e corais. Durante as atividades, observou-se que a maioria das pessoas não sabiam que não é recomendada a coleta e venda de conchas de moluscos. Além disso, durante as exposições biológicas, percebeu-se que o público não conhecia bem a diversidade de moluscos nativos do Ceará. Apesar disso, as pessoas mostraram-se muito interessadas e sensibilizadas durante as ações, o que ressalta a importância de mais atividades de Educação Ambiental Marinha em espaços públicos da cidade.

Palavras-chave: *educação ambiental; moluscos; Cuca Ambiental; acervo biológico; crime ambiental.*

Apoio: Instituto de Cultura, Arte, Ciência e Esportes da Prefeitura de Fortaleza e Laboratório de Evolução e Conservação de Vertebrados Marinhos (Evolve) da UFC.



Registro de moluscos marinhos intertidais em quatro praias do Piauí, Nordeste brasileiro

Mariana Soares Lima^{1,*}; Wáldima Alves da Rocha²; Cristiane Xerez Barroso³; Pedro Bastos de Macedo Carneiro⁴

¹ Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Conservação, Universidade Federal do Piauí, Brasil; ² Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí, Brasil; ³ Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará, Brasil; ⁴ Coleção Zoológica, Universidade Federal do Delta do Parnaíba, Brasil

* marianasoareslima13@gmail.com

Os recifes areníticos da costa brasileira são habitados pelos mais variados organismos, dentre eles, estão os moluscos marinhos. Além de sua importância econômica na indústria alimentícia e no comércio de souvenir, estes animais são ecologicamente importantes nesses ambientes. Apesar dos avanços nos estudos de moluscos no nordeste brasileiro, ainda há lacunas no conhecimento para o Piauí. Esse trabalho tem como objetivo descrever a riqueza de moluscos marinhos do entremarés presentes em substratos consolidados e inconsolidados de quatro praias do estado do Piauí. As coletas foram realizadas na Praia do Coqueiro, Praia de Barra Grande, Praia de Itaquí e Praia da Carnaubinha nos anos de 2017, 2019 e 2022. Os animais foram coletados durante maré baixa de sizígia por meio de coleta manual ativa, utilizando, quando necessário, espátulas. O material coletado foi acondicionado em potes plásticos conservado em etanol 70% e transportado para laboratório para posterior processamento e identificação ao nível taxonômico mais específico de acordo com bibliografia especializada. Os animais coletados foram depositados na Coleção Zoológica do Delta do Parnaíba da Universidade Federal do Delta do Parnaíba. Ao todo foram encontradas 43 espécies, sendo um poliplacófora, 16 bivalves e 26 gastrópodes. De todas as espécies identificadas, foram encontrados representantes vivos de 23 espécies, contabilizando um poliplacóforo, sete bivalves e 15 gastrópodes. Este é o primeiro registro de *Ischnochiton striolatus* (Gray, 1828) para o Piauí. Vinte espécies foram representadas apenas por conchas vazias ou habitadas por paguros. Os dados primários gerados por registros de espécies em trabalhos como este são o prelúdio para o estabelecimento de ações em prol da preservação e conservação biológica das espécies locais, e servem como incentivo a mais estudos nesta área.

Palavras-chave: malacofauna; biodiversidade; entre-marés; recifes areníticos; conservação.

Agência financiadora: FAPEPI.

Apoio: Universidade Federal do Piauí, Universidade do Delta do Parnaíba e Universidade Federal do Ceará.



Shells, teeth and DNA: land snails from Parque Natural Municipal da Cidade (Rio de Janeiro, Brazil)

Maurício Romulo Fernandes^{1,*}; Guilherme de Lima Alexandre²; Fabiano Salgueiro¹

¹Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, Brasil; ²Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Museu Nacional do Rio de Janeiro/Universidade Federal do Rio de Janeiro (MN/UFRJ), Quinta da Boa Vista, São Cristóvão, Rio de Janeiro, Brasil

* mauriciofernandes14@hotmail.com

This study aims to explore the diversity of land snails in a forested area of the second largest Brazilian city (i.e. Rio de Janeiro), through the study of shells, internal hard structures (such as operculum, jaw and radula) and the barcode of COI sequences. The conservation unit ‘Parque Natural Municipal da Cidade’ has 46.65 ha and it is adjacent to one of the largest urban forests of the world (the conservation unit ‘Parque Nacional da Tijuca’), which is a fragment of the ‘Mata Atlântica’ biome. After ten events of fieldwork mainly during the year of 2022, 16 species of terrestrial gastropods were found in PNM da Cidade, of which Subulinidae and Streptaxidae were the most diverse families (respectively with four and three species). After a bibliographic search and consultations on scientific collections, no material from PNM da Cidade was recovered; at the website iNaturalist, two species were recorded, one of which [*Leiostracus perlucidus* (Spix, 1827)] was not observed during fieldwork. Of the 17 species, four are synanthropic/cryptogenic and occurred in single sampling stations, whereas the 13 native species were found in few or many sampling stations. The most abundant species at PNM da Cidade is *Thaumastus taunaisii* (Férussac, 1822), always found close to water sources. The sampling of live specimens allowed the study of internal hard structures from six species, and the generation of 17 COI sequences from nine species. Future geography-based studies of land snails should add DNA sequences in order to enable the discovery or elucidation of cryptic (or semi-cryptic) complexes of species.

Keywords: *conservation; DNA barcode; Gastropoda; microscale distribution; taxonomy.*



COMUNICAÇÕES ORAIS E VÍDEOS

Área Temática:

GENÉTICA



***Biomphalaria peregrina* (d'Orbigny, 1835) (Gastropoda: Planorbidae): ¿un complejo de especies?**

Samanta Molina^{1,*}; Leila Belén Guzmán¹; Verónica Núñez²; Ariel Aníbal Beltramino¹;
Alejandra Rumi²; Roberto Eugenio Vogler¹

¹Laboratorio del Grupo de Investigación en Genética de Moluscos (GIGeMol), Instituto de Biología Subtropical (IBS), CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina; ² División Zoología Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, CONICET, La Plata, Buenos Aires, Argentina

* sam12molina@gmail.com

Biomphalaria peregrina es la especie sudamericana con mayor rango de distribución. Trabajos recientes identifican dos clados geográficos, el templado, desde el sur de la Patagonia argentina hasta la provincia de Corrientes y sur de Brasil, y el tropical, que abarca desde el norte argentino hasta Venezuela. A su vez, estudios de ejemplares brasileiros, basados en métodos de delimitación de especie, establecieron la existencia de entre dos a cinco Unidades Taxonómicas Moleculares (MOTUs). El objetivo del presente trabajo consistió en caracterizar genéticamente 13 ejemplares de *Biomphalaria peregrina* del centro sur de la provincia de Misiones a partir de secuencias del gen *coxI*. Además, contextualizar los datos obtenidos con aquellos disponibles en la literatura, explorando el número de MOTUs en esta especie. Con base en análisis filogenéticos de *Maximum Likelihood* e *Inferencia Bayesiana*, se analizó un dataset de 74 secuencias de *B. peregrina* (13 de este estudio y 61 disponibles públicamente) mediante cuatro métodos de delimitación de especie basados en locus simples. Para caracterizar los MOTUs se tuvieron en cuenta aquellos grupos donde más de un método daba el mismo resultado. Se calcularon diversidad haplotípica y distancias genéticas entre haplotipos. Los resultados señalan la existencia de 15 haplotipos (tres para Misiones) y cuatro MOTUs (A-D), de los cuales A y C incluyeron haplotipos exclusivos para Brasil. Por su parte, el MOTU B reunió secuencias del centro sur de Argentina, mientras que el D agrupó aquellas de Misiones, junto con secuencias de Brasil. Además, se observan distancias intraespecíficas de entre 0,16% a 8%, dónde el MOTU A, presenta las mayores divergencias (5% al 8%). Los resultados obtenidos sugieren que bajo el nombre *B. peregrina* podrían estar contenidas especies aún no descriptas, para lo cual se requieren estudios complementarios (e.g. conquiliológicos, anatómicos, ecológicos) que permitan evaluar si los MOTUs identificados corresponderían a nuevas entidades.

Palabras clave: Argentina; haplotipos; marcador mitocondrial; métodos de delimitación de especies; MOTU.

Agencia financiadora: Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales; Universidad Nacional de Misiones (Proyectos UNaM-16/Q1559-PI y 16/Q1227-PI). Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación; Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Proyecto PICT 2019-03585).



Caracterización del genoma mitocondrial del caracol de los rápidos *Aylacostoma chloroticum* Hylton Scott, 1954 (Gastropoda: Hemisinidae)

Emanuel Forestello^{1,*}; Victoria Dolores Zanin¹; Juana Guadalupe Peso^{1,2}; Ariel Aníbal Beltramino¹; Roberto Eugenio Vogler¹

¹Laboratorio del Grupo de Investigación en Genética de Moluscos (GIGeMol), Instituto de Biología Subtropical (IBS), CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina; ²Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina

*emaforestello@hotmail.com

Aylacostoma chloroticum es un caracol dulciacuícola perteneciente a la familia Hemisinidae, endémico del sur de América que habita ambientes altamente oxigenados (rápidos) del río Alto Paraná. Según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN, esta especie se encuentra como “extinta en estado silvestre”. Se conocen pocas poblaciones relictuales en las provincias de Misiones y Corrientes, Argentina y otras están siendo reproducidas en cautiverio a través de un programa de conservación *ex situ* llamado “Proyecto *Aylacostoma*” desarrollado en la Universidad Nacional de Misiones. Si bien existen estudios sobre la biología y la ecología de la especie, los datos genéticos disponibles a la fecha son escasos, encontrándose depositadas únicamente secuencias parciales de los genes mitocondriales *citocromo c oxidasa I (cox1)*, *citocromo b (cytb)* y *12S ARNr* en GenBank. El objetivo de este trabajo fue secuenciar y caracterizar por primera vez el mitogenoma de *A. chloroticum*. Para ello, a través de *Next Generation Sequencing* se realizó una secuenciación de baja cobertura del genoma completo de un individuo de Candelaria (Misiones) obteniéndose 1,8 Gb de datos genómicos. A partir del conjunto de secuencias obtenidas, se filtraron y ensamblaron las correspondientes al genoma mitocondrial mediante una estrategia automatizada empleando Novoplasty, resultando en un mitogenoma de 15.740 pb. La anotación de los genes fue realizada con los servidores MITOS, GeSeq, MitoZ, ARWEN, ORF Finder, y a través de alineamientos con los mitogenomas disponibles de taxones afines. Se identificaron 37 genes (13 codificantes para proteínas, 22 ARNt y 2 ARNr) organizados de forma compacta en posiciones invariables con respecto a otras especies de la superfamilia Cerithioidea. El mayor espaciador intergénico se encontró entre *ARNt^{Phe}* - *ARNt^{Cys}*, pudiéndose corresponder con la región control. El mitogenoma de *A. chloroticum* constituye el primero disponible para la familia Hemisinidae y proporciona nueva información para futuros estudios filogenéticos del grupo.

Palabras clave: *mitogenoma; Hemisinidae; Cerithioidea; Misiones; NGS.*

Agencia financiadora: Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales; Universidad Nacional de Misiones (Proyecto UNaM-16/Q1227-PI). Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación; Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Proyecto PICT 2019-03529).



Filogenia molecular de la familia *Chilinidae* basado en secuencias de ADN mitocondrial

Diego E. Gutiérrez Gregoric^{1,2,*}; Micaela de Lucía^{1,2}; Santiago H. Torres^{2,3}; Eimi Ailen Font⁴; Luiz L.R. Simone⁵; Moisés A. Valladares⁶; Claudia S. Maturana^{7,8}; Sebastián Rosenfeld^{7,8,9}; Cristian Aldea⁹; Marcela Vidal¹⁰; Cristian Torres-Díaz¹⁰; Rebeca Carballo¹⁰; Gonzalo A. Collado^{10,*}

¹ División Zoología Invertebrados, Museo de La Plata, FCNyM-UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina; ² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina; ³ Centro de Investigaciones y Transferencia Santa Cruz, Unidad Académica San Julián (CONICET, UNPA, UTN), Argentina; ⁴ Colección de Historia Natural, Universidad Nacional de los Comechingones, Merlo, San Luis, Argentina; ⁵ Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil; ⁶ Laboratorio de Biología Evolutiva, Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile; ⁷ Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (BASE), Santiago, Chile; ⁸ Centro Internacional Cabo de Hornos (CHIC), Puerto Williams, Chile; ⁹ Departamento de Ciencias y Recursos Naturales y Centro de Investigación GAIA-Antártica, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile; ¹⁰ Laboratorio de Malacología y Sistemática Molecular, Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile

* dieguty@fcnym.unlp.edu.ar - gcollado@ubiobio.cl

La familia *Chilinidae* es endémica del sur de Sudamérica, extendiéndose por Argentina, Chile, Uruguay, Brasil, Paraguay e Islas Malvinas. Se compone solo por el género *Chilina* Gray, 1828, que incluye 50 a 70 especies, la mayoría de Chile y Argentina. Históricamente, las descripciones de las especies del grupo se han basado mayoritariamente en caracteres conquiológicos, siendo difícil identificarlas. En este estudio se presenta un primer análisis filogenético de la familia, abarcando un extenso muestreo en Chile y Argentina. Se construyeron filogenias moleculares utilizando métodos de distancia, máxima parsimonia e inferencia Bayesiana considerando un fragmento del gen mitocondrial citocromo oxidasa subunidad I (cox1) y se estimaron tiempos de divergencia. Se generó una matriz de datos de 225 ejemplares (167 Chile y 58 Argentina), a los que se sumaron cinco secuencias de Genbank. El análisis filogenético segregó dos grandes clados que podrían interpretarse como dos géneros. Clado 1, basal, integrado por al menos dos especies del sur de Chile y Clado 2, que incluye el resto de las especies y poblaciones de Chile y Argentina. En este último clado, se segregan a su vez dos subclados, posiblemente representando subgéneros y señales de vicarianza. Subclado 1, integrado por las siete especies presentes en la Cuenca del Plata (Argentina), y Subclado 2, integrado por el resto de las especies presentes en Argentina (Centro y Patagonia) y Chile. Asimismo, el patrón de ramificación muestra que varias especies se hallan presentes en ambos lados de la Cordillera de los Andes, aunque se encuentren en cuencas hidrográficas diferentes, implicando también una notable dispersión en el grupo. Los tiempos de divergencia indican que el origen de los *Chilinidae* sudamericanos ocurrió cerca de 7 millones de años atrás, con *Latia neritoides* Gray, 1850 (*Latiidae*, *Chilinoidea*),



especie endémica de Nueva Zelanda, posicionándose consistentemente como el grupo hermano de estas especies.

Palabras clave: *Chilina; Chile; Argentina; filogenia cox1; tiempos de divergencia.*

Agencia financiadora: PIP-CONICET 1966; PICT 2019-1417; Universidad Nacional de La Plata (11/N927). Proyecto interno DIUBB 2220428 IF/R, Universidad del Bío-Bío. Proxies climáticos e indicadores ambientales: desde el Antropoceno al UMG una mirada actualista al registro fósil. PDI 1002/2022 Universidad Nacional de los Comechingones.

Apoio: Rebeca Carballo agradece a la Agencia de Cooperación Chilena para el Desarrollo (AGSID) N.º 22/1238 y al programa de Magíster en Ciencias Biológicas de la Universidad del Bío-Bío. Moisés A. Valladares agradece a ANID-FONDECYT Postdoctorado 3220352. Claudia S. Maturana agradece a ANID-FONDECYT Postdoctorado 3210063.



Plasticidad fenotípica de las proteínas de la matriz de la concha de la almeja Mano de León (*Nodipecten subnodosus*)

Diana Rojas Sánchez* ; Crisalejandra Rivera Pérez; Norma Y. Hernández S.; Salvador E. Lluch C.

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. (CIBNOR), México

* drsanchez@pg.cibnor.mx

La almeja Mano de León (*Nodipecten subnodosus*) es la especie más grande y pesada de América tropical. Habita desde las costas del Noroeste de México hasta el norte de Perú, y en nuestro país, se distribuye desde las costas del Océano Pacífico hasta el Golfo de California, siendo la Laguna Ojo de Liebre, la zona en la que se han registrado las densidades poblacionales más altas, debido a la idoneidad de las condiciones ambientales para el desarrollo de esta especie. En este estudio se evaluó cómo la variabilidad natural de dos localidades (fría, Laguna Ojo de Liebre, B.C.S., y templada, Bahía de los Ángeles, B.C.) afecta la plasticidad fenotípica de las proteínas involucradas en el proceso de biomineralización de la concha, el cual es el primer sistema de defensa de los organismos sésiles como *N. subnodosus*. Asimismo, se analizó el efecto de la oscilación de temperatura de las dos poblaciones en condiciones de laboratorio (oscilación caótica y oscilación regular). Para ello, se evaluó la expresión de los genes *Hsp70*, *Mucina* y *28S* del manto de mano de león para todas las muestras. Además, se evaluó el efecto de la temperatura sobre la microestructura de la concha por Microscopía Electrónica de Barrido (SEM). Los parámetros antes mencionados nos permitieron discernir si las poblaciones consideradas presentan plasticidad fenotípica (y su magnitud) en los genes involucrados en la formación de la concha. Se espera que los individuos provenientes de la localidad con las condiciones más variables (templada) presenten mayor plasticidad fenotípica comparada con los de una localidad con un ambiente más estable (fría).

Palabras clave: *biomineralización; perlina; mucina; microestructura.*

Agencia financiadora: CONACyT (No. 78911).



Primeros datos moleculares de la babosa nativa *Phyllocaulis variegatus* (Semper, 1885) para la Argentina

Agostina Spiazzi^{1,*}; Carla Antonella Tomassi²; Roberto Eugenio Vogler¹; Ariel Aníbal Beltramino¹

¹Laboratorio del Grupo de Investigación en Genética de Moluscos (GIGeMol), Instituto de Biología Subtropical (IBS), CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina; ² Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca, Catamarca, Argentina

* agostinaspiazzi2021@gmail.com

Veronicellidae Gray, 1840 es una familia de babosas terrestres pertenecientes al orden Systellommatophora. Se reconocen a nivel mundial 24 géneros y alrededor de 120 especies válidas, de las cuales 18 especies están registradas para la región Neotropical. Particularmente, en Argentina se ha informado la presencia de esta familia en 14 provincias, con al menos seis géneros y nueve especies. Entre ellas se encuentran representantes del género *Phyllocaulis* Colosi, 1922, el cual presenta la distribución más austral dentro de la familia. Aunque se cuentan con antecedentes morfo-anatómicos de las entidades, hasta la fecha no se dispone de información genética que permita valorar las afinidades evolutivas de las especies presentes en el país. En este contexto, se presentan los primeros datos moleculares obtenidos para el género *Phyllocaulis* en la Argentina a partir de un ejemplar de la ciudad de Eldorado, Provincia de Misiones. El ADN fue extraído mediante protocolo CTAB estandarizado para moluscos terrestres. Basándose en la literatura, se amplificaron y secuenciaron regiones parciales de los genes mitocondriales *cox1* y *16S-ARNr* empleando cebadores universales. Las secuencias obtenidas fueron primeramente contrastadas con aquellas disponibles en GenBank mediante BLASTn, confirmándose su identidad específica como *Phyllocaulis variegatus*. Para explorar sus relaciones evolutivas se realizaron reconstrucciones filogenéticas mediante *Maximum Likelihood* e Inferencia Bayesiana, se estimaron distancias genéticas no corregidas y se derivó un modelo de estructura secundaria correspondiente a los dominios IV y V del gen *16S-ARNr*. Las distancias genéticas entre *P. variegatus* de Argentina y ejemplares de Brasil estuvieron en el orden del 0,22-5,40% para *cox1* y del 0-4,28% para *16S-ARNr*, agrupando con secuencias del sur de Brasil en los árboles reconstruidos. Con base en los resultados obtenidos, se destaca la necesidad de profundizar los estudios moleculares de la familia en el país, como complemento a los enfoques morfo-anatómicos, en un contexto de taxonomía integrativa.

Palabras clave: árboles filogenéticos; marcadores moleculares; distancias genéticas; Veronicellidae; estructura secundaria.

Agencia financiadora: Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales; Universidad Nacional de Misiones (Proyectos UNaM 16/Q1559-PI y 16/Q1227-PI).



Secuenciación y caracterización del mitogenoma del caracol carnívoro *Rectartemon cf. regius* (Gastropoda: Streptaxidae)

Victoria Dolores Zanin^{1,*}; Leila Belén Guzmán¹; María Gabriela Cuezco²; Roberto Eugenio Vogler¹; Ariel Aníbal Beltramino¹

¹Laboratorio del Grupo de Investigación en Genética de Moluscos (GIGeMol), Instituto de Biología Subtropical (IBS), CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina; ² Instituto de Biodiversidad Neotropical (IBN), CONICET – Universidad Nacional de Tucumán, Yerba Buena, San Miguel de Tucumán, Argentina

* victoriazanin33@gmail.com

El ADN mitocondrial consiste en una molécula circular que contiene un número relativamente pequeño de genes. Mientras que en vertebrados el arreglo de genes está altamente conservado, en moluscos, el tamaño y la organización de genes puede variar entre especies. Generalmente, el mitogenoma de moluscos abarca entre 14.000 y 20.000 pb e incluye un total de 37 genes: 13 codificantes para proteínas, 22 ARN de transferencia (ARNt) y 2 ARN ribosomales (ARNr). Las diferencias en el tamaño de los mitogenomas están usualmente asociadas a factores diversos, como el grado de solapamiento de genes, la presencia de regiones intergénicas y eventos de duplicación o delección génica. En moluscos, estas variaciones en el tamaño y ordenamiento de los mitogenomas han demostrado ser útiles para estudios filogenéticos. En este contexto, el objetivo del presente trabajo consistió en caracterizar el mitogenoma de *Rectartemon cf. regius* (Löbbecke, 1881), caracol carnívoro de la superfamilia Streptaxoidea (Stylommatophora). Para ello se realizó la secuenciación de ADN genómico total de un individuo de Puerto Esperanza (Misiones, Argentina), a través de *Next Generation Sequencing*. Las secuencias correspondientes al genoma mitocondrial fueron filtradas y ensambladas automáticamente empleando Novoplasty, obteniéndose una molécula circular compuesta por 14.044 pb. La anotación de los genes fue realizada empleando distintos programas (e.g. MITOS, MitoZ, ORFfinder, ARWEN). Se identificaron 36 genes distribuidos en ambas cadenas, incluyendo 13 genes codificantes para proteínas, 21 genes de ARNt y 2 genes de ARNr. El ordenamiento fue similar al de otros “achatinoideos”, aunque no se pudo identificar el gen *ARNt^{Ser2}*, fenómeno previamente documentado dentro de Stylommatophora. El genoma mitocondrial de *R. cf. regius* constituye el primero caracterizado para Streptaxoidea y el tercero para el suborden Achatinina (clado achatinoideo *sensu* Saadi & Wade, 2019). Se espera que esta información contribuya al desarrollo de futuros estudios evolutivos del grupo.

Palabras clave: *Streptaxoidea*; *Achatinina*; mitogenómica; ADN mitocondrial; ordenamiento génico.

Agencia financiadora: Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales; Universidad Nacional de Misiones (Proyecto UNaM-16Q1227-PI).



COMUNICAÇÕES ORAIS E VÍDEOS

Área Temática:

ESPÉCIES EXÓTICAS INVASORAS



¿Costa Argentina o asiática?: primer registro de *Sinotaia quadrata* en la costa del Río de la Plata (Punta Lara, Argentina)

Micaela de Lucía¹; Santiago H. Torres^{2,3}; Jorge L.E. Copa¹; Diego E. Gutiérrez Gregoric^{1,3,*}

¹ División Zoología Invertebrados, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina; ² Centro de Investigaciones y Transferencia Santa Cruz, Unidad Académica San Julián (CONICET, UNPA, UTN), Argentina; ³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

* dieguty@fcnym.unlp.edu.ar

Desde 2013 en la Cátedra de Malacología FCNyM-UNLP se vienen realizando muestreos en distintos ambientes de la Reserva Natural Punta Lara (RNPL), Buenos Aires. Hasta 2022 se habían hallado, para el ámbito dulceacuícola, 23 especies de moluscos (14 gasterópodos, nueve bivalvos), de las cuales tres son no-nativas: *Physa acuta*, *Corbicula fluminea* y *Limnoperna fortunei*. En el 2015 en el arroyo Carnaval (Villa Elisa), un área cercana a la RNPL, se registró al caracol dulceacuícola *Sinotaia quadrata* (Benson, 1842) nativo de Asia. Este arroyo es un curso de agua cercano a la ciudad de La Plata, el cual confluye en el canal Villa Elisa que desemboca en el Río de la Plata, dentro de la RNPL. El objetivo de este trabajo es mencionar por primera vez a este molusco para los ambientes costeros del Río de la Plata, dentro de la RNPL. En abril de 2023, se realizó un muestreo en la costa del Río de la Plata dentro de la RNPL, desde el arroyo Capitán hasta el canal Villa Elisa. Se registraron ejemplares de *S. quadrata* a 300 metros de la desembocadura del arroyo Boca Cerrada, donde se relevaron seis cuadrantes de 1 m² (tres bajo agua y, tres entre agua y seco) sobre una transecta de 100 metros. La densidad hallada de *S. quadrata* fue de 7 ind./m² (4 ind./m² hembras y 3 ind./m² machos). Además, se registró un solo ejemplar en la desembocadura del canal Villa Elisa en una transecta de 100 metros. Este nuevo hallazgo agrega una especie invasora al Río de la Plata en la RNPL, donde ya se han citado bivalvos de origen asiático *Limnoperna fortunei* y *Corbicula fluminea*. Se recomienda incrementar los esfuerzos de conservación dentro de la RNPL, cuyos ambientes están continuamente amenazados por la urbanización y actividad antrópica.

Palabras clave: especies invasoras; *Limnoperna fortunei*; *Corbicula fluminea*; Reserva Natural Punta Lara; moluscos dulceacuícolas.

Agencia financiadora: PIP-CONICET 1966; PICT 2019-1417.

Apoyo: a Juan Pablo Carricart, guardaparque de la RNPL y su personal por su ayuda y asistencia durante la recolección.



A incidência de gastrópodes pulmonados no Município de Santo Augusto, RS

Guilherme Boelter^{1,*}; Flávia Oliveira Junqueira^{2,*}

¹ Aluno de Pós-Graduação de Biodiversidade e Conservação, Instituto Federal Farroupilha (IFFar) *campus* Panambi, Brasi; ² Docente do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Instituto Federal Farroupilha (IFFar), *campus* Santo Augusto, Brasil

* boelterguilherme@gmail.com - flavia.junqueira@iffarroupilha.edu.br

A malacofauna é mais fomentada por uma grande diversidade de trabalhos, voltados em sua maioria para áreas como saúde e economia. Neste sentido, a presente pesquisa auxilia a fomentar a literatura referente a moluscos terrestres. A metodologia focou-se na coleta manual de moluscos terrestres durante os meses de setembro de 2022 a abril de 2023. Os animais foram coletados durante 1 hora/coletor duas vezes/mês em três pontos diferentes (Bairro Cerro Azul, Centro e o *campus* do IFFar) do município de Santo Augusto e foram registradas a temperatura e a umidade do ambiente. Após oito meses de coleta observou-se a ocorrência 1155 indivíduos coletados entre conchas e animais vivos, destes três espécies foram predominantes: *Bradybaena similaris*, com 694 espécimes (Férussac, 1821), *Bulimulus tenuissimus*, com 407 indivíduos (d'Orbigny, 1835) e *Limax maximus* com 39 espécimes (Linnaeus, 1758). Após a análise dos dados, constatou-se que a espécie *B. similaris* ocorreu com maior frequência (60,08%), isto se deve ao fato que estes indivíduos caracterizam-se por aumentar sua porcentagem reprodutiva com o aumento da sua população. Outro fato que corrobora, é a característica da espécie *B. tenuissimus* (35,2%), possuir sua taxa reprodutiva inversamente proporcional a sua densidade populacional. Quanto a *L. maximus* (3,3%), esta ocorre com grande facilidade em jardins e pequenas hortas domésticas, sendo constatado que o local de coleta com maior número de lesmas coletadas, caracteriza-se como um jardim/horta.

Palavras-chave: caramujos; lesmas; pragas agrícolas.

Agência financiadora: CNPq.



Aspectos populacionais do bivalve invasor *Mytilopsis leucophaeata* em duas lagoas costeiras do Rio de Janeiro, Brasil: resultados preliminares

Antonio Jailson de Sousa Rodrigues^{1,2,3,*}; Lorena Dias Antonio da Silva²; Thainá de Souza Borges²; Maurício Romulo Fernandes²; Raquel de Almeida Ferrando Neves^{1,3}; Igor Christo Miyahira^{1,2,3}

¹ Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Neotropical (PPGBIO), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil; ² Laboratório de Zoologia de Invertebrados Marinhos (ZOOMAR), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil; ³ Grupo de Pesquisa em Ecologia Aquática Experimental e Aplicada, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil

* antoniojdesrodrigues@gmail.com

O falso-mexilhão *Mytilopsis leucophaeata* (Conrad, 1831) é registrado como invasor em duas lagoas costeiras na cidade do Rio de Janeiro (Rodrigo de Freitas - LRF e Marapendi - LM), com elevadas densidades nos substratos consolidados. Estas lagoas apresentam águas salobras e possuem diversas atividades antrópicas no seu entorno. O presente estudo tem como objetivo avaliar e comparar aspectos populacionais (*e.g.* comprimento, densidade) do falso-mexilhão nestas lagoas. Aglomerados de *M. leucophaeata* foram coletados nos substratos consolidados em quatro estações de coleta (P1-P4) da LRF (novembro/2022 e fevereiro/2023) e em seis estações (P1-P6) da LM (dezembro/2022 e março/2023). Os indivíduos foram medidos com paquímetro digital e quantificados para obtenção dos valores de densidade média. Os valores de comprimento (mm) foram: LRF: mínimo = 1,83; médio = 14,60; máximo = 29,69; LM: mínimo = 1,84; médio = 12,63; máximo = 28,68. Os maiores valores de densidade média foram encontrados no P6 na LM - março/2023 (50.500 indivíduos/m² ± 11.729) e no P4 na LRF - fevereiro/2023 (18.633 indivíduos/m² ± 9.810). Diferenças significativas foram observadas nos valores de comprimento entre as lagoas ($t = 17,14$; $p < 0,0001$), embora não tenham sido observadas para a densidade ($t = 0,71$; $p = 0,47$). Para a LRF, houve diferenças nos valores de densidade entre os meses ($F = 18,87$; $p < 0,001$), enquanto na LM foram observadas entre as estações de coleta ($F = 3,03$; $p = 0,02$) e na interação meses x estações de coleta ($F = 9,15$; $p < 0,0001$). Variações dos fatores abióticos (*e.g.* salinidade) e bióticos (*e.g.* competição) entre os meses e estações de coleta podem ser os principais responsáveis pela variação das populações de *M. leucophaeata*. Isso demonstra a necessidade de estudos de monitoramento para acompanhar o crescimento e comportamento do falso-mexilhão, como também, seu potencial de dispersão para outras localidades.

Palavras-chave: estuário; falso-mexilhão; Lagoa de Marapendi; Lagoa Rodrigo de Freitas.

Agências financiadoras: FAPERJ; CNPq; CAPES.

Apoio: PPGBIO/UNIRIO.



Associação de *Achatina fulica* com os nematódeos de interesses à saúde pública e veterinária no mundo: um panorama dos registros de ocorrência, métodos de captura e ambiente de ocorrência do molusco

Guilherme M. Silva^{1,*}; Silvana C. Thiengo¹; Veronica L.S. Jeraldo²; Matheus I.F. Rego¹; Alexandre B.P. Silva¹; Paulo S. Rodrigues¹; Suzete R. Gomes¹

¹ Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose - Malacologia - Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil; ² Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias, Instituto de Tecnologia e Pesquisa, Universidade Tiradentes – UNIT, Aracaju, SE, Brasil

* guilhermemota.enf@gmail.com

O gastrópode *Achatina fulica* Bowdich, 1822 é um caracol proveniente da África Oriental, ocorrendo atualmente em quase todos os continentes (Américas, Leste e Sul da Ásia e Oceania). Trata-se de uma espécie invasora, considerada uma ameaça à biodiversidade natural, à agricultura e à saúde pública e veterinária, por ser hospedeira intermediária de nematódeos que causam parasitoses. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão integrativa da literatura levantando as espécies de nematódeos já encontradas associadas ao molusco *Achatina fulica* no mundo e, a partir da análise destes estudos, avaliar informações destes artigos úteis para o entendimento da epidemiologia das parasitoses transmitidas pela espécie. A investigação foi feita através de uma busca com utilização de descritores em português e inglês, sendo eles “*Achatina fulica* AND nematode OR zoonosis; *Achatina fulica* AND nematode; *Achatina fulica* AND Nematoda; *Achatina fulica* AND parasite; *Achatina fulica* AND parasitosis, em âmbito nacional e internacional, utilizados para buscas em cinco bases de dados, sendo estas SciELO, Scopus, LILACS, PubMed e Google Acadêmico. Os artigos registrando alguma associação de nematódeo com *Achatina fulica* foram reunidos e revisados. A partir destes estudos foi avaliado o histórico destas publicações nos países, no período entre 1965 e 2021, assim como as metodologias utilizadas para obtenção e identificação destes nematódeos, estádios larvais obtidos, tipo de ambiente onde *A. fulica* foi encontrada naturalmente infectada e metodologia de coleta do molusco. Foram identificados 20.690 artigos nas bases de dados, dos quais 70 foram selecionados para o estudo. Foram encontradas 11 espécies de nematódeos já registradas associados ao caracol *A. fulica*. Os estudos iniciam em 1965 na Ásia, tendo se intensificado a partir de 2009, a partir do primeiro registro de *A. fulica* infectada com *A. cantonensis* no Brasil, ocorrido em 2007. O método de obtenção dos nematódeos mais utilizado foi a digestão artificial com HCl com Pepsina (n = 19). Constatou-se a prevalência do método morfológico (n = 50) para identificação dos nematódeos e por infecção experimental de nematódeos adultos (n = 13). Espécimes de *Achatina fulica* infectados com nematódeos foram coletados em ambientes predominantemente antrópicos. A maior parte dos estudos (n = 44) registra a associação de *A. cantonensis* com *A. fulica*, causador da angiostrongilíase cerebral em humanos. Outros destacam-se entre aqueles de interesse veterinário, como



Aelurostrongylus abstrusus (Railliet, 1898) agente etiológico que causa pneumonia grave em felinos domésticos e silvestres. Os resultados deste estudo evidenciam a importância da espécie *A. fulica* na transmissão de parasitos de importância para saúde pública e medicina veterinária, reunindo também informações sobre as metodologias utilizadas para obtenção e identificação destes nematódeos e demonstrando o importante papel de áreas antropizadas na transmissão de parasitoses transmitidas por esta espécie.

Palavras-Chave: *Achatina fulica*; *Lissachatina*; *Nematódeos*; *Parasitas*- *Zoonoses*.

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: Laboratório de Doenças Infeciosas e Parasitárias – UNIT/ITP -SE e Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose – Malacologia (Instituto Oswaldo Cruz- Fiocruz - RJ)



Bioinvasão do mexilhão verde asiático *Perna viridis* (Linnaeus, 1758) no município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil

Carlos Eduardo de Freitas Guimarães Filho^{1,*}; Flávia Aline Andrade Calixto²; Maria Carmela Kasnowski³; Eliana de Fátima Marques de Mesquita³

¹ Programa de Pós-graduação em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal, Universidade Federal Fluminense, Brasil; ² Fundação Instituto de Pesca do Estado do Rio de Janeiro, Brasil; ³ Faculdade de Veterinária, Departamento de Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal Fluminense, Brasil

* carloseduardo.fiperj@gmail.com

A água de lastro é utilizada pelos navios para garantir sua segurança operacional e estabilidade. Porém, quando se utiliza a água do mar como lastro, pode ocorrer a dispersão de espécies marinhas exóticas. As espécies nativas de outras regiões podem ser carreadas e ocasionarem sérias consequências, tanto socioambientais quanto econômicas, devido à interação com as espécies locais. Objetiva-se com o presente trabalho avaliar a ocorrência do bivalve *Perna viridis* no município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. Este molusco originário da Ásia é atualmente encontrado em abundância na Baía de Guanabara, RJ. Além disso, verifica-se as consequências da introdução desta espécie invasora para a que é nativa dessa região, o *Perna perna*. A observação da propagação do mexilhão *P. viridis* no local ocorreu de janeiro a agosto de 2022, com visitas mensais em três comunidades de Niterói que comercializam mexilhões: Jurujuba (área de cultivo), Boa Viagem e Centro (extrativismo) regiões litorâneas da Baía de Guanabara. Concluiu-se que esta ocorrência foi evidenciada no cultivo e extrativismo na região de Niterói. Tal fato foi verificado na comercialização irregular dessa espécie introduzida sem o conhecimento dos órgãos competentes no Brasil.

Palavras-chave: água de lastro; bioinvasão; mexilhão verde asiático; *Perna*; *Perna viridis*.

Agência financiadora: Prefeitura de Niterói, CAPES.

Apoio: FEC, UFF, FIPERJ.



Caracterização da população do caracol gigante africano no Distrito Federal

Angie Patiño-Montoya^{1,*}; Rosana Tidon²

¹ Programa de Pós-graduação em Ecologia, Universidade de Brasília, Brasil; ² Departamento de Genética e Morfologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, Brasil

* angie.montoya317@gmail.com

O caracol gigante africano *Lissachatina fulica* (Bowdich, 1822) se estabeleceu e dispersou pelo Brasil a partir da década de 1980. No Distrito Federal (DF), os primeiros registros do molusco ocorreram no início do século XXI. Neste trabalho, caracterizamos a população do caracol gigante africano nessa unidade da federação mediante estimativas de sua abundância no espaço, peso e tamanho da concha, e aspectos reprodutivos. Para isso, foram realizadas 25 campanhas de coleta de *L. fulica* no DF, nas estações chuvosas de 2020-2021 e 2021-2022, as quais resultaram na captura de 5242 indivíduos. Com relação à densidade, a população de *L. fulica* no DF se caracteriza por estar amplamente distribuída na área urbana, atingindo em alguns pontos até 0,3 indivíduos/m². A ampla distribuição de *L. fulica* no DF sinaliza que a população está estabelecida na área de estudo. O comprimento da concha variou de 4mm a 163mm e apresentou relações alométricas com a largura e o peso, como é registrado na literatura. Com relação aos aspectos reprodutivos, 11,2% dos indivíduos examinados estavam grávidos e o comprimento de suas conchas variou de 50,05mm até 103,14mm. Além disso, o número de ovos por indivíduo variou de 3 a 246 ovos (média 86,58±40,80 ovos/indivíduo) e o total de ovos foi 14,893. Portanto, um amplo intervalo de comprimento da concha de *L. fulica* no DF apresenta potencial para colocar ovos na estação chuvosa, porém, os indivíduos de *L. fulica* no DF apresentam a metade da quantidade máxima de ovos registrada para espécie (n=460). Em conclusão, a população do caracol gigante africano no Distrito Federal se caracteriza por estar estabelecida na área urbana e se reproduzindo constantemente nas estações chuvosa, mas é possível manejá-la.

Palavras-chave: *Achatina fulica*; abundância; alometria; aspectos reprodutivos; ecologia populacional.

Agência financiadora: CAPES, FAPDF.

Apoio: Instituto Brasília Ambiental (IBRAM).



Controle e importância agrícola do caracol terrestre invasor *Achatina fulica* Bowdich, 1822: uma revisão integrativa da literatura no mundo

Ruam Alexandre Ferreira Costa*; Ana Carolina Carneiro Mendes Leão; Suzete Rodrigues Gomes

¹ Laboratório de Malacologia, Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, Brasil

* ruam.alee@gmail.com

Achatina fulica é uma espécie invasora presente em quase todos os continentes, considerada uma praga urbana e agrícola mundial. A espécie também atua como hospedeiro intermediário de nematódeos de importância médica e veterinária, competindo também por espaço e alimento com espécies endêmicas. Neste estudo tivemos o objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura para identificar quais os métodos de controle mais utilizados e quais os principais cultivos atacados por esta espécie no mundo. O estudo baseou-se em pesquisas realizadas em cinco bases de dados: SciELO, Scopus (Elsevier), LILACS, PubMed e Google Acadêmico. Foram utilizadas as palavras-chaves: (*Achatina fulica* AND control); (*Achatina fulica* AND crop); (*Achatina fulica* AND pest); (*Achatina fulica* AND agriculture); (*Achatina fulica* AND damage). Obtivemos um total de 22.226 artigos. Durante a primeira triagem (título e resumo) foram selecionados 100 para a leitura na íntegra, dos quais 51 foram desconsiderados por não estarem dentro dos critérios de inclusão estabelecidos, chegando a uma amostra final de 74 artigos lidos na íntegra (25 artigos manualmente incluídos). Países com mais publicações sobre controle e cultivos afetados foram Índia, Estados Unidos e Brasil. Artigos tratando de controle químico foram aqueles com o maior número de artigos encontrados (57%), os quais utilizaram metaldeído, cloreto de sódio e metomil. O controle biológico foi o segundo mais utilizado (34%), com o uso de caracóis predadores e nematódeos. Também foram encontrados cinco artigos tratando de controle físico com o uso de armadilhas comerciais e 10 artigos abordando o uso de produtos naturais para controle ou barreira contra *Achatina fulica*. Os cultivos de mamão (*Carica papaya*) (n= 12) e banana (*Musa* sp.) (n= 12) foram os mais mencionados atacados pelo molusco. Os resultados obtidos poderão estimular outros estudos sobre controle, utilizando tecnologias distintas das comuns e apontando os principais cultivos atacados pela espécie mundialmente.

Palavras-chave: metodologias de controle; cultivos atacados; espécie invasora; molusco terrestre.

Agência financiadora: CNPQ.

Apoio: LabMal – Fiocruz.



Dinâmica populacional de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 (Mollusca) em área periurbana, com relato de infecção por *Angiostrongylus cantonensis* (Chen, 1935) (Nematoda), Rio de Janeiro, Brasil

Flavia Cristina dos Santos Rangel^{1,*}; Suzete Rodrigues Gomes¹; Guilherme Mota da Silva^{1,2}; Arielly Kelly Porfírio de Sousa¹; Jucicleide Ramos-de-Souza¹; Silvana Carvalho Thiengo¹

¹ Instituto Oswaldo Cruz, Pavilhão Adolpho Lutz, Laboratório de Malacologia, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil; ² Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Departamento de Metodologia - DME, Escola de Enfermagem Anna Nery, Ilha Cidade Universitária, s/n Cidade Universitária, Rio de Janeiro, Brasil

* flaviacristinadossantosrangel@gmail.com

Achatina fulica é uma espécie invasora de caracol terrestre associada a importantes danos ao ambiente, saúde e agricultura. Neste estudo investigamos a dinâmica populacional da espécie e seus nematódeos, em área periurbana, Jacarepaguá, Rio de Janeiro, Brasil. Foram realizadas coletas nas 4 estações (entre 2021 e 2022), em três parcelas fixas de 20 m x 10 m: I- com plantas, arbustos e lixo, II- com entulhos, arbustos e lixo e III- próxima a um córrego, com vegetação rasteira. Nas coletas (três coletores/15 minutos) foram mensuradas variáveis ambientais (temperatura, umidade relativa do ar, pH e Carbonato de cálcio do solo). Moluscos foram classificados por tamanho: filhote (< 1,00 cm), juvenil (1,01 a 4,00 cm), adulto jovem (4,01 a 7,00 cm) e adulto (> 7,01 cm). Larvas de nematódeos obtidas por digestão artificial dos moluscos foram identificadas por morfologia e sequenciamento de marcadores moleculares. Os dados foram analisados estatisticamente, quanto à abundância e correlações. Foram coletados 280 espécimes de *A. fulica*, com a maior abundância no verão (120) e outono (81), sem ter havido relação significativa com as variáveis ambientais. A maior abundância de moluscos ocorreu na parcela II (136, 48,6%), predominantemente no verão (78, 65%). Adultos jovens foram os mais abundantes (130, 46,5%). Nematódeos foram encontrados em 189 exemplares (67,5%). *Angiostrongylus cantonensis* ocorreu em 11 (5,8%) dos exemplares de *A. fulica* coletados, *Cruzia tentaculata* em 122 (64,5%) e nematódeos de vida livre em 137 (74,4%), como *Caenorhabditis briggsae* identificado em um indivíduo (0,5%). *A. cantonensis* foi encontrado nas três parcelas e em três diferentes estações. A maior abundância de moluscos parasitados foi encontrada no outono (68, 36%) e maiores exemplares estiveram mais frequentemente parasitados. Demonstramos a importância epidemiológica da área e a necessidade de ações de educação em saúde, visando o controle da espécie e do risco de ocorrência de parasitoses.

Palavras-chave: nematódeos; parasitos; infecção natural; meningite eosinofílica.

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: Dr. José Augusto Albuquerque dos Santos.



Distribución de la babosa exótica invasora *Limacus flavus* (Linnaeus, 1758) (Gastropoda: Stylommatophora) en América del Sur

Paula Florencia Nuñez*; Angemara Ivanna Rau; Samanta Molina; Roberto Eugenio Vogler; Ariel Aníbal Beltramino

Laboratorio del Grupo de Investigación en Genética de Moluscos (GIGeMol), Instituto de Biología Subtropical (IBS), CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina

* paunu96@gmail.com

La babosa europea *Limacus flavus*, conocida comúnmente como babosa amarilla o babosa de los sótanos, es considerada una invasora exitosa a nivel global. Se trata de una especie sinantrópica, de hábitos nocturnos, que se puede encontrar en diversos tipos de hábitats, tales como jardines residenciales, viveros, invernaderos y bosques. *L. flavus* ha sido reportada principalmente como plaga de productos agrícolas almacenados y causante de daños severos en plantas ornamentales, huertas y viveros. Por otra parte, ha sido documentada como hospedadora intermediaria de numerosas especies de nematodos, e.g. *Angiostrongylus costaricensis* Morera & Céspedes, 1971 y *A. cantonensis* (Chen, 1935), responsables de la angionstrongiliasis abdominal y meningitis eosinofílica en humanos, respectivamente. Si bien la localidad tipo de *L. flavus* corresponde a Suecia, se considera que el rango nativo de la especie se encuentra en la región mediterránea. Aunque se conoce que la especie está presente en varios países de América del Sur, a la fecha no existe ningún trabajo que haya recopilado esta información dispersa. Es por ello que el objetivo del presente trabajo fue mapear la distribución de *L. flavus* en Sudamérica para evaluar e identificar a una escala subcontinental el área invadida por la especie. Para ello se elaboró una base de datos geo-referenciada, a partir de más de 400 registros de presencias confirmadas en Sudamérica. Los registros fueron obtenidos mediante la revisión de colecciones malacológicas y de la búsqueda de diferentes fuentes (e.g. literatura científica, bases de datos nacionales e internacionales, informes gubernamentales). Los países con registros confirmados de *L. flavus* incluyen Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Uruguay, documentándose mayormente en ambientes urbanos. Estos resultados evidencian que la especie ha sido capaz de ampliar eficazmente su rango de distribución en América del Sur desde sus primeros registros a principios del siglo XX.

Palabras clave: especie no nativa; molusco terrestre; mapeo; base de datos; Limacidae.

Agencia financiadora: Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales; Universidad Nacional de Misiones (Proyectos UNaM-16/Q1559-PI y 16/Q1227-PI). Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación; Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Proyecto PICT 2019-3294).



Distribuição geográfica de *Physella acuta* (Draparnaud, 1805) no Brasil: qual é a situação atual deste invasor?

Letícia Fernandes Pinto^{1,3,*}; Ximena M.C. Ovando²; Sonia Barbosa dos Santos¹

¹ Departamento de Zoologia, Laboratório de Malacologia Límnica e Terrestre, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ, Brasil; ² Museu de Malacologia Maury Pinto de Oliveira, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brasil; ³ Bolsista PIBIC/CNPq, Brasil

* leticia.p.br67@gmail.com

A comunidade nativa de macroinvertebrados aquáticos é fortemente afetada pela introdução de espécies invasoras, que geram perturbações e homogeneização do meio. *Physella acuta* (Draparnaud, 1805) é uma espécie nativa da América do Norte com distribuição cosmopolita, no Brasil é considerada exótica e invasora. Apesar do grande número de registros da espécie ao longo dos anos, estas informações encontram-se dispersas na literatura. O estudo visa atualizar a distribuição da espécie no Brasil, em relação às bacias hidrográficas, e analisar a expansão dos primeiros registros aos mais atuais. Foi construída uma base contendo 417 dados da espécie, a partir da consulta de registros da literatura, coleções científicas e plataformas *open access*. Os mapas de distribuição foram elaborados com o *software* QGIS, a partir de camadas do IBGE e INEA. Aqueles pontos de ocorrência que não apresentavam coordenadas geográficas, foram georreferenciados com o *GEOLocate*. Obtivemos registros de 27 revistas, cinco coleções malacológicas, 25 plataformas de *download*, 11 instituições e 51 artigos publicados. Os registros mais recentes correspondem a 2021 e 2022, enquanto que os mais antigos de 1700 e 1905. A revista mais vezes citada foi Memórias do Instituto Oswaldo Cruz (74), as plataformas de *download* foram Scielo (104) e Sibbr (61), dentre as coleções o Instituto Oswaldo Cruz e a Universidade do Estado do Rio de Janeiro acumulam mais de 200 registros. Os trabalhos com mais informações correspondem à série de artigos de Thiengo et al., de 1999 a 2006. *Physella acuta* foi mencionada para 15 Estados, predominantemente para a região Sudeste. Os Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais somam mais de 80% dos registros encontrados. Dos 160 municípios em que *P. acuta* foi registrada, os mais frequentes foram Rio de Janeiro (RJ) e Santo André (SP). A bacia hidrográfica do trecho Atlântico-Leste possui a maior concentração de registros. Concluímos que o histórico e a expansão da espécie através do país, sugerem uma combinação de agentes dispersores, principalmente antrópicos. Acreditamos que ainda existam populações que não foram registradas, sendo necessário maior esforço amostral a fim de diminuir o *gap* de informações quanto a registros formais, principalmente para as regiões Norte e Centro-Oeste.

Palavras-chave: *Physidae*; América do Sul; bacia hidrográfica.

Agência financiadora: CNPq e FAPERJ.

Apoio: UERJ, IOC, UFJF.



El acuarismo como vía de dispersión de moluscos de agua dulce en el Sudoeste Bonaerense (SOB, Argentina)

Johanna B. Aristi^{1,*}; Silvana Burela^{1,2}; Lucía Saveanu^{1,2}; M. Emilia Seuffert^{1,2}; Nicolás E. Tamburi^{2,3}; Mara A. Maldonado^{1,2}; Enzo Manara^{1,3}; Rocío Amondarain^{1,2}; Fernanda M. Gurovich¹; María J. Tiecher¹; Pablo R. Martín^{1,2}

¹Laboratorio de Ecología, Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina; ²INBIOSUR (CONICET-UNS), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina; ³Departamento de Matemática, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina

* aristijohanna@gmail.com

El acuarismo es una importante vía de introducción de moluscos en ambientes acuáticos pero en Argentina se desconocen su frecuencia, el comportamiento de los acuaristas y las especies más frecuentes. Para obtener información se realizó una encuesta *on line* difundida por mensajería instantánea. El 37,44% de los 220 encuestados tuvo acuarios, mayormente de agua dulce (98,8 %) y fría (90,3%), con peces (93,9%), crustáceos (14,6%) y anfibios (12,2%); el 42,7% tuvo plantas, obtenidas en comercios o ambientes naturales. De los acuarios de agua dulce un 32,9% tuvo moluscos, incorporados con plantas (48,1%), capturados en ambientes naturales (40,7%) o comprados en comercios (29,6%). El 51,9% de los que tuvieron moluscos los incorporaron como mascota; el 37% lo hizo para limpiar los acuarios y cuando aparecieron accidentalmente el 50% de los encuestados no tuvo ninguna reacción especial, el 22,2% los combatió y el 22,2% los favoreció. El 40,7% no reconoció el nombre de los moluscos que tuvo de una lista de seis caracoles y dos almejas comunes en acuarismo; los más reconocidos fueron ampularias (37,0%), planórbidos (25,9%), físidios (22,2%) y melanoides (14,8%). Sin embargo, en una identificación de imágenes, los más reconocidos fueron planórbidos (48,1%), melanoides (37,0%), físidios (25,9%) y ampularias (22,2%). Al desafectar un acuario el 45,1% decidió regalar los organismos, el 9,8% arrojarlos al exterior y el 7,3% a un cuerpo de agua. El 60% de los encuestados considera negativa la introducción de organismos acuáticos en ambientes naturales, el 12,7% positiva y el 27,3% dijo no supo contestar; el 64,1% estuvo interesado en recibir más información. Tres de las especies no nativas del SOB más frecuentemente reconocidas han sido detectadas en muestreos sistemáticos en arroyos, pero no se han registrado planórbidos exóticos. Por otro lado, se han registrado varias poblaciones de almeja asiática, aunque es altamente infrecuente en el acuarismo.

Palabras clave: *invasores; impactos; gasterópodos; bivalvos; dispersión.*

Agencia financiadora: PGI 24/B307 (SGCYT, UNS); PICT 2018-02094 (ANPCYT).



***Electroma vexillum* (Reeve, 1857) (Bivalvia, Vulsellidae): a new alien species arrives on the Brazilian coast**

Cristina A. Rocha-Barreira^{1,*}; Ellano J. da Silva²; P. Graham Oliver³; Roberto A.A. Carvalho⁴; Francisca Mariuza Menezes^{1,5}

¹ Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Brasil; ² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, IFRR - Campus Novo Paraíso, Brasil; ³ National Museum of Wales, Cardiff, United Kingdom; ⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, IFRN- Campus Macau, Brasil; ⁵ Programa de Pós-Graduação em Ciências Marinhas Tropicais, LABOMAR/UFC, Brasil

* cristina.labomar@gmail.com

Bioinvasion poses a significant threat to global biodiversity, and the rising number of alien and invasive species is predominantly attributed to human activities such as shipping, agriculture, and tourism. In recent years, Brazil has witnessed the emergence of several invasive marine species, including *Pterois volitans* (lionfish), *Isognomon bicolor* and *Mytilopsis sallei* (bivalves), *Tubastraea coccinea* and *T. tagusensis* (sun corals), among others. This study documents the presence of the Indo-Pacific bivalve, *Electroma vexillum*, in Brazil. Field surveys were conducted in two regions, namely Ceará and Rio Grande do Norte, where these bivalves were first sighted 2022, by local fishermen. *Electroma vexillum* was found attached to marine litter, samples of algae, and marine angiosperms. In Ceará, specimens were discovered during benthic fauna monitoring on May 15, 2022. In Rio Grande do Norte, the first specimens were collected by a diver fisherman at a depth of 20 meters on March 2, 2023. The species was recognised by its small, fragile, inequivalve, subquadrate shell with thin brown zigzag lines. The left valve is flattened while the right valve is convex, overlapping the left and with a small byssal notch. The average length of the specimens was 7.8 mm, with an average length/height (L/H) ratio of 1.36mm. This ongoing research aims to establish the official record of *Electroma vexillum* as a new invasive species in Brazil. Further investigations are necessary to assess the ecological impact of this bivalve, which has previously caused damage to oyster farming structures in its native range. The potential consequences for the native fauna, coastal ecosystems, and mariculture facilities in Brazil raise concerns, emphasizing the urgency for continued monitoring and mitigation efforts.

Keywords: *non-native species; bioinvasion; bivalve.*



Gametogenesis of the invasive bivalve *Mytilopsis leucophaeata* (Conrad, 1831) in Lagoa Rodrigo de Freitas, Rio de Janeiro, Brazil

Altir de Souza Maia Neto^{1,2,*}; Andrea de Oliveira Ribeiro Junqueira^{1,2}

¹ PPGZOO-MN/UFRJ, Museu Nacional, Quinta da Boa Vista Rio de Janeiro, RJ, Brazil; ² Laboratório de Benthos, Departamento de Biologia Marinha, IB, CCS, UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

* altirfreitas900@gmail.com

The dreissenid *Mytilopsis leucophaeata* (Conrad, 1831) is an aggressive invader species that successfully colonizes brackish waters. To avoid new invasions or mitigate the already successful ones, it is necessary to know its reproductive biology. This knowledge is scarce in the literature, rendering management plans inefficient. The aim of this study is to investigate the sex ratio and the male and female gametogenic cycles of a Brazilian population. The study was conducted in four steps: firstly, twenty bivalve specimens (>16 mm of length) were collected monthly in the Rodrigo de Freitas Lagoon/RJ Brazil (May/22 - March/23) and fixed with formaldehyde (5%) in situ. Environmental parameters (salinity and temperature) were also measured. Secondly the gonadal tissue of each specimen was processed through histological techniques and mounted on histological slides. Thirdly, the gametogenic stages and the sexual ratio were analyzed, following already established literature classifications and the data tabulated. Finally, all data (environmental parameters, sex ratio and stages) were analyzed to describe the population reproductive behavior. Mean temperature and salinity were 25(±3) °C and 11(±4) respectively. Sex ratio was 0.86:1 (Male:Female), varying greatly along months. Few individuals were found in the resting stage, where sex could not be determined. Females were found in the atresia/reabsorption stage in most months, and males in the mature stage. Sexual cycle was asynchronous, with males in mature stage most of the time, and females in reabsorption stage. Invasive bivalves that rapidly colonize and exclude native clams tend to have short lifespans and great quantity of offspring, showing an asynchronous reproduction and a sexual ratio with more females than males, leading to a continuous recruitment. Those characteristics probably explain the competitive advantage over native bivalves. More studies are required to better understand the species reproductive biology.

Key words: reproduction; Dreissenidae; estuary; dark false mussel.

Funding Agency: CAPES.

Support: PPGZOO-MN (UFRJ).



Gasterópodos terrestres en ambientes urbanos de Caleta Olivia (Santa Cruz, Argentina)

Jorge L.E. Copa¹; Micaela de Lucía¹; Santiago H. Torres^{2,3}; Diego E. Gutiérrez Gregoric^{1,3,*}

¹ División Zoología Invertebrados, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina; ² Centro de Investigaciones y Transferencia Santa Cruz, Unidad Académica San Julián (CONICET, UNPA, UTN), Argentina; ³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

* dieguty@fcnym.unlp.edu.ar

El conocimiento de gasterópodos terrestres en la provincia de Santa Cruz refiere principalmente a campañas realizadas en zonas cordilleranas, en la eco-región de Bosques Patagónicos, a la vez que es escaso para la Estepa Patagónica. La revisión de bibliografía y colecciones indican la presencia de 11 especies nativas (7 micro-moluscos) y 10 no nativas entre ambas eco-regiones de la provincia de Santa Cruz. En la estepa patagónica de Santa Cruz, se registran 5 de estas especies nativas y 8 de las no nativas. Para la zona de Caleta Olivia, al noreste de la provincia, no existen registros de gasterópodos continentales, en lo que respecta a colecciones científicas y bibliografía. En el marco del estudio de moluscos continentales de la provincia de Santa Cruz, se presentan los primeros registros de gasterópodos terrestres en ambientes urbanos de la ciudad de Caleta Olivia (46°26'S - 67°32'O). El muestreo fue realizado en marzo de 2023. Se utilizaron distintas técnicas de muestreo, como la exploración por tiempo en zonas de suelo desnudo, hierbas y macetas, o cuadrículas de 1m² para la recolección de hojarasca principalmente. Se visitaron tres viveros comerciales y un domicilio particular, registrando al menos 9 entidades, 6 de las cuales son no nativas: *Ambigolimax valentianus* (Limacidae), *Deroceras* spp. (Agriolimacidae), *Cornu aspersum* y *Otala punctata* (Helicidae), y *Paralaoma* aff. *servilis* (Charopidae). Entre las nativas se registró a *Succinea* sp. (Succinidae), y al menos dos entidades de la familia Scolodontidae. Este es un inicio de las investigaciones en gasterópodos terrestres de la provincia, el cual demuestra que la presencia de especies no nativas en viveros comerciales y hogares hace necesario la generación de planes de monitoreo y control. Los resultados obtenidos sugieren la necesidad de identificar los vectores de dispersión para evitar la propagación de estas especies en otras áreas de la región.

Palabras clave: babosas; micro-moluscos; no nativas; viveros; Patagonia.

Agencia financiadora: PIP-CONICET 1966; PICT 2019-1417; Universidad Nacional de La Plata (11/N927).

Apoyo: Paulino Copa (apoyo logístico).



Implementación de modelos de redes para el análisis de la distribución de especies de moluscos no-nativos de Argentina y Sudamérica

Federico A. Victorero^{1,*}; Cristina Damborenea¹; Gustavo Darrigran¹; Evangelos Vlachos²

¹ División de Zoología Invertebrados, Museo de La Plata, UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina; ² Museo Paleontológico Egidio Feruglio, Chubut

* agustinvictorero@fcnym.unlp.edu.ar

Las especies de moluscos no nativos (NNMS) son enormes amenazas para los ecosistemas. Como resultado de actividades humanas, los NNMS se introducen en nuevas áreas y se expanden rápidamente mediante diferentes vías de dispersión. En este estudio proyectamos un nuevo enfoque, que permite modelar el potencial de dispersión de NNMS en el continente, adaptando métodos que han sido desarrollados originalmente para el estudio de las redes sociales. Conceptualizamos el continente sudamericano como un conjunto de nodos que están conectados por aristas que representan las principales vías de dispersión: proximidad geográfica, ríos, carreteras, ferrocarriles, etc. El resultado es un modelo del patrón de conectividad del continente. Ahora podemos calcular métricas para todo el sistema y para nodos individuales que permiten comprender que sitios del continente que merecen especial atención y recursos de conservación. La metodología de red permite comparar estadística y visualmente diferentes tipos de redes. Nuestro primer modelo de red se compone de 259 nodos que representan cada Estado o Provincia del continente sudamericano. Nuestra segunda red está compuesta por 85 nodos que representan cuadrículas de 5°x5°. Estas dos redes, describen diferentes patrones de conectividad expresados tanto gráfica como numéricamente, tratando de encontrar puntos de acuerdo y conflicto entre ambas. Las métricas producidas para los nodos individuales de las redes, se pueden comparar con datos cuantitativos externos. Nuestros análisis preliminares muestran fuertes correlaciones estadísticas entre la mayoría de las métricas de la red y factores como la precipitación, el número de aeropuertos y ciudades, la riqueza de especies y factores socioeconómicos como el PBI per cápita. Estos resultados iniciales son prometedores ya que señalan que los factores climáticos, ecológicos y sociopolíticos podrían afectar y controlar la dispersión de NNMS en América del Sur, así como detectar puntos calientes para la introducción de especies donde se pueden aplicar sistemas de vigilancia.

Palabras clave: *bioinvasiones; especies exóticas.*

Organismo financiador: Proyecto financiado a través de una Beca PICT, 2019-01417 - ANPCyT.

SopORTE: Museo de La Plata.



Limites de tolerância do bivalve invasor *Mytilopsis leucophaeata* à gradientes de temperatura e salinidade

Antonio Jailson de Sousa Rodrigues^{1,2,3,*}; Igor Christo Miyahira^{1,2,3}; Raquel de Almeida Ferrando Neves^{1,3}

¹ Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Neotropical (PPGBIO), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil; ² Laboratório de Zoologia de Invertebrados Marinhos (ZOOMAR), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil; ³ Grupo de Pesquisa em Ecologia Aquática Experimental e Aplicada, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Brasil

* antoniojdesrodrigues@gmail.com

O falso-mexilhão *Mytilopsis leucophaeata* (Conrad, 1831) é nativo do Golfo do México e sudeste dos EUA. Porém, a espécie apresenta registros como invasora em diversas localidades da Europa, Ásia e América do Sul demonstrando ampla tolerância a variação nas condições ambientais encontradas nestas regiões. Além disso, em áreas invadidas, *M. leucophaeata* possui elevadas densidades, sendo capaz de promover modificações nas características desses ecossistemas. Assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar experimentalmente os limites de tolerância do bivalve *M. leucophaeata* à gradientes de temperatura e salinidade. Os bivalves foram coletados na Lagoa Rodrigo de Freitas (Rio de Janeiro, Brasil) e aclimatados às condições laboratoriais por 48h. Os ensaios de tolerância aguda foram realizados de forma independente e em condições controladas de temperatura (10, 15, 20, 25, 30 e 35 °C) e salinidade (0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 e 35). Cada tratamento foi realizado em triplicata, com cinco indivíduos por réplica, e os indivíduos foram monitorados após 24, 48, 72 e 96 h de incubação. Não foram detectadas diferenças significativas na sobrevivência de *M. leucophaeata* em função da temperatura (PERMANOVA; $p > 0,05$). No entanto, para a salinidade, foram observadas diferenças significativas na sobrevivência entre os tratamentos após 48 h ($p = 0,0016$), 72 h ($p = 0,0001$) e 96 h ($p = 0,0001$) de incubação (PERMANOVA). No tratamento de salinidade 35, nenhum indivíduo do falso-mexilhão sobreviveu após 72 h de incubação. Esses resultados corroboram que *M. leucophaeata* possui ampla tolerância a variação de temperatura e que ecossistemas marinhos não são propícios para a sua sobrevivência, diferentemente de estuários, baías e lagoas costeiras. Desse modo, torna-se extremamente necessário que medidas sejam elaboradas com o intuito de conter a dispersão do falso-mexilhão para outras localidades, assim como, a redução dos impactos já provocados em ambientes invadidos.

Palavras-chave: ensaios experimentais; falso-mexilhão; Lagoa Rodrigo de Freitas; letalidade.

Agências financiadoras: FAPERJ; CNPq; CAPES.

Apoio: PPGBIO/UNIRIO.



Meio século da introdução de *Achatina fulica* (Gastropoda: Pulmonata) no Brasil: uma análise da composição genética e distribuição das populações brasileiras

Jucicleide Ramos-de-Souza^{1,2,*}; Arnaldo Maldonado-Junior²; Roberto V. Vilela²; Karina V. Arpon^{2,3}; Suzete R. Gomes¹; Joana Zanol⁴; Cláudia A. M. Russo⁵; Silvana C. Thiengo¹

¹Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose – Malacologia, Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, Brasil; ²Laboratório de Biologia e Parasitologia de Mamíferos Silvestres Reservatórios, Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, Brasil; ³Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária, Instituto Oswaldo Cruz, Fiocruz, Brasil; ⁴Departamento de Invertebrados, Museu Nacional Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil; ⁵Laboratório de Biologia Evolutiva Teórica e Aplicada, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

* ramosdesouza@gmail.com

O primeiro registro do caracol *Achatina fulica* Bowdich 1822 no Brasil é da década de 1980, no estado do Paraná, trazido da Indonésia, embora existam relatos na literatura de que o gigante africano já era observado na década de 70 em Juiz de Fora, Minas Gerais. Uma terceira introdução seria conhecida em Santos, São Paulo, nos anos 90. *Achatina fulica* está atualmente em todo o Brasil. A espécie traz preocupação à saúde pública, pois transmite o nematódeo *Angiostrongylus cantonensis*, causador da meningite eosinofílica zoonótica. Nosso objetivo foi entender a composição genética de *A. fulica* no Brasil e identificar potenciais eventos de invasão e dispersão por meio de abordagem filogeográfica. Utilizamos os genes mitocondriais Citocromo *c* oxidase I (MT-CO1) e rRNA da subunidade maior (16S), de 331 e 337 indivíduos, respectivamente, envolvendo 37 localidades, dos 26 estados brasileiros e Distrito Federal, além de três localidades da Indonésia. Calculamos: número de haplótipos, sítios polimórficos, diversidades haplotípica e nucleotídica usando DnaSP 6.12.03. Encontramos 11 haplótipos para MT-CO1 e dez para 16S. Para as duas matrizes concatenadas, 17 haplótipos foram observados. O haplótipo denominado C em estudos anteriores foi predominante no Brasil e na Indonésia (n=199 sequências), seguido pelo haplótipo D apenas no Brasil (n=79), ambos presentes em outros países, inclusive da América Latina. Os dois haplótipos já observados em outros países foram mais frequentes no Brasil, podendo indicar ao menos duas introduções diferentes. Encontramos um terceiro haplótipo (H) menos frequente, no Brasil e Indonésia, já observado para Ilhas Maurício e China, podendo sugerir uma terceira via de introdução. Populações com maior diversidade haplotípica podem indicar maior tempo de estabelecimento ou mais de um evento de introdução. Este é o primeiro estudo filogeográfico de populações de *A. fulica* no Brasil, fornecendo informações sobre o processo de invasão, podendo também fornecer subsídios para estratégias de manejo e controle dessa espécie.

Palavras-chave: diversidade haplotípica; espécies invasoras; caracol terrestre; meningite eosinofílica; moluscos.

Financiamento: VPEIC/Fiocruz.



No longer restricted to Asia: records of the exotic amphibious snail *Solenomphala scalaris* (Caenogastropoda, Assimineidae) from Brazil

Isabela Cristina Brito Gonçalves¹; Maurício Romulo Fernandes^{2,*}; Igor Christo Miyahira²; Sonia Barbosa dos Santos¹; Jucicleide Ramos-de-Souza³; Suzete Rodrigues Gomes³

¹ Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; ² Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, Brasil; ³ Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose – Malacologia, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz (LRNEM/IOC/Fiocruz), Rio de Janeiro, Brasil

* mauriciofernandes14@hotmail.com

The assimineid *Solenomphala scalaris* (Heude, 1882) is a poorly studied species, present in the interface between freshwater and terrestrial habitats. It was originally described from China, but morphological studies recently recorded it from Singapore and Malaysia, in addition to possible records from Taiwan [identified as *S. taiwanensis* (Habe, 1942), a possible synonym of *S. scalaris*], Japan [identified as *S. debilis* (Gould, 1859), another possible synonym] and Elba, Italy (recorded as *Solenomphala* sp.). Recent sampling efforts in Rio de Janeiro state (SE Brazil) recovered similar specimens from the municipalities of Angra dos Reis (Ilha Grande) and Guapimirim, always in anthropic sites. In this study, we present the results of the molecular identification of these specimens based on sequencing of the mitochondrial gene cytochrome oxidase I (COI) from three specimens from Guapimirim and two from Ilha Grande, in addition to a morphological examination. The shell, operculum, radula and penis largely agree with descriptions and images available in the literature for *S. scalaris*. The obtained sequences presented 657 bp and were compared to 18 sequences of Assimineidae species available at GenBank. In the COI tree (Neighbor-Joining), specimens from Guapimirim shared the same haplotype, and clustered with one sequence of *S. scalaris* from China and one sequence of *S. taiwanensis* from Taiwan, diverging by 0.2–0.3% (p-distance). Specimens from Ilha Grande clustered with this clade, diverging by 1.9–2.0%. Agreeing with previous morphological studies, COI sequences suggest that *S. taiwanensis* and *S. scalaris* might be conspecific, but more sequences are required in order to formally synonymize them. In the literature, some shells from other states are very similar to those reported from Rio de Janeiro state, indicating this introduction can be widespread in Brazil. *Solenomphala scalaris* might be a cryptic invader due to its minute shell, and it is possibly unnoticed elsewhere.

Keywords: DNA; non-native species; *Solenomphala debilis*; *Solenomphala taiwanensis*; taxonomy.

Funding source: CNPq, under project Universal 434964/2018-2.



Nuevos registros del género *Oxychilus* (Gastropoda: Zonitidae) en México

Ali Gabrielle Trujillo-Díaz*; Gerardo Zúñiga; Victoria Araiza-Gómez

Laboratorio de Variación y Evolución Biológica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, México

* atrujillod1600@alumno.ipn.mx

Los moluscos terrestres del género *Oxychilus* son nativos de Europa occidental, habitan principalmente lugares húmedos, de poca vegetación, bosques caducifolios, áreas cultivadas, jardines, invernaderos, terrenos baldíos urbanos, compostas en montón y basura acumulada en carreteras. De las aproximadamente 20 especies que componen el género, destacan *O. cellarius* (Müller, 1774) y *O. draparnaudi* (Beck, 1837) debido a que son frecuentemente reportadas en estudios faunísticos, biogeográficos y ecológicos de caracoles terrestres del viejo continente. Ambas especies han sido introducidas accidentalmente en muchos lugares del mundo: Norteamérica (USA, Canadá), Sudamérica (Colombia), Norte de África, Australia, Asia y algunas islas. Existen reportes en la literatura sobre el comportamiento de la especie *O. alliarius* como depredadora, causante de la disminución de caracoles autóctonos, por lo que resulta importante el monitoreo de estas poblaciones. En México solo se tienen registros de *O. draparnaudi* en la reserva del pedregal de San Ángel (REPSA) en zonas antropizadas y en localidades de Puebla y Veracruz. Sin embargo, dado su gran parecido morfológico con especies nativas (*Nesovitrea*) de la familia Zonitidae (Mörch, 1864), la determinación taxonómica de los ejemplares del género *Oxychilus* basada solo en caracteres morfológicos ha sido difícil y en muchas ocasiones incorrecta. Por ello, en el presente estudio se identificaron taxonómicamente ejemplares del género *Oxychilus* presentes en México, combinando información molecular (COI mtDNA), atributos morfológicos y anatómicos empleados en la identificación de las especies nominales del género. Los resultados confirman la presencia de *O. draparnaudi* en la región central y sur del país; y se registran por primera vez en la región central de México las especies *O. cellarius* y *O. alliarius* (Miller, 1822).

Palabras clave: taxonomía; Mollusca; exóticos.



O desafio da invasão do mexilhão dourado na tilapicultura: impactos e estratégias de controle

Daercy Maria Monteiro de Rezende Ayroza*; Lilian Paula Faria-Pereira

Centro de Recursos Hídricos e Pesqueiros do Instituto de Pesca, APTA/SAA-SP, Brasil

* daercy.rezende@sp.gov.br

O mexilhão-dourado, *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857), um molusco bivalve originário do sudeste asiático, tornou-se uma espécie invasora nas águas continentais da Argentina, Brasil, Uruguai e Paraguai, após sua introdução no estuário do Rio da Prata. Sua presença causa danos significativos às atividades humanas, incluindo usinas hidrelétricas, abastecimentos de água e pisciculturas, exigindo medidas de controle. A Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA/SAA-SP), em parceria com outras instituições, tem conduzido estudos desde 2015 no rio Paranapanema (Brasil) com foco na tilapicultura, onde a presença do molusco pode aumentar em até 27% o custo de produção. No reservatório Canoas II, por meio de amostragens mensais e uso do Modelo Linear Misto, comprovamos que a densidade de larvas na coluna d'água e o Índice de Condição do *L. fortunei* (IC = peso seco das partes moles: peso seco da concha) foram maiores em pisciculturas (loglarva = 2,36 e raizIC = 3,68) comparativamente aos controles (loglarva = 1,68 e raizIC = 3,62). Em pisciculturas no reservatório Chavantes observamos que o animal atinge tamanho de 21, 28 e 30 mm, no primeiro, segundo e terceiro ano de vida, respectivamente (Função de Crescimento Sazonal de Von Bertalanffy). Estimamos um recrutamento anual de 62.920 juvenis/m², considerando dados mensais da densidade larval na água e dos indivíduos fixados em substratos artificiais, durante um período reprodutivo de 9 meses. Visando controlar a infestação do mexilhão-dourado, estão sendo testados revestimentos anti-incrustantes livres de halogêneos e metais pesados, comparativamente às telas de inox comumente usadas na piscicultura. Análogos de glicerofosfolípídeos reduziram em até 37% a adesão dos indivíduos, enquanto uma resina híbrida de silicone e epóxi reduziu o número de larvas plantigradas aderidas (Anova One-way). Ainda são necessários testes mais abrangentes, com maior número de repetições e escala de tempo, para comprovar a eficácia desses materiais.

Palavras-chave: anti-incrustantes; espécies invasoras; *Limnoperna fortunei*; macroincrustação; pisciculturas.

Agências financiadoras: Fundepag, FAPESP, Bio Bureau Biotecnologia, Nanobr Nanotecnologia.

Apoio: IP, APTA, SAA.



Ocorrência de *Achatina (Lissachatina) fulica* associada às condições do ambiente em Sergipe, Nordeste do Brasil

Guilherme M. Silva^{1,*}; Silvana C. Thiengo¹; Cláudia M. Melo²; Veronica L.S. Jeraldo²

¹ Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose - Malacologia - Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz, Rio de Janeiro, Brasil; ² Universidade Tiradentes – UNIT, Instituto de Tecnologia e Pesquisa, Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias, Aracaju, SE, Brasil

* guilhermemota.enf@gmail.com

Achatina fulica está entre as 100 espécies invasoras mais importantes do mundo, e hoje é encontrada em todos os estados brasileiros. Este caracol é conhecido não somente pelos impactos negativos no ambiente, principalmente pela rápida expansão das suas populações, mas também na saúde pública, uma vez que é um hospedeiro intermediário de nematódeos causadores de doenças zoonóticas. Investigamos a ocorrência de *A. fulica* em municípios distribuídos no estado de Sergipe, Nordeste do Brasil relacionada às características ambientais. Foram realizadas coletas no final do período seco (fevereiro) e chuvoso (setembro) de 2019 e 2020, em 24 municípios de Sergipe, utilizando parcelas de 20x10 m. Dentre as variáveis ambientais analisadas, investigou-se o pH do solo, umidade relativa do ar, temperatura e precipitação. Foi confirmada a ocorrência de *A. fulica* em 18 parcelas destes territórios, sendo coletados 735 exemplares do molusco. A população de *A. fulica* em todos os períodos estacionais se caracterizou por um maior número de moluscos jovens 423 (57,5%) e adultos jovens 282 (38,3%). Foram observados 649 (88,2%) moluscos em estado de “repouso”, 67 (9,3%) em “estivação” e 19 (2,5%) “ativos”. Este caracol foi mais frequente em solos com pH de 6,5-7,5. Foi encontrada correlação negativa entre o crescimento de *A. fulica* e o pH do solo, então, quanto mais ácido o solo, maior é o crescimento alométrico ($b > 3$) de *A. fulica*. Deste modo em parcelas com essas características, são coletados moluscos de maior massa e comprimento de concha. A influência da chuva no aumento da frequência de *A. fulica* apresentou correlação significativa, ou seja, quanto maior a pluviosidade, maior será o aumento do número de exemplares. Temperaturas mais elevadas influenciaram o comportamento de repouso de *A. fulica*. Concluindo, parâmetros biométricos e comportamentais de *A. fulica* podem ser influenciados por características químicas do solo e por variáveis ambientais. Mesmo em condições climáticas adversas, populações de *A. fulica* ocorrem na Região Nordeste de Sergipe.

Palavras-chave: caracol exótico invasor; caracol gigante africano; fatores ambientais.

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: Laboratório de Doenças Infecciosas e Parasitárias – UNIT/ITP -SE e Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose – Malacologia (Instituto Oswaldo Cruz- Fiocruz - RJ).



One more place to call home: the invasive bivalve *Mytilopsis leucophaeata* reaches the Maricá-Guarapina lagoon system (Rio de Janeiro, Brazil)

Clarisse Duarte da Rocha^{1,2,3}; Maurício Romulo Fernandes^{4,*}; Igor Christo Miyahira^{3,4}

¹ Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade (SEAS), Rio de Janeiro, Brazil; ² Universidade Santa Úrsula (USU), Rio de Janeiro, Brazil; ³ Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Biodiversidade Neotropical), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, Brazil; ⁴ Instituto de Biociências, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, Brazil

* mauriciofernandes14@hotmail.com

Mytilopsis leucophaeata is an estuarine bivalve native from the Gulf of Mexico and Southeast USA, and it was introduced in Europe, Asia, Caribbean, South America and Northeast USA, showing massive colonization skills. In Brazil, the single invasion records of *M. leucophaeata* occur in the city of Rio de Janeiro, i.e., in the Rodrigo de Freitas Lagoon and in the Marapendi Lagoon. We conducted a new series of fieldworks in estuaries from the Rio de Janeiro state in order to evaluate the propagation of this invasive bivalve, aiming sites with proper salinities for the establishment of *M. leucophaeata*. A new record is given for the Maricá-Guarapina lagoon system, where *M. leucophaeata* mainly colonizes hard substrata (such as piers and rocks), reaching up to 173,500 specimens/m²; however, aggregates of *M. leucophaeata* were also observed in the soft substratum. Based on mitochondrial sequences, the taxonomic identification of the invasive bivalve was confirmed. The associated fauna to the agglomerates of *M. leucophaeata* in the lagoon system comprises amphipods, barnacles, tanaidaceans, isopods, crabs, polychaetes and snails. The expansion of *M. leucophaeata* requires a continuous investigation due to the great circulation of boats in the littoral of the Rio de Janeiro state and the increased chance of new introductions.

Keywords: *biological invasion; secondary dispersion; ecosystem engineer; associated fauna; estuary; Dreissenidae.*

Agência financiadora: Não tivemos, foi feito com orçamento dos pesquisadores.

Apoio: Museu Nacional.



Participación de almejas invasoras en la dinámica sedimentaria de un arroyo urbano en las Pampas Australes, Argentina

Valentín Alfano^{1,*}; Fernando M. Archuby²; Néstor J. Cazzaniga^{1,3}

¹ Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina; ² Centro de Estudios Integrales de la Dinámica Exógena (CEIDE), Universidad Nacional de La Plata, Argentina; ³ Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC), Argentina

* valfano.arg@gmail.com

El arroyo Napostá Grande es un tributario directo del Mar Argentino, que nace en las Sierras Australes Bonaerenses y atraviesa la ciudad de Bahía Blanca en su tramo inferior. Allí presenta una serie de intervenciones antrópicas, y poblaciones recientemente establecidas de *Corbicula fluminea* (Müller) y *Corbicula largillierti* (Philippi). En este trabajo se describe la organización interna de una barra lateral formada en dicho sector, con el fin de evaluar los procesos sedimentarios que le dieron origen y su interacción con la malacofauna local. El depósito lentiforme se extiende por unos 15 metros sobre la margen izquierda del arroyo. Su núcleo está compuesto por bloques de introducción antrópica que superan los 60 cm de diámetro, y restos leñosos de árboles no nativos. Alrededor de estos elementos yace un cuerpo masivo de arena fangosa con gravas flotantes, que alcanza espesores de 40 cm. La fracción gruesa está compuesta por litoclastos, fragmentos de materiales sintéticos y valvas de moluscos sin orientación preferencial. Tapiza la barra un manto psefítico clasto-soportado de hasta 5 cm de espesor, dominado en su extremo norte por clastos líticos, y aguas abajo por valvas de *Corbicula fluminea*, de menor tamaño. Sobre los niveles descriptos, en sectores protegidos de la corriente, se extienden bancos de arena con moderada a buena selección. La acumulación del cuerpo de la barra puede vincularse con una desaceleración local del flujo durante avenidas fluviales, debida a la presencia de grandes elementos antrópicos en el fondo del canal. El manto de grava se interpreta como un producto de la reelaboración de tal depósito por la acción de corrientes diluidas, y sería responsable de una estabilización de la geoforma, promovida por la abundancia de valvas de *Corbicula fluminea*. Los bancos de arena estarían asociados a entrapamientos por separación de flujos de bajo régimen.

Palabras clave: *Corbicula*; biogeomorfología fluvial; invasiones biológicas.

Apoio: Laura G. Vecchi (Depto. de Geología UNS, IADO-CONICET), Juan E. Di Nardo (Depto. de Geología UNS, INGEOSUR-CONICET).



Primeira ocorrência de *Acanthochitona spiculosa* em um ambiente estuarino no Brasil

Gemany Caetano Rosa dos Santos*; Luiz Ricardo L. Simone

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil

* gemanycaetano@usp.br

A família Acanthochitonidae é caracterizada pela presença de tufo espinhosos na região articular das valvas que podem ser parciais ou totalmente cobertos pela cintura escapular. *Acanthochitona spiculosa* (Reeve, 1847) possui as pústulas com microestetos que se distribuem por toda a sua superfície. Essas pústulas são convexas, com bordas arredondadas. O reconhecimento desta espécie baseia-se na escultura das placas e do cinturão. Originalmente, *A. spiculosa* é encontrada desde o Caribe até a região Nordeste do Brasil, registros adicionais têm mostrado a espécie recentemente se expandindo para o sul, com registros do Rio de Janeiro a Peruíbe (São Paulo), possivelmente uma bioinvasão. O presente registro expande sua distribuição mais ao sul do estado de São Paulo, na cidade de Cananéia, (25°07'S 47°94'W), e em um novo ambiente/salinidade. A presença de *A. spiculosa* foi confirmada pela primeira vez em um ambiente estuarino na ilha do Cardoso que integra o Complexo Estuarino-Lagunar de Iguape, Cananéia e Paranaguá no Brasil, este complexo é considerado pela IUCN em termos de preservação e produtividade primária como um dos mais importantes do mundo. Poliplacóforos liberam seus gametas no meio externo, após a fecundação, as larvas se mantêm na superfície da água e depois sofrem uma modificação que resulta em seu assentamento no ambiente bentônico, a presença de 2 exemplares de *A. spiculosa* neste estuário sinaliza que esta espécie encontrou condições ambientais favoráveis no meio estuarino, ambiente incomum para poliplacóforos.

Palavras-chave: *quíton; mangue; ilha do cardoso; nova ocorrência.*

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: MZUSP.



Primeiro registro de *Corbicula largillierti* (R. A. Philippi, 1844) (Mollusca, Bivalvia, Cyrenidae) na bacia do rio Pajeú, Pernambuco: análise após integração com a bacia do rio São Francisco

João Hemerson de Sousa^{1,*}; Daniele Jovem-Azevêdo^{1,2,3}

¹ Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Estadual da Paraíba, Brasil; ² Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Brasil; ³ Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais e Biotecnologia, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

* joaohemersons@gmail.com

A transferência de água inter-bacias pode gerar mudanças na fauna original, favorecendo a introdução e dispersão de espécies não nativas. Os bivalves límnicos estão entre as espécies não nativas com maior sucesso de invasão. Este estudo relata o primeiro registro de *Corbicula largillierti* (R. A. Philippi, 1844) na bacia do rio Pajeú, estado de Pernambuco, e reúne informações sobre a distribuição atual da espécie no Brasil. A amostragem ocorreu em quatro reservatórios do baixo Pajeú (Barra do Juá, Serrinha II, Cachoeira II e Jazigo) no período de estiagem (junho/2022). Para coleta dos espécimes foi utilizado uma draga de Ekman-Birge (225cm²). Os indivíduos encontrados foram armazenados em potes plásticos com álcool 70%. A confirmação da espécie foi realizada pelo Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP - 160742). A distribuição atual da espécie no Brasil foi realizada através de busca utilizando os descritores *C. largillierti* e Brasil, nas bases de dados Google Acadêmico, Scielo, Scopus, Web of Science e PubMed, além dos registros no Portal Instituto Hórus e SpeciesLink. Registramos a ocorrência da espécie apenas no reservatório Barra do Juá, mesmo ecossistema receptor das águas do rio São Francisco (eixo Leste). Foram encontrados 12 espécimes vivos no reservatório, o que pode indicar o início do estabelecimento da espécie. O levantamento bibliográfico, resultou em 105 registros de *C. largillierti*, distribuídos em 81 municípios, pertencentes a 12 estados brasileiros. A espécie está presente nos três estados que compõe a região Sul. Na região Nordeste, ocorre em cinco dos nove estados. Para a região Sudeste a espécie foi registrada em dois dos quatro estados e na região Centro-Oeste e Norte ocorre em um estado. Projetos de integração inter-bacias, apesar dos benefícios, devem integrar ações de vigilância e controle de espécies não nativas, visando a conservação da fauna nativa e dos ecossistemas receptores.

Palavras-chave: bivalve de água doce; transposição; espécie não nativa; reservatório; semiárido.

Agência financiadora: CAPES (Bolsa de mestrado para JHS), FACEPE (financiamento do projeto APQ-0992-2.05/21, edital 16/2021, coordenado por DJA).

Apoio: IFSertãoPE, Campus Floresta, MZUSP, LEB/UEPB, PELD Integrado Rio Paraíba.



Primeiro registro de *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) (Mollusca, Bivalvia, Mytilidae) na bacia do rio Pajeú, Brasil: análise após integração com a bacia do rio São Francisco

João Hemerson de Sousa^{1,*}; Daniele Jovem-Azevêdo^{1,2,3}

¹ Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Estadual da Paraíba, Brasil; ² Instituto Federal do Sertão Pernambucano, Brasil; ³ Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais e Biotecnologia, Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

* joaohemersons@gmail.com

O Mexilhão Dourado, *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857), é um molusco dulcícola nativo do Sudeste Asiático continental. A espécie é frequentemente relacionada à impactos negativos aos ecossistemas colonizados, além da saúde humana e do sistema econômico. Este estudo objetivou relatar o primeiro registro de *L. fortunei* após a integração das águas do rio São Francisco à bacia do rio Pajeú, estado de Pernambuco. Os espécimes foram coletados manualmente, a partir da estrutura submersa de canoas, no reservatório Barra do Juá, Pernambuco, mesmo ecossistema receptor das águas do São Francisco no eixo Leste. A coleta ocorreu no período chuvoso (abril/2023). Os indivíduos encontrados foram armazenados em pote plástico com álcool 70%. A identificação foi realizada com auxílio de bibliografia especializada, além de consulta à especialista. Foram encontrados três espécimes vivos no reservatório. As conchas dos exemplares coletados são formadas por duas valvas iguais, de contorno triangular e com base alongada. O comprimento variou entre 2,0-2,5cm, altura entre 0,6-0,8 cm e a altura com 1,0cm. Os espécimes apresentam umbos subterminais pequenos, arredondados e carenados, perióstraco liso e brilhante e um ligamento em dobradiça simples, corroborando com a descrição da espécie proposta na literatura. Os poucos espécimes coletados podem indicar o início do estabelecimento da espécie no ecossistema. A baixa estatura mostra que os indivíduos estão no estágio juvenil. A introdução dessa espécie é preocupante, tendo em vista que é um dos invasores de maior impacto no território brasileiro. Esse bioinvasor apresenta vasta tolerância às condições ambientais de impacto e estágio larval, o que permite seu rápido e descontrolado crescimento populacional, além de favorecer na ampla e ágil dispersão. Projetos de integração inter-bacias, apesar dos inúmeros benefícios, devem incluir um plano de ações de monitoramento dos ecossistemas receptores, a fim de acompanhar o *status* de saúde e a chegada de espécies não nativas.

Palavras-chave: bivalve invasor; mexilhão dourado; reservatório; semiárido; transferência de água.

Agência financiadora: CAPES (Bolsa de mestrado para JHS), FACEPE (financiamento do projeto APQ-0992-2.05/21, edital 16/2021, coordenado por DJA).

Apoio: IF Sertão, Campus Floresta, MZUSP, LEB/UEPB, PELD Integrado Rio Paraíba.



Primeiro registro do molusco invasor *Perna viridis* (Bivalvia: Mytilidae) para o Estado do Paraná, região Sul do Brasil

Marcos de Vasconcellos Gernet^{1,*}; Fabricius M.C.B. Domingos¹; Luciano Fernandes Huergo²; Vera de Jesus L. Chicora²; Rafael Metri³; Pablo D.B. Guilherme³; Nathan de Souza Vieira⁴; Carlos Eduardo Belz⁴

¹ Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Brasil; ² Setor Litoral, Universidade Federal do Paraná, Brasil; ³ Programa de Pós-graduação Ambientes Litorâneos e Insulares, Universidade Estadual do Paraná - Campus Paranaguá, Brasil; ⁴ Centro de Estudos do Mar, Universidade Federal do Paraná, Brasil

* lmv.gernet@gmail.com

Moluscos bivalves contribuem de maneira expressiva para o aumento da fauna não nativa no mundo, sendo seu rápido recrutamento e crescimento alguns dos fatores que contribuem para isto. *Perna viridis* (Linnaeus, 1758), conhecido como mexilhão verde asiático, distribui-se longitudinalmente do Golfo Pérsico ao sudoeste do Pacífico e latitudinalmente do sul do Japão até Papua Nova Guiné. Acredita-se que tenha sido introduzido em outros países através da água de lastro. É uma espécie dióica, vive em torno de três anos e atinge a maturidade sexual entre dois e três meses de vida. Vive em águas costeiras e apresenta grande tolerância à poluição. Registrado pela primeira vez em 1990 em Trinidad, no Caribe e posteriormente, em 1993 na Venezuela. Em 1999 foi registrado na região de Tampa Bay na Flórida (Golfo do México) e em 2002 foi observado na costa nordeste da Flórida. Em 2003 começou a ser observado em toda a costa da Geórgia. No Brasil, *P. viridis* foi relatado pela primeira vez em 2018, na Baía de Guanabara, RJ. Em 2022, foi registrado na região nordeste do Brasil, no estado do Ceará. O objetivo deste trabalho é relatar o primeiro registro da espécie para o Estado do Paraná, em oito diferentes localidades: Ilha do Teixeira (Baía de Paranaguá) 01 exemplar morto; Ponta do Poço (Pontal do Paraná) 01 exemplar vivo; Cabaraquara (Baía de Guaratuba) 01 exemplar vivo; Praia Central (Guaratuba) 01 exemplar morto; Praia Mansa (Matinhos) 01 exemplar morto; Ponta da Pita (Antonina) 03 exemplares mortos; Porto de Paranaguá (Paranaguá) 01 exemplar vivo; Ilha da Banana (Paranaguá) 01 exemplar vivo. A identificação dos espécimes foi realizada morfológicamente bem como através do sequenciamento do marcador mitocondrial COI. O registro da espécie torna-se importante para que sejam tomadas medidas de controle, bem como o acompanhamento da expansão da espécie no Atlântico Sul.

Palavras-chave: bivalve; litoral paranaense; bioinvasão; água de lastro; DNA barcode.

Agência financiadora: CAPES.



Primeiro registro do nudibrânquio exótico *Polycera hedgpethi* Er. Marcus, 1964 (Gastropoda, Heterobranchia) na América do Sul

Juliana Tolla^{1,*}; Yuri Hooker²; Ángel Valdés³; Michael Schrödl⁴; Vinicius Padula¹

¹ Setor de Malacologia, Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil; ² Departamento de Ciencias Biológicas y Fisiológicas, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Peru; ³ Department of Biological Sciences, California State Polytechnic University, Pomona, EUA; ⁴ SNSB-Bavarian State Collection of Zoology (ZSM) e Ludwig-Maximilians-Universität München, Alemanha

* julianabastosdetolla@gmail.com

Nudibrânquios são moluscos marinhos e estuarinos caracterizados pela ausência de concha na fase adulta, sistema reprodutor hermafrodita e se alimentam, em maior parte, de outros invertebrados como esponjas e cnidários. *Polycera hedgpethi* Er. Marcus, 1964 foi descrita a partir de exemplares da costa da Califórnia, EUA. Posteriormente, *P. hedgpethi* foi reportada para diversas localidades no Pacífico Leste, Atlântico Oeste (Caribe), Atlântico Leste, Mar Mediterrâneo, Ásia e Oceania. É considerada uma espécie exótica no Mar Mediterrâneo e Austrália. A dispersão de *P. hedgpethi* tem sido relacionada a sua associação com briozoários do gênero *Bugula* em cascos de navios. Apesar da ampla distribuição geográfica, não há registros de *P. hedgpethi* para a América do Sul. Coletas recentes na costa norte do Peru e sudeste do Brasil resultaram na obtenção de exemplares preliminarmente identificados como *P. hedgpethi*. O presente estudo tem o objetivo confirmar a identificação destes exemplares e avaliar a coespecificidade entre exemplares de Califórnia, Peru, Brasil e Marrocos. Análises filogenéticas por máxima verossimilhança e inferência bayesiana de sequências do gene citocromo c oxidase subunidade I (COI) e a análise morfológica confirmam que exemplares sul-americanos são *P. hedgpethi*, sendo o primeiro registro da espécie na América do Sul. Os resultados confirmam que exemplares do Pacífico Leste e Atlântico são coespecíficos e corroboram a distribuição geográfica não natural da espécie.

Palavras-chave: *Polyceridae*; *taxonomia integrativa*; *espécie exótica*, *Bugula*; *bioinvasão*.

Agência financiadora: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ.

Apoio: Plataforma de Microscopia Eletrônica Rudolf Barth, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.



Primer registro del caracol dulceacuícola invasor *Physa acuta* en la provincia de Santa Cruz (Argentina)

Jorge L.E. Copa¹; Micaela de Lucía¹; Santiago H. Torres^{2,3}; Diego E. Gutiérrez Gregoric^{1,3,*}

¹ División Zoología Invertebrados, Museo de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina; ² Centro de Investigaciones y Transferencia Santa Cruz, Unidad Académica San Julián (CONICET, UNPA, UTN), Argentina; ³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

* dieguty@fcnym.unlp.edu.ar

Physa acuta Draparnaud, 1805 (= *Physella acuta*; Hygrophila, Physidae) es un caracol de origen norteamericano que se ha dispersado por todos los continentes (menos la Antártida). En América del Sur fue detectado por primera vez en 1985, en la localidad de Ensenada (Buenos Aires, Argentina) y actualmente se encuentra presente en Argentina, Brasil, Perú, Chile, Colombia, Ecuador y Uruguay ocupando 13 de las 52 eco-regiones de agua dulce sudamericanas. Su introducción estaría relacionada con la importación y con el transporte de plantas acuáticas. En el marco del estudio de moluscos dulceacuícolas de la provincia de Santa Cruz, es que aquí presentamos el primer registro de esta especie para dicha provincia. El muestreo se realizó en la ciudad de Caleta Olivia (Santa Cruz) en el verano de 2023. Para establecer la idoneidad ambiental de la especie se utilizó el software MaxEnt v. 3.4.1, previa revisión de colecciones y publicaciones. El ambiente donde fue hallada esta especie es un pequeño curso, de escasa profundidad y lecho arenoso, que nace en chacras y luego corre a la vera de los caminos. La densidad hallada de *P. acuta* fue de 512 ind/m² con representación de puestas, juveniles y adultos. La revisión de colecciones y publicaciones arrojó la presencia de esta especie en 15 provincias, siendo el registro más austral en la localidad de Trevelin (Chubut). La idoneidad ambiental indica que *P. acuta* podría continuar con la expansión de su rango de distribución a zonas más australes del continente. Este nuevo hallazgo en la provincia, con una población establecida y en reproducción es una potencial amenaza a las poblaciones locales de gasterópodos. En Santa Cruz, no se detectaban hasta el momento especies no nativas de gasterópodos dulceacuícolas, registrándose 13 especies nativas, producto de campañas recientes. El registro de *P. acuta* en ambientes acuáticos de la Patagonia austral hace necesario la generación de planes de monitoreo y control con el objetivo de identificar los vectores de dispersión y evitar la propagación de la especie en otros cuerpos de agua de la región.

Palabras clave: bioinvasiones; impacto; Patagonia; Physidae.

Agencia financiadora: PIP-CONICET 1966; PICT 2019-1417; PIP-CONICET 1966; PICT 2019-1417; Universidad Nacional de La Plata (11/N927).

Apoyo: Paulino Copa (apoyo logístico).



Registro da ostra não-nativa *Saccostrea cucullata* no Estado do Rio Grande do Norte-Brasil

Hiza Maryelle Ferreira de Souza¹; Inês Xavier Martins^{2,*}

¹ Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Ciências Animais, Curso de Engenharia de Pesca da UFERSA, Brasil; ² Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biociências, Laboratório de Moluscos da UFERSA, Brasil

* imartins@ufersa.edu.br

A ostra *Saccostrea cucullata* (Born, 1778) é endêmica do Indo-Pacífico entre manguezais e costões rochosos. Sua concha é alongada, cor varia do marrom ao verde-acinzentado, podendo crescer até 10 cm de comprimento. Usada comumente para consumo na China e cultivada comercialmente na Austrália e na Tailândia. Atualmente a distribuição conhecida desta espécie para o Brasil inclui os estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. A introdução recente de organismos marinhos é associada comumente à água de lastro, atividades de aquicultura ou incrustações em navios. Esta espécie pode ter sido introduzida na costa brasileira por embarcações recreativas ou comerciais, provavelmente entre os anos de 2005 e 2014. A observação de *S. cucullata* na costa do RN ocorreu em amostragens oriundas de uma região salina. A salina Augusto Severo extrai sal marinho na cidade de Areia Branca, localizada no litoral Oeste do Estado do Rio Grande do Norte (4° 57' 22"S e 37° 08' 13"O). Esta localidade possui pluviosidade média anual de 693 mm, com clima muito quente e semiárido com temperatura média anual de 27,3 °C. O Fluxo de produção normalmente empregado nas salinas inclui captação da água do mar e o lançamento em evaporadores, onde a água é distribuída e exposta ao sol para que a evaporação ocorra naturalmente. Foram feitas cinco coletas de maio a setembro, com amostras nos dois evaporadores iniciais. Os exemplares foram encontrados coabitando com ostra nativa *Crassostrea* sp. A presença desta espécie segue a linha da alta conectividade desses indivíduos com áreas portuárias, por sua proximidade ao Terminal Salineiro Intersal - TSI em Areia Branca-RN. Os espécimes foram encontrados nos meses de junho e agosto de 2022 em substrato consolidado e inconsolidado com interação com *Cerithium atratum*. Isso ocorreu talvez devido os bancos desses indivíduos se formam em fundos não consolidados, o que pode limitar a disponibilidade de substratos duros para esses organismos. Nos últimos anos, a presença de *S. cucullata* foi identificada como a sétima espécie de molusco marinho exótico sendo registrada no Brasil.

Palavras-chave: *Ostreidae*; salina; ocorrência; espécie exótica.



The invasive bivalve *Mytilopsis* cf. *sallei* (Dreissenidae) is confirmed in the Santos Estuary (SE Brazil)

Fabiano Salgueiro¹; Maurício Romulo Fernandes^{1,*}; Cristiane Midori Suga²; Maria Margarida Marques²

¹ Instituto de Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, Brazil; ² Econsult Estudos Ambientais, Guarujá, Brazil

* mauriciofernandes14@hotmail.com

This study records a new introduction of the invasive bivalve *Mytilopsis* cf. *sallei* (Récluz, 1849) in Brazil, the first in its Southeast region. Because the new record lies close to the largest port of the country (the Port of Santos, in São Paulo state), serious concerns emerge related to the probable expansion of this bivalve in the oncoming years. Two out of five sampling stations showed live specimens of *M. cf. sallei* in the soft sediment, in sites with polluted waters and salinity below 20 ppt, reaching a maximum abundance of 1,983 specimens/m². Two lineages of *M. cf. sallei* are present in the estuary according to COI evidence, one of which invaded NE Brazil, another in Asia. Potential sources for the introduction are discussed, as well as the role of ballast water vs. biofouling as vectors; because adults of *M. cf. sallei* are presumably tolerant to long periods in marine waters, it is possible that biofouling from distant sources contributed to this introduction. A complete spatial evaluation should be conducted in the Santos Estuary for the presence of the bivalve, in order to enable a robust mitigation plan.

Keywords: *Port of Santos; ship traffic; biological invasion; pollution; estuary.*



Tolerancia a la desecación en neonatos de caracoles dulceacuícolas del sudoeste bonaerense (Argentina): invasores vs. no invasores

Rocio P. Amondarain^{1,2,*}; Nicolás E. Tamburi^{2,3}; Pablo R. Martín^{1,2}

¹ Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina; ² INBIOSUR (CONICET-UNS), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina; ³ Departamento de Matemática, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina

* amondarain.r@gmail.com

Debido a los numerosos impactos negativos causados por las invasiones biológicas y al difícil manejo de las mismas, es importante actuar en su prevención. Para ello, es fundamental determinar qué rasgos caracterizan a las especies invasoras y les permiten colonizar un determinado ambiente. Entre estos rasgos se encuentra la capacidad de soportar estresores ambientales, que en los gasterópodos dulceacuícolas es mínima en los neonatos. Se comparó aquí la tolerancia a la desecación entre neonatos de seis especies de caracoles dulceacuícolas presentes en Argentina, tres con antecedentes invasores, las exóticas *Physella acuta* (Draparnaud, 1805) y *Melanoides tuberculata* (Müller, 1774) y la nativa *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822) y tres sin antecedentes invasores, las nativas *Chilina parchappii* (d'Orbigny, 1835), *Heleobia parchappii* (d'Orbigny, 1835) y *Biomphalaria peregrina* (d'Orbigny, 1835). La unidad experimental constó de un neonato colocado individualmente en caja de Petri, con papel de filtro cubriendo su base, humedecido con 1 ml de agua deionada para reducir la intensidad inicial del estrés. Se realizaron 20 réplicas por especie, a 25°C y 95%HR. El análisis de supervivencia se realizó mediante el método de Kaplan-Meier y las diferencias entre especies fueron comparadas con el test de Tarone-Ware. Los tiempos de supervivencia difirieron significativamente entre especies. Los neonatos de *C. parchappii* fueron los menos tolerantes y *P. canaliculata* mostró tiempos de supervivencia significativamente más altos que las demás. Aunque con algún grado de superposición, los tiempos de supervivencia de las especies invasoras son significativamente más altos que los de las no invasoras. Esto nos permite especular que estos caracoles invasores soportarían mejor el transporte pasivo por aire o tierra y tendrían así mayores chances de colonizar nuevos ambientes. Además, podrían soportar mejores situaciones de estrés hídrico como descensos del nivel del agua, con mayores chances de sobrevivir, establecerse y persistir que las especies nativas.

Palabras clave: *estrés hídrico; supervivencia; estresores; especies invasoras; agua dulce.*

Agencia financiadora: PICT2018-02094 (2020-2023), PGI-UNS 24/B307 (2020-2023) y PIP11220170100236CO (2019-2022).

Apoio: Universidad Nacional del Sur (UNS).



Tolerancia a temperaturas extremas en neonatos de caracoles dulceacuícolas presentes en Argentina: invasores vs. no invasores

Rocio P. Amondarain^{1,2,*}; Nicolás E. Tamburi^{2,3}; Pablo R. Martín^{1,2}

¹ Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina; ² INBIOSUR (CONICET-UNS), Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina; ³ Departamento de Matemática, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Buenos Aires, Argentina

* amondarain.r@gmail.com

Las invasiones biológicas, consideradas entre las principales causas de pérdida de biodiversidad, han ido en aumento con la globalización. A su vez, debido al cambio climático, las especies están cada vez más expuestas a estresores ambientales como temperaturas extremas. En este contexto, diferenciar la tolerancia a factores de estrés entre especies con y sin capacidad invasiva puede ser una importante herramienta en conservación. En el caso de los caracoles de agua dulce, el neonato es el más vulnerable del ciclo de vida. Decidimos entonces estudiar la tolerancia a temperaturas extremas (5°C y 35°C) en neonatos de seis especies de caracoles dulceacuícolas presentes en Argentina, tres con antecedentes invasores: las exóticas *Physella acuta* (Draparnaud, 1805) y *Melanooides tuberculata* (Müller, 1774) y la nativa *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822), y tres nativas sin antecedentes invasores: *Chilina parchappii* (d'Orbigny, 1835), *Heleobia parchappii* (d'Orbigny, 1835) y *Biomphalaria peregrina* (d'Orbigny, 1835). Los neonatos fueron colocados individualmente en cajas de Petri, con agua deionada y alimento *ad libitum*. Se realizaron 20 réplicas por especie, a 5°C y 35°C. El análisis de supervivencia se realizó a través del método de Kaplan-Meier y las diferencias entre especies fueron comparadas con el test de Tarone-Ware. A 35°C las especies invasoras tuvieron tiempos de supervivencia significativamente mayores que las no invasoras. Por el contrario, a 5°C los resultados parciales muestran que ningún neonato invasor sobrevivió 15 días de exposición, mientras que en las especies no invasoras más del 50% de los individuos siguieron vivos luego de ese tiempo de exposición. Estos resultados, si bien basados en un número limitado de especies, nos permiten considerar a las temperaturas extremas como un factor determinante de la capacidad de establecerse, aunque las nativas e invasoras muestran patrones totalmente opuestos, probablemente relacionados con sus áreas nativas de distribución.

Palabras clave: *baja temperatura; alta temperatura; supervivencia; especies invasoras; agua dulce.*

Agencia financiadora: PICT2018-02094 (2020-2023), PGI-UNS 24/B307 (2020-2023) y PIP11220170100236CO (2019-2022).

Apoyo: Universidad Nacional del Sur (UNS).



Um registro errôneo de *Perna viridis* (Linnaeus, 1758) (Bivalvia, Mytilidae) para o litoral nordeste do Brasil, Atlântico Sul Ocidental

Eliane Pintor de Arruda^{1,*}; Laís Belmino Regis²; Mariany Oliveira³; Helena Matthews-Cascon³; Cristiane Xerez Barroso³

¹ Laboratório de Estudos em Macroinvertebrados Bentônicos, Departamento de Biología, Centro de Ciências Humanas e Biológicas, Universidade Federal de São Carlos - Campus Sorocaba, Brasil; ² Laboratório de Zoobentos, Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Brasil; ³ Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Biología, Universidade Federal do Ceará, Brasil

* arruda@ufscar.br

A introdução, intencional ou não, de espécies para além de sua área de distribuição natural, como resultado de atividades humanas (denominadas espécies não-nativas) é uma das principais ameaças à biodiversidade marinha. *Perna viridis*, um bivalve mitilídeo nativo do Oceano Indo-Pacífico, foi registrado pela primeira vez na costa do Brasil em 2019, na Baía de Guanabara (Rio de Janeiro). Em 2021, essa espécie teve sua distribuição na costa brasileira expandida, sendo registrada em placas de recrutamento colocadas em uma área sob influência portuária em Fortaleza, Ceará, NE Brasil. Esse registro foi, posteriormente, replicado em estudos de 2022 e 2023. Os espécimes provenientes de Fortaleza foram tombados na Coleção Malacológica Prof. Henry Ramos Matthews - Série B (CMPHRM-B) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Durante uma atividade de curadoria, esses espécimes foram analisados e a identificação foi colocada em dúvida. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo confirmar o registro de *P. viridis* para a região nordeste do Brasil. Os espécimes inicialmente analisados na UFC foram encaminhados para a Universidade Federal de São Carlos, onde foram medidos, fotografados e comparados com exemplares de *Perna viridis* e espécies do gênero *Mytella*. As análises conduzidas até o momento mostraram que os indivíduos coletados no litoral cearense não são da espécie *P. viridis*, sendo pertencentes ao gênero *Mytella*. Mais análises são necessárias para que seja determinada a espécie. Assim, a ocorrência de *P. viridis* no Atlântico Sul Ocidental continua restrita à região sudeste (Baía de Guanabara e Arraial do Cabo, RJ). Essa espécie já é bem estabelecida na região Caribenha e na América do Norte (Flórida), onde é considerada invasora. O presente estudo ressalta a importância do tombamento do material estudado em coleções científicas, uma vez que essa prática permite novas análises e novos estudos com o material depositado.

Palavras-chave: espécie não-nativa; espécie invasora; *Mytella*; biodiversidade marinha.

Agência financiadora: CNPq; FUNCAP.

Apoio: MZUSP; MDBio/Unicamp; CMPHRM; DBio/UFSCar, Smithsonian Environmental Research Center.



Use of a geospatial tool to predict the distribution of *Melanoides tuberculata* (Müller, 1774) and some native gastropods found in Brazil

Darlesson Geovani dos Santos Sousa^{1,*}; João Carlos Pires-Oliveira²; Simone Mousinho Freire³; Raimundo Leoberto Torres de Sousa⁴; Hudson Alves Pinto¹

¹ Laboratório de Biologia de Trematoda, Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil; ² Centro de Ciências Biológicas, Universidade do Estado de Mato Grosso, Brazil; ³ Laboratório de Zoologia e Biologia Parasitária, Universidade Estadual do Piauí, Brazil; ⁴ Laboratório de Biologia Molecular e Doenças Endêmicas, Instituto Oswaldo Cruz, Brazil

* darlebio@hotmail.com

Melanoides tuberculata is an exotic mollusk reported in all geographic regions of Brazil. The potential environmental impacts resulting from its occurrence in the country are still poorly elucidated, although the competition with native mollusks and its involvement in the transmission of parasites species are already known. In this sense, the knowledge about the areas with possible occurrence can direct the monitoring and control measures against this species. In this study, we developed models to predict current and future occurrence using ecological niche modeling for *M. tuberculata* and nine species of native Brazilian semiarid mollusks for the Neotropical region under climate change scenarios. In addition, we evaluated the ecological niche overlap between the invasive species and the native species to verify whether the effects of climate change would alter the distribution of these organisms. To make the prediction models, the following methodological procedures were adopted: records of occurrence of the mollusks in different databases and search of environmental data for climate conditions in current and future scenarios in WorldClim 2.0 (SSP2-4.5 and SSP2-8.5). Besides, modeling procedures using seven packages of R software, evaluation of the models using the True Skill Statistic (TSS) metric, construction of maps and quantification and overlapping of ecological niche of the species included in the analysis. The results indicated that several areas of the Neotropics are suitable for the occurrence of *M. tuberculata* in the current scenarios. Moreover, the suitable areas for the occurrence of this species will probably be expanded in both future scenarios. For native species, there were significant differences in relation to the areas of suitability, with a reduction for some species. Niche similarity tests indicated significant overlap only between *M. tuberculata* and *Biomphalaria straminea*. Data obtained can be useful to direct future research aiming to reduce the further spread of this invasive species.

Palavras-chave: modeling; ecological niche; exotic specie; Neotropic; niche overlap.

Agência financiadora: CAPES.



COMUNICAÇÕES ORAIS E VÍDEOS

Área Temática:

EDUCAÇÃO E DIVULGAÇÃO



A utilização de materiais didáticos para o ensino de malacologia

Edilaine Costa Rubim Ribeiro^{1,2,*}; Amanda Elias Pacheco^{1,3}; Sonia Barbosa dos Santos^{1,4}

¹ Laboratório de Malacologia Límica e Terrestre, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes (IBRAG), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Brasil; ² Bolsista de Iniciação a Docência, Brasil; ³ Bolsista de Estágio Interno Complementar, Brasil; ⁴ Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução, IBRAG/UERJ, Brasil

* edilainecrubim@gmail.com

A diversificação e introdução de novas metodologias didáticas, vem se ampliando desde a década de 90, as quais tornam o processo de ensino-aprendizagem dinâmico, capaz de estimular a curiosidade e desenvolvimento do pensamento crítico-reflexivo, proporcionando protagonismo estudantil, além de complementar conteúdos e corrigir informações errôneas que são disseminadas nos livros didáticos. O objetivo deste trabalho foi buscar e classificar os artigos científicos com novas metodologias didáticas que abordem o Filo Mollusca, em vista disso analisamos 16 artigos publicados no Google Acadêmico, focando ano da publicação, título do trabalho, autores, tema abordado, pressupostos teóricos, metodologias utilizadas, resultados obtidos, considerações do autor. Desses artigos, nove utilizaram jogos (tabuleiro, memória e quizz); quatro, modelos didáticos reais ou 3D; um, aplicativos virtuais; um, cartilha e livretos; um, exibição de filmes. Quatorze apresentaram os moluscos em conjunto com os demais invertebrados; dois utilizaram esses recursos apenas para o Filo Mollusca. De modo geral, todas as metodologias utilizadas foram capazes de estimular a curiosidade e dinamismo dos alunos. A cartilha não foi aplicada, mas o autor destacou sua importância no reconhecimento da fauna da região. O livreto teve papel fundamental ao proporcionar facilidade na identificação dos exemplares. Dois artigos focaram nos Moluscos. Um deles, abordou o impacto das atividades pesqueiras na diversidade de fauna e das populações de moluscos marinhos do local; a partir disso foram coletadas informações e elaboradas cartilhas distribuídas aos moradores locais. No outro, um livreto sobre conchas marinhas se propôs a estimular a curiosidade e auxiliar docentes e alunos a reconhecerem conchas de bivalves de sua região. Um dos artigos trouxe metodologia inclusiva para alunos com deficiência visual e cegos (materiais em alto relevo, conchas reais e uma “geleca” simulando o corpo dos moluscos). Apesar do sucesso das experiências, é notório que na maioria o professor atua como transmissor do conhecimento, mesmo diante de uma abordagem ativa. Nenhum dos artigos analisados proporcionou de fato um protagonismo estudantil, com o aluno construindo o conhecimento.

Palavras-chave: *protagonismo estudantil; metodologia ativa; jogos; moluscos.*

Apoio: Cetreina/Pró Reitoria de Graduação (PR1); Ceads/Pró Reitoria de Pósgraduação e Pesquisa (PR2).



Experiencias y desafíos en extensión universitaria a partir de la autoevaluación de un proyecto de divulgación sobre el caracol gigante africano en Misiones, Argentina

Jacqueline D. Caffetti^{1,*}; Cecilia B. Percuoco¹; Ariel Beltramino¹; Emanuel Forestello¹; Victoria D. Zanin¹; Irina P. Flecha²; Lorena Estatuet¹; Lara Iurinic¹; Cristina Buhler¹; Leila B. Guzmán¹; Camila F. Urizar¹; Angemara I. Rau¹; Agostina Spiazzi¹; Santiago E. Scherf¹; Paula F. Núñez¹; Sandra K. Saffarano¹; Samanta Molina¹; Roberto E. Vogler¹

¹Laboratorio del Grupo de Investigación en Genética de Moluscos (GIGeMol), Instituto de Biología Subtropical (IBS), CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina; ² Programa de Promoción de Carreras y Vinculación con la Escuela Media, Universidad Gastón Dachary, Posadas, Misiones, Argentina

* jacqui_caffetti@yahoo.com.ar

Las actividades de extensión de la Universidad Nacional de Misiones buscan promover el desarrollo de experiencias que aporten mejoras al entorno ambiental de la provincia y la región. En este marco, el grupo de trabajo desarrolló el proyecto “*Conocimiento y conciencia ciudadana como herramientas para el monitoreo, prevención y control del caracol gigante africano en Misiones*”, en el cual se planificaron actividades de intervención educativa y socio-comunitaria en diferentes espacios públicos de divulgación científica. Con el objetivo de recopilar experiencias y analizar la relevancia de las actividades desarrolladas desde la perspectiva de los integrantes del proyecto, se diseñó una encuesta anónima de la que participaron 6 docentes y 11 estudiantes (8 de grado y 4 de posgrado). Más del 60% participó por primera vez de un proyecto de extensión y los motivos de su incorporación fueron principalmente la pertenencia al grupo de investigación, la generación de antecedentes en el área de extensión y el interés en la temática. La gran mayoría contribuyó en las distintas etapas del trabajo: preparación y producción de material didáctico y audiovisual, y participación activa en los *stands* de divulgación. Los principales desafíos fueron la actuación en los videos y la transposición de los contenidos científicos a un lenguaje coloquial, mientras que la participación en los *stands* y el trabajo en equipo representaron las actividades más satisfactorias. De hecho, los términos más frecuentes en la calificación global de su participación fueron interacción, equipo, diversión y experiencia. Los participantes destacaron la producción de antecedentes en extensión y el fortalecimiento en la comunicación científica, ambos aspectos importantes en la construcción del perfil académico. Finalmente, la mayor parte de los integrantes manifestó que volvería a participar de proyectos de extensión vinculados a la temática, habiendo experimentado compromiso, satisfacción y motivación, denotando la dimensión pedagógica de las actividades de extensión.

Palabras clave: *comunicación pública de la ciencia; conciencia ciudadana; especies invasoras; evaluación; Lissachatina fulica.*

Agencia financiadora: Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales; Universidad Nacional de Misiones (Proyectos PROFAE 20/Q21-PE y 20/Q118-PE).



Guias da conservação: de turista a naturalista - trabalhando a divulgação de Gastropoda através de folhetos didáticos

Ângelo Martins Afranio Peixoto^{1,*}; Ariel La Pasta¹; Cléo Dilnei de Castro Oliveira¹;
José Ricardo M. Mermudes²

¹ Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Zoologia, Laboratório de Malacologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil; ² Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Zoologia, Laboratório de Entomologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

* angelopeixoto00@gmail.com

A divulgação científica é uma importante ferramenta de democratização do conhecimento. É através dela que a ciência pode ser valorizada pela sociedade, abrindo discussões para pautas comumente restritas à academia. Os gastrópodes terrestres, assim como os “invertebrados” de uma forma geral, formam um grupo historicamente negligenciado pelos programas de fomento, divulgação científica ou mesmo de proteção ambiental. Além da divulgação insuficiente, gastrópodes terrestres geralmente ganham notabilidade pública em temas ligados à zoonoses. Isso cria um estigma negativo, principalmente para as espécies nativas. O projeto de extensão Guias da Conservação: de Turista a Naturista, desde 2014, busca a divulgação científica utilizando guias de identificação de grupos taxonômicos variados, distribuídos durante visitas guiadas a trilhas de unidades de conservação e parques nacionais, como o Parque Nacional da Tijuca no Rio de Janeiro, ou disponibilizados para download no site do projeto (<https://guiasdaconservacao.wixsite.com/projeto>). Para sua quarta edição, foi pensado um guia exclusivo para gastrópodes. O presente trabalho visa a confecção e divulgação deste guia especializado em caramujos, lesmas e semi-lesmas da Mata Atlântica do Estado do Rio de Janeiro. Para isso, foi realizado levantamento bibliográfico aliado à consulta das coleções malacológicas do Instituto de Biologia e do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, a fim de listar espécies comumente encontradas em trilhas de parques do Estado. As atividades de diagramação, tratamento e manipulação de imagens foram realizadas com uso de softwares de código livre (GIMP e Inkscape). Como resultado, o “Guia para Gastrópodes da Mata Atlântica” conta com imagens para identificação de 26 espécies, quadros informativos para o público geral, além de dicas e cuidados para boas práticas em trilhas. Espera-se que o Guia sirva como material para divulgação e redução do estigma empregado a esses animais.

Palavras-chave: *educação ambiental; extensão; caramujo; lesma; terrestre.*

Apoio: Projeto Guias da Conservação; Antônio Carlos de Freitas; Arianna Lage; Carol Paiva; Claudio Martins; Daniel Graham; Eden Fontes; Evandro Abreu Ribeiro; Flávio Mendes; Horacio Alberto Garcia; Pedro Abilleira; Pedro Mira; Rogerio Dias.



Material didático da Coleção de Moluscos do Instituto Oswaldo Cruz (CMIOC) e sua aplicação na formação de professores da rede pública de ensino do Estado do Rio de Janeiro

Alexandre Bonfim da Pinheiro da Silva^{1,*}; Raiany Thuler Nogueira^{1,2}; Lucas de Lima Moreira¹; Eduardo Cinilha¹; Juliana Gonçalves Moura³; Nathália da Silva¹; Marta Chagas Pinto¹; Heloísa Brandão¹; Joana Pontes da Silva¹; Ruam Alexandre Ferreira Costa¹; Silvana Carvalho Thiengo¹; Aline Carvalho de Mattos¹; Suzete R. Gomes¹

¹Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose-Malacologia do Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil; ²Setor de Malacologia, Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; ³Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

* alexandrebonfimpinheiro@gmail.com

A Coleção de Moluscos do Instituto Oswaldo Cruz (CMIOC) conta com quase 15000 lotes tendo papel fundamental no desenvolvimento de pesquisas científicas, auxiliando na divulgação dos moluscos de interesse médico para profissionais e sociedade civil em geral. Este trabalho visa apresentar os resultados de uma experiência da CMIOC em projeto envolvendo sete outras coleções institucionais da FIOCRUZ, visando a formação de sete professores da rede pública de ensino. A experiência ocorreu durante um dia de visita dos professores a CMIOC, quando participaram de uma aula expositiva sobre os moluscos e sua importância, uma visita ao acervo e atividade com uma caixa malacológica. Estas caixas incluíram uma coleção de conchas de moluscos límnicos e terrestres, com espécies de interesse médico e espécies nativas e exóticas e uma concha de Scaphopoda e de Bivalvia; pranchas com fotos das espécies recebidas; peças dos elementos que constituem o ciclo de transmissão da esquistossomose, e perguntas para serem respondidas relacionadas ao material recebido. Para finalizar foi realizada uma atividade com maquetes, construídas para o projeto, discutindo com os alunos sobre o ambiente e condições propícias para o estabelecimento de ciclos das principais parasitoses envolvendo moluscos terrestres e aquáticos. Os alunos foram muito participativos, tanto na visita à CMIOC como na atividade com os materiais, fazendo identificações e montando o ciclo, comentando suas dúvidas e descobertas com os monitores e curadoras. Com relação às maquetes, os alunos se prontificaram a comentar sobre suas experiências, sob o olhar crítico da relação molusco-ambiente-parasitose e como levar isso a práticas na sala de aula. Ressaltamos a importância da utilização de recursos didáticos lúdicos que permitam ampliar horizontes, inspirando novas descobertas e compartilhando experiências. Acreditamos que o material didático fornecido aos professores aliado à formação imersiva em Malacologia, foram ferramentas úteis para replicar essas experiências em seus espaços de atuação.

Palavras-chave: *ensino-aprendizagem; educação; material educacional; coleção biológica; formação de professores.*

Agência financiadora: FAPERJ, Vice-Presidência de Pesquisa e Coleções Biológicas do Instituto Oswaldo Cruz. Fundação Oswaldo Cruz.



O mundo dos bivalves: divulgação científica como ferramenta para conexão entre universidade e escola

Laura Barboza^{1,*}; João Evangelista¹; Yakatã Vechia²; Lucas Angelo²; Miriã Ferraz³;
Davi Castilhos¹; Rogério Santos¹

¹ Laboratório de Ecologia e Conservação de Bivalves de Água Doce – ECOBIV – Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Brasil; ² Laboratório de Herpetologia – (LABHERP) – UFMT, Brasil; ³ Laboratório de Ecologia e Biologia da Conservação (LEB) – UFMT, Brasil

* lauravitOriafranca.08@gmail.com

A divulgação científica é fundamental para estabelecer conexões entre o conhecimento produzido nas universidades e os fenômenos cotidianos, especialmente para organismos que vivem em ambientes que são pouco explorados visualmente pela população em geral. Os bivalves de água doce compõem esse grupo de organismos. Esses animais desempenham funções que auxiliam na qualidade das águas, pois realizam biofiltração e ciclagem de nutrientes. Apesar de fornecerem esses serviços ecossistêmicos, o conteúdo relacionado à bivalves de água doce é pouco estudado nas salas de aula ou abordado sem a utilização de materiais didáticos adequados. Aqui, descrevemos a vivência da divulgação científica realizada durante a comemoração do Dia dos Bivalves da Água Doce, edição 2023. Realizamos exposições teóricas e vivências práticas em cinco escolas na região da grande Cuiabá, no centro-oeste brasileiro. Nas escolas exploramos o mundo dos bivalves de água doce utilizando materiais didáticos para a identificação da estrutura morfológica das conchas, compreensão das diferentes fases no ciclo de vida, e a demonstração e manuseio dos instrumentos empregados nas coletas em campo. Observamos que os alunos tinham mais familiaridade com os bivalves marinhos, mas demonstraram interesse nas espécies de água doce e curiosidades sobre o trabalho dos pesquisadores. Percebemos também que as atividades estimularam discussões e evidenciaram a falta de conhecimento associado a existência, função e importância ecológica dos bivalves. Consideramos que a divulgação científica nas escolas e na comunidade promovem a interação entre universidade e sociedade. Atividades como a descrita aqui podem auxiliar na proximidade dos alunos ao processo científico, e consequentemente no comprometimento com a conservação das espécies e seus serviços ecossistêmicos.

Palavras-chave: *instrumentos de ensino; educação ambiental; BIVAAS; saúde dos rios.*

Agência financiadora: Instituto de Biociências (IB) - UFMT.

Apoio: Jayane Lima, Keven Mariano e Flávio Paixão.



Oficina "Ecologia na prática: amostragem e biometria de moluscos de manguezal"

Heleny Noronha David^{1,*}; Ana Livia Silva Almeida¹; Anny Beatriz Almeida Braga de Matos Mesquita¹; Bruno Oliveira Carneiro dos Santos²; Florencia Cristina Silva Nascimento¹; Luiz Rafael Sales do Nascimento¹; Maxwell Cruz Mesquita¹; Natalia Beloto¹; Pedro Paulo Pinheiro Barbosa¹; Ryan Lucas Carvalho Gondim Chaves¹; Cristina Almeida Rocha-Barreira¹

¹Laboratório de Zoobentos, Instituto de Ciências do Mar (Labomar), Universidade Federal do Ceará (UFC), Brasil; ²Instituto Federal do Ceará (IFCE), Brasil

* helenynoronha@hotmail.com

Moluscos são considerados uma excelente ferramenta para o monitoramento ambiental de ecossistemas costeiros. Assim, torna-se essencial para a formação de futuros cientistas que visam atuar nesse campo de estudo, aprender a utilizá-los como bioindicadores em estudos ecológicos. Com o objetivo de apresentar uma metodologia aplicável ao trabalho de campo e de laboratório, fundamental para estudos de longa duração no ecossistema manguezal, foi realizada, entre os dias 04 a 11 de novembro de 2022, uma oficina de amostragem e biometria de moluscos, utilizando as espécies *Littoraria angulifera* (Lamarck, 1822) e *Melampus coffea* (Linnaeus, 1758). Participaram alunos dos cursos de graduação em Ciências Ambientais, Geografia, Oceanografia, Ciências Biológicas e Química. A oficina foi dividida em três etapas, sendo a primeira uma aula teórica e prática, na qual os participantes conheceram as principais características das espécies. Nesse momento, os alunos foram instruídos sobre a obtenção dos dados conquiométricos, verificação da sexagem e análise da possível presença de larvas e parasitas na cavidade palial. Na segunda etapa foi realizada uma ida a campo, onde ocorreu a coleta dos moluscos. Na terceira etapa, os gastrópodes foram examinados e tiveram aferidos os seus dados biométricos. Ao final, todos os animais foram devolvidos ao seu habitat e foi enviado um questionário de satisfação aos alunos. A oficina foi avaliada como "Excelente" para 93,3% dos participantes. 100% dos discentes corroboraram que a oficina atingiu aos objetivos propostos e que os conhecimentos obtidos poderão ser aplicados em sua prática profissional, contribuindo para sua formação. 86,7% dos inscritos afirmaram possuir "Muito interesse" em trabalhar em um projeto de pesquisa relacionado à temática. Assim, conclui-se que a realização da oficina se mostrou uma ferramenta didática altamente benéfica aos estudantes, proporcionando uma abordagem interativa de aprendizado, o que permitiu que os discentes pudessem adquirir experiência e aplicar os conceitos teóricos na prática.

Palavras-chave: indicadores ecológicos; Gastropoda; educação; prática docente; didática.

Apoio: Laboratório de Zoobentos e Instituto de Ciências do Mar.



Percepciones de estudiantes del Profesorado en Ciencias Biológicas de las colecciones biológicas virtuales. Un recurso didáctico orientado a la conservación de la diversidad biológica

Heliana Custodio^{1,*}; Alfredo Martín Vilches¹; Gustavo Darrigran^{1,2}

¹ LIIECEyN–IDIHCS;FaHCE/UNLP-CONICET, Argentina; ² Sección Malacología, Museo de La Plata - FCNyM (UNLP), Argentina

* helianacustodio@gmail.com

Aquí se presentarán los resultados sobre las percepciones que poseen los estudiantes de los Profesorados de nivel Terciario y Universitario de Biología, Física y Química de la provincia de Buenos Aires sobre las Colecciones Biológicas (CB) Naturales y Virtuales. La información fue obtenida por medio de una encuesta online utilizando *Google Forms*. Dicha encuesta se enmarca en el proyecto para la elaboración/funcionamiento de una Colección Malacológica Virtual, utilizando como base la Colección Malacológica del Museo de La Plata (tema del Trabajo de Tesis de la 1.^a Autora). Como resultados se puede destacar que, si bien más del 75 % de los encuestados conocen a las CB, menos del 40 % afirma haberlas utilizado en su formación (secundaria - superior). Entre las principales causas mencionadas se encuentran la falta de material (74 % aproximadamente), de conocimiento (35,7 %) y desinterés del docente (35,7 %). En relación con los conocimientos necesarios para construir y preservar una CB, cerca del 80 % considera no tenerlos; sin embargo, el 100 % coincide en que es importante que los docentes sepan cómo hacerlo y el 98 % las utilizaría como recurso didáctico. Este resultado es importante, ya que releva una vacancia en la formación de los docentes quienes, si bien en su mayoría desean utilizarlas, no presentan conocimientos básicos para su elaboración, obtención de los materiales necesarios, conservación e implementación. Una posible solución a este problema son las CB Virtuales, las cuales presentan la ventaja de poder ser utilizadas sin limitaciones de tiempo, espacio y acceso, y sin deterioro del material. Sin embargo, la mayoría de los docentes (80%) no las conocen ni las han utilizado, pero al 98,6 % le gustaría hacer uso de estas para sus clases.

Palabras clave: colecciones malacológicas; enseñanza; biodiversidad; TIC; virtualidad.

Agencia financiadora: PICT-2019-01417; PIP 1966; 11/ H949.

Apoyo: Laboratorio de Investigación e Innovación en Educación en Ciencias Exactas y Naturales (LIIECEyN – IDIHCS; FaHCE/UNLP-CONICET); Museo de La Plata (FCNyM-UNLP).



Projeto “A malacologia na escola” na semana Ceads/UERJ de meio ambiente. “Aprendendo a reconhecer o aruá-da-mata, *Megalobulimus* sp.”

Matheus Pêgo Mendes^{1,2}; Amanda Elias Pacheco^{1,3}; Edilaine Costa Rubim Ribeiro^{1,4};
Juliana Soares Ferreira^{1,4}; Sonia Barbosa dos Santos^{1,*}

¹ Laboratório de Malacologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes (IBRAG), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Brasil; ² Bolsista PIBIC/UERJ Voluntário, Brasil; ³ Bolsista de Estágio Interno Complementar, Brasil; ⁴ Bolsista de Iniciação à Docência, Brasil

* malacosonia@gmail.com

O projeto "A Malacologia na Escola" tem por objetivo apresentar os moluscos para estudantes do ensino fundamental e médio, dando ênfase à diversidade e importância ecológica dos moluscos na natureza bem como para as diversas interações com a espécie humana. Considerando que não se preserva o que não se conhece, o projeto participou da Semana do Meio Ambiente, promovida pelo Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável da UERJ (CEADS), no Município de Angra dos Reis, de cinco a sete de junho de 2023, com o objetivo de apresentar o caracol terrestre nativo da Mata Atlântica *Megalobulimus* sp. (Aruá-da-mata) e ensinar a diferenciá-lo de *Achatina fulica* Bowdich, 1822, o caracol gigante africano, espécie invasora. Foram apresentados 5 caracóis vivos, dois *Megalobulimus* sp. e três *Achatina fulica*, e conchas das duas espécies. Os estudantes manusearam as conchas em busca de diferenças e observaram os exemplares vivos, dando atenção à morfologia do corpo e à região cefálica. Visitamos quatro escolas da rede pública, uma no continente, em Angra dos Reis e as demais na Ilha Grande (Araçatiba, Enseada das Estrelas e Vila do Abraão). Foram atendidas 34 turmas totalizando 233 estudantes da pré-escola ao 8º ano. Independentemente da série, o interesse e curiosidade é enorme e, foram capazes de perceber as principais diferenças entre as conchas (forma do ápice, da volta corporal, do lábio externo da concha) e, no corpo, a ausência da franja bucal em *Achatina fulica*. A atividade foi um sucesso, conseguindo com êxito mostrar as diferenças para os estudantes e seus professores. Como o Município de Angra dos Reis e, em especial a Ilha Grande estão no domínio da Mata Atlântica, com muitas escolas limítrofes à floresta, e como ambos os caracóis podem ser encontrados nessa região, esta atividade é fundamental para a conservação do *Megalobulimus*.

Palavras-chave: malacologia; divulgação científica; meio ambiente; zoologia; conservação.

Apoio: Cetreina/Próreitoria de Graduação (PR1); Ceads/Próreitoria de Pós-graduação e Pesquisa (PR2).

Agência financiadora: Secretaria de Educação, Juventude e Inovação de Angra dos Reis.



Projeto “A malacologia na escola” na semana nacional de meio ambiente 2022. “Os moluscos e a poluição plástica”

Juliana Soares Ferreira^{1,2}; Amanda Pacheco Elias^{1,3}; Edilaine Costa Rubim Ribeiro^{1,2};
Matheus Pêgo Mendes^{1,4}; Sonia Barbosa dos Santos^{1,*}

¹ Laboratório de Malacologia, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes (IBRAG), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, Brasil; ² Bolsista de Iniciação à Docência, Brasil; ³ Bolsista de Estágio Interno Complementar, Brasil; ⁴ Bolsista PIBIC/UERJ Voluntário, Brasil

* malacosonia@gmail.com

O projeto "A Malacologia na Escola" tem por objetivo apresentar os moluscos para estudantes do ensino fundamental e médio, dando ênfase à diversidade e importância ecológica dos moluscos na natureza bem como sobre as diversas interações com a espécie humana. O projeto participou da Semana do Meio Ambiente 2022, promovida pelo Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável da UERJ (Ceads), no Município de Angra dos Reis, Rio de Janeiro, Sudeste brasileiro, de cinco a sete de junho de 2023, com o objetivo de divulgar e alertar sobre os impactos da poluição plástica e como os moluscos são afetados. Foram preparados cartazes abordando os tipos de poluição plástica e seus efeitos sobre a fauna; as fases da decomposição dos plásticos; o papel dos bivalves nas cadeias alimentares e a acumulação trófica de microplásticos nos organismos, atingindo o homem; também, levamos amostras de vários tipos de bivalves que ocorrem nas praias da Costa Verde. Após a apresentação do material e atendimento de dúvidas, foi apresentado um jogo onde os alunos deveriam colocar na ordem correta as fases da decomposição dos plásticos e da cadeia trófica até atingir o organismo humano. Visitamos cinco escolas, duas no continente, em Angra dos Reis e as demais na Ilha Grande (Araçatiba, Enseada das Estrelas e Vila do Abraão). Foram atendidas 34 turmas totalizando 233 estudantes da rede municipal e uma turma de EJA (Educação de Jovens e Adultos), noturna, com 36 alunos. Por ser um município da região costeira, muitos alunos foram capazes de associar o tema às suas vidas cotidianas, uma vez que consomem ostras, mexilhões e mariscos em geral, além de que alguns alunos tinham envolvimento com a pesca de moluscos para fins econômicos e culturais, desenvolvida por seus familiares.

Palavras-chave: malacologia; divulgação científica; meio ambiente; zoologia; contaminação plástica.

Apoio: Cetreina/Próreitoria de Graduação (PR1); Ceads/Próreitoria de Pósgraduação e Pesquisa (PR2).

Agência financiadora: Secretaria de Educação, Juventude e Inovação de Angra dos Reis, RJ.



Trazando el mapa del impacto: concientizando sobre los desafíos de la ostra del Pacífico, una especie invasora de la costa Argentina

Sandra M. Fiori^{1,2,*}; Gustavo Van Waarde¹; Eder P. Dos Santos¹; Milagros I. Osinaga¹; Agustín G. Menechella^{1,2}; Ana P. Andrieu¹; M. Cecilia Carcedo^{1,2}

¹ Instituto Argentino de Oceanografía (IADO-CONICET/UNS), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina; ² Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia (DBByF), Universidad Nacional del Sur (UNS), Argentina

* fiorisandra1@gmail.com

La ostra del Pacífico, *Magallana gigas* (Thunberg, 1793), es una especie originaria de la costa asiática que ha sido detectada en el estuario de Bahía Blanca hace aproximadamente una década. Este estuario se encuentra afectado por diversas actividades antrópicas (petroquímicas, industriales, portuarias, efluentes domiciliarios, etc.). Los densos arrecifes de ostras generan conflictos con la comunidad local debido a la pérdida de calidad de las playas de uso turístico-recreativo, las heridas provocadas por las valvas afiladas, el aumento de las tareas de limpieza debido a la adhesión de las ostras en embarcaciones y estructuras portuarias, entre otros. Por otra parte, el consumo de las ostras implica un riesgo sanitario para la población local dada la contaminación del ecosistema. En respuesta a esta problemática, durante 2020 desarrollamos un programa de ciencia ciudadana cuyos objetivos son: i) proporcionar información sobre los desafíos de las ostras (<http://ostras.iado-conicet.gob.ar/index.php>) para ser utilizado por ONGs, escuelas y público en general, e ii) invitar a las personas vinculadas al mar, a través de actividades recreativas, económicas y deportivas, a participar en la generación de un mapa dinámico y colectivo de la distribución de las ostras mediante una aplicación para celulares que permite tomar fotos georreferenciadas. Este mapa proporcionará información crucial sobre los ambientes que están siendo afectados por las ostras y la interferencia que generan con otras actividades tanto recreativas como productivas. Hasta la fecha, se han georreferenciado 80 sitios con ostras y al menos 10 escuelas han utilizado la información de nuestra página para participar en ferias de ciencia o realizar proyectos en el aula. Esperamos a futuro, que esta información pueda utilizarse en la planificación de estrategias de mitigación y control de esta especie, protegiendo así el ecosistema y garantizando la seguridad y la salud de la comunidad local.

Palabras clave: especies exóticas; *Crassostrea gigas*; ciencia ciudadana; educación ambiental; ostra japonesa.

Agencia financiadora: Desafío N° 5 Proyecto ImpaCT-AR, financiado por MINCYT-ARGENTINA.

Apoyo: Instituto Argentino de Oceanografía (IADO-CONICET/UNS).



Un aula bajo el mar: una experiencia de intercambio de saberes entre el sector pesquero y la comunidad universitaria en el Golfo San Matías (Argentina)

M. Soledad Avaca^{1,2,3,*}; Nicolás Cetra^{1,3}; Lorena P. Storer^{1,2,3}; Rocío Velasquez^{1,2,3}; Erica Oehrens Kissner^{1,3}; M. del Socorro Doldan^{1,2,3}; M. Natalia Saiz¹; M. Cecilia Salas¹; Paula Zaidman^{1,2,3}; Maite A. Narvarte^{1,2,3}; Luciana Pigato^{1,2,3}; Milagros Barrios¹; Miguel Camarero⁴; Gerardo Aguayo⁴; Andrea Roche^{1,3}

¹ Escuela Superior de Ciencias Marinas, Universidad Nacional del Comahue (ESCiMar – UNCo), San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina; ² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina; ³ Centro de Investigación Aplicada y Transferencia Tecnológica en Recursos Marinos Almirante Storni (CIMAS), San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina; ⁴ Sector pesquero artesanal, San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina

* msavaca@yahoo.com.ar

El medio marino es dinámico, y los pescadores lo conocen como nadie ya que lo frecuentan casi a diario. La interacción con distintos integrantes del sector pesquero artesanal ha permitido identificar interés de la comunidad de pescadores por conocer acerca de la biología de las especies objeto de pesca, principalmente moluscos, así como de otras presentes en el medio marino, que observan durante la realización de su trabajo. Un aula bajo el mar fue un proyecto en el que pescadores e integrantes de la comunidad universitaria generamos material de aprendizaje para estudiantes del nivel primario, y público en general, acerca de las especies más comunes de invertebrados del Golfo San Matías (GSM). Desde el sector pesquero se compartieron registros de fotografía submarina que permitieron caracterizar a los organismos en distintos aspectos de su historia de vida (alimentación, comportamiento y reproducción, entre otros). Desde la comunidad universitaria, se elaboraron textos y material didáctico para la divulgación de la biología de los moluscos más comunes del GSM. En esta aula, se compartieron fotografías, videos y la observación de organismos vivos en acuarios generando un ambiente de aprendizaje donde niños y niñas pudieron vivenciar cómo es la vida en el mar. Muchas de estas especies constituyen recursos pesqueros, incluyendo almejas, caracoles y pulpos. El aula fue visitada por más de 500 estudiantes de nivel primario de la ciudad de San Antonio Oeste (Río Negro, Argentina). La valoración de la vida en el mar es fundamental para la conservación del ambiente y las especies que allí habitan.

Palabras clave: educación; comunidades costeras; pescadores artesanales; fotografía; conservación.

Apoyo: Proyecto Secretaría de Extensión UNCo. Un aula bajo el mar: intercambio de saberes entre el sector pesquero artesanal y la universidad en tiempos de pandemia y pospandemia.



COMUNICAÇÕES ORAIS E VÍDEOS

Área Temática:

REPRODUÇÃO



Biología reproductiva del caracol chino negro *Hexaplex nigritus* para su conservación y manejo en Bahía Navachiste, Guasave, Sinaloa, México

Celeste Montoya Ponce*; Andrés Góngora Gómez; Manuel García Ulloa Gómez; Juan Hernández Sepúlveda

Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Sinaloa, Guasave, Sinaloa, México

* celeste_0985@hotmail.com

El caracol *Hexaplex nigritus* es un gasterópodo distribuido desde el Golfo de California hasta Perú, donde tiene importancia económica ya que es explotado con fines de consumo y artesanales. El objetivo de la presente investigación fue estudiar la biología reproductiva intracapsular de *H. nigritus* en condiciones de laboratorio. Los progenitores fueron recolectados en la Bahía Navachiste, Guasave, Sinaloa y, posteriormente, transportados al laboratorio del IPN-CIIDIR-Sinaloa. De manera mensual (agosto 2021 a mayo 2022), se tomaron los parámetros físico-químicos y morfométricos. Se obtuvo un total de 152 puestas conformadas por un intervalo de 70 a 780 cápsulas, dentro de las cuales, se contabilizó un total de 25,997,257 embriones (promedio de 1,327 embriones por cápsula). Con el fin de determinar el desarrollo del caracol (embrional intracapsular y larval planctónico), las puestas se depositaron en peceras de 3 L a una temperatura 28°C. El desarrollo embrionario intracapsular tuvo una duración de 15 a 16 días, en tanto que el asentamiento larval planctónico se presentó entre 15 a 16 días después de la eclosión de la cápsula. Se observó y registró el desarrollo de: huevo fertilizado, segmentación, gastrulación, larva trocófora, larva preveliger, lóbulos velares, protuberancia cefálica, sistema digestivo, concha, espinas, sistema digestivo reducido, corazón, estatocistos, torsión de la concha, canal sifonal, columela, pie y larva veliger. Con esta información, se pretende dar a conocer y concientizar a los pescadores de las regiones costeras de Sinaloa, acerca de las características externas de la cápsula y del desarrollo embrionario que presentan las puestas de *H. nigritus*, principalmente, cuando estos organismos forman agregaciones reproductivas y son capturados con facilidad. Se pretende que las puestas sean inmediatamente regresadas a su ambiente acuático para permitir el completo desarrollo de los embriones y juveniles como una estrategia para su protección y conservación regional.

Palabras clave: *gasterópodo marino; reproducción; desarrollo intracapsular; larva planctónica; conservación.*



Caracterização da maturação gonadal em sementes de *Crassostrea gasar* (Deshayes, 1830) do Estuário Amazônico

Geovanna Sousa da Silva Chaves*; Juliana Caroline Dias Pantoja; João Marcos Santos Rodrigues; Rossineide Martins da Rocha

Laboratório de Ultraestrutura Celular- Universidade Federal do Pará, Brasil

* geovannachaves2001@gmail.com

A dinâmica populacional e a continuidade das espécies dependem de vários fatores, dentre eles, as estratégias reprodutivas. Então, a reprodução é um processo biológico que envolve a gametogênese, e requer gasto de reserva de energia para a produção de gametas. O cultivo de ostras mostra-se em expansão em áreas de manguezais, principalmente no estuário Amazônico no município de Augusto Correa – PA. Nesse contexto, a compreensão da biologia reprodutiva é fundamental para garantir o sucesso do ciclo de vida e proles futuras. No presente estudo, examinamos os estágios da gametogênese durante o estágio de semente (>40 mm) de *C. gasar* afim de caracterizar o desenvolvimento gonadal, visto que para o gênero é observado não somente produção, mas também liberação gamética ainda em estágio inicial de vida. As ostras foram obtidas do cultivo no município de Augusto Corrêa (00°52'54" S, 46°26'54" W). Bimestralmente 36 sementes foram coletadas e levadas ao laboratório, onde foi feita a biometria. Fragmentos das gônadas foram colocadas no fixador Bouin por 24 horas e submetidas ao processo histológico de rotina e analisados. Pela análise da microscópica óptica, no tecido gonadal foram observados 61 fêmeas, 52 machos e 31 indeterminados (Fig. 1A). Os ácinos apresentaram células de tamanho, formato e localização variadas para ambos os sexos. De acordo com a organização dos ácinos foram estabelecidos quatro estágios de desenvolvimento: imaturo, em maturação, maduro e desova/espermiado. Nossos resultados mostraram que o primeiro estágio funcionalmente maduro de *C. gasar* é o estágio semente, esses resultados fornecem subsídios sobre a fisiologia da espécie, comprovando que há atividade de gônadas maduras nos estágios iniciais de vida da *C. gasar*, logo pode desenvolver e liberar gametas, entretanto necessitam mais estudos para verificar a viabilidade.

Palavras-chave: ostra; gametogênese; manguezal; conservação; histologia.

Agência financiadora: Agradecemos especialmente ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro concedido à Rossineide Martins da Rocha (303140/2022-4) e pela concessão de bolsa PIBIC concedida à Geovanna Sousa da Silva Chaves.

Apoio: Grupo de pesquisa em histologia de espécies aquáticas (GPHEA); Laboratório de Ultraestrutura Celular-UFPA.



Ciclo gametogénico del ostión de roca *Striostrea prismatica* (Gray, 1825) en el estero La Piedra, Guasave, Sinaloa, México

Anabel Lugo Armenta^{1,*}; Andrés Góngora Gómez¹; Manuel García Ulloa¹; Selene Abad Rosales²

¹ Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Sinaloa, Guasave, Sinaloa, México; ² Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo-Unidad Mazatlán, Depto. Acuicultura y Manejo Ambiental, Mazatlán, Sinaloa, México

* lugo_0567@hotmail.com

El ostión de roca *Striostrea prismatica* (Gray, 1825) es una especie bentónica sésil que vive sobre las rocas expuestas al oleaje en la zona intermareal. Alcanza tallas por encima de los 25 cm y es común encontrarla a 15 cm. Se distribuye desde la parte noroeste de las costas de Baja California Sur, México hasta el norte de Perú. El objetivo del presente trabajo es observar el ciclo gametogénico de la especie y conocer las variables ambientales y del agua que lo afectan. Mensualmente se colectaron 30 ostiones del estero La Piedra, Guasave, Sinaloa, México, fueron procesados mediante tinción histológica y vistas en un microscopio óptico de campo oscuro a 10X. Además, se registraron las variables ambientales y biológicas del agua y se analizaron los datos con una correlación Spearman ($\alpha=0.05$). Los resultados fueron: temperatura ambiental= 24 a 33°C, temperatura del agua= 17.9 a 32.1°C, oxígeno disuelto= 5.86 a 10.32 mg L⁻¹, salinidad= 19 a 35‰, profundidad= 0.8 a 2.5 m, transparencia del agua= 0.1 a 0.9 m, sólidos suspendidos totales (SST)= 28 a 157.14 mg L⁻¹, materia orgánica particulada (MOP)= 4.70 a 20.36 mg L⁻¹ y clorofila *a* (Cl *a*)= 1.10 a 13.11 mg m³. El análisis de las gónadas mostró todas las fases reproductivas: reposo, gametogénesis, maduración y desove. Se concluyó que la etapa de reposo se presentó en mayor proporción de enero a abril de 2020, gametogénesis en mayo, noviembre y diciembre de 2019, maduración de junio a agosto de 2019 y desove de agosto a noviembre de 2019. Asimismo, se pudo confirmar que la temperatura del agua tuvo una fuerte relación ($r:0.9$) con los desoves, así como el ancho y peso ($r:0.8$), profundidad y MOP ($r:-0.7$), la longitud con la madurez ($r:0.7$), el largo con su peso ($r:0.7$), y la clorofila con la MOP ($r:0.7$).

Palabras claves: *histología; reproducción; ostiones; desoves; Sinaloa.*



Comportamento copulatório do gastrópode *Chelidonura hirundinina* (Quoy & Gaimard, 1833) (Heterobranchia: Aglajidae) na Reserva Biológica do Atol das Rocas – ICMBio, MMA (Rio Grande do Norte, Brasil)

Carlos Meirelles^{1,*}; Maurizélia de Brito Silva²; Helena Matthews-Cascon¹

¹ Centro de Ciências, Departamento de Biologia, Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará (LIMCE), Universidade Federal do Ceará (UFC), Brasil; ² Reserva Biológica do Atol das Rocas, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Brasil

* cameirelles@gmail.com

O Atol das Rocas (RN – Brasil), considerado uma das mais importantes UCs do Brasil, é formado por um recife biogênico constituído principalmente por algas calcárias, moluscos vermetídeos, corais e foraminíferos. Entre sua rica malacofauna, encontram-se algumas espécies da ordem Cephalaspidea, como *Chelidonura hirundinina* (Quoy & Gaimard, 1833). Essa espécie geralmente habita o substrato arenoso em regiões de águas rasas, sendo sua distribuição registrada, no Atlântico Oeste, para a região Caribenha e o Estado do Rio Grande do Norte (Brasil). Com o objetivo de monitorar e descrever o comportamento copulatório *in situ* e em condições de laboratório de *C. hirundinina* na REBio Atol das Rocas, foi realizada uma expedição de 30 dias (abril de 2019) e mergulhos efetuados dentro das áreas do anel recifal. Os animais encontrados foram observados por cerca de uma hora. Seis exemplares foram coletados, levados à base científica para observação em microscópio estereoscópico e, posteriormente, fixados em álcool 95%. Foram encontrados 20 espécimes na piscina Cemitério (dois metros de profundidade) e cinco cópulas observadas. O tempo entre a aproximação dos indivíduos e sua separação foi de $10 \pm 1,8$ minutos. Em laboratório, três cópulas mostraram uma sequência de nove estágios no comportamento copulatório após a aproximação: eversão do pênis, mordiscamento, apresentação do gonoporo, entrelaçamento, sondagem, inserção do pênis, intromissão (tempo entre a entrada e saída do pênis), retração do pênis e separação. O tempo total entre o estágio um e nove foi de $12 \pm 2,3$ minutos. Não houve comportamento de desova ou desovas encontradas. Os ambientes insulares são muito importantes para o conhecimento dos limites das distribuições e estudos ecológicos das espécies do filo Mollusca, e mostram a importância da conservação da Reserva Biológica do Atol das Rocas como área ideal de alimentação, reprodução e conhecimento do patrimônio genético brasileiro.

Palavras-chave: reprodução; cópula; Cephalaspidea; monitoramento; conservação.



Gametogênese de *Castalia inflata* d'Orbigny, 1835 (Bivalvia: Hyriidae) na região central da América do Sul

Davi Castilhos^{1,2,*}; Adelina Ferreira²; João Evangelista¹; Ítalo Rondon³; Hugmar Silva⁴;
Rogério Santos¹; Laura Barboza¹

¹Laboratório de Ecologia e Conservação de Bivalves (ECOBiv), Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Brasil; ²Laboratório de Histotecnologia, UFMT, Brasil; ³Computational Bioacoustics Research Unit (CO.BRA), UFMT, Brasil; ⁴Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Brasil

* davi.mcastilhos@gmail.com

Diversos aspectos da dinâmica reprodutiva devem ser identificados para permitir inferências de períodos importantes para sobrevivência das espécies. Para bivalves de água doce a gametogênese pode exibir variações sazonais, relacionadas diretamente a fatores como temperatura da água, pulso de inundação, migração e disponibilidade de hospedeiros. Aqui, investigamos o desenvolvimento dos gametas para identificar a dinâmica do período reprodutivo de *Castalia inflata* d'Orbigny, 1835, em uma lagoa e um riacho na planície de inundação do Pantanal, região central da América do Sul. As coletas foram realizadas mensalmente de novembro de 2020 a outubro de 2021. Amostramos aleatoriamente de quatro a seis indivíduos em cada local, processamos a massa visceral histologicamente com uso de resina plástica do tipo metacrilato glicol, e coramos com Azul de Toluidina. Em seguida, analisamos quanto aos ácinos gaméticos e ao estágio de maturação sexual. Ao todo processamos 109 indivíduos, distribuídos em 66 machos e 37 fêmeas. A razão sexual estimada foi de 1,8:1 respectivamente. Também registramos dois indivíduos hermafroditas e quatro não foi possível identificar o sexo. Registramos quatro estágios de maturação dos ácinos gaméticos: Em Maturação (14,29% dos indivíduos); Maturos (31,43%); Em Eliminação (37,14%) e Esgotados (17,14%). Identificamos que a eliminação dos gametas atinge seu ápice em janeiro e agosto. Sugerimos que *Castalia inflata* seja dióica com hermafroditismo esporádico, característica comum da família Hyriidae. Inferimos também que a eliminação dos gloquídeos mais evidente em dois momentos pode estar associada a possível competição por hospedeiro, uma vez que há mais espécies de bivalves nesses locais. É possível também que ocorra sincronia com a migração dos peixes, devido ao pulso de inundação na região. As informações disponibilizadas aqui auxiliam contribuir no avanço do conhecimento da dinâmica reprodutiva dos bivalves de água doce, subsidiando estratégias de conservação, como reprodução e potencial propagação da espécie.

Palavras-chave: história de vida; gloquídeo; área úmida; conservação.

Agência financiadora: UFMT, INAU, INPP.

Apoio: Laboratório de Histotecnologia do Instituto de Biociências – Universidade Federal de Mato Grosso.



Imunomarcção de proteínas da matriz extracelular durante o desenvolvimento gonadal de machos de *Crassostrea gasar*

Geovanna Sousa da Silva Chaves*; Juliana Caroline Dias Pantoja; João Marcos Santos Rodrigues; Rossineide Martins da Rocha

Laboratório de Ultraestrutura Celular- Universidade Federal do Pará, Brasil

* geovannachaves2001@gmail.com

A reprodução é um dos processos biológicos fundamentais para os seres vivos, onde destacamos a maturação gonadal. Durante a maturação gonadal ocorrem eventos da síntese de novos componentes da Matriz Extracelular (MEC). A presença destas proteínas na remodelação da MEC durante o desenvolvimento gonadal é negligenciada em invertebrados. Portanto, selecionamos a espécie *Crassostrea gasar*, que vem sendo bastante explorada devido sua importância econômica e desempenho zootécnico. Foram utilizados 240 exemplares cultivados em Augusto Corrêa (PA), coletados 20 exemplares mensalmente, e conduzidos ao laboratório e fragmentos das gônadas foram submetidos ao processamento histológico de rotina. A caracterização e classificação dos estádios gonadais foram realizadas através da microscopia de luz (ML). Foi observada por meio da técnica de imunohistoquímica (IH) a presença de fibronectina e colágeno IV em todos os estádios gonadais de *C. gasar*. Contudo, a intensidade das reações foi diferente entre os estádios para ambas as proteínas. Em virtude disso, acreditamos que a MEC também exerce uma influência sobre a diferenciação e o crescimento celular. O estudo nos permitiu inferir que no estágio imaturo (Fig. 1A e 1E) e no estágio em maturação (Fig. 1B e 1F) a fibronectina e o colágeno estejam garantindo suporte ao túbulo espermático e adesão entre as células. Já o estágio maduro (Fig. 1C e 1G) inferimos que a fibronectina e o colágeno são responsáveis pela desenvolvimento e crescimento celular. Enquanto no espermiado (Fig. 1D e 1H) deduz-se que ao liberar seus gametas o manto retorna ao seu estado original, então a fibronectina e colágeno IV envolvem-se no processo de remodelação e reorganização tecidual. Em *C. gasar* houve maior intensidade nas reações nos diferentes estádios, devido ao aumento do diâmetro dos túbulos espermáticos e uma redução na quantidade de manto. Infere-se que devido a essas mudanças morfológicas essas proteínas atuem na maturação testicular de *C. gasar*.

Palavras-chave: *Crassostrea*; fibronectina; colágeno IV; ostra; gametogênese.

Agência financiadora: CNPQ.

Apoio: Grupo de pesquisa em histologia de espécies aquáticas (GPHEA); Laboratório de Ultraestrutura Celular-UFPA.



Median size at maturity of the marine snail *Opeatostoma pseudodon* (Burrow, 1815) from a littoral zone at southern Mexico

Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte*; Verónica Mitsui Saito Quezada

Laboratorio de Biometría y Biología Pesquera, FES Zaragoza, UNAM, Iztapalapa, Cd. de México,
México

* isalgado@unam.mx

To investigate the size at which the organisms attain sexual maturity, several approaches have been proposed. Besides the direct observation of the small individuals with developed reproductive structures, and with the aim to quantify objectively the sexual maturity size, some sigmoidal asymptotic functions are used: Logistic, Gompertz, Brouwer & Griffiths, White, Lysack, among others. These models are similar but have parameters with different relationships. To take advantage of the results from several different function fittings, a multimodel approach have been proposed. In this report we present the use of three of such models: Lysack, Brouwer & Griffiths and Gompertz, in conjunction with weights derived from the Akaike Information Criterion to obtain a weighted estimate of male and female median sexual maturity size of the marine snail *Opeatostoma pseudodon*. To this objective, from the 1604 organisms caught by the artisanal fishery at Puerto Ángel, Oaxaca, Mexico, we considered the size (shell length) of individuals belonging to at least the 90th percentile of gonadosomatic index values to fit the functions. The nonlinear regression results showed that Brouwer & Griffiths and Lysack expressions gave the same estimates and that the Gompertz equation (as written in the literature) specify incorrectly the median maturity size as additional calculation is needed to estimate this value. From our results, the weighted median size (shell length) at which the *O. pseudodon* male and female individuals are sexually mature, were 3.62 and 3.69 cm, respectively, trend (smaller males) reported for other gastropod species.

Keywords: *gastropods reproduction; gonadal maturity; multimodel inference; non linear regression.*

Funding agency: Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación (PAPIME): PE206213; RL200316; PE207417; PE209120; PE204822; Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT): IG201215.



Participação da fibronectina durante a maturação oocitária da ostra *Crassostrea tulipa*

João Marcos Santos Rodrigues^{1,*}; Suelem Thais Araújo Cravo²; Geovanna Sousa da Silva Chaves¹; Rossineide Martins da Rocha¹

¹ Laboratório de Ultraestrutura Celular- Universidade Federal do Pará, Brasil; ² Laboratório de Imunohistoquímica e Biologia do Desenvolvimento- Universidade Federal do Pará, Brasil

* jmsrodrigues484@gmail.com

A fibronectina é uma glicoproteína da matriz extracelular envolvida na interação, crescimento, migração e diferenciação de células. Durante o desenvolvimento gonadal da ostra *Crassostrea tulipa* (Lamarck, 1819), há aumento no número de oócitos e modificação de sua morfologia. Tendo isso em vista, esse estudo buscou analisar a presença da fibronectina durante a maturação oocitária de *C. tulipa*. Um total de 240 espécimes foram coletados em áreas de cultivo no município de Augusto Corrêa (Pará/Brasil). As ostras foram dissecadas e fragmentos de gônada foram fixados em solução de formaldeído 10% e submetidas ao processamento histológico de rotina para microscopia de luz para identificação das fêmeas. Réplicas de cada lâmina foram submetidas a imunoperoxidase e incubadas com anti-corpo policlonal anti-fibronectina de coelho (1:50), seguido de revelação em 3,3-DAB. As gônadas femininas de *C. tulipa* tinham aspecto difuso e eram constituídas por folículos delimitados por células foliculares. De acordo com a maturação gonadal, observamos oogônias e oócitos em fases distintas: Pré-vitelogênese (PV); Em vitelogênese (EV); Vitelogênicos (V) e maduros. A imunorreação para fibronectina foi observada nas células de suporte, oócitos e matriz extracelular, onde estava organizada na forma de uma rede fibrilar com intensidade variada ao longo do crescimento gonadal. Observamos uma marcação intracitoplasmática que descreve um gradiente de imunorreação. Em gônadas imaturas, o interior de oogônias em PV e EV e oócitos apresentou imunorreação intensa no citoplasma, enquanto em gônadas maduras foi moderada. Esses eventos compreendem a síntese de novos componentes da matriz extracelular, como células do tecido conjuntivo e células epiteliais. Os dados mostraram intensa participação da fibronectina durante a maturação gonadal de *C. tulipa*. Acreditamos que a fibronectina pode estar envolvida no remodelamento estrutural do tecido gonadal, na indução a proliferação, na maturação do oócito e no desenvolvimento e crescimento do ácino desde o estágio imaturo até a desova.

Palavras-chave: bivalve; glicoproteína; matriz extracelular; ovário; imunohistoquímica.

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: Grupo de pesquisa em histologia de espécies aquáticas (GPHEA); Laboratório de Ultraestrutura Celular-UFPA.



Uso de índices morfofisiológicos para estimar el ciclo reproductivo del gasterópodo, *Opeatostoma pseudodon* (Burrow, 1815), de la pesca artesanal en Puerto Ángel, Oaxaca, México

Verónica Mitsui Saito Quezada*; Isaías Hazarmabeth Salgado Ugarte

Laboratorio de Biometría y Biología Pesquera, FES Zaragoza, UNAM, Iztapalapa, Cd. de México, México

* vmsaitoquezada@comunidad.unam.mx

El estudio de los índices morfofisiológicos, son fundamentales y resultan ser complementarios para los estudios de reproducción. Además, son útiles para caracterizar el ciclo sexual y para determinar el estado de salud del organismo como respuesta al estrés. Los valores de estos índices están basados en medidas de la masa corporal tales como: el peso del cuerpo (total y eviscerado), el peso de las gónadas, el peso del hígado y otras estructuras análogas en organismos invertebrados, considerando la talla (longitud) del organismo. En este estudio, se analizaron 841 individuos (441 machos y 400 hembras) colectados de agosto de 2013 a abril de 2016. Los valores de los índices se calcularon mensualmente y se compararon con la temperatura y la cantidad de clorofila a. Observamos que los valores bajos de condición se asociaron con altos de temperatura y que valores altos de condición ocurrieron después o durante los altos de clorofila a. Y como conclusiones determinamos que, los índices morfofisiológicos sugirieron buena condición durante los meses cálidos del año (abril, junio, agosto, septiembre) y bajos en los meses fríos (noviembre a marzo). Los valores altos del índice de gónada-glándula indicaron un periodo reproductivo durante la parte fría del año (noviembre a marzo), con reposo y recuperación de abril a octubre. Respecto a los valores promedios ajustados por longitud de concha también sugieren un evento reproductivo en la estación fría del año. Finalmente, los índices suavizados (Factor de Condición relativa e Índice Gónada-Glándula) mostraron claramente un evento reproductivo durante los meses fríos del año (noviembre a febrero). Así también, la comparación de los índices de condición y reproductivos tanto en machos como en hembras con la temperatura y concentración de clorofila mostraron una maduración durante los meses cálidos y un evento reproductivo en los meses fríos del año.

Palabras clave: *índice de condición; índice gonadosomático; medias ajustadas; pesca artesanal; gasterópodos; ciclo reproductivo.*

Agencia financiadora: Programa de Apoyo a Proyectos para Innovar y Mejorar la Educación (PAPIME), Claves: 2015: PE206213, 2016: RL200316, 2017-18: PE207417. Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), Clave: 2015: IG201215.



COMUNICAÇÕES ORAIS E VÍDEOS

Área Temática:

PARASITOLOGIA



Alterações bioquímicas na hemolinfa de *Bulimulus tenuissimus* (Gastropoda, Bulimulidae) infectados por *Angiostrongylus cantonensis* (Nematoda): atividades de aminotransferases, proteínas, ácido úrico e uréia

Florence Gonçalves Martins^{1,*}; Juberlan Silva Garcia²; Jairo Pinheiro da Silva^{1,*}

¹ Laboratório de Fisiologia das Relações Parasitárias, Brasil; ² Laboratório de Biologia e Parasitologia Mamíferos Silvestres Reservatório, Brasil

* florencegmartins@gmail.com - jairopinheirodasilva@gmail.com

Bulimulus tenuissimus (Férussac, 1832) é um gastrópode terrestre amplamente distribuído no Brasil e um hospedeiro intermediário para *Angiostrongylus cantonensis* (Chen, 1935), nematóide metastrongilídeo causador da angiostrongilíase neural em humanos e outros animais, principalmente roedores. A compreensão das relações parasitárias é fundamental para tomada de medidas de controle da disseminação de parasitoses. Sendo assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito da infecção por *A. cantonensis* através das alterações no metabolismo de produtos nitrogenados de *B. tenuissimus*. Foram realizadas infecções experimentais utilizando 3 grupos de *B. tenuissimus* expostos individualmente a 1200 larvas L1 de *A. cantonensis*, os quais foram comparados a 3 grupos controle. A hemolinfa foi extraída uma vez por semana, durante três semanas, em ambos os grupos. Para as análises bioquímicas foi utilizado o Analisador Bioquímico Automatizado A15 (Biosystems®) e os resultados obtidos foram interpretados com auxílio de programas estatísticos. Ocorreu elevação significativa na concentração de proteínas totais na primeira semana pós infecção; a concentração de ureia na hemolinfa permaneceu sem variações expressivas até a segunda semana, porém foi observada um importante aumento desse produto nitrogenado na terceira semana, indicando relação positiva entre o tempo de infecção por *A. cantonensis* e a abundância de uréia na hemolinfa. Na primeira semana pós exposição, foi observado aumento no conteúdo de ácido úrico na hemolinfa em relação ao grupo controle, e novamente na terceira semana; a atividade da aspartato aminotransferase (AST) sofreu elevação significativa na primeira semana, reduzindo progressivamente na segunda e terceira semanas, mas mantendo seus valores maiores que no grupo controle. A atividade enzimática de alanina aminotransferase (ALT) mostrou padrão semelhante. A hiperproteïnemia associada às atividades de ALT e AST indicam que a infecção com *A. cantonensis* leva a danos teciduais em *B. tenuissimus*, causando uma predominância do padrão excretor uricotélico com subsequente retorno às condições iniciais.

Palavras-chave: *Angiostrongilíase, Metastrongylidae.*

Agência financiadora: CNPq; CAPES.

Apoio: Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias - UFRRJ.



Atividade biológica da nanoemulsão de rizoma do açafrão-da-terra (*Curcuma longa*, Zingiberaceae) sobre *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818)

Keyla Nunes Farias Gomes^{1,2,3,*}; Dianna Soares da Silva³; Katly Pessanha Cardozo³; Caio Pinho Fernandez³; Francisco Paiva Machado³; Robson Xavier Faria²; Leandro Rocha^{1,3}

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro – Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia Vegetal e Bioprocessos, Centro de Ciências da Saúde, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; ² Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental - LAPSA/IOC/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil; ³ Laboratório de Tecnologia de Produtos Vegetais - LTPN / UFF, Niterói, RJ, Brasil

* keylafariasgomes@hotmail.com

Uma das formas de controle da esquistossomose é através do controle do molusco *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818), hospedeiro intermediário, que apresenta ampla distribuição no Brasil. O moluscicida recomendado pela OMS é a niclosamida, porém apresenta toxicidade ambiental. Sugere-se a busca por produtos naturais que sejam mais seguros como substâncias moluscicidas. *Curcuma longa* (Zingiberaceae), conhecida como açafrão-da-terra, possui atividades biológicas, como antioxidantes e anticancerígenas. O objetivo deste estudo foi avaliar a atividade moluscicida da nanoemulsão de *C. longa* sobre *B. glabrata*. Foi preparada a nanoemulsão pelo método de baixo aporte de energia por inversão de fases. A fase oleosa foi composta por 1% de óleo essencial de *C. longa* e 9% do solubilizador utilizado para dispersar o óleo em formas aquosas como, o surfactante polissorbato 20 ou polissorbato 80. A fase aquosa foi constituída por 90% de água purificada. O tamanho de gotícula da nanoemulsão ficou entre 20 e 200 nanômetros. O experimento de atividade moluscicida constou em observar a atividade das nanoemulsões nas concentrações 20, 40, 60, 80 e 100 mg/L, sendo os moluscos (10-12 mm) expostos individualmente em placas de 24 poços e observados por um período de 24 e 48 h. Foram utilizados 18 moluscos por teste e os experimentos foram realizados em triplicata. Observou-se que a nanoemulsão de *C. longa* com polissorbato 20 acarretou 88,89 % de mortalidade na concentração de 60 mg/L. A nanoemulsão *C. longa* com polissorbato 80 apresentou também 88,89 % de mortalidade na concentração de 60 mg/L. Na concentração de 80 mg/L esta mesma nanoemulsão apresentou 100 % de mortalidade. Portanto, foi possível concluir que as nanoemulsões preparadas com o óleo essencial de *C. longa* apresentaram efetiva e similar atividade moluscicida sobre o molusco *B. glabrata*. Entretanto, são necessários mais estudos com moluscos jovens, embriões de *B. glabrata* e cercarias de *Schistosoma mansoni*.

Palavras-chave: toxicidade; controle biológico; vetor da esquistossomose; atividade moluscicida; produtos naturais.

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: Laboratório de Malacologia (IOC/FIOCRUZ) – (Experimento de atividade moluscicida) / Laboratório de Tecnologia de Produtos Naturais (Foi realizado a nanoemulsão).



***Biomphalaria straminea* (Gastropoda: Planorbidae) as an intermediate host of *Prionosomoides scalaris* (Trematoda: Echinostomatidae), a parasite of terrapins from Brazil**

Darlesson Geovani dos Santos Sousa^{1,*}; Danimar Danilia López Hernández¹; Clara Vanessa Azevedo Oliveira²; Simone Mousinho Freire²; Hudson Alves Pinto¹

¹ Laboratório de Biologia de Trematoda, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil; ² Laboratório de Zoologia e Biologia Parasitária, Universidade Estadual do Piauí, Brasil

* darlebio@hotmail.com

Although dozens of trematode species have already been described in chelonians from Brazil, studies on the mollusks that act in the transmission of these parasites are scarce. Herein, during malacological surveys carried out in waterbodies of Teresina, Piauí State, Northeastern Brazil, between February 2022 and March 2023, a morphotype of echinostome cercaria was found in *Biomphalaria straminea* (Dunker, 1848) and subjected to morphological (optical microscopy) and molecular studies. Partial sequences of the Nad-1 mitochondrial gene (~400 bp) were obtained by PCR and sequencing. Adult parasites recovered from the intestine of a Geoffroy's side-necked turtle, *Phrynops geoffroanus* (Schweigger, 1812) (Testudines: Chelidae), collected in the same waterbody where mollusks were found infected, were analyzed for comparison. From 56 specimens of *B. straminea* evaluated, 2 (3.57%) were infected with the larvae reported in this study. Morphologically, the main characteristics of these cercariae are the presence of a cephalic collar with 47 spines, a tail with fin-folds, and the main collecting tubules of the excretory system dilated and filled with small circular concretions. The cercariae are similar to *Echinocercaria* sp. IV described from *Biomphalaria* spp. in Argentina and *Echinostomatidae* gen. sp. 4 found in *B. glabrata* in Brazil. The molecular data obtained revealed co-specificity between the cercariae and adult trematodes recovered from *P. geoffroanus*, which were identified as *Prionosomoides scalaris* Freitas & Dobbin Jr., 1967, a species described from the same host and geographical region of the country. The genetic divergence between these developmental stages of *P. scalaris* was 2.25%, while the comparison with data available in GenBank revealed divergences higher than 20% to other members of the family *Echinostomatidae*. The data obtained represent the first information on the life cycle of a species of the genus *Prionosomoides*. New studies aiming to characterize larval stages of trematodes parasitic of chelonians are in progress.

Keywords: cercariae; life cycle; mollusks; terrapin; trematodes.

Funding Agency: CAPES.



***Cruzia tentaculata* (Nematoda) parasitando *Achatina fulica* e outros moluscos terrestres no Brasil**

Nathália da Silva^{1,2,*}; Silvana Carvalho Thiengo²; Suzete Rodrigues Gomes²; Elizângela Feitosa^{2,3}; Jucicleide Ramos-de-Souza²

¹ Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ, Brasil; ² Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose – Malacologia, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz (LRNEM / IOC / Fiocruz), Brasil; ³ Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública e Meio Ambiente, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Brasil

* silv.nathalia03@gmail.com

Moluscos terrestres podem atuar como hospedeiros intermediários de diversos nematódeos, incluindo espécies com importância médica humana e veterinária. Dentre as relações com animais, uma foi recentemente observada no Brasil, envolvendo *Cruzia tentaculata*, parasito do intestino grosso de marsupiais do gênero *Didelphis* (gambás), ocorrente nas Américas Central e do Sul. Este parasito foi encontrado parasitando *Achatina fulica*, *Thaumastus taunasi* e a lesma *Latipes erinaceus* no Estado do Rio de Janeiro. O objetivo deste estudo foi investigar molecularmente, a interação nematódeo-molusco envolvendo *C. tentaculata* em diferentes regiões do Brasil. As amostras de moluscos foram recebidas de diferentes localidades no Laboratório de Malacologia do Instituto Oswaldo Cruz, onde foram analisadas parasitologicamente pela técnica de digestão artificial. O DNA total dos nematódeos foi extraído individualmente, utilizando Kit da Quiagen. A técnica de amplificação do gene parcial da região mitocondrial Citocromo *c* Oxidase subunidade I foi realizada utilizando o par de iniciadores modificados de Prosser et al. (2013). O produto da amplificação foi observado por eletroforese em gel de agarose 1,5%, purificado e enviado ao sequenciamento na Plataforma RPT1A/Fiocruz. As sequências obtidas foram editadas no *Software* Geneious R9 e comparadas com sequências do *Genbank*. O estudo foi feito com base em 29 nematódeos, recuperados a partir de 12 exemplares de moluscos procedentes de oito localidades. A partir destes nematódeos foram geradas 22 sequências, confirmando a ocorrência de *Cruzia tentaculata* nos municípios: São Gabriel (Bahia), Morrinhos e Acaraú (Ceará), Brasília (Distrito Federal), Salesópolis (São Paulo), Sumidouro e Rio de Janeiro (Rio de Janeiro). O nematódeo foi encontrado parasitando: *Achatina fulica*, *Latipes erinaceus*, *Sarasinula linguaeformis* e *Orthalicus* sp. Este estudo confirma a ampla distribuição deste nematódeo no Brasil, sua forte associação com *A. fulica*, bem como com outras espécies de moluscos terrestres na fase intermediária do ciclo de vida de *C. tentaculata*, demonstrando inespecificidade quanto aos hospedeiros intermediários, favorecendo a sua dispersão.

Palavras-chave: espécies invasoras; hospedeiro-intermediário; Didelphídeos; parasitos; saúde única.

Agência financiadora: Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).



Descrição morfológica de cercária da família Echinostomatidae (Trematoda: Digenea) encontrado em molusco da família Thiaridae na região metropolitana de Belo Horizonte

Ana Luísa Gomes^{1,*}; Isadora Maria Santos Araújo¹; Raphael Meira Becattini¹; Sabrina Aparecida Batista Maia de Oliveira¹; Valdir de Miranda Brito¹; Weder Gomes de Oliveira¹; Cíntia Aparecida Pereira de Jesus¹; Walter dos Santos Lima¹; Gabriel de Souza Silva²; Micheline Rosa Silveira³; Marcos Paulo Gomes Mol⁴; Mônica Alves Neves Diniz Ferreira⁵

¹ Laboratório de Helminologia Veterinária, Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil; ² Laboratório de Saúde Pública / Água, departamento de Farmácia Social, Universidade Federal de Minas, Brasil; ³ Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento, Fundação Ezequiel Dias, Brasil; ⁴ Laboratório de Patologia Comparada, Brasil; ⁵ Departamento de Patologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

* analuisagomes1999@gmail.com

Os estudos realizados a partir da avaliação morfológica das larvas de trematódeos são fundamentais para a compreensão da taxonomia, assim como a epidemiologia desses parasitos. Nesse contexto, durante a investigação epidemiológica de fasciolose em Pedro Leopoldo, região metropolitana de Belo Horizonte, foram encontradas cercárias da família Echinostomatidae pela primeira vez na área coletada, propriedade privada, sendo necessário avaliação aprofundada para identificação das larvas de trematódeos e entendimento de seu impacto epidemiológico. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar identificação de larvas de trematódeos encontrados parasitando gastrópodes da família Thiaridae na região metropolitana. A captura dos moluscos para avaliação ocorreu entre agosto e outubro de 2022, por meio de coleta manual com pinças e conchas, coletados, principalmente, aderidos à vegetação ao curso da lagoa. Após a captura, os moluscos foram acondicionados em recipientes plásticos dentro de caixas de isopor, durante todo o trajeto até o laboratório. Em laboratório, os moluscos foram distribuídos de forma individual em placas petri com água desclorada e alface fresca, submetidos a iluminação artificial (60W) por 4 horas, seguido de monitoramento dos thiarídeos capturados, usando lupa (40X) para observação de eliminação de cercária. Foram utilizadas colorações vitais do tipo vermelho neutro (1%) e azul brilhante (1%) para favorecer a observação morfológica, assim como mensurações realizadas com auxílio de microscópio eletrônico e plataforma Nikon NIS-Elements. Foram capturados 3 moluscos da família Thiaridae, sendo possível observar eliminação de cercária em apenas 1 exemplar. As cercárias foram observadas emergindo no período da manhã, com movimentos rápidos e circulares, com fixação de ventosa na superfície para auxiliar na locomoção. A observação morfológica de algumas características como cauda não bifurcada maior que o corpo, assim como presença de ventosa ventral na região mediana



do corpo, colar cefálico e ausência de estilete na ventosa oral levaram a sua identificação como pertencentes à família Echinostomatidae.

Palavras-chave: *trematódeos; Thiaridae; cercárias.*

Agência financiadora: FAPEMIG e CAPES.

Apoio: UFMG e FUNED.



Descrição morfológica de cercária Strigeidae (Trematoda: Digenea) encontrada parasitando molusco Physidae na região metropolitana de Belo Horizonte

Valdir de Miranda Brito^{1,*}; Weder Gomes de Oliveira^{1,*}; Sabrina Aparecida Batista Maia de Oliveira¹; Gabriel de Souza Silva²; Weder Gomes de Oliveira¹; Isadora Maria Santos Araújo¹; Raphael Meira Becattini¹; Ana Luísa Gomes¹; Lorena Caroline Rodrigues Araújo¹; Ana Paula Pereira Neves Ferreira¹; Micheline Rosa Silveira²; Marcos Paulo Gomes Mol³; Mônica Alves Neves Diniz Ferreira⁴; Walter dos Santos Lima¹; Cíntia Aparecida de Jesus Pereira¹

¹ Laboratório de Helminologia Veterinária, Departamento de Parasitologia Parasitologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil; ² Laboratório de Saúde Pública / Água, departamento de Farmácia Social, Universidade Federal de Minas, Brasil; ³ Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento, Fundação Ezequiel Dias, Brasil; ⁴ Laboratório de Patologia Comparada, Departamento de Patologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

* valdir.m.brito89@gmail.com - wederg55@gmail.com

Realizar o estudo da morfologia das larvas de trematódeos é essencial para a compreensão da taxonomia e as implicações desses parasitos frente a sua epidemiologia. Em agosto de 2022 e agosto de 2023 foram realizadas buscas malacológicas para investigar a epidemiologia de fasciolose em diferentes cidades na região metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. O objetivo deste trabalho foi identificar larvas de trematódeos encontradas parasitando gastrópodes da família Physidae nos dois anos consecutivos, 2022 e 2023, na Zona Rural do Município de Pedro Leopoldo, Estado de Minas Gerais, Brasil. Os Moluscos foram capturados no dia 25 de agosto de 2023 e 23 de agosto de 2022, por meio de coleta manual, com auxílio de pinças e conchas de captura, sendo primariamente encontrados em meio à vegetação aquática nas bordas de uma das lagoas do município. Os mesmos foram transportados em recipientes plásticos aerados, dentro de caixas térmicas, até o Laboratório de Helminologia Veterinária da UFMG, onde foram colocados individualmente em placas petri contendo água sem cloro com pedaços de alface e submetidos a iluminação artificial (60W) por 6 horas para observação de eliminação cercariana. Foram identificados 11 Physideos em 2022, dentre eles, apenas um estava infectado e 3 Physideos em 2023, sendo possível observar eliminação de cercárias em todos os exemplares. As cercárias movimentavam-se rapidamente em “S”, as mesmas foram anestesiadas e identificadas com auxílio da chave simplificada. Foi possível identificar em microscopia direta, cauda bifurcada, sem par de apêndices anteriores, furca maior que a metade do tronco caudal, cecos longos, vesícula excretora pequena, ventosa ventral desenvolvida e um par de ductos excretores coletores, caracterizando descrições morfológicas compatíveis com *Distoma longifurcada* faringeada (*Strigeocercária*).

Palavras-chave: *estrigeocercária*, taxonomia, investigação epidemiológica.

Suporte financeiro: FAPEMIG e CAPES.



Ecological aspects of Limnaeidae molluscs of veterinary medical importance in Minas Gerais

Sabrina Aparecida Batista Maia de Oliveira^{1,*}; Gabriel de Souza Silva²; Weder Gomes de Oliveira¹; Isadora Maria Santos Araújo¹; Valdir de Miranda Brito¹; Raphael Meira Becattini¹; Ana Luísa Gomes¹; Lorena Caroline Rodrigues Araújo¹; Ana Paula Pereira Neves Ferreira¹; Micheline Rosa Silveira²; Marcos Paulo Gomes Mol³; Mônica Alves Neves Diniz Ferreira⁴; Walter dos Santos Lima¹; Cíntia Aparecida de Jesus Pereira¹

¹ Laboratório de Helminologia Veterinária, Departamento de Parasitologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil; ² Laboratório de Saúde Pública / Água, Departamento de Farmácia Social, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil; ³ Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento, Fundação Ezequiel Dias, Brasil; ⁴ Laboratório de Patologia Comparada, Departamento de Patologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

* sabrinaabmo@ufmg.br

Fasciola hepatica is a parasite of the hepatic ducts that has several mammals as definitive hosts. This trematode causes fasciolosis, a zoonosis that has a worldwide distribution, having molluscs of the family Lymnaeidae as intermediate hosts. In the Metropolitan Mesoregion of Belo Horizonte, it is known that Limneids are associated with sites with low-speed water currents, such as lake and stream margins as well as with the present vegetation. This study aimed to identify ecological parameters responsible for the adaptability and survival of molluscs of the family Lymnaeidae in Minas Gerais. Snails, water, and vegetation were collected from natural Limneid breeding sites on rural properties in the municipalities of Carmo do Cajuru, Itaguara, Crucilândia, Rio Manso, Pedro Leopoldo, Lagoa Santa, and Brumadinho. Physicochemical parameters of water were analyzed (iron, manganese, chloride, sulfate, alkalinity, total hardness, partial hardness, pH, color, turbidity, total dissolved solids, and nitrate). Presence of Limneid were observed in 10 lakes (89%), 8 streams (10%), and 3 swamps (1%) in 86% of the municipalities. The morphological characteristics of the shells (n=2069) are compatible with *Lymnaea (Pseudosuccinea) columella* since the shell aperture/length ratio is approximately 2/3. Descriptive statistics, graphs and tables showed that there was no positive correlation between the presence of Limneids and climatic data; however, pH values between 5 and 6 proved important for the occurrence of these molluscs on rural properties. It was observed that dry periods of the year (autumn/winter), with temperatures that ranged from 17°C to 22°C, had a direct relationship with the presence and quantity of snails. The vegetation from the species *Brachiaria decumbens* was predominantly found near the natural Limneid breeding sites. Despite the fact that 75% of visited rural properties were positive for fasciolosis, no snail of the species *L. (Pseudosuccinea) columella* was found to be naturally infected by the parasite.

Keywords: *Fasciola hepatica*; limneids; natural breeding grounds; ecology.

Funding agency: FAPEMIG, CAPES, CNPq.

Support: UFMG, FUNED.



Esquistossomose mansoni em moradores de uma comunidade ribeirinha na Amazônia Oriental

Isabelle Helena Lima Dias^{1,*}; Álvaro Luan Santana Fonseca¹; Sergei Rodrigo Magalhães de Sousa¹; Yan Corrêa Rodrigues¹; Joyce Favacho Cardoso Nogueira²; Martin Johannes Enk²; Christiane de Oliveira Goveia³; Ricardo José de Paula Souza e Guimarães⁴; Karla Valéria Batista Lima⁵

¹ Programa de Pós-Graduação em Biologia Parasitária na Amazônia (PPGBPA), Universidade do Estado do Pará, Brasil; ² Laboratório de Parasitoses Intestinais e Esquistossomose (LPIE), Instituto Evandro Chagas, Brasil; ³ Laboratório de Malacologia (LABMAL), Instituto Evandro Chagas, Brasil; ⁴ Laboratório de Geoprocessamento (LABGEO), Instituto Evandro Chagas, Brasil; ⁵ Seção de Bacteriologia e Micologia (SABMI), Laboratório de Biologia Molecular, Instituto Evandro Chagas, Brasil

* isabelledias@hotmail.com

A esquistossomose é uma doença parasitária de veiculação hídrica que atinge moradores de comunidades menos favorecidas, com saneamento básico precário e dificuldade de acesso a água potável. No estado do Pará, em Belém, a transmissão da esquistossomose é facilitada pelos esgotos a céu aberto e seu constante transbordamento, saneamento ineficiente e a presença do hospedeiro *Biomphalaria* Preston, 1910. O objetivo deste trabalho foi relatar a ocorrência de casos de esquistossomose em moradores da Ilha das Onças (S01°26'19.0", W048°32'20.0"), Pará/Brasil. A ilha fica cerca de 30 minutos de travessia de barco da capital Belém e foi escolhida pois os moradores têm dificuldades de acesso a água potável e não possuem rede de esgoto. Foram examinadas 263 amostras fecais de homens e mulheres na faixa etária de 2-100 anos, sendo 3 (1.14%) positivas para *Schistosoma mansoni* Sambon, 1907, todas do sexo masculino. As cargas parasitárias foram classificadas como baixa. Não foram listados sintomas como diarreia, febre, vômito ou sangue nas fezes. O tratamento foi feito com Praziquantel 50mg/kg, seguindo as normas do Ministério da Saúde. Foi realizada investigação malacológica na região peridomiciliar dos infectados uma única vez, pela manhã, via busca ativa, porém nenhum exemplar de *Biomphalaria* foi encontrado. Exames para controle de cura após 4 meses foram realizados e nenhum ovo de *S. mansoni* foi identificado. Não há na literatura relato da ocorrência de *Biomphalaria* na ilha, sendo assim, os casos foram considerados alóctones. Este trabalho demonstra a importância da realização de inquéritos parasitológicos e malacológicos, visando a prevenção da instalação de focos de transmissão da esquistossomose em áreas favoráveis à sua ocorrência, como em comunidades ribeirinhas, a exemplo a Ilha das Onças, pouco distante de uma área focal no norte do Brasil. Além disto, localidades com baixa carga parasitária são subestimadas, refletindo na prevalência e manutenção de focos de esquistossomose.

Palavras-chave: saúde coletiva; parasitologia; *Biomphalaria*.

Agência financiadora: CAPES, CNPQ, FAPESPA.

Apoio: Universidade do Estado do Pará – UEPA, Instituto Evandro Chagas – IEC/SVSA/MS.



Estudo da suscetibilidade de descendentes obtidos através de cruzamentos entre *Biomphalaria glabrata* (Mollusca: Gastropoda) suscetível e parcialmente resistente a *Schistosoma mansoni* (Trematoda: Digenea)

Cristhiane Oliveira da Fonseca^{1,*}; Vitor do Espirito Santo Pimentel¹; Lângia Colli Montresor²; Roberta Lima Caldeira¹

¹ Grupo de pesquisa em Helminologia e Malacologia Médica - Instituto René Rachou – Fiocruz Minas, Brasil; ² Moluscário Lobato Paraense - Instituto René Rachou – Fiocruz Minas, Brasil

* cfonseca@aluno.fiocruz.br

Biomphalaria glabrata é o principal hospedeiro intermediário de *Schistosoma mansoni* na América do Sul. Assim, seu controle é importante para a eliminação da esquistossomose. A introdução de moluscos resistentes ao parasito no campo é uma ferramenta promissora nesse contexto. Este estudo avaliou a suscetibilidade a *S. mansoni* de descendentes (F1) de populações de *B. glabrata* parcialmente resistente/melânico (BS-15) e altamente suscetível/albino (BC-00). Foram realizados, em triplicata, 10 cruzamentos entre BS-15 x BC-00 (Grupo Cruzamento-CZ), BC-00 x BC-00 (Controle Suscetível-CS), BS-15 x BS-15 (Controle Parcialmente Resistente-CprR). A prole resultante de moluscos albinos fertilizados por melânicos foi composta por moluscos melânicos (>96%) e albinos. Eles foram desafiados com 8, 20 e 50 miracídios/molusco (mir/mol) (N=45). Após 35 dias foram expostos à luz semanalmente, por quatro semanas, e as cercarias liberadas quantificadas para avaliação da taxa de infecção e índice de compatibilidade. Além disso, foi investigada a interferência do parasitismo na reprodução. Maiores taxas de mortalidade foram observadas nos moluscos albinos: CS 20 mir/mol 29%, CS 50 mir/mol 36% e CZ-Albino 50 mir/mol 50%. Moluscos CZ-Melânico liberaram menos cercarias que o CS ($p=0,01$) e apresentaram menor compatibilidade com o parasito (CZ=grau II; CS=grau III) na carga de 8 mir/mol. Moluscos CZ-Melânico desafiados com 8 e 20 mir/mol tiveram maior período pré-patente. Com 8 mir/mol as taxas de infecção foram: CprR 3%, CS 86%, CZ-Melânico 50%, CZ-Albino 83%. Com 20 ou 50 mir/mol não houve redução na compatibilidade no CZ-Melânico. Moluscos CZ-Albino apresentaram taxas de infecção e compatibilidade semelhantes ao CS. Moluscos infectados produziram quantidade de ovos e desovas menor que moluscos não infectados da mesma população ($p=0,0001$). Os resultados obtidos indicam que a população resistente BS-15 tem potencial para ser utilizada para reduzir a suscetibilidade de populações de *B. glabrata* em áreas endêmicas e corroboram com a teoria da castração parasitária.

Palavras-chave: esquistossomose; biologia reprodutiva; pareamentos; interação parasito-hospedeiro; castração parasitária.

Agência financiadora: CAPES, FAPEMIG, CNPq e Fiocruz.

Apoio: Equipe do Moluscário Lobato Paraense – Instituto René Rachou.



Explorando fronteiras: gestão estratégica e inovação no Laboratório de Malacologia e Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose-Malacologia

Thiago Martins Nunes^{1,*}; Clélia Christina Mello Silva Almeida da Costa²; Silvana Carvalho Thiengo¹; Mariana Gomes Lima^{1,*}

¹ Laboratório de Malacologia do Instituto Oswaldo Cruz, Brasil; ² Laboratório de Avaliação e Promoção da Saúde Ambiental do Instituto Oswaldo Cruz, Brasil

* thiagonunes@aluno.fiocruz.br - mariana.lima@ioc.fiocruz.br

O Laboratório de Malacologia (LMALAC) é designado como Referência Nacional para Esquistossomose-Malacologia, oferecendo uma diversidade de serviços. Estes incluem o recebimento e diagnóstico de amostras de moluscos terrestres e límnicos de pessoas físicas, instituições públicas e privadas, além do fornecimento de material biológico, como cercárias de *Schistosoma mansoni* (Sambon, 1907), exemplares do gênero *Biomphalaria* (Preston, 1910) e fezes de camundongos infectados. O LMALAC oferece capacitação e treinamento para profissionais de saúde e pesquisadores. Como laboratório de pesquisa científica e prestador de serviços, o LMALAC enfrenta desafios para alcançar processos e resultados de excelência. Para abordar esse desafio, este estudo tem como objetivo reavaliar, aprimorar e desenvolver o planejamento estratégico dos processos intrínsecos ao ciclo biológico do *S. mansoni*. Isso envolve a proposição, padronização e otimização de soluções. A metodologia utilizada envolveu a análise de instruções normativas, protocolos e legislações que regulamentam os laboratórios de pesquisa e referência. A partir desses documentos, foi empregada a ferramenta de planejamento estratégico "SWOT" (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats*) para identificar elementos-chave para a gestão do ciclo biológico do *S. mansoni*. Os resultados obtidos incluem a inovação na solicitação de material biológico com implementação de formulário eletrônico, o refinamento das boas práticas de manejo e bem-estar animal em conformidade com as normas do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), automação de planilhas para o moluscário e biotério, fornecendo atualizações diárias sobre o tempo decorrido pós-infecção dos hospedeiros definitivos. Foi estabelecido um ponto final humanitário, baseado no declínio da liberação de ovos de *S. mansoni* nas fezes de camundongos infectados no biotério, quantificado pelo método Kato-Katz. Foi criado um cronograma de introdução de espécimes do campo para manutenção da diversidade genética das populações de moluscos mantidas em laboratório, juntamente com um calendário para a realização de novas infecções, refinadas com o uso da ferramenta.

Palavras-chave: *Schistosoma mansoni*; *Biomphalaria* sp.; boas práticas do uso animal.

Agência financiadora: CNPq.

Apoio: IOC/FIOCRUZ.



Fluctuación estacional de la infección de la almeja *Leukoma thaca* en la ciudad de Antofagasta Chile por el digeneo *Parvatrema* sp.

Ignacio Alquinta*; Alberto Olivares; Diana Montenegro

Universidad de Antofagasta, Facultad Ciencias del Mar y Recursos Biológicos, Antofagasta, Chile

* ignacio.alob@hotmail.com

Las almejas son animales filtradores y habitan en fondos arenosos desde la zona intermareal hasta profundidades de 40 m en Chile. Suelen ser dioicos y su fecundación es externa. En la región de Antofagasta, las almejas son el tercer molusco con mayor desembarque en el sector artesanal siendo *Leukoma thaca* la más visualizada. En general, las poblaciones de esta especie se encuentran infectadas por el digenéo *Parvatrema* sp. infectando el manto (metacercarias) y las gónadas (esporocistos y cercarias) de este bivalvo. En estas últimas llega a ocupar el espacio gonadal parcial o totalmente. Estudios de castración en digenéos de género *Parvatrema* son escasos. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue determinar histológicamente la prevalencia (N° animales infectados / N° animales colectados (%)) estacional de *Parvatrema* sp., identificar el sexo de los individuos infectados, fluctuaciones de índice de condición ((peso partes blandas/peso concha) x 1000)), identificar la talla mínima de infección de este parásito en una población de *L. thaca*. Además, establecer alguna asociación con los parámetros fisicoquímicos del agua (pH, temperatura y salinidad) del sitio de colecta con los ejemplares infectados. Entre enero del 2021 a abril del 2022, en la playa “Paraíso” (23° 38’ S, 70° 23’ W) ubicada al norte de Chile, se recolectaron mediante buceo, 50 ejemplares de *L. thaca* por cada estación y se midieron parámetros fisicoquímicos. El rango de prevalencia de almejas parasitadas fue entre 14 y 34% (esporocistos y cercarias), no hubo diferencias en el sexo de los ejemplares parasitados y ningún ejemplar menor a 40,6 mm estuvo parasitado. Las almejas mayormente parasitadas se encontraron en otoño y primavera. No se encontraron diferencias significativas en el índice de condición. Además, se pudo observar que la prevalencia de *Parvatrema* sp. no está asociada con parámetros fisicoquímicos; ni se vieron efectos en el índice de condición. Se puede concluir que el potencial fecundante de las almejas puede ser alterado dado que la parasitosis ocasiona cambios parciales o totales en la estructura gonadal comprometiendo drásticamente la función gamética que en casos extremos provoca una castración total en los animales que se encuentran totalmente infectados.

Palavras-chave: *Gymnophallidae*; histología; trematodo; ciclo estacional; comestible.



Identificação de compostos com potencial atividade no controle da esquistossomose mansônica em espécies da macroalga marinha *Laurencia* (Rhodophyta, Ceramiales)

Amanda Beatriz da Silva Soares¹; Lenita de Freitas Tallarico¹; Adolfo Luis Maleski²; Erika Stein³; Pio Colepicolo³; Eliana Nakano^{1,*}

¹Laboratório de Parasitologia, Instituto Butantan, SP, Brasil; ²Laboratório de Biofísica e Bioquímica, Instituto Butantan, SP, Brasil; ³Laboratório de Bioquímica e Biologia Molecular de Algas Marinhas, IQ, USP, Brasil

* eliana.nakano@butantan.gov.br

A esquistossomose afeta cerca de 240 milhões de pessoas no mundo todo e aproximadamente 700 milhões estão sujeitas à infecção por viverem em áreas endêmicas. A Organização Mundial da Saúde disponibilizou um novo roteiro para 2021-2030 que visa à erradicação global da doença como problema de saúde pública. Entretanto, no controle desta endemia, a niclosamida, único moluscicida disponível comercialmente para o controle do hospedeiro intermediário (planorbídeos do gênero *Biomphalaria*), é extremamente tóxico e não específico, e o praziquantel é o único fármaco para o tratamento e o controle da doença. Os produtos naturais, como as macroalgas marinhas, incluem atividades biológicas prolíficas que podem representar indicações relevantes na descoberta de novas fontes farmacológicas. As macroalgas vermelhas marinhas do gênero *Laurencia* (Rhodophyta, Ceramiales) têm sido amplamente estudadas por seus metabólitos secundários biologicamente ativos. A partir de um levantamento inicial avaliando 45 extratos brutos de 37 espécies de algas marinhas brasileiras, foram selecionadas duas espécies promissoras – *Laurencia aldingensis* e *L. dendroidea* – para a segunda fase do estudo que inclui a atividade moluscicida em embriões da espécie *Biomphalaria glabrata*. Foram utilizados no mínimo 60 animais para cada estágio analisado (blástula e véliger) e um grupo controle nas mesmas condições. A identificação de compostos ativos foi elaborada a partir da extração abrangente utilizando solventes de diferentes polaridades para a comparação dos perfis químicos, sendo os mais ativos para os estádios avaliados os extratos brutos em hexano, acetato de etila e diclorometano, ocasionando 100% de mortalidade em 24h de exposição. O extrato bruto em metanol causou mortalidade e malformações em blástula com 48h de exposição, já a fração aquosa bruta foi pouco ativa nos dois estádios avaliados e com as duas macroalgas analisadas. A próxima fase do estudo tem como objetivo fracionar os extratos brutos com maior atividade e realizar as abordagens metabolômicas dos dados obtidos.

Palavras-chave: Doenças Tropicais Negligenciadas; *Schistosoma mansoni*; *Biomphalaria glabrata*; Produtos Naturais Marinhos; HPLC-MS.

Agência financiadora: CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.



Interacción parásito-hospedador durante una mortandad masiva de *Eucallista purpurata* (Lamarck, 1818) (Syn. *Amiantis purpurata*) en Playa Villarino (Argentina)

Rocío J. Velasquez^{1,2,*}; Marina A. Kroeck^{1,2}; Enrique M. Morsan^{1,2}

¹ Centro de Investigación Aplicada y Transferencia Tecnológica en Recursos Marinos Almirante Storni (CIMAS), Argentina; ² Escuela Superior de Ciencias Marinas (ESCiMar), Universidad Nacional del Comahue (UNCo), Argentina

* rovelasquez97@gmail.com

Los bivalvos son moluscos de gran importancia comercial y cumplen un rol relevante en el ciclo de vida de los parásitos Trematodos Digeneos como hospedadores intermediarios, así como de parásitos protozoarios. Diversos trabajos reportan la presencia de parásitos durante eventos de mortandad masiva en bancos naturales de bivalvos, sin embargo, la parasitofauna de las especies explotadas comercialmente en América del Sur permanece poco conocida. La población estudiada de la almeja *Eucallista purpurata* (Lamarck, 1818) está compuesta por ejemplares adultos reclutados entre 1979 y 1980 y cohortes menores reclutadas a partir del año 2002. En el Golfo San Matías, Río Negro, *E. purpurata* fue objeto de una pesquería durante 27 años hasta que, en enero del 2022, ocurrió una mortandad masiva en el banco que determinó la interrupción de la pesquería. El objetivo del presente trabajo fue estudiar la interacción entre la reproducción y la parasitofauna en la almeja *E. purpurata*. Para ello, se colectaron mensualmente 30 ejemplares de cada cohorte y fueron procesados mediante técnicas histológicas convencionales. Los datos de salinidad y temperatura provienen del Programa de Sensoramiento Remoto del INIDEP. Durante la interpretación de las secciones histológicas se analizaron sexos, estadios de desarrollo gonadal y parasitosis. De los 265 individuos muestreados, 28 (10,57%) resultaron parasitados por helmintos (Trematoda: Digenea) durante el periodo de estudio (6 meses). Los parásitos encontrados fueron similares a los de las familias Monorchhiidae y Aporocotylidae descritas anteriormente para *Amiantis purpurata* (Syn. *E. purpurata*). Las almejas que presentaban parásitos en sus gónadas estaban castradas. Las prevalencias parasitarias presentaron correlación positiva con la temperatura y la salinidad. Finalmente, una combinación de factores como condiciones ambientales, alta densidad poblacional, elevado gasto energético reproductivo, elevada intensidad y prevalencia parasitaria y predominancia de individuos con la edad máxima registrada para la especie, desembocaron en un evento de mortandad masiva.

Palabras clave: parasitofauna; digenea; castración, mortalidad en masa, Golfo San Matías.

Organismo financiador: CIMAS; Secretaria de Investigación de la UNCo.

Apoyo: CIMAS.



Meningitis eosinofílica causada por *Angiostrongylus cantonensis*: una enfermedad emergente en Brasil

Lucyane Mendes Silva

Estudiante de Doctorado del Programa de Posgrado en Medicina Tropical, Universidad Estatal de Amazonas, Brasil

lucyane.mendes@hotmail.com

La meningitis eosinofílica causada por *Angiostrongylus cantonensis* es una enfermedad emergente en Brasil y se destaca la importancia de su notificación, así como la recopilación de información sobre aspectos de la infección humana y modo de transmisión. El objetivo de este trabajo es reportar aspectos como ciclo de vida, epidemiología, manifestaciones clínicas, prevención, diagnóstico y tratamiento. El estudio es una revisión integradora, donde fueron seleccionados 15 artículos científicos completos en portugués, inglés y español, incluidos artículos en las bases de datos PubMed, LILACS y SciELO con los descriptores “Meningitis eosinofílica”, “*Angiostrongylus cantonensis*”, “Brasil” entre 2003 y 2023. *A. cantonensis* es un parásito que se encuentra comúnmente en los roedores *Rattus norvegicus*, donde sus larvas se eliminan en las heces de los roedores y comúnmente son ingeridas por los moluscos. De esta manera, los humanos se contaminan por ingestión o contacto con mucosidades de caracoles infectados, que se pueden encontrar en vegetales crudos contaminados. En Brasil, se destaca la propagación del parásito, favorecida por un gran aumento en el número de caracoles terrestres, especialmente de la especie *Achatina fulica*. Se encontraron huéspedes definitivos y etapas naturalmente infectadas en varios municipios de norte a sur de Brasil, como en los estados de São Paulo, Bahía y Rio Grande do Sul. Algunos pacientes desarrollan formas graves y la tasa de mortalidad es del 3%. Recoger caracoles es la principal medida recomendada para eliminarlos, lavar bien los alimentos y evitar comer alimentos crudos. Aunque no existe un medicamento con eficacia comprobada para eliminar los parásitos, el tratamiento es importante para aliviar los síntomas y reducir las posibilidades de que la enfermedad empeore. La demora en el diagnóstico es uno de los factores que contribuyeron al empeoramiento de la condición: cada día de dolor de cabeza prolongado aumenta las posibilidades de coma en un 26%.

Palabras-clave: parásito; epidemiología; meninges; caracol gigante africano; nematodo.



Moluscos transmissores do trematódeo aviário *Cyclocoelum mutabile* (Digenea: Cyclocoelidae) no Brasil

Jordana Costa Alves de Assis*; Hudson Alves Pinto

Laboratório Biologia de Trematoda, Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biológicas,
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil

* jordanaalvesc@hotmail.com

Os moluscos desempenham papel fundamental no ciclo de vida dos trematódeos digenéticos, atuando de forma obrigatória como hospedeiros intermediários. No Brasil, apesar de centenas de espécies destes parasitos já terem sido descritas em hospedeiros definitivos, a grande maioria permanece com ciclo biológico desconhecido, justificando estudos malacológicos voltados para a elucidação destas interações. No presente estudo, moluscos coletados em um córrego localizado em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil, em abril de 2021 e maio de 2022, foram dissecados para avaliação de formas larvais de trematódeos. Os parasitos obtidos foram submetidos a análises morfológicas (microscopia óptica) e moleculares (PCR e sequenciamento de regiões parciais dos marcadores genéticos 28S, *cox-1* e *nad-1*). Como resultado, 8/32 (25%) espécimes de *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818) e 3/60 (5%) de *Physella acuta* (Draparnaud, 1805) apresentaram formas larvais não-emergentes de trematódeos. Na análise morfológica, as rédias eram grandes (3,6-6,2 mm), possuindo apêndices locomotores e ceco longo. As cercárias, do tipo Cercariaeum, apresentaram cecos confluentes e ausência de cauda, enquanto metacercárias esféricas foram encontradas nos tecidos dos moluscos. Na análise genética, as formas larvais encontradas foram identificadas como da espécie *Cyclocoelum mutabile* (Zeder, 1800), parasito dos sacos aéreos de aves do continente europeu e sul-americano. Essa identificação foi também confirmada através da comparação com sequências geradas para um isolado desta espécie obtido frango-d'água, *Gallinula galeata*, previamente coletado em outra coleção aquática da região. Elevadas similaridades para os três marcadores genéticos avaliados (99,2-100%) e a formação de clados com alto valor de suporte nas árvores filogenéticas, foram verificadas em relação aos diferentes isolados de *C. mutabile* incluídos nas análises. Desta forma, podemos afirmar de forma inédita que *B. glabrata* e *P. acuta* atuam como hospedeiros intermediários de *C. mutabile* no Brasil, o que demonstra a importância dos estudos integrativos para a ampliação do conhecimento das interações biológicas entre moluscos e parasitos no país.

Palavras-chave: *Biomphalaria glabrata*; ciclo biológico; digenético; ciclocoelídeo; malacologia; *Physella acuta*.

Agência financiadora: CAPES.



Ocorrência de moluscos em residência em São Cristóvão/SE

Sara A.S. da Vitória¹; Marcondes H.S. Mendonça¹; Kaio F.B. de Jesus¹; Ítalo F.L. de Melo²; Sidney L.C.S. Sá³; Luciene Barbosa^{1,*}

¹Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de Sergipe, Brasil; ²Secretaria de Educação do Estado de Sergipe, Brasil; ³Secretaria de Saúde do Estado de Sergipe, Brasil

* lucienebarb@bol.com.br

A esquistossomose, que tem como agente etiológico o *Schistosoma mansoni* e cujo hospedeiro intermediário é o molusco do gênero *Biomphalaria*, é uma parasitose que encontra no Brasil excelentes condições de desenvolvimento, difundindo-se por extensas áreas rurais e cidades subdesenvolvidas onde falta infraestrutura sanitária. É transmitida para o ser humano, hospedeiro definitivo, quando ele tem contato direto com águas contaminadas por cercárias oriundas de caramujos infectados. Sergipe é região endêmica para a esquistossomose. Este trabalho, executado em 2019, fez parte de um projeto maior onde coletaram-se caramujos em quatro pontos de São Cristóvão/SE, cujo objetivo era realizar um levantamento malacológico e parasitológico no município. Durante os trabalhos foram encontrados moluscos no quintal de uma residência, no Povoado Colônia Miranda. Os moluscos foram coletados utilizando-se pinça metálica, colocados em sacos plásticos e encaminhados ao Laboratório de Entomologia e Parasitologia Tropical (LEPaT) da Universidade Federal de Sergipe (UFS). No laboratório, foram contados, mensurados e colocados em recipientes de plástico de tamanho razoável, contendo água sem cloro, lavados a cada dois dias e cobertos por tela para evitar fuga e exposição de insetos, assim como alimentados diariamente com folhas de alface (*Lactuca sativa*). Semanalmente, durante 40 dias, os caramujos foram expostos à luz por aproximadamente duas horas e, em seguida, a água foi examinada para verificar a presença ou não de cercárias. Alguns exemplares foram fixados para preservar as estruturas e proporção dos órgãos utilizados na identificação morfológica. No referido quintal, foram encontrados, em novembro de 2019, 53 moluscos, enquanto em abril de 2023, em nova coleta realizada, encontraram-se 36 exemplares. Todos os moluscos foram identificados como *B. glabrata* e estavam negativos para cercárias de *S. mansoni*. Em 2019 a rua não tinha nenhum tipo de pavimentação e, atualmente, encontra-se calçada. Mesmo assim, foram encontrados caramujos ao redor e na frente da casa.

Palavras-chave: caramujos; esquistossomose; Povoado Miranda.

Agência financiadora: PIBIC/COPES/UFS.



Perfil epidemiológico de los casos notificados entre 2001 y 2021 de infección por *Schistosoma mansoni*, Brasil

Lucyane Mendes Silva

Estudiante de Doctorado del Programa de Posgrado en Medicina Tropical, Universidad Estatal de Amazonas, Brasil

lucyane.mendes@hotmail.com

La esquistosomiasis mansoni es una enfermedad infecciosa parasitaria de importancia en salud pública en Brasil, que aparece de forma endémica en varios estados brasileños. Considerada una de las 17 enfermedades tropicales desatendidas por la Organización Mundial de la Salud, debido al impacto médico y económico en países en vías de desarrollo o subdesarrollados. Así, el estudio tuvo como objetivo evaluar el perfil epidemiológico relacionado con los casos de esquistosomiasis en los estados de Brasil. Se realizó un estudio descriptivo, con enfoque cuantitativo, con datos secundarios del Programa de Control de Esquistosomiasis, referentes a la infección por *Schistosoma mansoni* en el período de 2001 a 2021. Entre los casos positivos a esquistosomiasis, se observa que la frecuencia en el país fue mayor en 2005, con 7,10% de positividad, sin embargo, en 2020 hubo una reducción a un porcentaje de 2,87%. Las regiones con mayor número de casos fueron el Noreste (85%), seguido del Medio Oeste (10%), Norte (2,5%) y Sur (2,5%). Los más afectados por esta enfermedad endémica fueron los varones, con un 62,03% de los casos, entre 15 y 49 años (59,37%). En relación a los hospedadores intermedios, la especie *Biomphalaria straminea* fue la predominante capturada, con un total de 437.104 colectas, sin embargo la especie *Biomphalaria glabrata* fue la que presentó mayor positividad a la infección en 5.327 de las colectas realizadas. Hubo una caída del 100% en la positividad de moluscos de la especie *Biomphalaria tenagophila* entre los años 2008 y 2021 (excepto 2010 y 2017). Se concluye que el uso de medidas de control de los factores de riesgo ambientales y educativos es de gran importancia, en un intento de reducir los nuevos casos de esquistosomiasis en los estados endémicos de Brasil.

Palabras-clave: *parásito, endémica, esquistosomiasis mansoni, enfermedad, moluscos.*



Presença de moluscos vetores em corpos hídricos de parques públicos no município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil, e o risco associado à transmissão de parasitoses

Lucas de Lima Moreira*; Elizangela Feitosa da Silva; Aline Carvalho de Mattos; Alexandre Bonfim Pinheiro da Silva; Suzete Rodrigues Gomes; Silvana Carvalho Thiengo

Instituto Oswaldo Cruz/Fiocruz - Pavilhão Adolfo Lutz, Laboratório de Referência Nacional para Esquistossomose – Malacologia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

* llimah13.ll@gmail.com

A importância dos parques urbanos para o bem-estar humano e a conservação da biodiversidade é amplamente reconhecida em todo o mundo. Porém, esses espaços verdes podem também se tornar locais de transmissão de parasitoses, como a esquistossomose e a fasciolose, cujos agentes etiológicos são transmitidos ao homem por moluscos de água doce. Neste estudo, nosso objetivo foi investigar a ocorrência de gastrópodes límnicos em parques localizados na cidade do Rio de Janeiro, além da possível infecção desses moluscos por helmintos de interesse médico-veterinário. Entre 2021 e 2022, realizamos coletas em diferentes corpos d'água de seis parques da cidade. Os moluscos obtidos foram identificados e submetidos a exames parasitológicos. Ao todo, foram encontradas 12 espécies de gastrópodes pertencentes a sete famílias distintas: Ampullariidae, Assimineidae, Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae, Succineidae e Thiaridae. A análise parasitológica revelou a presença das seguintes interações parasitárias: Pleurolofocerca cercária em *Melanoides tuberculata*, Equinostoma cercária em *Physella acuta* e *Pomacea maculata*, além de Virgulata cercária em *Pomacea* sp. e *Pomacea maculata*. Nenhum exemplar de *Biomphalaria tenagophila* ou *Pseudosuccinea columella* foi encontrado parasitado por *Schistosoma mansoni* ou *Fasciola hepatica*, respectivamente. Apesar de não termos encontrado parasitos nos moluscos *Biomphalaria tenagophila* e *Pseudosuccinea columella*, destacamos o risco epidemiológico de transmissão da esquistossomose e da fasciolose em alguns parques da cidade do Rio de Janeiro. Isso se deve à presença de moluscos transmissores nessas áreas e à facilidade de contato humano com os corpos hídricos presentes nos parques. Esses resultados ressaltam a importância da implementação de medidas preventivas e de controle para reduzir o risco de transmissão dessas doenças em áreas urbanas, como a conscientização da população sobre os potenciais riscos envolvidos no contato com moluscos, especialmente em relação às coleções hídricas, além da manutenção adequada dos parques, fundamental para garantir a segurança e o bem-estar da comunidade.

Palavras-chave: biodiversidade; gastrópodes; helmintos; one health; parasitose.

Agência financiadora: CAPES.



Trematódeos parasitas de moluscos do Rio Canindé, Bacia do Rio Parnaíba, Piauí

Emerson Santos Castro^{1,*}; Lucas Henrique Sousa da Silva²; Maria do Carmo Nunes Santos¹; Lucas Ariel de Sousa Aguiar³; Manuella Feitosa Leal⁴; Edson Lourenço da Silva^{2,5}; Ana Carolina Figueiredo Lacerda⁴; Tamaris Gimenez Pinheiro³

¹ Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, Picos, Piauí, Brasil; ² Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação, Universidade Federal do Piauí, *campus* Amílcar Ferreira Sobral, Floriano, Piauí, Brasil; ³ Curso de Licenciatura em Educação do Campo, Ciências da Natureza, Universidade Federal do Piauí, *campus* Senador Helvídio Nunes de Barros, Picos, Piauí, Brasil; ⁴ Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas – Zoologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brasil; ⁵ Instituto Federal do Piauí, Picos, Piauí, Brasil

* emersoncastroreal@gmail.com

Os estudos referentes a ocorrência de moluscos parasitados por trematódeos no Piauí restringem-se à corpos d'água da região sudeste do estado. Com o intuito de ampliar as informações sobre essa interação, objetivamos identificar os moluscos do Rio Canindé, Bacia do Rio Parnaíba, Piauí, bem como seus parasitos. Os animais foram amostrados na nascente (município de Campinas do Piauí), porção média (município de Oeiras) e foz (cidade de Amarante) do referido rio na estação seca (setembro/outubro/2022). A verificação parasitária ocorreu semanalmente em laboratório durante um mês. Lâminas semipermanentes foram montadas para identificação das larvas e obtenção de imagens. Um total de 181 moluscos foi amostrado pertencente à sete espécies, sendo cinco de Gastropoda (n=94; 52%) e duas de Bivalvia (n=87; 48%). *Heleobia* sp. (29%) e *Eupera* sp. (59%) foram as espécies mais abundantes de cada classe, respectivamente. A porção média do Rio Canindé merece destaque por acumular a maior abundância de moluscos (92%) e deter os três únicos registros de parasitismos por trematódeos. Dentre os gastrópodes, *Heleobia* sp. esteve parasitada pelo tipo cercariano Cistófora. Já a classe Bivalvia chama a atenção pois as duas espécies que a representou encontraram-se parasitadas: *Pisidium* sp., pelo tipo cercariano Ropalocerca, e *Eupera* sp., por Pleurolofocerca. Tanto o registro dessas larvas como as interações identificadas, principalmente relacionadas aos bivalves, apontam para uma diversidade de espécies e interações locais oculta. Soma-se à importância desses resultados o desconhecimento dos hospedeiros definitivos desses trematódeos. Assim, mais uma vez, evidenciamos o potencial promissor de estudos sobre a interação molusco-parasito na região, desvelando possibilidades de estudos futuros sobre os ciclos biológicos, taxonomia, genética e história de vida desses organismos, sobretudo no semiárido.

Palavras-chave: cercária; malacologia; relação parasita-hospedeiro; semiárido.

Agência financiadora: Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC/CNPq/UFPI.

Apoio: IFPI, UFPI.



COMUNICAÇÕES ORAIS E VÍDEOS

Área Temática:

PALETOLOGIA



A Late Pleistocene marine malacological assemblage from the southern Pacific coast of Oaxaca, Mexico

Rosalía Guerrero Arenas^{1,*}; Norma Arcelia Barrientos Luján²; Eduardo Jiménez Hidalgo¹

¹ Laboratorio de Paleobiología, Instituto de Recursos, Campus Puerto Escondido, Universidad del Mar, Oaxaca, México; ² Instituto de Ecología, Campus Puerto Ángel, Universidad del Mar, Oaxaca, México

* rosaliaga@zicatela.umar.mx

Late Pleistocene marine deposits are rarely known in the southern Pacific coast of Mexico. The Colotepec Formation was deposited in the coast of Oaxaca state, near Puerto Escondido city. The aim of this study is to report an assemblage of 69 species of Gastropoda and 49 species of Bivalvia, from two localities (Punta Colorada and Playa Coral) of this lithostratigraphic unit. The two outcrops are separated by two kilometers, and they can be considered as not contemporaneous because there is no evidence of their stratigraphical continuity. Based on the subsidence rate, the age of both sites ranges from 80 000- 70 000 years before present. Rhodoliths, echinoids and crustacean specimens were found associated with the malacological assemblage. Bivalves with thicker shells, like oysters, show a variety of associated sclerobionts, including bivalves, gastropods, sponges, serpulids, and bryozoans. Faunal assemblage is composed by shallow and warm tropical water species, and some elements are from coastal lagoons. The assemblage is considered parautochthonous. 17 species of Gastropoda and 13 species of Bivalvia are shared by both localities. Most of the species present in the Colotepec Formation still inhabit the Recent marine communities of the Oaxaca coast. The comparison of Late Pleistocene and Recent malacological assemblages may provide information for baselines to propose conservation strategies of the modern taxa.



Fidelidade vivo-morto de Caenogastropoda do litoral norte do estado de São Paulo, Brasil

Silvio Cesar Marqui Limeira Junior^{1,*}; Matheus Cardozo Parmegiani¹; Sabrina Coelho Rodrigues²; Renato Pirani Ghilardi¹

¹Laboratório de Paleontologia de Macroinvertebrados, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, campus Bauru, Brasil; ²Laboratório Analítico em Paleontologia, Universidade Federal de Uberlândia - UFU, campus Ituiutaba, Brasil

* silvio.limeira@unesp.br

Estudos de fidelidade vivo-morto têm sido conduzidos em assembleias de moluscos marinhos por conta do alto potencial de preservação de suas partes duras. Tais estudos contribuem para a avaliação do impacto dos processos tafonômicos na gênese do registro fóssilífero. Assim, neste trabalho, buscou-se verificar a fidelidade vivo-morto de gastrópodes marinhos oriundos da baía de Ubatuba, Brasil, comparando a estrutura demográfica da biocenose e tanatocenose. A coleta das amostras foi realizada em quatro pontos compreendidos no intervalo batimétrico de 10-15 m. Utilizou-se embarcação camaroeira equipada com duas redes de arrasto do tipo *otter trawl*. A parte mole dos espécimes coletados vivos foi removida com curetas e pinças e, em seguida, todas as conchas foram lavadas em água corrente e secas em estufa a 80°C. Posteriormente, aplicou-se métodos estatístico para análise da riqueza (Índice de Margalef) e uniformidade (Índice de Shannon) das assembleias vivas e mortas, bem como a fidelidade entre elas (F1 e F2). Como resultado, foram coletadas 751 amostras distribuídas em 11 espécies, sendo 558 coletadas com partes moles e 193 sem partes moles. Se tratando da biocenose, o ponto P4 foi o de maior riqueza ($D=1,41$) e uniformidade ($H'=1,79$), seguido pelos pontos P3 e P1 em posições semelhantes, e finalizando com P2. Para a tanatocenose, o ponto mais rico e uniforme foi P3 ($D=1,76$ e $H'=1,39$), seguindo de perto por P4 ($D=1,38$ e $H'=1,38$), com P1 e P2 nas últimas colocações. Os cálculos de fidelidade exibiram comportamento semelhante, com P4 sendo o ponto de maior fidelidade ($F1=F2=87,50$), seguido por P3 ($F1=57,14$ e $F2=66,67$). No entanto, 43% e 53% das respectivas tanatocenoses são ocupadas por *Strombus pugilis*, que exibiu apenas um espécime vivo durante a coleta. Além disso, P4 é o único ponto onde o número de amostras coletadas mortas supera o número de vivas, indicando que haja transporte.

Palavras-chave: paleontologia; tafonomia atualística; gastrópodes; biocenose; tanatocenose.

Agência financiadora: FAPESP (20/06646-3 e 22/07461-2).

Apoio: Laboratório de Camarões Marinhos e de Água Doce- LABCAM (coleta das amostras).



Integrando inventarios históricos y modernos de moluscos en la laguna costera de Río Lagartos

Nancy Yolimar Suárez-Mozo^{1,2,*}; Mark Brenner^{3,4}; Vanesa Papiol⁵; Edlin Guerra-Castro⁵; William F. Kenney³; Misael Díaz-Asencio^{5,6}; Jason H. Curtis⁴; Marco A. Aquino-López⁷; Cecilia Enriquez^{2,5}; Nuno Simões^{2,8,9}

¹ Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México; ² Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación Sisal (UMDI-Sisal), Yucatán, México; ³ Land Use and Environmental Change Institute, University of Florida, Gainesville, Florida, USA; ⁴ Department of Geological Sciences, University of Florida, Gainesville, Florida, USA; ⁵ Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Mérida, Universidad Nacional Autónoma de México, Mérida, Yucatán, México; ⁶ Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos, Carretera Castillo de Jagua, Cienfuegos, Cuba; ⁷ Department of Geography, University of Cambridge, Cambridge, United Kingdom; ⁸ Laboratorio Nacional de Resiliencia Costera (LANRESC), Laboratorios Nacionales, CONACYT, Sisal, México; ⁹ México International Chair for Coastal and Marine Studies, Harte Research Institute for Gulf of Mexico Studies, Texas A and M University-Corpus Christi, Corpus Christi, USA

* nancyyolimarbio@gmail.com

Las condiciones abióticas y bióticas intervienen en la distribución, tolerancia y diversidad de los moluscos, por lo que éstos pueden utilizarse como indicadores de cambios ambientales. En el último siglo, la costa de Yucatán (México) ha experimentado numerosas modificaciones por el cambio de uso del suelo, el establecimiento de industrias, el aumento de la población humana y la llegada de tormentas. Para comprender cómo los moluscos han respondido a estos cambios en la laguna costera de Río Lagartos, se identificaron y cuantificaron los moluscos en los depósitos de sedimentos, mismos que se dataron con ²¹⁰Pb. También se recolectaron moluscos pertenecientes a un inventario actual en tres épocas del año, y se analizó su asociación con condiciones ambientales como el tipo de sustrato, la salinidad y la cobertura de vegetación. Dicha relación se usó para interpretar los cambios en la composición de moluscos del registro sedimentario. La riqueza de especies de los moluscos depositados en el sedimento, integrando información de ~70 años, fue casi el doble (62 especies) que la observada actualmente. Algunas especies fueron dominantes en ambos inventarios y se encontraron los mismos grupos tróficos. Sin embargo, se detectaron diferencias atribuibles a los métodos de muestreo. Los resultados indicaron un cambio temporal en los moluscos depositados, aparentemente relacionado con cambios en la salinidad y la morfología de la laguna. Los moluscos modernos mostraron cambios en el número de especies por época del año y una variación en la distribución de especies a lo largo de la laguna costera siguiendo un gradiente salino. La combinación de las perspectivas históricas y modernas permitió identificar cambios recientes en la comunidad de moluscos en la laguna costera, así como actualizar el inventario de moluscos. Esta información será útil para desarrollar estrategias de conservación en la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos.

Palabras-clave: paleoecología; Mollusca; Yucatán; México.





Agencia financiadora: CEMIE-Océano, SENER, CONAHCYT, CONABIO, Harte Research Institute.

Apoio: Yasmín Dávila Jiménez, Mónica Mariel Abarca Ávila, Luis Fernando Sauma Castillo, Alfredo Gallardo, Maribel Badillo, Raúl Castillo, Karla Escalante-Herrera, Norma Angélica Márquez Velásquez, Patricia Guadarrama, Ana Carolina Peralta.



Mollusk shells for AAR: dating the quaternary shorelines along the coastline of Camarones, Chubut province, Argentina

Karla Rubio-Sandoval^{1,*}; Deirdre Ryan²; Sebastian Richiano³; Luciana M. Giachetti³; Evan Gowan⁴; Darrell Kaufmann⁵; Jordon Bright⁵; Alessio Rovere⁶

¹ MARUM - Center for Marine Environmental Sciences, University of Bremen, Bremen, Germany; ² Department of Earth Sciences, Pisa University, Italy; ³ Patagonian Institute of Geology and Paleontology, IPGP (CENPAT-CONICET), Argentina; ⁴ Department of Earth and Environmental Sciences, Kumamoto University, Kumamoto, Japan; ⁵ Amino Acid Geochronology Laboratory, Northern Arizona University, Arizona, USA; ⁶ Department of Environmental Sciences, Informatics and Statistics, Ca' Foscari University of Venice, Venice, Italy

* krubiosandoval@marum.de

Argentinean Quaternary beach ridges are rich in marine fossil shells. However, the deposits lack material commonly used for the age constraint of coastal deposits, e.g., sediments for luminescence analysis or coral for U/Th analysis. To date, numerical ages have been determined by electron spin resonance and U/Th analysis of shells of the marine mollusk *Ameghinomya antiqua*, applications for which there are concerns due to the uptake of uranium following organism death. The amino acid racemization (AAR) geochronology method analyzes the extent of protein degradation within shells and provides an estimate of the time elapsed since the cessation of protein formation, commonly equated with the death of the organism. The application of the AAR method to mollusk shells in geochronological studies of Quaternary marine and coastal deposits is well-established, providing relative ages to stratigraphic sequences in the form of D/L values. In this study, we use samples of *Ameghinomya antiqua* to assess its suitability for AAR analysis in six Pleistocene field sites along the coastline of Camarones' locality in Chubut Province, Argentina. These field sites represent beach ridges with maximum elevations ranging from ~9 to ~30 m aHT. The D/L values indicate deposits from at least two interglacial periods, consistent with previously published results, i.e., MIS 5 and MIS 11, although some discrepancies are present. The AAR results also show mixed-age deposits, indicating reworking of older deposits into younger ones. Our initial results show that AAR analysis of *A. antiqua* is able to discern interglacial deposits of differing ages and can be used to assess and complement ESR and U/Th results.

Palabras clave: *geochronology, beach ridges, amino acid racemization, Pleistocene, interglacial.*

Agencia financiadora: ERC WARCOASTS.

Apoio: Amino Acid Geochronology Laboratory, Northern Arizona University; Patagonian Institute of Geology and Paleontology, IPGP-CENPAT-CONICET, Argentina.



Moluscos como indicadores paleoambientales en ecosistemas acuáticos del trópico americano

Karla Rubio-Sandoval^{1,2,*}; Nancy Yolimar Suárez-Mozo^{3,4}; Augusto Luiz Ferreira-Júnior^{5,6}; Marco Aquino-López⁷; Alexander Correa-Metrio⁸; Nuno Simões⁴; Paula Spotorno-Oliveira⁹; Susete Wambier Christo¹⁰; Maria Cristina Souza⁶; Rodolfo José Angulo⁶; Mark Brenner¹¹; William Kenney¹¹; Jason Curtis¹¹; Rodrigo Martínez-Abarca¹²; Philipp Hoelzmann¹³; Maarten Blaauw¹⁴; Liseth Pérez¹²

¹ Posgrado de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, Mexico; ² MARUM – Center for Marine Environmental Sciences, University of Bremen, Bremen, Germany; ³ Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Sisal, Mexico; ⁴ Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación Sisal (UMDI-Sisal), Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (FC, UNAM), Sisal, Mexico; ⁵ Pós-graduação de Genética Evolutiva e Biologia Molecular, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Paulo, Brazil; ⁶ Departamento de Geologia, Universidade Federal do Paraná, Paraná (UFPR), Brazil; ⁷ Department of Geography, University of Cambridge, United Kingdom; ⁸ Centro de Geociencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Juriquilla Querétaro, Mexico; ⁹ Instituto de Oceanografia, Universidade Federal de Rio Grande (FURG), Rio Grande do Sul, Brazil; ¹⁰ Pós-graduação de Biologia Evolutiva e Biodiversidade, Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Paraná, Brazil; ¹¹ Department of Geological Sciences and Land Use and Environmental Change Institute (LUECI), University of Florida, Gainesville, USA; ¹² Institut für Geosysteme und Bioindikation, Technische Universität Braunschweig, Braunschweig, Germany; ¹³ Institut für Geographische Wissenschaften, Physische Geographie, Freie Universität Berlin, Germany; ¹⁴ CHRONO Centre, School of Natural and Built Environment, Queen's University Belfast, United Kingdom

* krubiosandoval@marum.de

Los sedimentos continentales y marinos se utilizan para explorar cambios pasados en el clima y en los ecosistemas. A pesar de que los moluscos son uno de los grupos de invertebrados macroscópicos más comúnmente hallados en los registros sedimentarios, el conocimiento sobre su potencial como paleobiondicadores es fragmentado y generalmente omite el aporte de la información ecológica basándose principalmente en la información isotópica. En el presente estudio, utilizamos restos de moluscos (gasterópodos y bivalvos) así como variables geoquímicas (Ti, TIC/TOC) para inferir las condiciones ambientales durante el Holoceno Tardío (últimos 4 000 años) en tres ecosistemas acuáticos del Trópico Americano. Los sitios de estudio incluyeron el Lago Nahá (Chiapas, México), la laguna costera Río Lagartos (Yucatán, México) y las Islas Belmonte (archipiélago de São Pedro y São Paulo, Brasil) e Ilha do Mel (Paranaguá, Brasil). Se obtuvieron testigos de sedimentos cortos en el Lago Nahá (60 cm; ~500 años) y en la Laguna Río Lagartos (25 cm; ~123 años), mientras que en las islas brasileñas se recuperaron múltiples muestras de depósitos costeros arrecifales. La cronología de los testigos se estableció a través del análisis de ²¹⁰Pb y ¹³⁷Cs, mientras que la edad de las muestras de conchas de las islas se determinó mediante radiocarbono (¹⁴C). Los moluscos de cada registro se identificaron a nivel de especie y se contabilizaron. De acuerdo con el



recambio ecológico de las especies, se observó que los gasterópodos de agua dulce del Lago Nahá respondieron a los cambios en el nivel del agua y el estado trófico del lago, mientras que los moluscos de la laguna costera respondieron a cambios en la salinidad y modificaciones del entorno terrestre. Finalmente, los verméticos de las islas respondieron a los cambios del nivel del mar.

Palabras clave: *paleolimnología; malacología; cambio climático; paleobioindicadores; sedimentos lacustres y marinos.*

Agencia financiadora: CONACYT, PAPIIT (México), DFG (Alemania).

Apoyo: Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y Posgrado de Ciencias Biológicas, UNAM.



Moluscos marinos fósiles para entender el presente y proyectar el futuro

Sven N. Nielsen^{1,*}; Marcelo M. Rivadeneira²

¹ Instituto de Ciencias de la Tierra, Universidad Austral de Chile, Chile; ² Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), Chile

* sven.nielsen@uach.cl

La paleontología se beneficia de las observaciones en el mundo moderno debido al actualismo, los procesos del pasado siguen las mismas leyes básicas que los procesos de ahora. Por otro lado, comprender el pasado puede ayudar a entender los patrones modernos e intentar proyectar cambios futuros. La paleobiología de la conservación consiste en utilizar datos paleontológicos para fines de conservación modernos. Se presentarán ejemplos de la bibliografía para mostrar el abanico de posibles aplicaciones, centradas en el ámbito marino, para sentar las bases del debate de la mesa redonda. Además, se mostrarán dos ejemplos de Chile en los que se utilizaron datos paleontológicos para comprender la situación moderna. 1) El origen del gradiente de diversidad latitudinal inverso moderno, que originalmente se hipotetizó como posiblemente de 40 Ma de antigüedad y por acumulación de especies debido a las bajas tasas de extinción. 2) El impacto de la depredación humana sobre los moluscos de aguas poco profundas a lo largo de la costa del sur de Perú y el norte de Chile. Aquí pudimos demostrar que, aunque no se detectó un aumento en la extinción, la presión de la depredación humana tiene un profundo impacto en la abundancia relativa de las especies, es decir, en la composición de la fauna.

Palabras clave: *actualismo; biodiversidad; Chile; paleobiología de la conservación.*

Agencia financiadora: ANID/Fondecyt 1200843.



Reconstrucción de una clina de Bergmann inversa de gasterópodos marinos del Mioceno de Chile

Mariana Grossmann^{1,*}; Sven N. Nielsen²; Marcelo M. Rivadeneira^{3,4}; Nelson Valdivia^{5,6}

¹ Programa de Doctorado en Ciencias mención Ecología y Evolución, Escuela de Graduados, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile; ² Instituto de Ciencias de la Tierra, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile; ³ Laboratorio de Paleobiología, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, Coquimbo, Chile; ⁴ Departamento de Biología Marina, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Católica del Norte, Coquimbo, Chile; ⁵ Instituto de Ciencias Marinas Y Limnológicas, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile; ⁶ Centro FONDAP de Investigación de Dinámicas de Ecosistemas Marinos de Altas Latitudes (IDEAL), Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile

* mariana.grossmann@gmx.de

El tamaño corporal es un rasgo funcional clave en el que influyen la fisiología individual, las densidades y las interacciones entre especies. La "regla" de Bergmann describe una tendencia general del tamaño corporal de los animales a aumentar con la latitud. Aunque este patrón se ha investigado ampliamente en organismos contemporáneos, se ha investigado menos en el registro fósil de épocas anteriores, como el Mioceno inferior (~18 Ma). Comprender los patrones geográficos del tamaño corporal en ausencia de interferencia humana y bajo diferentes condiciones climáticas será útil para generar modelos de predicción más precisos para escenarios futuros. En este trabajo, comprobamos si el tamaño corporal de los gasterópodos marinos se ajusta a la regla de Bergmann y aumenta hacia latitudes más altas durante el Mioceno inferior. Analizamos un conjunto de datos de 51 especies de gasterópodos del Mioceno inferior a través de cuatro regiones y abarcando más de 10 grados latitudinales a lo largo de la costa chilena (entre ~34°S y 45°S). Contrariamente a la predicción, encontramos una disminución de la longitud mediana y máxima de la concha desde latitudes más altas a más bajas (cuantiles 50 % y 95 %, respectivamente). Del mismo modo, la longitud máxima, mediana y mínima (cuartil 5 %) de la concha de los depredadores/ carroñeros, el grupo trófico más abundante, disminuyó de latitudes más bajas a más altas. Sólo los alimentadores en suspensión cumplieron la regla de Bergmann, aumentando la mediana y la longitud máxima del caparazón hacia latitudes más altas. Por último, el análisis de la única especie que abarcaba toda la zona confirmó, a nivel intraespecífico, la regla de Bergmann inversa. Este trabajo puede arrojar luz sobre los patrones de variación latitudinal del tamaño corporal en la actualidad, ofreciendo una mejor comprensión de cómo estos patrones cambiaron a lo largo del tiempo.

Palabras clave: *paleontología; paleoecología; molusca.*

Agencia financiadora: ANID/Fondecyt regular 1230286 (NV) y 1150664, 1200843 (SNN y MMR); ANID BECA DOCTORADO NACIONAL 21201811 (MG). Durante la redacción, NV contó con el apoyo de la beca FONDAP #15150003 (IDEAL). Este trabajo es parte de la tesis doctoral de Mariana Grossmann, matriculada en la Universidad Austral de Chile en el programa de Doctorado en Ciencias, mención Ecología y Evolución.



COMUNICAÇÕES ORAIS E VÍDEOS

Área Temática:

ANATOMIA E FISILOGIA



Análise comparativa de agentes de contraste para a visualização de tecidos moles por microtomografia computadorizada em Mollusca

Rafael Masson Rosa^{1,*}; Daniel Caracanhas Cavallari²; Felipe Bezerra Ribeiro¹

¹Laboratório de Biologia Integrativa de Crustáceos, Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Brasil; ²Centro para Documentação da Biodiversidade, Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Brasil

* rafaelmrosa.rmr@gmail.com

A tomografia computadorizada (CT) tem sido cada vez mais utilizada em estudos envolvendo anatomia animal, permitindo a visualização de estruturas anatômicas de difícil acesso sem a necessidade de dissecação. Para a visualização de tecidos moles por meio de CT, é necessária a aplicação de protocolos de contraste nos espécimes. Esse contraste é realizado através de substâncias radiodensas (*i.e.*, agentes de contraste) que são impregnadas quimicamente nos tecidos. Em moluscos, o agente de contraste mais utilizado é o iodo, sendo também utilizados o ácido fosfotúngstico (PTA) e o ácido fosfomolibdico (PMA). Este estudo teve como objetivo comparar a eficácia dessas três substâncias para a visualização das partes moles de moluscos via CT. Representantes de quatro classes de moluscos foram selecionados e passaram pelos diferentes protocolos de contraste, tendo os seus resultados comparados. As espécies selecionadas como modelos foram: *Lottia subrugosa* (d'Orbigny, 1841), *Lolliguncula brevis* (Blainville, 1823), *Anodontites trapesialis* (Lamarck, 1819) e *Ischnochiton striolatus* (Gray, 1828). As imagens de CT obtidas foram comparadas quanto à penetração do agente de contraste no organismo, à intensidade do contraste e à possibilidade de distinção entre diferentes tecidos e estruturas anatômicas. Efeitos colaterais causados pela exposição aos agentes de contraste, como alterações na coloração dos espécimes, também foram comparados. Resultados preliminares indicam que o iodo teve mais facilidade em penetrar nos diferentes tecidos dos animais, mas gerou um contraste menos intenso e com menos distinção entre os tecidos. O PTA e o PMA tiveram dificuldade em penetrar até o interior de estruturas mais volumosas (*e.g.*, glândulas digestivas) no caso das espécies maiores, mas foram capazes de gerar um contraste mais intenso e com maior distinção entre os tecidos. Quanto aos efeitos colaterais, destaca-se que o iodo e o PMA causaram alterações na coloração dos espécimes, enquanto os espécimes submetidos ao PTA mantiveram a sua coloração original.

Palavras-chave: contraste radiológico; ácido fosfotúngstico; ácido fosfomolibdico; iodo; anatomia.

Agência financiadora: FINEP; FAPESP.

Apoio: Centro para Documentação da Biodiversidade (CDB), FFCLRP/USP.



Anatomia detalhada dos sífões de Tellinoidea (Bivalvia)

Alan Rodrigo Batistão^{1,*}; Jorge Alves Audino²; Flávio Dias Passos³

¹ Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil; ² Departamento de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil; ³ Departamento de Biologia Animal, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil

* alan.rodrigob@hotmail.com

Sifões originaram-se independentemente em diferentes linhagens de bivalves, atuando na colonização de novos nichos ao permitir o contato com a coluna d'água enquanto o animal permanece enterrado. Esta importância funcional suporta esses órgãos como fontes de dados para investigações evolutivas. Entretanto, a composição sifonal é muscular e hemocélica, o que dificulta o estudo dessas estruturas devido à contração. Sabendo a importância dos sífões na diversificação de Bivalvia e a carência de dados anatômicos refinados, foi realizado um estudo com 16 espécies de Tellinoidea, amostrando todas as famílias do grupo (Donacidae, Psammobiidae, Semelidae, Solecurtidae e Tellinidae), com o objetivo de examinar a variação anatômica destes órgãos. Tentáculos, papilas, receptores ciliares e musculatura foram investigados por meio de anatomia comparada e utilizando lupa, histologia, microscopia eletrônica de varredura e confocal. A abertura inalante dos Donacidae apresenta 24 tentáculos arranjados em três séries alternadas de tamanhos diferentes, sendo ramificados em *Donax* Linnaeus, 1758. Em contraponto, espécies de Psammobiidae, Semelidae, Solecurtidae e Tellinidae possuem seis tentáculos na abertura inalante. Já a abertura exalante possui tentáculos reduzidos, oito em Donacidae e Solecurtidae e seis nas demais famílias. Fileiras longitudinais de papilas ocorrem na parede sifonal externa dos Donacidae e Solecurtidae. Nestas papilas, há receptores ciliares do tipo I (cílios < 3 µm) e III (cílios 14-18 µm), com distribuição e inervação similar para ambas as famílias. Receptores I e II (cílios 5-7 µm) foram observados em todas as espécies, sendo os receptores I amplamente distribuídos no epitélio externo e interno, e receptores II restritos ao interno. A musculatura sifonal é organizada em sete camadas em Donacidae e Solecurtidae, com número variável nas demais famílias. Além de revelar variação na forma destes órgãos, os dados sugerem padrões anatômicos para Donacidae e Solecurtidae, indicando que traços sifonais podem ser utilizados como caracteres de diagnose em Tellinoidea.

Palavras-chave: anatomia; invertebrados; microscopia; moluscos; evolução.

Agência financiadora: FAPESP (processos 2021/00994-2 e 2022/13918-5).

Apoio: Centro de Biologia Marinha da Universidade de São Paulo (CEBIMar), Laboratório de Microscopia Eletrônica do IB-UNICAMP (LME) e Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Fotônica Aplicada à Biologia Celular (INFABiC).



Avaliação sazonal de parâmetros do sistema de defesa antioxidante de ostras *Crassostrea gasar* em sistemas de cultivo em reservas extrativistas na Amazônia

Irina Sofia Cardoso de Carvalho^{1,2,3,*}; Sildiane Martins Cantanhêde^{2,3,4}; Yure Jefferson da Cruz do Nascimento^{2,3,5}; Danilo Serrão Moutinho^{2,3}; Lucas Raphael Silva Borges^{2,3}; Halisson Matheus Farias do Nascimento^{2,3}; Amanda Julião da Silva^{2,3}; Danilo da Silva Costa^{2,3}; Erika Monteiro dos Santos^{2,3,5}; André Luiz Oliveira Bastos⁶; Maria Arcângela Rodrigues Ferreira⁶; José Ribamar da Cruz Freitas Júnior⁶; Lílian Lund Amado^{1,2,3,5}

¹ Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca, Núcleo de Ecologia Aquática e Pesca da Amazônia, Universidade Federal do Pará, Brasil; ² Laboratório de Ecotoxicologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Brasil; ³ Laboratório de Pesquisa em Monitoramento Ambiental Marinho, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Brasil; ⁴ Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Brasil; ⁵ Programa de Pós-Graduação em Farmacologia e Bioquímica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Brasil; ⁶ Laboratório de Aquicultura, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Castanhal-PA, Brasil

* irinasofia8@gmail.com

Parâmetros ambientais variáveis, influenciam no cultivo dos moluscos bivalves. Mudanças sazonais marcantes provocam alterações na reprodução, crescimento e fisiologia, afetando principalmente o equilíbrio osmótico de organismos aquáticos em geral, essencialmente os sésseis. A influência da sazonalidade junto às respostas dos biomarcadores bioquímicos de estresse oxidativo foram analisadas na ostra-do-mangue *Crassostrea gasar* (Adanson, 1857) coletadas em três períodos hidrológicos em sítios de cultivo da zona costeira da Amazônia que estão sujeitos a fortes variações sazonais de precipitação e influência de maré. Espécimes de *C. gasar* foram obtidos com coletores artificiais em bancos sementeiros durante a baixa-mar em duas Reservas extrativistas (RESEX) do Estado do Pará, estuário inferior na RESEX -Marinha de Maracanã e estuário superior na RESEX -Marinha Mãe Grande de Curuçá. As amostragens ocorreram em três períodos sazonais: seco (ago/2019), transição (nov/2019) e chuvoso (mar/2020). Porções de brânquias, músculo, glândula digestiva e gônada, foram armazenados em ultra freezer até as análises bioquímicas. Os biomarcadores de estresse oxidativo medidos foram a capacidade antioxidante total (ACAP), a atividade da enzima glutathione-S-transferase (GST) e a lipoperoxidação (LPO). A ACAP e GST foram menores nas brânquias do período chuvoso para ambas as áreas e diminuição do LPO no período de transição em relação ao período chuvoso para os organismos do estuário superior. Ocorreu aumento da ACAP e do LPO na gônada no período seco para as ostras do estuário superior. Houve diminuição da ACAP e aumento da GST no período chuvoso, e aumento do LPO no período seco na glândula digestiva. Já no músculo a ACAP e GST não se diferenciaram entre os organismos das duas áreas. Conclui-se que as alterações bioquímicas encontradas nas ostras de ambas as áreas não foram capazes de evitar o



estresse oxidativo, demonstrando que a variação sazonal, influencia diretamente os parâmetros de estresse oxidativo estudados nas ostras em cultivo.

Palavras-chave: *ecotoxicologia; estuário; estresse oxidativo; bivalves.*

Agência financiadora: CAPES.



Ciclo reproductivo e integridad gonadal de la almeja blanca *Dosinia ponderosa* (J. E. Gray, 1838) en una zona hot spot de contaminación por metales pesados dentro del Golfo de California, México

Jessica Franeive Eraso Ordoñez^{1,*}; Josué Alonso Yee-Duarte²; Muthuswamy Ponniah Jonathan³; Griselda Margarita Rodríguez Figueroa¹; Marcial Arellano-Martínez¹

¹ Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, La Paz, Baja California Sur, México; ² Departamento Académico de Ciencias Marinas y Costeras, Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, Baja California Sur, México; ³ Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo, México DF., México

* franeraso1@gmail.com

Dosinia ponderosa o almeja blanca es una especie de importancia socioeconómica regional en el Golfo de California, de la cual no se tiene estudios sobre su salud en zonas afectadas por la contaminación antrópica. Se estudió el efecto de la exposición crónica a metales pesados sobre la reproducción de la almeja blanca *Dosinia ponderosa* en el puerto minero de Santa Rosalía (SR), dentro del Golfo de California, México. Como sitio de referencia, se seleccionó la Playa Escondida (PE), ubicada al sur del Golfo de California. Durante un año, se recolectaron mensualmente organismos que posteriormente se midieron, pesaron y fueron disecados para obtener una porción de la gónada, la cual fue procesada histológicamente y analizada microscópicamente. Los resultados revelaron que las almejas de SR fueron significativamente más pequeñas y livianas que las de PE. Además, el diámetro de los ovocitos, el número de ovocitos por folículo, así como el área folicular en los ovarios y testículos fueron significativamente menores en las almejas de SR que las de PE. Las hembras de SR presentaron porcentajes anuales más bajos de madurez y desove (18% y 35%, respectivamente) comparado con las almejas de PE (27% y 43%, respectivamente). Tanto las hembras como los machos de SR mostraron un mayor porcentaje de gónadas en reabsorción (35% y 13%, respectivamente) comparado con las almejas de PE (2.8% y 3.6%, respectivamente). Además, se encontraron mayores concentraciones de plomo (Pb), cobre (Cu), cobalto (Co), zinc (Zn) y manganeso (Mn) en las almejas de SR que en las de PE. Estos resultados indican que la salud reproductiva de las almejas de SR está siendo afectada por la exposición crónica a altas concentraciones de metales pesados en la zona, y sus consecuencias podrían comprometer el potencial reproductivo y supervivencia de *D. ponderosa* de SR.

Palabras clave: familia Veneridae; salud reproductiva; ciclo reproductivo; diámetro ovocitario; deterioro reproductivo.

Agencia financiadora: CONAHCYT, BEIFI, SIN.

Apoyo: Laboratorio de Invertebrados Marinos CICIMAR-IPN.



Descrição do sistema nervoso do caramujo invasor *Bradybaena similaris* (Férussac, 1822) (Gastropoda, Camaenidae)

Gabriel Alcântara*; Ariel La Pasta; Cléo Dilnei de Castro Oliveira

Centro de Ciência da Saúde, Departamento de Zoologia, Laboratório de Malacologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

* gabuhlp@gmail.com

Bradybaena similaris (A. Férussac, 1822) é um caramujo terrestre de concha pequena (~1,5cm), turbinada, com cinco voltas, de formato lenticular. Embora nativa da Ásia, essa espécie é encontrada em diversas regiões do planeta, sendo considerada uma espécie invasora de ampla distribuição, capaz de 1) causar impacto econômico ao atuar como praga agrícola, alimentando-se tanto de plantas ornamentais quanto de cultivos para consumo humano; 2) causar dano ambiental, competindo por recursos com espécies nativas; 3) apresentar importância médico-sanitária ao participar como hospedeiro intermediário do *Angiostrongylus cantonensis* (Chen, 1935), causador da meningite eosinofílica. Apesar de amplamente estudada no que tange a sua distribuição, as variações ao longo do crescimento e os aspectos reprodutivos, não há ainda informações relativas à descrição do sistema nervoso de *B. similaris*. O potencial dos caracteres do sistema nervoso na compreensão da história evolutiva dos gastrópodes terrestres tem sido progressivamente levantando em estudos recentes. Por esta razão, o presente estudo tem por objetivo descrever o sistema nervoso de *B. similaris* a partir de exemplares coletados em áreas urbanas do município do Rio de Janeiro. Esses exemplares foram dissecados em microscópio estereoscópio com câmara clara acoplada. O anel circum-esofágico foi removido para inspeção mais detalhada e o maior número possível de nervos e suas respectivas zonas de inserção mapeadas a fim de identificar suas possíveis funções de acordo com os tecidos e regiões inervadas. Os desenhos originais foram convertidos em imagens vetorizadas com auxílio computacional e todas as informações morfológicas levantadas são apresentadas em diferentes perspectivas para melhor visualização e compreensão de sua estrutura. Esperamos que este estudo contribua para o enriquecimento do conhecimento anatômico de uma espécie de importância econômica e médico-sanitária, promovendo maior levantamento de caracteres para potencial uso em estudos filogenéticos futuros.

Palavras-chave: espécie invasora; sinantrópica; biodiversidade; terrestre.



Efecto de la variación de pH sobre la estructura de la concha y tejido del manto de callo de hacha (*Atrina maura*)

Crisalejandra Rivera-Pérez*; Rosa Virginia Domínguez; Norma Yolanda Hernández Saavedra

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., Instituto Politécnico Nacional 195, La Paz, México

* crivera@cibnor.mx

Las actividades humanas que emiten dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera causan la acumulación de CO₂ en el agua del mar. Esto lleva a una disminución del pH y del estado de saturación del carbonato de calcio en el agua, conocido como acidificación del océano (AO). Se espera que el pH disminuya entre 0.3 y 0.5 unidades para el año 2100 y 0.7 unidades para el año 2300. Los efectos de la AO en los organismos varían en magnitud y dirección, dependiendo de la especie, el tiempo de exposición, los límites fisiológicos y la adaptabilidad a corto plazo. En este estudio, se examinó cómo la variación del pH afecta la estructura de la concha y el tejido del manto de juveniles de callo de hacha (*Atrina maura*) durante diferentes períodos de exposición: 0, 2, 4 y 40 días. Los análisis de las conchas mediante microscopía electrónica de barrido (SEM) revelaron que, bajo condiciones de pH ácido (7.5 ± 0.2), la microestructura de la capa prismática de calcita y la capa nacarada presentaban señales de malformación y disolución química en comparación con los controles (7.8 ± 0.1) a partir del día 2 de exposición hasta el final del experimento. Sin embargo, el crecimiento de la concha y el tejido del manto de *A. maura* no se vieron afectados por la acidificación en ninguno de los períodos de tiempo evaluados. Estos resultados sugieren que *A. maura* puede estar utilizando estrategias fisiológicas para mantener el equilibrio del pH, utilizando reservas de CaCO₃ y disolviendo la concha para compensar la inestabilidad química. No obstante, se necesitan más investigaciones para comprender mejor los mecanismos fisiológicos de *A. maura* en respuesta a la acidificación del océano a largo plazo.

Palabras clave: acidificación; microestructura; concha; manto; CO₂; acidificación.

Agencia financiadora: Se agradece al Programa de Ecología Pesquera de CIBNOR (10023).



Espículas en la babosa marina *Felimare agassizii* (Nudibranchia: Chromodorididae) de la bahía de Acapulco, Guerrero, México

Melissa Monroy¹; Deneb Ortigosa^{2,3,*}; Laura Nuñez-García¹; Edna Naranjo-García²

¹ Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, CBS, Departamento de Hidrobiología, México; ² Colección Nacional de Moluscos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México; ³ Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México

* deneb.ortigosa@ciencias.unam.mx

Los nudibranchios cromodorídidos presentan un cuerpo blando-liso por fuera, y por dentro se ha visto en las especies *Felimare villafranca* (Risso, 1818) y *Felimida luteorosea* (Rapp, 1827) que presentan espículas, hipotéticamente como una reminiscencia de la concha típica de muchos gasterópodos y otros moluscos. Con el objetivo de buscar éstas estructuras por primera vez en babosas del continente Americano, se recolectaron 12 organismos de la especie *Felimare agassizii* (Bergh, 1894) de tallas entre 1.8 y 7.3 centímetros de longitud (en vivo) en la bahía de Acapulco en el Pacífico mexicano entre 3 y 5 m de profundidad usando buceo autónomo. Se realizaron dos cortes en cada parte del cuerpo: rinóforo, pie, branquia y noto. Para la búsqueda de espículas, una de las muestras de cada babosa se realizó squash al corte completo en pie y noto, mientras que para el rinóforo y una hoja branquial se cortó por el eje central. Las muestras se revisaron en el microscopio óptico en aumentos de 4x, 10x, 20x, 40x y 100x. El segundo corte fue revisado por SEM, realizando punto crítico previo al recubrimiento. Se observaron espículas de diferentes formas y tamaños en el 100% de los organismos, pero solo en el 85% de las partes revisadas. Se recomienda realizar este tipo de trabajo en otras especies de cromodorídidos para ver si estas estructuras pueden ser utilizadas como carácter taxonómico.

Palabras clave: *chromodorídidos; Pacífico mexicano.*

Agencia financiadora: SEM y trabajo de laboratorio realizado en las instalaciones de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Para el muestreo se usaron recursos propios.

Apoyo: M. en C. María Berenit Mendoza Garfias (SEM- Instituto de Biología) y Dra. Adela Margarita Reyes Salas (SEM- Instituto de Geología), Biól. Omar Ojeda Gómez y M. en C. Brian Urbano por trabajo en campo.



Estructura anatómica interna del complejo peniano de *Bulimulus aff. bonariensis* (Rafinesque, 1833) (Bulimulidae) procedente de Posadas, Misiones, Argentina

Ana Carolina Díaz^{1,*}; Stella Maris Martin^{1,2}; Ariel Aníbal Beltramino³

¹ División Zoología Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires, Argentina; ² CIC, Buenos Aires, Argentina; ³ Laboratorio del Grupo de Investigación en Genética de Moluscos (GIGeMol), Instituto de Biología Subtropical (IBS), CONICET – Universidad Nacional de Misiones, Posadas, Misiones, Argentina

* anacdiaz@fcnym.unlp.edu.ar

Bulimulus bonariensis (Rafinesque, 1833) es considerada una de las especies más ampliamente distribuidas en el territorio argentino; sin embargo, en base a evidencia anatómica y genética recabada hasta el momento sería en realidad un complejo de especies conformado por al menos ocho entidades. En este trabajo se tiene como objetivo estudiar material procedente de distintos sectores de la ciudad de Posadas con el fin de analizar la estructura peniana interna para continuar la comparación con las demás entidades y establecer la significación de esta fuente de caracteres en la diferenciación de especies. Para lo cual, se colectaron 124 ejemplares en cuatro sitios de la ciudad, se examinó su anatomía en general y en especial del complejo peniano, donde se analizaron las proporciones entre los sectores que lo conforman y su estructura anatómica interna. En los ejemplares estudiados se observaron diferencias en las proporciones de la longitud del flagelo y epifalo en relación con el pene y bolsa del pene. Además, se pudo identificar que el flagelo internamente se encuentra conformado por dos pliegues longitudinales. No obstante, a nivel del epifalo se observó una variabilidad en el número de pliegues longitudinales internos que lo recorren, encontrándose entre 4-7 pliegues en los distintos organismos, esta variabilidad se presentó no solo entre los distintos sitios de muestreo, sino que también se apreció entre los ejemplares procedentes del mismo sitio. El pene presentó, en todos los casos, múltiples pliegues longitudinales de aspecto sinuoso. La complejidad taxonómica encontrada en los *Bulimulus* argentinos puede ser de a poco mejor comprendida con el análisis detallado de sus estructuras internas. Aunque son los pasos iniciales, el enfoque anatómico es de gran importancia como punto de partida que, a *posteriori*, en conjunto con evidencias genéticas podrán ser tomados como elementos que sean de utilidad en la identificación taxonómica.

Palabras clave: epifalo; pliegues longitudinales internos; variabilidad; complejo de especies.

Agencia financiadora: Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales; Universidad Nacional de Misiones (Proyecto UNaM-16/Q1559-PI). Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica. PICT-2019-03585

Apoyo: División Zoología Invertebrados, Facultad de Ciencias Naturales y Museo; Universidad Nacional de La Plata.



Exploring the symbiotic bacterial community from the digestive gland of *Pomacea canaliculata*: phylogenetic insights, metabolic profiling, and implications on host physiology

Federico Dellagnola^{1,2,3,*}; Virginia Sánchez-Puerta^{3,4}; Alfredo Castro-Vazquez^{1,2,3};
Israel Vega^{1,2,3}

¹ Instituto de Fisiología, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina; ² Instituto de Histología y Embriología de Mendoza (IHEM), CONICET, Mendoza, Argentina; ³ Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina; ⁴ Instituto de Biología Agrícola de Mendoza (IBAM), CONICET, Mendoza, Argentina

* fdellagnola@fcm.uncu.edu.ar

The apple snail *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822) is a freshwater gastropod native to the Plata basin that has spread to several locations worldwide. This snail engages in numerous and diverse endosymbiotic associations, suggesting that these interactions between the host and symbiont play a crucial role in providing nutritional benefits to the host. In this study, we provide a comprehensive description of the taxonomy, phylogeny, and metabolic profile of bacterial symbionts residing in the digestive gland (DG), a vital organ involved in multiple physiological processes such as extracellular digestion, metabolism, and xenobiotic detoxification. A library of symbiotic 16S rDNA gene was built and analysed *in silico*. The rDNA 16S sequences were classified into seven bacterial phyla: Bacillota (44 clones), Pseudomonadota (28 clones), Thermodesulfobacteriota (18 clones), Bacteroidota (7 clones), Chlorobiota (4 clones), Chloroflexota (2 clones), and Verrucomicrobiota (1 clone). It was defined 26 Operational Taxonomic Units (OTUs) at 97% of genetic distance. Rarefaction curves and biodiversity analyses showed that the DG bacterial community was diverse but non-evenness, with Lachnospiraceae and Azonexaceae as dominant OTUs. The phylogenetical reconstruction at low taxonomical levels permitted us to infer the functional profiles of these symbionts. The majority of eubacterial OTUs (up to 90%) were strict/facultative anaerobes, capable of digesting dietary β -polysaccharides (cellulose and chitin) and proteins (~65%), reducing metals (>50%) and fixing nitrogen (~37%). Interestingly, the most abundant OTUs were lactic acid-producing bacteria (LAB; ~40%) and/or short-chain fatty acids-producing bacteria (SCIFAs *Clostridium*-like; >35%), sulphate-reducing bacteria (38%) and perchlorate-reducing bacteria (17%). We hypothesise that bacterial symbionts may partially explain the host's invasiveness by enhancing extracellular digestion capabilities, nitrogen assimilation, and the ability to tolerate different aquatic xenobiotics.

Keywords: Ampullariidae; digestive gland; operational taxonomic unit; 16S rDNA; DNA clone library.

Funding: AGENCIA I+D+I - FONCyT (PICT-2020-SERIEA-03638), SIIP UNCuyo (M046-T1).



Influência do nível de perturbação antrópica em praias da região metropolitana de Belém-PA, Amazônia Oriental Brasileira, sobre biomarcadores de estresse oxidativo em *Vitta zebra* (Mollusca: Gastropoda)

Danilo Serrão Moutinho^{1,2,*}; Amanda Julião da Silva^{1,2}; Danilo da Silva Costa^{1,2}; Halisson Matheus Farias do Nascimento^{1,2}; Lucas Raphael Silva Borges^{1,2}; Erika Monteiro dos Santos^{1,2,3}; Irina Sofia Cardoso de Carvalho^{1,2,4}; Yure Jefferson da Cruz do Nascimento^{1,2,3}; Lílian Lund Amado^{1,2,3,4}

¹ Laboratório de Ecotoxicologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Brasil; ² Laboratório de Pesquisa em Monitoramento Ambiental Marinho, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Brasil; ³ Programa de Pós Graduação em Farmacologia e Bioquímica, Universidade Federal do Pará, Brasil; ⁴ Programa de Pós Graduação em Ecologia Aquática e Pesca, Núcleo de Ecologia Aquática e Pesca da Amazônia, Universidade Federal do Pará, Brasil

* danilo.moutinho@icb.ufpa.br

Biomarcadores são respostas em baixo nível de organização biológica que informam sobre efeitos de xenobióticos ou de transformações ambientais sobre os organismos. Entre estas respostas, alterações bioquímicas no sistema de defesa antioxidante são parâmetros amplamente utilizados em estudos ecotoxicológicos para avaliar a qualidade do ambiente aquático, em uma perspectiva biológica. Este trabalho avaliou biomarcadores de estresse oxidativo em *Vitta zebra* (Bruguière, 1792) diante do grau de perturbação antrópica em regiões costeiras no estuário do rio Pará, na Amazônia Oriental brasileira. O estudo se desenvolveu em três praias na região metropolitana de Belém-PA: Icoaraci, uma região portuária, com o predomínio de poluição por resíduos sólidos; Mosqueiro, apresentando impacto intermediário devido à atividade turística; Cotijuba, escolhida como área de referência, com ação antrópica de menor frequência e intensidade que os demais pontos. Foram coletados dez indivíduos em cada local. Os animais foram dissecados para obtenção de massa visceral e músculo, realizando um *pool* de dois indivíduos por amostra. Os tecidos foram homogeneizados, e os sobrenadantes utilizados nas análises bioquímicas. Foram avaliados os seguintes biomarcadores: a atividade da Glutathione S-Transferase (GST), a Capacidade Antioxidante Total (ACAP) e Lipoperoxidação (LPO). No músculo, não houve diferença na atividade da GST; a ACAP apresentou-se significativamente mais elevada nas amostras de Mosqueiro; a LPO se mostrou menor nas amostras de Cotijuba, comparada às de Mosqueiro, e igual às de Icoaraci. Na massa visceral, não houve alteração na GST entre os locais, enquanto a ACAP se mostrou maior em Icoaraci, em comparação a Cotijuba, porém similar a Mosqueiro; as amostras de Mosqueiro apresentaram maior LPO que as dos demais locais. Este estudo demonstra como esta espécie consegue tolerar o gradiente de impacto antrópico analisado, modulando seu sistema de defesa antioxidante, com isso, evidencia seu potencial como organismo biomonitor para regiões costeiras amazônicas.

Palavras-chave: ecotoxicologia; gastrópode; biomonitoramento; poluição ambiental; impacto antrópico.



Modulação do sistema de defesa antioxidante do molusco *Vitta zebra* (Bruguère, 1792) sob o estresse causado pelo ciclo de marés

Danilo Serrão Moutinho^{1,2,*}; Amanda Julião da Silva^{1,2}; Danilo da Silva Costa^{1,2}; Halisson Matheus Farias do Nascimento^{1,2}; Lucas Raphael Silva Borges^{1,2}; Erika Monteiro dos Santos^{1,2,3}; Irina Sofia Cardoso de Carvalho^{1,2,4}; Yure Jefferson da Cruz do Nascimento^{1,2,3}; Lílian Lund Amado^{1,2,3,4}

¹ Laboratório de Ecotoxicologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Brasil; ² Laboratório de Pesquisa em Monitoramento Ambiental Marinho, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Brasil; ³ Programa de Pós Graduação em Farmacologia e Bioquímica, Universidade Federal do Pará, Brasil; ⁴ Programa de Pós Graduação em Ecologia Aquática e Pesca, Núcleo de Ecologia Aquática e Pesca da Amazônia, Universidade Federal do Pará, Brasil

* danilo.moutinho@icb.ufpa.br

O ciclo de marés exerce forte influência sobre a vida dos animais intertidais, os quais periodicamente estão sob estresse da dessecação e redução temporária da disponibilidade de oxigênio. Os ciclos de hipóxia e reperfusão afetam diretamente o metabolismo desses animais, podendo levar ao incremento de espécies reativas de oxigênio derivadas principalmente da respiração celular. Desse modo, o objetivo deste trabalho é caracterizar e compreender a modulação natural do sistema de defesa antioxidante através de biomarcadores de estresse oxidativo no gastrópode intertidal *Vitta zebra* em condições naturais de um ciclo de maré em uma praia no estuário do rio Pará, Amazônia brasileira. Foram coletados, *in situ*, dez indivíduos na preamar (com estes ainda submersos) e na baixa-mar (cerca de quatro horas de exposição ao ar). Os animais foram crioadestesiados e posteriormente dissecados para a separação dos tecidos do músculo e da massa visceral, onde foi feito um *pool* de dois indivíduos para atingir o peso necessário para as análises. Estes, por sua vez, foram homogeneizados, e o sobrenadante utilizado nas análises bioquímicas. Foram avaliados os biomarcadores bioquímicos de estresse oxidativo: a atividade da Glutathione S-Transferase (GST), a Capacidade Antioxidante Total (ACAP) e os níveis de Peroxidação Lipídica (LPO). No músculo, a variação da maré não alterou a GST, ACAP e LPO. Enquanto na massa visceral, apesar da ACAP e da GST não sofrerem alterações significativas, foi observado um aumento da LPO durante a baixa-mar, o que indica uma maior vulnerabilidade a efeitos tóxicos sobre os indivíduos nesta etapa do ciclo de marés. Estas análises podem elucidar sobre como este animal se adapta, em nível bioquímico, em meio ao estresse do entremarés, com potencial de ser utilizado como base para futuros estudos visando o biomonitoramento ambiental utilizando *Vitta zebra* como modelo biológico.

Palavras-chave: biomarcadores; estresse oxidativo; capacidade antioxidante; biomonitoramento; entremarés.



Os tentáculos de *Anomia simplex* d'Orbigny, 1853: revelando candidatos a receptores sensoriais em bivalves a partir de dados anatômicos e transcriptômicos

Jorge A. Audino^{1,*}; Jeanne M. Serb²; José E.A.R. Marian¹

¹ Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Brasil; ² Department of Ecology, Evolution and Organismal Biology, Iowa State University, USA

* jorgeaudino@ib.usp.br

Um dos aspectos mais intrigantes da biologia é como os organismos percebem informações do meio e respondem a estímulos ambientais. Órgãos sensoriais são comumente observados em moluscos, como os tentáculos e rinóforos de muitos gastrópodes. Contudo, são raros os estudos que permitem confirmar a função sensorial e determinar suas bases genéticas e anatômicas. Para bivalves, por exemplo, informações sobre quimiorreceptores são inexistentes, revelando uma enorme lacuna no entendimento da biologia sensorial desses animais. Entretanto, tentáculos são órgãos bastante desenvolvidos em diversas linhagens, principalmente no clado que inclui as vieiras e outras famílias aparentadas. Para compreender a natureza sensorial desses órgãos e determinar os tipos de receptores expressos, foi conduzido um estudo detalhado com *Anomia simplex* d'Orbigny, 1853 (Anomiidae), um bivalve sem ocelos e com longos tentáculos. Informações anatômicas foram obtidas por meio de histologia, microscopia confocal e microscopia eletrônica de varredura. A expressão gênica foi investigada por sequenciamento de mRNA com subsequente montagem *de novo* do transcriptoma. Os tentáculos do bivalve apresentam em seu epitélio abundantes células receptoras ciliadas, tipicamente associadas a receptores sensoriais, e amplamente inervadas por ramificações neurais do nervo tentacular. Pela primeira vez em Bivalvia, foi possível revelar candidatos a quimiorreceptores expressos em órgãos sensoriais. Dentre os 145 receptores acoplados à proteína G (GPCRs), 48 proteínas completas ou parcialmente completas representam receptores transmembrana envolvidos na identificação e transdução de sinais químicos. Além disso, 6 receptores ionotrópicos também são expressos, o que indica o emprego desse outro grupo de quimiorreceptores, já identificado em órgãos sensoriais de gastrópodes e cefalópodes. Por meio de anotações funcionais e filogenéticas, a identificação desses receptores deverá possibilitar uma visão detalhada do repertório sensorial na espécie. A partir da integração desses dados, estabelecemos condições para compreender as bases genéticas e anatômicas que possibilitam moluscos sésseis, como bivalves, explorar informações ambientais ao seu redor.

Palavras-chave: quimiorreceptores; microscopia; RNA; transcriptoma; expressão gênica.

Agência financiadora: FAPESP.

Apoio: CEBIMar-USP.



Patogenia pulmonar en una micobacteriosis experimental en *Pomacea canaliculata* (Ampullariidae)

Cesar Cruz-Flores^{1,2,3,*}; Cristian Rodriguez^{1,2,3}; Constanza Gai¹; Israel A. Vega^{1,2,3};
Alfredo Castro-Vazquez^{1,2,3}

¹ IHEM, CONICET, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina; ² Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina; ³ Instituto de Fisiología, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina

* cesarcruzflores@gmail.com

Los gasterópodos han sido objeto de los primeros estudios de infecciones micobacterianas en moluscos. Aquí investigamos las respuestas celulares y tisulares de *Pomacea canaliculata* (Lamarck, 1822) ante la infección por el patógeno zoonótico *Mycobacterium marinum* Aronson, 1926. Después de la inoculación de la micobacteria en el hemocele visceral (dosis de 65 o 100 M UFC), examinamos la histopatología entre los días 4 a 28 posteriores. Desde el día 4, observamos una marcada agregación y formación de nódulos de hemocitos en los grandes vasos sanguíneos del techo y suelo pulmonar. También encontramos agregaciones en los senos radiales que irrigan la lámina respiratoria del pulmón. Algunas de estas agregaciones se extendían al tejido circundante, infiltrándose en la capa de tejido conjuntivo subyacente a la lámina respiratoria (la superficie de intercambio gaseoso) y bloqueando sus senos sanguíneos. Además, observamos infiltración hemocitaria del tejido de almacenamiento que constituye la mayor parte de la pared pulmonar. En el centro de los nódulos intravasculares, observamos signos de desdiferenciación celular (núcleos grandes, redondos y eucromáticos) así como de degeneración y muerte celular (núcleos picnóticos y citoplasma acidófilo). Además, se observó una forma de muerte celular aún no determinada, pero frecuente en los nódulos tisulares del pulmón y en el epitelio branquial, que resulta en cuerpos ovoides y amarillentos. Por otro lado, observamos signos de degradación del tejido de almacenamiento de uratos. Esto fue más frecuente en las muestras del día 28. Por último, un aspecto notable fue la baja tasa de mortalidad observada en el período estudiado. La variedad de respuestas celulares de *P. canaliculata* a la inoculación con *M. marinum* y su alta resistencia a este patógeno la convierten en una especie adecuada para estudiar infecciones por micobacterias y sus efectos celulares y fisiológicos.

Palabras clave: *Mycobacterium*; hemocitos; agregación; nodulación; tejido de almacenamiento.

Agencia financiadora: este trabajo fue apoyado por subvenciones a CR de la Universidad Nacional de Cuyo (M054-T1) y la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (PICT-2020-SERIEA-039).

Apoyo: IHEM, CONICET, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina; Instituto de Fisiología de Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Cuyo.



Primeira anatomia e novo registro do gastrópode *Megalobulimus pergranulatus* (Strophocheilidae; Megalobuliminae)

Fernanda S. Silva^{1,*}; Luiz R.L. Simone¹; Daniel C. Cavallari²

¹Laboratório de Malacologia do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Brasil; ²Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Brasil

* fernanda06@alumni.usp.br

A família Megalobuliminae possui aproximadamente 80 espécies distribuídas na América do Sul, sendo 60 espécies com ocorrência no Brasil, dessas, 24 são conhecidas para o sudeste do país. *Megalobulimus pergranulatus* possui ocorrência reconhecida para os estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, com localidade tipo para a cidade de Pique - SP. Em uma recente coleta foi obtido um espécime da espécie em questão, o que nos permitiu concretizar pela primeira vez um estudo anatômico completo, com o objetivo de realizar um estudo comparativo. O exemplar foi encontrado na cidade de Guaratinguetá - SP, aproximadamente 20 quilômetros de distância da localidade tipo, a partir de um estudo anatômico utilizando instrumentos oftalmológicos, incluindo ilustrações científicas e imagens de concha, o estudo mostrou informações conquiliológicas e anatômicas que condizem com espécies estudadas anteriormente do gênero e que pertencem ao grupo reconhecido informalmente como “complexo” *Megalobulimus bronni*. Uma das principais características observadas é no sistema reprodutor, onde o epifalo é aproximadamente 15% do comprimento total do pênis. A referida análise faz parte de um trabalho mais amplo, que visa uma análise anatômica comparativa com outras espécies do gênero *Megalobulimus*, e que poderá melhor esclarecer as separações dentro de outros “complexos” existentes no gênero.

Palavras-chave: análise anatômica; conquiliológico; São Paulo; complexo; comparativo.

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo.



Respostas cardíacas em *Crassostrea gasar* (Bivalvia, Ostreidae): uma investigação experimental de como o ciclo das marés influencia a função cardíaca da ostra de mangue

Irina Sofia Cardoso de Carvalho^{1,2,3,*}; Yure Jefferson da Cruz do Nascimento^{2,3,4};
Sildiane Martins Cantanhêde^{2,3,5}; Moisés Hamoy⁶; José Ribamar da Cruz Freitas
Júnior⁷; Lílian Lund Amado^{1,2,3,4}

¹ Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aquática e Pesca, Núcleo de Ecologia Aquática e Pesca da Amazônia, Universidade Federal do Pará, Brasil; ² Laboratório de Ecotoxicologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Brasil; ³ Laboratório de Pesquisa em Monitoramento Ambiental Marinho, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Pará, Brasil; ⁴ Programa de Pós-Graduação em Farmacologia e Bioquímica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Brasil; ⁵ Núcleo de Meio Ambiente, Universidade Federal do Pará, Brasil; ⁶ Laboratório de Farmacologia e Toxicologia de Produtos Naturais, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará, Brasil; ⁷ Laboratório de Aquicultura, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Castanhal-PA, Brasil

* irinasofia8@gmail.com

A zona entremarés é um ambiente com variações de fatores ambientais, tornando um desafio fisiológico para os organismos. Os bivalves possuem um coração com três câmaras com batimentos cardíacos que bombeiam a hemolinfa funcional. A manutenção da atividade cardíaca de bivalves nos ciclos de marés não são bem esclarecidos. Neste contexto, é necessário estudos fisiológicos cardíacos desses animais, para entender as respostas adaptativas comportamentais e basais nesses ambientes. Nesse estudo caracterizamos os registros basais do eletrocardiograma (ECG) de *Crassostrea gasar* (Adanson, 1857) durante imersão em água e avaliamos os efeitos da exposição ao ar sobre a atividade cardíaca. No laboratório, foi analisado o ECG de 6 ostras (8,5 ± 4,1 cm) sob imersão durante 30 min para avaliar os registros basais. Em seguida, os mesmos animais foram retirados da água e o ECG analisado por mais 30 min para avaliar a atividade cardíaca sob exposição aérea. Ostras imersas apresentaram o traçado do ECG normal e regular, com ritmo sinusal sem alterações, apresentando todas as ondas e intervalos. As ostras sob exposição aérea, mantiveram o ritmo sinusal do traçado do ECG, mas com modificações nos padrões do traçado, como período isoelétrico prolongado com duas fases. Na fase I, a frequência cardíaca e a potência espectral aumentaram e consequentemente o intervalo RR diminuiu em relação às ostras sob imersão, caracterizando uma arritmia. Na fase II, a frequência cardíaca e a potência espectral diminuíram e, consequentemente o intervalo RR aumentou, caracterizando uma bradicardia. O complexo QRS das ostras emersas diminuiu em ambas as fases quando comparados às ostras imersas. Concluímos que a exposição aérea afetou a função cardíaca das ostras, mas com estratégias fisiológicas para manter o metabolismo aeróbico. Além disso, este estudo mostra que a ostra é um bom biomonitor e que o ECG é um biomarcador fisiológico inovador para estudos ecotoxicológicos.

Palavras-chave: eletrocardiograma; fisiologia; bivalve; exposição aérea.

Agência financiadora: CAPES.



Taxonomia de uma espécie de *Megalobulimus* Miller, 1878 com base no estudo de sua morfologia (Gastropoda, Eupulmonata)

Isabela dos Santos Silva^{1,*}; Meire Silva Pena²

¹ Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), Minas Gerais, Brasil; ² Museu de Ciências Naturais da PUC Minas, Brasil

* isabela_stos@hotmail.com

O gênero *Megalobulimus* Miller, 1878 foi descrito, inicialmente, baseado em sua conchiliologia e muitas espécies continuam, até o momento, conhecidas apenas pela descrição original de suas conchas, o que gera imprecisões nas discussões comparativas, distribuição geográfica, estudos populacionais ou status de conservação. Mostra-se, portanto, oportuno o estudo morfológico de exemplares de uma população de *Megalobulimus* presente em um fragmento de mata urbana do *campus* Coração Eucarístico da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil, coletados durante o período chuvoso. Os sistemas palial, digestivo e reprodutor foram dissecados, estudados e comparados com as espécies *Megalobulimus auritus* (Sowerby, 1838), *Megalobulimus bertae* Morretes, 1952, *Megalobulimus bronni* (Pfeiffer, 1847), *Megalobulimus conicus* (Bequaert, 1948), *Megalobulimus granulatus* (Rang, 1831), *Megalobulimus oblongus* (Müller, 1774) e *Megalobulimus musculus* (Bequaert, 1948) descritas na literatura. O *Megalobulimus* da mata da PUC Minas apresentou caracteres únicos bem como muitos compartilhados com as outras espécies do sudeste brasileiro. A discussão taxonômica aponta a possibilidade de a população da mata ser uma espécie ainda não identificada do “complexo *Megalobulimus oblongus*”, por conter diversos caracteres da espécie como a concha com espira cônica estreita, estrias nepiônicas uniformes e numerosas, ápice obtuso, abertura semi-elíptica e perístoma de rosa intenso. Na morfologia das partes moles, *Megalobulimus* em estudo apresentou similaridades ao *M. oblongus* por apresentar uma mandíbula com pigmentação amarelada, sistema digestivo com esôfago anterior curto, glândulas salivares lobuladas achatadas no esôfago anterior, estômago ovalado com cinta muscular, pregas internas do oviduto livre convergindo na direção do óstio do ducto da *bursa copulatrix*, presença de uma prega maior que as demais no interior do divertículo e presença de uma prega transversal no interior do falo, próximo ao músculo retrator. O *Megalobulimus* em estudo apresentou características únicas, com rim contendo o vértice longo e delgado, duas veias pulmonares, seis agrupamentos de folículos no *ovariotestis* e duas pregas longitudinais na parede interna do falo.

Palavras-chave: *Strophocheilidae*; *Megalobuliminae*; classificação; anatomia.



COMUNICAÇÕES ORAIS E VÍDEOS

Área Temática:

EVOLUÇÃO



Dispersión a larga distancia a una isla continental del Pacífico Sur sudamericano: evidencias de un evento fundador en *Chilina*

Gonzalo A. Collado^{1,*}; Rebeca Carballo¹; Marcela Vidal¹; Cristian Torres-Díaz¹; Moisés A. Valladares²; Claudia S. Maturana^{3,4}; Sebastián Rosenfeld^{3,4,5}; Cristian Aldea⁵; Diego E. Gutiérrez Gregoric^{6,7}

¹Laboratorio de Malacología y Sistemática Molecular, Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile; ²Laboratorio de Biología Evolutiva, Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile; ³Instituto Milenio Biodiversidad de Ecosistemas Antárticos y Subantárticos (BASE), Santiago, Chile; ⁴Centro Internacional Cabo de Hornos (CHIC), Puerto Williams, Chile; ⁵Departamento de Ciencias y Recursos Naturales y Centro de Investigación GAIA-Antártica, Universidad de Magallanes, Punta Arenas, Chile; ⁶División Zoología Invertebrados, Museo de La Plata, FCNyM-UNLP, La Plata, Buenos Aires, Argentina; ⁷Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

* gcollado@ubiobio.cl

Las islas oceánicas constituyen un laboratorio natural para el estudio de procesos ecológicos, biogeográficos y evolutivos debido al aislamiento del continente. La Isla Mocha, ubicada a 35 km de la costa occidental de Sudamérica, frente a la provincia de Arauco en la Región del Bío-Bío, alberga 113 especies de vertebrados terrestres, además de siete moluscos terrestres y dulceacuícolas. En el presente estudio se informa por primera vez la ocurrencia de una especie del género *Chilina* Gray, 1828 y se abordan dos preguntas relacionadas a este hallazgo: 1) ¿cuál es el origen de la población de isla Mocha? 2) ¿cuándo habría ocurrido la divergencia de la población de la isla? Para evaluar estas interrogantes, se construyeron filogenias utilizando métodos de distancia, máxima parsimonia e inferencia Bayesiana a partir de un fragmento del gen mitocondrial citocromo oxidasa subunidad I (cox1) y se estimaron tiempos de divergencia en el programa BEAST. Los resultados muestran que *Chilina* sp. Isla Mocha se encuentra más estrechamente relacionada a un linaje continental compuesto por congéneres del área de Curiñanco, cerca de la costa de Valdivia, sur de Chile, y de *Chilina mendozana* Strobel, 1874 (Mendoza, Argentina), lo que sugiere un evento fundador a partir de poblaciones continentales. Lo anterior fue apoyado por la ocurrencia de un solo haplotipo insular. Los tiempos de divergencia indican que estos gasterópodos colonizaron la isla aproximadamente 40.000 años antes del presente, descartándose una introducción por parte del ser humano, que colonizó la isla hace unos 3.400 años, después de lo cual hubo sucesivas introducciones de diversas especies de forma pasiva o intencional. El evento fundador probablemente estuvo asociado a la disminución del nivel del mar durante las glaciaciones del Pleistoceno o a un evento de dispersión a larga distancia mediado por aves, considerando la presencia de 102 especies en la isla.

Palabras clave: caracoles de agua dulce; *Chiliniidae*; variación genética; filogenia *cox1*; tiempos de divergencia.

Agencia financiadora: Proyecto interno DIUBB 2220428 IF/R, Universidad del Bío-Bío.



Apoio: Dirección de Investigación y Creación Artística, Universidad del Bío-Bío. Rebeca Carballo agradece a la Agencia de Cooperación Chilena para el Desarrollo (AGSID) N.º 22/1238 y al programa de Magíster en Ciencias Biológicas de la Universidad del Bío-Bío. Moisés A. Valladares agradece a ANID-FONDECYT Postdoctorado 3220352. Claudia S. Maturana agradece a ANID-FONDECYT Postdoctorado 3210063.



COMUNICAÇÕES ORAIS E VÍDEOS

Área Temática:

PESCA, AQUICULTURA E CULTIVO



Análisis de la historia y de la actualidad del manejo de las pesquerías artesanales de bivalvos bentónicos en el Golfo San Matías desde una mirada interdisciplinaria

Paula Cecilia Zaidman^{1,2,3,*}; Blas Amato Uriburu^{1,4,5}

¹ CONICET, Argentina; ² Laboratorio de Investigación en Ecología Bentónica, Centro de Investigación Aplicada y Transferencia Tecnológica en Recursos Marinos "Almirante Storni", Argentina; ³ Escuela Superior de Ciencias Marinas, Universidad Nacional del Comahue, Argentina; ⁴ Instituto de Estudios Sobre la Ciencia y la Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes, Argentina; ⁵ Universidad Nacional de José C. Paz, Argentina

* pzaidman@cenpat-conicet.gob.ar

Las pesquerías constituyen sistemas complejos, compuestos por el recurso y los usuarios, en los cuales el manejo se ha enfocado tradicionalmente en el recurso, por lo que un enfoque interdisciplinario permite comprender los conflictos desde una perspectiva integral. En este sentido, para evaluar el éxito del manejo pesquero es indispensable conectar diálogos de saberes que se incorporen en el [re]diseño de políticas pesqueras. En el Golfo San Matías, la pesca artesanal de moluscos bivalvos se inició en los años 90 con la vieira tehuelche *Aequipecten tehuelchus* (d'Orbigny, 1842), incorporándose luego otras especies. El objetivo de este estudio fue analizar las problemáticas de las pesquerías artesanales de bivalvos del Golfo San Matías. Para ello, a principios 2019 a través de encuentros con diferentes actores vinculados a la pesca, se realizó un análisis de las medidas de manejo de los moluscos bivalvos establecidas desde el año 2000. La metodología implementada para este trabajo se basó en recolectar datos de distintas fuentes, conformando un abordaje interdisciplinario donde la etnografía introdujo variables aportadas por los actores. El área de estudio carece de un Plan de Manejo Pesquero, existiendo solo regulaciones aisladas por lo que los resultados se centran en los problemas que demandan intervención estatal. Otro resultado es la necesidad de elaborar planes de manejo participativos que establezcan cómo implementarlos y cómo evaluarlos. Finalmente surge el interrogante de si un manejo participativo garantiza el éxito, considerando la maximización de la rentabilidad económica, el bienestar social, y la sustentabilidad biológica y ecosistémica. El plan debe establecer objetivos claros y resolver los conflictos entre ellos para evaluar su desempeño.

Palabras clave: *planes de manejo; sistemas socioecológicos; co-manejo; sustentabilidad.*

Agencia financiadora: CONICET, FONCYT.



Aspectos sociais, econômicos e ambientais da mariscagem de moluscos no estuário do Rio Acaraú, nordeste do Brasil

Ana Patricia de Sousa^{1,*}; Rafaela Camargo²

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará- Campus Fortaleza, Brasil; ² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará- Campus Acaraú, Brasil

* ana.patricia.sousa02@aluno.ifce.edu.br

A pesca artesanal desempenha um papel significativo na geração de empregos e renda, tanto direta quanto indiretamente. Além disso, possui uma importante função social, uma vez que a maioria dos envolvidos na atividade pertence às classes socioeconômicas mais baixas da população. Uma das atividades associadas à pesca artesanal é a mariscagem, que é considerada de baixo impacto, pois os marisqueiros produzem os apetrechos para a captura dos organismos, utilizando conhecimentos sobre as espécies de moluscos que são capturadas. Diante das considerações apresentadas, o presente trabalho teve como objetivo geral avaliar a mariscagem na Praia de Arpoeiras e manguezal associado considerando os aspectos socioeconômicos e ambientais. O trabalho foi realizado na comunidade de Curral Velho, onde foram realizadas entrevistas semiestruturadas com onze marisqueiras(os). As entrevistas ocorreram no período de setembro de 2019 a fevereiro de 2020. O perfil socioeconômico das marisqueiras indica uma renda média R\$ 1.159,73, sendo este valor resultado da soma dos valores obtidos a mariscagem e o programa de transferência de renda do governo federal, sendo a mariscagem fonte principal de renda das famílias. Foi relatado que a espécie de bivalve *Anomalorcardia flexuosa* é a mais capturada por ocorrer durante o ano inteiro. Ainda foi relatado que a época de maior abundância desse molusco são os meses de janeiro a abril, o que segundo as marisqueiras, está relacionado ao período chuvoso da região. Os relatos referentes ao habitat foram específicos, sendo esses moluscos encontrados principalmente em ambientes praias e próximo do manguezal. Em relação à comercialização da produção desse marisco, 46 % vendem a produção na sua totalidade, 36 % vendem e utilizam a produção para alimentação e 18 % vendem e utilizam parte da produção para trocar por alimentos. Foi mencionado ainda pelas marisqueiras que na última década houve um declínio na abundância da espécie, fato que teria relação direta com os impactos sofridos na faixa praias e na área de manguezal existente próximo a comunidade. Foi citada como principal fonte de impacto a disposição inadequada dos resíduos sólidos nesses ambientes. As marisqueiras ainda ressaltam a importância da preservação ambiental do manguezal. Os dados obtidos neste trabalho indicam que os conhecimentos das marisqueiras em relação à espécie capturada citada são relevantes e compatíveis com a literatura consultada, podendo ser um elo importante na sua proteção e preservação.

Palavras-chave: *pesca artesanal; grupo tradicional; etnoecologia; manguezal.*

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: IFCE.



Consumo diferencial *in situ* de diatomeas por *Crassostrea corteziensis* (Hertlein, 1951) en diferentes etapas de desarrollo

Kathie Monserrat Estrada-Gutiérrez^{1,*}; Oscar Ubisha Hernández-Almeida²; David Alfaro Siqueiros-Beltrones³; Delia Domínguez-Ojeda⁴; Miguel Ángel Hurtado-Oliva⁵; Emilio Adolfo Inda-Díaz⁶

¹ Unidad Académica de Agricultura, Doctorado en Ciencias Biológico Agropecuarias, Área de Ciencias Pesqueras, Universidad Autónoma de Nayarit, México; ² Secretaría de Investigación y Posgrado, Posgrado en Ciencias Biológico Agropecuarias, Laboratorio de Oceanografía Biológica, Universidad Autónoma de Nayarit, México; ³ Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Departamento de Plancton y Ecología Marina, Instituto Politécnico Nacional; ⁴ Escuela Nacional de Ingeniería Pesquera, Universidad Autónoma de Nayarit, México; ⁵ Laboratorio de Ecosistemas y Variabilidad Climática, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa, México; ⁶ Unidad Académica de Agricultura, Laboratorio de Oceanografía Biológica, Universidad Autónoma de Nayarit, México

* kathie.gutierrez@uan.edu.mx

Las diatomeas son fuente de alimento para bivalvos, donde su tamaño y el de la partícula ingerida son factores importantes en la selección del alimento. El objetivo fue identificar mensualmente las diatomeas consumidas *in situ* por *Crassostrea corteziensis* (Hertlein, 1951) en etapa de ostrilla, juvenil y adulto. Se obtuvieron tractos digestivos de *C. corteziensis* en el estero Pozo Chino, Nayarit de agosto de 2017 a julio de 2018. Las diatomeas se limpiaron mediante digestión ácida, se montaron en resina Pleurax, y se inspeccionaron bajo un microscopio con contraste de fases. Se estimaron riqueza, composición y abundancia de las diatomeas. La similitud se calculó mediante los índices de Jaccard y Bray-Curtis. Para probar la hipótesis nula: No existen diferencias en las asociaciones de diatomeas entre las etapas de desarrollo de *C. corteziensis*, se utilizó el análisis de varianza multivariado permutacional (PERMANOVA, $p < 0.05$) y un análisis canónico de coordenadas principales (CAP). Las ostrillas consumieron entre 10-48 taxones de diatomeas, los juveniles entre 42-52, y adultos entre 45-65. Las principales especies de diatomeas consumidas por ostrillas fueron *Navicula taraxa*, *Navicula perminuta*, *Cyclotella atomus*, *Cyclotella striata* y *Nitzschia frustulum*; por juveniles *N. silenda*, *Thalassionema nitzschioides*, *Cyclotella striata*, *Cyclotella litoralis*; y por adultos *N. silenda*, *T. nitzschioides*, *Skeletonema costatum*, *Cymatotheca weissflogii*, *Cymatotheca minima* y *Shionodiscus oestrupii*. La prueba estadística mostró diferencias significativas en las asociaciones de diatomeas consumidas diferencias entre adultos y ostrillas ($Pseudo-F= 1.866$; $P= 0.012$), y entre adultos y juveniles ($Pseudo-F= 1.587$; $P= 0.049$); no así entre ostrillas y juveniles ($Pseudo-F= 1.887$; $P= 0.081$). Los resultados permiten rechazar la hipótesis nula, ya que los ostiones consumieron una riqueza, composición y abundancia de diatomeas diferentes en cada etapa de desarrollo. Por lo tanto, se concluye que la alimentación *in situ* de *C. corteziensis* en sus distintas etapas de desarrollo, es selectiva.

Palabras clave: Nayarit; México; alimentación; sistema estuarino; ostrilla; juvenil; adulto.

Apoio: UAN, UAS, Ostioneros del Mar De Villa Juárez S.C. de R.L. de C.V.



Distribuição espacial de *Tivela mactroides* (Born, 1778) (Bivalvia: Veneridae) no banco pesqueiro da praia do Peba, litoral sul de Alagoas

Manoel Osmar Vital Muniz¹; Ítalo Gustavo Nascimento Lira¹; Bárbara Laine R. da Silva^{1,2}; Irã Menezes Guimarães^{1,*}

¹Laboratório de Bioecologia e Cultivo de Organismos Aquáticos, Unidade Educacional Penedo, Universidade Federal de Alagoas, Brasil; ²Faculdade Raimundo Marinho, Brasil

* iruguimaraes@gmail.com

A exploração do banco pesqueiros do bivalve *Tivela mactroides* (Born, 1778) ocorre intensamente nas áreas de praia no litoral sul do estado de Alagoas, região nordeste do Brasil, sendo uma importante fonte de renda para a população local. O objetivo desse trabalho foi avaliar a densidade populacional ao longo do tempo e verificar a distribuição espaço-temporal da espécie. A área do estudo compreendeu uma faixa de praia entre os municípios de Feliz Deserto e Piaçabuçu (10°20'21,5"S, 036°18'04,6"W). Os dados apresentados referem-se ao período de outubro/2020 a setembro/2021. Foram definidos cinco transectos equidistantes 400 m e perpendiculares à linha de praia. Em cada transecto, foram coletados espécimes nas faixas do mesolitoral médio (MM), mesolitoral inferior (MI) e limítrofe com o infralitoral (LI). Em cada ponto de coleta, a área amostrada foi de 0,75 m². Comparou-se a densidade de indivíduos entre as faixas do litoral (MM, MI e LI) ao longo dos meses, considerando os transectos como repetições, através de uma ANOVA fatorial e teste de Tukey (p<0,05). Considerando toda área de estudo, houve significativa variação na densidade populacional ao longo do tempo (p<0,05). O mês de março/2012 apresentou a menor, com 13,6 indivíduos/m² e a maior no mês de maio/2021 com 80,0 indivíduos/m². A densidade média no período foi de 43,1 indivíduos/m². A distribuição da população entre as faixas também foi diferente (p<0,05), sendo o mesolitoral médio o de menor densidade (22,9 ind./m²). As demais faixas no mesolitoral inferior (50,5 ind./m²) e no limite do infralitoral (55,9 ind./m²) apresentaram densidades semelhantes. Pode-se concluir que ocorreu uma diminuição acentuada da densidade no início do período chuvoso na região (março) e aumento repentino devido ao recrutamento de novos indivíduos. Também é possível concluir uma distribuição heterogênea dentro da zona do mesolitoral, com aumento da densidade populacional em direção ao infralitoral.

Palavras-chave: pesca; maçunim; densidade; almeja; praia.



Pesca subaquática do polvo *Octopus americanus* em águas rasas de Florianópolis, SC, sul do Brasil

Mariana Osório Côrtes^{1,*}; Renato Hajenius Aché de Freitas²; Tatiana Silva Leite¹

¹ Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Ecologia e Zoologia, Laboratório de Métodos de Estudos Subaquáticos e Cefalópodes, UFSC, Brasil; ² Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Ecologia e Zoologia, Laboratório de Biologia de Teleósteos e Elasmobrânquios, UFSC, Brasil

* marianacortesbiologia@gmail.com

A maior parte dos dados existentes até o momento sobre o polvo-comum (*Octopus americanus* Montfort, 1802) no Brasil são provenientes de desembarques pesqueiros comerciais em maiores profundidades (>30 m) e pouco se sabe sobre as modalidades de pesca para essa espécie em águas rasas. Para entender como ocorre a pesca do polvo em profundidades <15 m em Florianópolis (SC) e avaliar sua intensidade na região, foram realizadas entrevistas presenciais e online com pescadores da Grande Florianópolis entre 2021-2022 (CEP/CONEP nº4.388.329). A partir das 21 respostas obtidas, identificou-se que a pesca de polvo na região ocorre através de mergulho livre com o uso de arpão para captura. A maioria dos pescadores relatou pescar polvo ocasionalmente durante a pescaria de outras espécies, para consumo próprio ou para utilizar como isca para pescar garoupa. Os pescadores pescam polvo durante todas as estações do ano, porém principalmente no verão, época em que a visibilidade da água está maior e é mais fácil localizar os polvos. Sendo assim, alguns pescadores relataram pescar 1-2 vezes por semana, enquanto outros apenas 1-3 vezes no ano, no verão ou outono. Dentre os pescadores que pescam com maior frequência (n=5), a captura de polvo varia de 1,5-4 kg por dia de pesca, o equivalente à 2-5 polvos. Dentre os pescadores que pescam 1 vez por mês ou menos (n=7), a captura de polvo varia de 1-4 kg (ou 1-5 polvos) por dia de pesca. Os polvos são capturados principalmente no costão rochoso entre 5-10 m na interface do costão com a areia. A pesca subaquática de polvo em Florianópolis é de subsistência, similarmente à pesca do *O. insularis* em Fernando de Noronha. Porém, diferentemente dessa pescaria, a pesca do *O. americanus* em águas rasas não possui regulamentação, o que deveria ser aplicado para evitar futuros impactos.

Palavras-chave: polvo-comum; conhecimento tradicional; pesca de subsistência.

Agência financiadora: Programa Bolsas Funbio Conservando o Futuro (FUNBIO e Instituto Humanize), CAPES.

Apoio: ACPS, Água Viva Mergulho, Cultura Subaquática.



Pescadores artesanales de caracol en el Golfo San Matías: motivaciones y percepciones acerca de la pesquería

M. Soledad Avaca^{1,2,3,*}; Paula de la Barra⁴; Ana Cinti^{1,5}; Maite Narvarte^{1,2,3}

¹ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina; ² Centro de Investigación Aplicada y Transferencia Tecnológica en Recursos Marinos Almirante Storni (CIMAS - CCT CENPAT), San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina; ³ Escuela Superior de Ciencias Marinas, Universidad Nacional del Comahue (ESCiMar – UNCo), San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina; ⁴ Department of Coastal Systems, NIOZ Royal Netherlands Institute for Sea Research, The Netherlands; ⁵ Centro para el Estudio de Sistemas Marinos (CESIMAR-CCT CENPAT), Puerto Madryn, Chubut, Argentina

* msavaca@yahoo.com.ar

Las pesquerías artesanales son sistemas socio-ecológicos en los que la participación de las comunidades pesqueras y la incorporación de su conocimiento en el manejo son claves para su sostenibilidad. En el Golfo San Matías (Río Negro, Argentina), se desarrolla desde el año 2000 la pesquería artesanal mediante buceo de caracol chico *Buccinastrum deforme*. Este recurso pertenece a una pesquería multiespecífica, en los que se incluyen otros moluscos como la almeja púrpura. El acceso a la pesca es a través de un permiso individual, y al igual que para otros invertebrados, no existen regulaciones de uso. Con el objetivo de caracterizar al sector en términos socio-económicos y conocer las motivaciones de los pescadores de participar de en la pesquería de caracol, se realizaron entrevistas estructuradas a patrones de pesca entre 2018 y 2022. Los pescadores pertenecieron mayoritariamente al grupo etario de 25-35 años, y la pesca artesanal representó su principal actividad económica de los últimos cinco años. Entre las motivaciones para ser pescador la afirmación “porque me gusta la actividad” y “es tradición familiar” fueron las más elegidas. Por otro lado, la afirmación “el caracol tiene buen precio en comparación con otros recursos” fue la más elegida como motivación para participar en la pesca de caracol. Factores climáticos, como la dirección y velocidad del viento, y variables de mercado, como el precio de caracol, fueron los factores más importantes considerados a la hora de decidir salir a pescar caracol. Los pescadores conocen que no existen medidas de manejo para el recurso, sin embargo, no perciben que sea necesario implementarlas ya que no observan cambios en los rendimientos pesqueros del recurso. Conocer y comprender los intereses de los pescadores y darles participación en el manejo que eventualmente se haga de la pesquería es fundamental si se pretende lograr un uso sostenible a largo plazo.

Palabras clave: *pesca artesanal; mariscos; buceo; gobernanza; sostenibilidad; Patagonia.*

Apoyo: Proyecto Pampa Azul-Modalidad A. Las pesquerías del Golfo San Matías y el cambio global: vulnerabilidad y adaptación desde el enfoque ecosistémico en la pesca.



Taxa de forrageamento e atividade alimentar de *Vitta zebra* (Bruguière, 1792) em ambiente de cultivo

João Pedro Teles de Almeida^{1,*}; Sibelle Melo Santos¹; Willian Thiago da Silva Costa Simões¹; Alexandre Delgado²; Iru Menezes Guimarães¹

¹Laboratório de Bioecologia e Cultivo de Organismos Aquáticos, Unidade Educacional Penedo, Universidade Federal de Alagoas, Brasil; ²Centro Integrado de Recursos Pesqueiros e Aquicultura de Betume, CODEVASF, Brasil

* joao.teles@arapiraca.ufal.br

Vitta zebra (Bruguière, 1792) é um gastrópode com ocorrência restrita na costa atlântica da América do Sul. Esses organismos além de serem herbívoros e detritívoros, apresentam padrões de concha potencialmente a serem considerados pelo mercado da aquariofilia. Apesar de serem comumente coletados em seu ambiente natural e comercializados no Brasil, não foram encontradas pesquisas sobre seu cultivo nos bancos de dados científicos. Desse modo, o objetivo desse trabalho foi iniciar o desenvolvimento de tecnologias para produção dessa espécie em cativeiro, partindo do conhecimento de variáveis relacionadas à alimentação, como as taxas de forrageamento (TF) em termos de biomassa de alimento consumida (BC) e de área forrageada (AF), comparando-as entre os períodos diurno e noturno. Os indivíduos utilizados nos experimentos foram previamente coletados no ambiente natural e aclimatados para as condições de cativeiro, onde receberam o alimento através de placas de PVC colonizadas por perifíton. Para calcular a BC foram realizadas raspagens das placas, suspensão, filtração e pesagem do perifíton, considerando a diferença entre a biomassa inicial e a final após fornecimento aos animais. A AF foi estimada através do software ImageJ considerando a área raspada pelos animais nas placas. Os resultados foram analisados através do teste t (Student) com $p < 0,05$. A BC para os períodos diurno e noturno não apresentou diferença significativa, sendo de 8,30 e 10,35 mg/indivíduo.hora⁻¹, respectivamente. Já a AF foi maior no período noturno do que no diurno, calculadas em 1,86 e 0,83 cm²/indivíduo.hora⁻¹, respectivamente. Os resultados mostram maior atividade de *V. zebra* no período noturno, em termos de área forrageada, entretanto não foi possível perceber diferença na biomassa consumida entre os turnos. Outrora, foram encontradas grandes variações da BC no mesmo turno, evidenciando assim a necessidade da realização de novos experimentos para confirmação desses resultados.

Palavras-chave: malacocultura; aquariofilia; aquicultura; neritina-zebra; alimentação.

Agência financiadora: Bolsa de Iniciação Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas – FAPEAL.

Apoio: Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF.



COMUNICAÇÕES ORAIS E VÍDEOS

Área Temática:

ARQUEOMALACOLOGIA



Antropología simbólica de conchas marinas de las almejas (*Anadara* spp.) “patas de mula” en las costas de Sinaloa, México

Yuniria Lizeth Guerrero Beltrán*; Andrés Góngora Gómez; Manuel García Ulloa; Juan Hernández Sepúlveda

Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Sinaloa, Guasave, Sinaloa, México

* yguerrerob2000@alumno.ipn.mx

El estudio de los restos de moluscos en contextos arqueológicos es un campo de acción de la arqueo-malacología, una rama que se desprende de la arqueozoología. Esta disciplina comenzó a desarrollarse en el siglo XIX debido a importantes hallazgos de caracoles *Muricanthus* spp. y conchas *Anadara* spp. utilizadas antropogénicamente desde la prehistoria en las costas europeas, mientras que, en México, ésta disciplina es reciente. Esta investigación tiene como propósito abordar algunos aspectos generales de la arqueo-malacología -como es la función y el simbolismo de las conchas de las almejas *Anadara* spp. y los objetos manufacturados con estas- en las costas de Sinaloa, México. Para cumplir el objetivo de la investigación, se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica y se efectuó el análisis de algunas colecciones de conchas arqueológicas de la región. Según los registros de México, los moluscos han desempeñado un papel importante en la alimentación, fabricación de instrumentos, como elementos ceremoniales (rituales y actos simbólicos), ornamentales y como material de construcción. En las costas de Sinaloa, México, también existen construcciones prehispánicas ceremoniales importantes que se construyeron utilizando moluscos, en particular, las conchas de las almejas *Anadara* spp. Un claro ejemplo es la maravillosa pirámide “El Calón”, ubicada en el extremo sur del estado de Sinaloa, en el municipio de Escuinapa. La estructura fue descubierta en 1968 y se cree que su nombre proviene de la palabra náhuatl que significa “casa grande”. La pirámide tiene una base de 100 metros por 80 metros y más de 21 metros de altura. Para su construcción, se utilizaron alrededor de 300 mil conchas, principalmente de las almejas *Anadara* spp., ostión *Crassostrea* spp., callo de hacha *Atrina* spp. y caracoles *Muricanthus* spp. Se piensa que fue un centro ceremonial donde los indígenas Totorames veneraban fenómenos naturales como la fecundidad y la muerte.

Palabras clave: arqueo-malacología; bivalvos; ofrendas; Totorames; pirámide.



Identificação da malacofauna de água doce em sítios arqueológicos da Amazônia, os sambaquis do Médio Amazonas

Zaira Sampaio^{1,*}; Bruno Batista²; Gabriela Prestes-Carneiro³; Larissa Barros⁴; Rodrigo Silva¹

¹ Ciências Biológicas, Instituto de Ciências de Tecnologia das Águas, Laboratório de Recursos Pesqueiros, Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil; ² Engenharia de Pesca, Instituto de Ciências e Tecnologia Das Águas, Laboratório de Recursos Pesqueiros, Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil; ³ Arqueologia, Instituto de Ciências da Sociedade, Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil;

⁴ Mestre em Sociedade e Ambiente de Qualidade de Vida, Laboratório de Ecologia e Taxonomia de Invertebrados, Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil

* zaira.fabianes@gmail.com

Sambaquis são sítios arqueológicos compostos em sua maioria por restos de moluscos. Estes sítios foram bastante estudados nas regiões litorâneas do Sul e Sudeste brasileiro, mas, na Amazônia, ainda são pouco conhecidos. Na região do Médio rio Amazonas, um dos sambaquis já escavados remonta há 8.000 anos antes do presente (AP). Recentemente, um novo sambaqui foi localizado e escavado, trata-se do sítio Ponta do Jauari, localizado entre as cidades de Alenquer e Curuá (PA). Neste trabalho apresentamos uma identificação preliminar da malacofauna encontrada neste sítio. Com o uso de chaves pictóricas foram identificados espécimes de Gastropoda e Bivalvia (Ampullariidae e Hyriidae). Há diferenças entre os táxons que compõem as camadas arqueológicas e aqueles que estão na superfície do sítio. As conchas arqueológicas apresentam uma leve deterioração especialmente devido a fragmentação e desgaste, dificultando a identificação dos indivíduos. Entre os táxons arqueológicos, identificamos *Pomacea* sp (Ampullariidae); *Prisodon obliquus* (Schumacher, 1817) e *Castalia ambigua* (Lamarck, 1819) (Hyriidae). Já na superfície do sítio, foram encontradas as espécies *Mycetopoda siliquosa* (Spix, 1827) e *Corbicula fluminea* (O. F. Muller 1774). Esta última é uma espécie de origem asiática e invasora e encontrada na camada mais recente do sambaqui. Os espécimes encontrados são caracterizados como importantes indicadores ambientais de controle de qualidade da água e, por isso, a identificação sistemática da malacofauna em outros sambaquis permitirá uma caracterização ambiental mais precisa destes locais no período em que foram ocupados. Embora ainda saibamos muito pouco sobre o uso destes moluscos pelos povos indígenas antigos, a arqueomalacologia poderá contribuir no reconhecimento dessas espécies e de seus usos no passado.

Palavras-chave: arqueologia; arqueomalacologia; identificação; malacofauna; taxonomia.



COMUNICAÇÕES ORAIS E VÍDEOS

Área Temática:

COLEÇÕES



A importância da Coleção Malacológica Didática do Laboratório de Malacologia do IBRAG/UERJ

Amanda Elias Pacheco^{1,2,*}; Sonia Barbosa dos Santos^{1,3}

¹ Laboratório de Malacologia Límica e Terrestre, Departamento de Zoologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes (IBRAG), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Brasil; ² Bolsista de Estágio Interno Complementar, Brasil; ³ Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução, IBRAG/UERJ, Brasil

* amandap.elias99@gmail.com

Coleções didáticas apresentam um papel fundamental no ensino de Zoologia, pois proporcionam ao estudante aprendizagem mais dinâmica, através da observação, manipulação e análise dos exemplares apresentados em cada aula. Também facilitam ao professor fazer a transposição didática, estimulando a curiosidade e corrigindo conceitos equivocados. A Coleção Didática de Moluscos do IBRAG/UERJ soma mais de 2000 exemplares (conchas, partes moles, rádulas, outras preparações). Os exemplares são organizados em grupos, com roteiros que permitem explorar temas diversos da Malacologia, da morfologia e sistemática à ecologia, por exemplo: “Moluscos de jardim”, “Moluscos de costão”, Moluscos exóticos”. A coleção é utilizada nas aulas práticas de moluscos e em atividades de extensão. Apresentaremos uma análise da utilização da coleção didática em cinco atividades, quatro eventos externos e uma aula formal, atendendo de 70 a 1705 alunos. O conteúdo foi adaptado às regiões onde as atividades foram realizadas visando o aprendizado significativo, destacando a importância do filo e sua relação com nossa espécie. Para a avaliação organizamos planilha que lista local, tema abordado, materiais utilizados, tempo da atividade, número de alunos e relato de experiência dos estagiários ministrantes. Observamos que a diversidade de conchas desperta muita curiosidade, mas o uso de moluscos nativos e exóticos vivos, foram as que mais contribuí para a empatia com os moluscos, atraindo para a explicação do conteúdo. De acordo com os monitores, a coleção utilizada correspondeu perfeitamente ao conteúdo apresentado, ilustrando bem o que seria debatido. E, quanto mais material, maior interesse. Concluímos que a utilização de exemplares contribui para auxiliar o reconhecimento da fauna nativa e sensibiliza para a conservação. Levando em consideração a importância da Coleção Didática para a popularização e divulgação científica, esses materiais se fazem necessários para proporcionar uma vivência prática, aproximando os estudantes do conteúdo e estimulando sua curiosidade sobre o tema.

Palavras-chave: *atividade de extensão, ensino, malacologia, educação, divulgação científica.*

Apoio: Cetreina/UERJ. Bolsa de Estágio Interno Complementar (Projeto Curadoria da Coleção Malacológica Didática e Científica)



A sample of Romania biodiversity at the Malacological Museum Prof. Maury Pinto de Oliveira: terrestrial and freshwater microgastropods donated by Alexandru Grossu

Leslie Nascimento Altomari^{1,2,*}; Mariana Fonseca Rossi^{1,2,3}; Sthefane D`ávila^{1,2}

¹ Museu de Malacologia Prof. Maury Pinto de Oliveira, Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil; ² Programa de Pós Graduação em Biodiversidade e Conservação da Natureza, Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil; ³ Laboratório de Protozoologia (LabProto), Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brazil

* contatolaltomari@gmail.com

The Malacological Collection Maury Pinto de Oliveira (CMMPO), originated in the 1950s, houses one of the most expressive collections in Brazil, both geographically and taxonomically, as the result of extensive exchange with malacologists from various parts of the world. Biological collections are recognized for their importance in the *ex-situ* preservation of organisms, serving as a source of knowledge on biodiversity for researchers and new technologies across different generations. Additionally, these collections serve as a valuable source of information on the history of science, by preserving the evidence of the work of numerous researchers, collectors, and enthusiasts over time. Herein, we present the compiled data on terrestrial and freshwater microgastropods collected in Romania by the malacologist Alexandru Grossu. The study involved active searching within the collection, specimens reconditioning and taxonomic revision. The shells were analyzed by scanning electron microscopy to visualize morphological details of the miniaturized specimens. A total of 41 lots of microgastropods belonging to various families were recorded: Acroloxidae (1 species), Aghardiellidae (1), Argnididae (1), Chondrinidae (3), Clausiliidae (3), Cochlicopidae (3), Discidae (2), Ellobidae (2), Euconulidae (1), Hygromiidae (1), Orculidae (1), Oxychillidae (1), Planorbidae (2), Pristilomatidae (4), Punctidae (1), Pupillidae (4), Pyramidullidae (1), Spelaeodiscidae (1), Succineidae (1), Vallonidae (3), Valvatidae (1), Vitrinidae (2). The present study shows the importance of small collections to our knowledge on biodiversity. Usually, small collections are recognized by their role on preserving specimens and associated data on the local or regional fauna. This is the case of the CMMPO, which is very representative in terms of regional malacofauna. However, due to the early efforts of Prof. Maury Pinto de Oliveira in assemble specimens from several parts of the world, this small collection also plays an important role in preserving specimens from all continents of the globe.

Keywords: *biological collections; european malacofauna; scanning electron microscopy; Heterobranchia.*

Agências financiadoras: CAPES; FAPEMIG APQ 01441-21.

Apoio: Laboratório de microscopia MEV E MET (UFJF).



Coleção Malacológica de Ribeirão Preto (CMRP/USP): apresentação e perspectivas futuras

Rafael Masson Rosa^{1,*}; Daniel Caracanhas Cavallari²; Felipe Bezerra Ribeiro¹

¹Laboratório de Biologia Integrativa de Crustáceos, Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Brasil; ²Centro para Documentação da Biodiversidade, Departamento de Biologia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Brasil

* rafaelmrosa.rmr@gmail.com

A Coleção Malacológica de Ribeirão Preto (CMRP) é uma das coleções biológicas vinculadas ao Departamento de Biologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FFCLRP/USP). A CMRP atualmente conta com 1098 lotes, totalizando mais de 27300 espécimes, e inclui representantes de 5 das 8 classes de Mollusca. Esse material inclui 185 espécies distribuídas em 150 gêneros e 95 famílias, além de 346 lotes ainda sem identificação completa. A maior parte do material depositado é composto pelas classes Bivalvia e Gastropoda, que representam cerca de 58% e 39% do total de lotes da coleção, respectivamente. Esses lotes incluem vasto material de táxons que carecem de estudos na literatura, com destaque para os bivalves dulcícolas do clado Unionida e os gastrópodes terrestres do clado Orthalicoidea. Sob uma perspectiva geográfica, a CMRP conta com lotes oriundos de 17 das 27 unidades federativas do Brasil, com ênfase para as regiões Sudeste, Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Cerca de 85% dos lotes presentes na coleção são oriundos do Estado de São Paulo, incluindo muitos lotes de regiões pouco amostradas do interior do estado. Além do Brasil, a CMRP também conta com lotes oriundos de outros 9 países, com ênfase para o continente americano, bem como lotes oriundos da Antártica. Grande parte do material depositado na coleção ainda carece de identificação, destacando-se a necessidade de especialistas para os táxons Hyriidae, Mycetopodidae, Ampullariidae, Hemisinidae, Planorbidae, Aplysiidae, Subulininae e Veronicellidae. Muitos desses táxons apresentam uma grande biodiversidade e necessitam de revisões taxonômicas, sendo que o material depositado na CMRP pode conter informações relevantes sobre a sua taxonomia, distribuição e biologia. Tendo em vista a escassez de coleções malacológicas públicas no interior do Estado de São Paulo, enfatiza-se a importância da CMRP como repositório de material malacológico para o futuro.

Palavras-chave: coleções biológicas; taxonomia; Bivalvia; Gastropoda; São Paulo.

Agência financiadora: Programa de apoio aos novos docentes USP 2022/2023 (Processo nº 2022.1.1254.59.0).

Apoio: Laboratório de Biologia Integrativa de Crustáceos (LABIC), FFCLRP/USP.



Criação da Coleção Digital de Malacologia do Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior/UFF

Pablo Manhães Trajano da Silva¹; Marcelo Nocelle de Almeida^{2,*}

¹Laboratório Didático de Ensino de Geologia e Coleções Educacionais, Universidade Federal Fluminense, Brasil; ²Departamento de Ciências Exatas, Biológicas e da Terra, Universidade Federal Fluminense, Brasil

* mnocelle@id.uff.br

Coleções zoológicas são importantes recursos didáticos para ensino de zoologia e registro da biodiversidade. Dentre essas coleções, destacam-se as coleções de conchas de moluscos. Existem coleções malacológicas em diversas instituições brasileiras, contudo, o público em geral não tem acesso, pois, a maioria é acessível apenas para pesquisadores. A digitalização do acervo e disponibilizá-lo virtualmente permite aproximar a sociedade da ciência. Diversos museus estão digitalizando suas coleções com intuito de popularizá-las. O objetivo desse trabalho foi criar uma Coleção Digital de Malacologia, a partir da coleção física do Laboratório Didático de Ensino de Geologia e Coleções Educacionais do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais Instituto do Noroeste Fluminense de Educação Superior/UFF. As conchas de todas as espécies de moluscos depositadas na coleção física foram fotografadas com câmera digital. A coleção digital foi criada em um *software* gratuito para apresentação *slides*. A página inicial contém um *link* que direciona o visitante para as salas de exposições. Nessa sala, o visitante pode escolher o grupo de moluscos presentes na coleção. Em cada página da coleção foi inserida a fotografia de uma espécie, local de coleta, habitat, distribuição geográfica no Brasil e dados biológicos. A Coleção Digital de Malacologia é constituída por 101 espécies de moluscos, sendo 01 espécie de Polyplacophora, 01 espécie de Scaphopoda, 30 espécies de Bivalva (03 de água doce e 27 marinhas) e 69 espécies de Gastropoda (24 terrestres, 09 de água doce e 36 marinhas). Por último, serão criados um *link* na página do INFES/UFF para acesso público, e um *e-mail* para envio de novos registros fotográficos, tanto de espécies já presentes na coleção como de espécies ainda não relacionadas na coleção. Essa colaboração de cidadãos comuns na construção da ciência constitui um movimento denominado ciência cidadã, o qual objetiva aprofundar os laços entre a sociedade e a universidade.

Palavras-chave: conchas; moluscos; ciência cidadã.



Gastrópodes marinhos da costa amazônica brasileira depositados no Museu Paraense Emílio Goeldi

Adriel B.P. Silva*; Arthur J.O. Brito; Daiane Aviz; Cleverson R.M. dos Santos

¹ Laboratório de Invertebrados Aquáticos (LIA), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Brasil

* adrielbpsilva@gmail.com

Os gastrópodes marinhos destacam-se por apresentar grande diversidade de espécies, principalmente em habitats marinhos. Esses moluscos estão envolvidos na formação de biodetritos, sendo importantes fontes de alimentos para outros animais e algumas espécies são bioindicadoras de impacto ambiental. O Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) é o mais antigo museu de história natural do Norte do Brasil e tem como um dos principais focos a manutenção de coleções científicas como base para a pesquisa. O trabalho tem por objetivo realizar um inventário dos gastrópodes marinhos depositados no acervo do MPEG e provindos da Costa Amazônica Brasileira. Foi realizado um levantamento de dados na Coleção Malacológica do MPEG, que é totalmente informatizada, com a taxonomia dos táxons verificada e atualizada. O acervo possui 3.333 espécimes de gastrópodes marinhos, abrigados em 1.111 registros, catalogados ao longo de cinco décadas. Cerca de 95% dos registros são de localidades do Pará. Há registro de 22 espécies, 21 gêneros e 24 famílias. As famílias com maior número de registros são: Muricidae Rafinesque (26%), Neritidae Rafinesque, 1815 (8%); Ellobiidae L. Pfeiffer, 1854 (1822) (8%) e Columbelloidea Swainson, 1840 (4%). A maior parte das espécies (>90%) são provindos de áreas estuarinas e são comuns no entremarés e infralitoral raso. Melhorias qualitativas se fazem necessárias tendo em vista a baixa resolução taxonômica da maioria dos tombos, com mais de 40% do acervo com registros a nível supragenérico. Além disso, para melhorar a representatividade da biodiversidade marinha da região, necessita-se da incorporação de mais espécimes provindos dos estados do Amapá e Maranhão, bem como áreas da plataforma continental externa, como um todo. Esses resultados são uma base e estímulo para ações a nível institucional, bem como para futuras pesquisas sobre aspectos taxonômicos e ecológicos dos gastrópodes marinhos na região amazônica, que tem uma das áreas costeiras menos conhecidas no Brasil.

Palavras-chave: *inventário malacológico; invertebrados marinhos; costa norte do Brasil.*

Agência financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)/PIBIC (155707/2022-1).

Apoio: Coordenação de Zoologia, Museu Paraense Emílio Goeldi.



Levantamento de lotes não identificados de Scaphopoda na coleção de malacologia do MZUSP

Vitor Arré Fogaroli^{1,*}; Luiz Ricardo L. Simone^{2,*}

¹ Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Laboratório de Malacologia, Brasil; ² Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Laboratório de Malacologia, Brasil

* vitor.arre@gmail.com - lrsimone@usp.br

Como quase todos os ramos de Mollusca, a classe Scaphopoda tem ainda muitos aspectos taxonômicos carentes de estudo. Muito embora haja estudos de revisão sobre o grupo no Brasil, boa parte se trata de teses e dissertações não publicadas, e focadas mais nas conchas do que em aspectos anatômicos. Tendo isso em mente, a coleção de moluscos do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo que abarca uma porção significativa dos Scaphopoda brasileiros é um bom exemplo dos problemas taxonômicos desta classe, visto que uma quantidade expressiva dos lotes não está identificada além do nível de gênero. Portanto, por meio da base de dados digital da coleção (Specify) foram levantados os dados de todos os lotes sem identificação a nível de espécie. Dentre os lotes observados, as famílias e seus gêneros com carência de identificação de espécies são: Dentaliidae — *Antalis* H. Adams & A. Adams, 1854, *Coccodentalium* Sacco, 1896, *Fissidentalium* P. Fischer, 1885, *Graptacme* Pilsbry & Sharp, 1897, *Paradentalium* Cotton & Godfrey, 1933; Fustiariidae — *Fustiaria* Stoliczka, 1868; Gadilidae — *Cadulus* R. A. Philippi, 1844, *Gadila* Gray, 1847, *Polyschides* Pilsbry & Sharp, 1898 e Gadiliniidae — *Episiphon* Pilsbry & Sharp, 1897; esses lotes não registrados a nível de espécie representam 28% de toda a coleção. Será mostrado que há a possibilidade desses lotes conterem novas espécies a serem descritas para incrementar a biodiversidade brasileira. Além dessa problemática, está sendo feito um esforço maior para a identificação desses lotes carentes com o auxílio da dissertação de mestrado, em produção, do autor sênior, que visa levantar novos caracteres anatômicos para auxiliar na taxonomia de Scaphopoda.

Palavras-chave: *taxonomia; identificação; Dentaliida; Gadilida; specify.*

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: MZUSP.



Levantamento de registros do gênero *Happia* na Coleção Malacológica do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo

Pedro Henrique Gonsales Carvalho*; Luiz Ricardo L. Simone

Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, Laboratório de malacologia MZUSP, Brasil

* pedrohenriquecarvalhogonsales@gmail.com

O gênero *Happia* conta atualmente com 11 espécies registradas no Brasil, compreendendo indivíduos de 3 a 13mm com conchas discoides, translúcidas de tonalidade amarelada e abertura cortante, seu ápice é pouco evidenciado e o umbilico aprofundado. Sua distribuição é ampla pelo território brasileiro, notadamente nos estados que compreendem o bioma Mata atlântica. O trabalho objetiva conhecer os índices de entrada e registro destes animais na coleção nos últimos anos, compreendendo através deles sua distribuição atual no território brasileiro. Para tal serão utilizadas as bases de dados de registro de coleção do MZUSP SpecIFy e SiBBr, cujos registros numerosos e poucos dados de estudos recentes, destacam a importância de análises voltadas a compreensão do grupo. Segundo as bases de dados consultadas, os registros do gênero para a coleção malacológica do MZUSP datam de 1890, sendo maiores nas décadas de 1940, 1960, 1980, 2000 e 2010 nos estados do sudeste do Brasil, onde salienta-se Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro, e do nordeste salientando-se Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe onde há registros da espécie *H. vitrina* anteriormente citado somente em regiões de mata atlântica do sul brasileiro. Além destes estados, espécies do gênero também foram encontrados em outros biomas, como Pantanal no Mato grosso do Sul onde existem registros na coleção somente a nível de gênero, no Cerrado onde foram encontrados em Goiás e no Distrito federal e no bioma amazônico nos estados do Acre, Amazonas e Pará, sendo estes também registrados a nível genérico. Presentemente a coleção malacológica do MZUSP conta com 2400 lotes de *Happia*, estando somente 15% identificados a nível específico. Com os novos índices de distribuição observados, e a dificuldade de identificação das espécies, nota-se a importância do estudo taxonômico que está sendo realizado para o gênero atualmente, é um dos menos estudados da família Scolodontidae.

Palavras-chave: coleção malacológica; distribuição; biodiversidade; Mata Atlântica; Scolodontidae.

Apoio: Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP).



Mapeando a distribuição de *Antillorbis* no Brasil (Planorbidae) com base na Coleção Malacológica do Instituto Oswaldo Cruz (CMIOC)

Joana Pontes*; Ruam Costa; Silvana Carvalho Thiengo; Marta Pinto; Suzete Gomes

Laboratório de Referência Nacional em Esquistossomose LRNEM - Laboratório de Malacologia -
IOC/Fiocruz, Brasil

* joanapontes.ps@gmail.com

Antillorbis Harry & Hubendick 1964 inclui duas espécies de gastrópodes límnicos ocorrentes na América do Norte, Central e Sul, *Antillorbis nordestensis* (Lucena, 1954) e *Antillorbis aeruginosus* (Morelet, 1851), com concha com cerca de 5mm de diâmetro. *Antillorbis nordestensis* é a única ocorrente no Brasil, descrita originalmente para Águas Belas, PE e ocorrente, com base na literatura, em 14 estados brasileiros (AL, DF, GO, MA, MG, MT, PA, PE, PR, RJ, RS, SC, SP, TO), além do Uruguai e Argentina. Neste estudo, tivemos o objetivo de levantar os lotes deste gênero depositados na Coleção de Moluscos do Instituto Oswaldo Cruz (CMIOC), procedentes do Brasil, identificados por especialistas e, a partir disto, mapear sua distribuição, avaliar possíveis novas ocorrências, e a representatividade e condições de conservação desses lotes. Para isto, foi realizada uma análise do banco de dados digital e mapas foram construídos utilizando coordenadas geográficas obtidas do banco de dados do acervo e do Google Earth, utilizando os programas QGIS, DIVA-GIS, Adobe Illustrator CS6 e Adobe Photoshop CS6. Foram encontrados 168 lotes de 81 municípios e 15 Estados brasileiros. Tocantins foi o Estado com mais lotes (54 lotes, seis municípios), enquanto Amazonas, Pernambuco e Santa Catarina apresentaram apenas um lote. Registramos pela primeira vez a espécie para Amazonas, Bahia e Rio Grande do Norte. Dos 168 lotes, 99 estavam representados apenas por conchas, 34 por conchas e anatomias e 35 apenas por anatomias. Dos lotes contendo anatomia, quatro estavam fixados em álcool e os demais em Railliet-Henry (fixador contendo formol, prejudicando a qualidade do DNA das amostras). Os resultados encontrados ampliam a distribuição de *A. nordestensis*, cujos registros de ocorrência foram, pela primeira vez, plotados em uma mapa de distribuição, evidenciam a necessidade de realização de coletas em inúmeros estados Brasileiros e de construção de banco de tecidos para o táxon.

Palavras-chave: *Planorbinae*; biodiversidade; malacologia; ocorrência.

Agência financiadora: CAPES.



Moluscos do continente africano presentes na Coleção Malacológica Maury Pinto de Oliveira

Jeniffer Cristina Souza Silva¹; Sthefane D'ávila^{1,2,*}

¹ Museu de Malacologia Prof. Maury Pinto de Oliveira, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil; ² Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil

* sthefanedavila@hotmail.com

Coleções biológicas guardam informações essenciais para o conhecimento da biodiversidade global. Cada espécime está vinculado a informações com significado taxonômico, geográfico, temporal e histórico. Esses dados podem ser úteis para o desenvolvimento de medidas de conservação, estudos evolutivos, distribuição geográfica, etc. A coleção Maury Pinto de Oliveira contém um expressivo acervo de moluscos provenientes de todos os continentes do globo. Nesse estudo, foi realizada a revisão dos moluscos do continente africano da CMMPO. Para tanto, o acervo foi consultado e informações de todos os lotes catalogados provenientes de países africanos foram compiladas. Representantes de todas as espécies foram fotografados, a identificação taxonômica revisada e o status taxonômico e classificação atualizados a partir de consulta às bases de dados MolluscaBase e WORMS, bem como a literatura científica pertinente. Como resultado, observamos a presença de 322 lotes, atribuídos a 42 famílias de Gastropoda (Achatinidae; Ancillariidae; Architectonicidae; Buccinidae; Bursidae; Calliostomatidae; Calyptraeidae; Cancellariidae; Cassididae; Cerithidae; Colloniidae; Columbraeiidae; Conidae; Cymatidae; Cysticidae; Epitoniidae; Fasciolaridae; Fissurelidae; Harpidae; Helicidae; Littorinidae; Mathildidae; Mitridae; Nacellidae; Neritidae; Olividae; Patellidae; Personidae; Phasianellidae; Pisanidae; Pomatidae; Spiraxidae; Strombidae; Terebridae; Tonidae; Trochidae; Tudicilidae; Turbinidae; Turritellidae; Ungulinidae; Valvatidae e Xenophoridae); 12 famílias de Bivalvia (Arcidae; Cardiidae; Donacidae; Glycymeridae; Hiatellidae; Mytilidae; Ostreidae; Pectinidae; Pinidae; Solemyidae; Tellinidae; Veneridae;); 1 família de Polyplacophora (Chitonidae) e 1 família de Cephalopoda (Spirulidae). A representatividade geográfica desse acervo é ampla, incluindo localidades em 14 diferentes países (África do Sul; Angola; Cabo Verde; Congo belga; Egito; Ilhas Maurícios; Líbia; Mauritânia; Marrocos; Moçambique; Nova Guiné; Senegal; Sibéria e Tanzânia). Como impacto do presente estudo, destacamos que o mesmo é parte de uma iniciativa de popularização da ciência, – projeto “Biodiversidade Compartilhada, PROEX / UFJF” e todas as informações compiladas e imagens dos espécimes serão utilizados para a confecção de cartilhas, que serão oferecidas para escolas no Brasil e em países africanos.

Palavras-chave: *biodiversidade; revisão taxonômica; acervo biológico; distribuição geográfica; espécimes africanas.*

Agência financiadora: FAPEMIG.



Nudibranchia na Coleção de Mollusca do Museu Nacional/UFRJ: dados de recomposição do acervo

João Pedro G. de Oliveira^{1,2,*}; Brunno H.B. Alves²; Priscila M.S. Vilela²; Antônia R.C. Silva^{1,2}; Juliana Bastos de Tolla²; Claudio José Fernandes da Costa², Alexandre Dias Pimenta²; Vinicius Padula²

¹ Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, UNIRIO, RJ, Brasil; ² Setor de Malacologia, Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, RJ, Brasil

* joaopedromgdeoliveira@gmail.com

Nudibrânquios são pequenos gastrópodes marinhos e estuarinos, sem concha, ainda pouco estudados em boa parte do litoral brasileiro. A obtenção de exemplares ocorre, principalmente, através de coleta manual. Por perderem a coloração após fixação, essa importante característica taxonômica deve ser registrada *in vivo* e incorporada na base de dados da coleção. As coleções zoológicas são testemunhos da diversidade de diferentes localidades e períodos de tempo, entretanto, há poucas coleções no Brasil com exemplares de Nudibranchia. A Coleção de Mollusca do Museu Nacional é uma das mais tradicionais do Brasil, com início no século XIX. A inclusão de lotes de Nudibranchia teve início em 1960 e crescimento no início dos anos 2000, com a realização de projetos de iniciação científica e pós-graduação. O presente trabalho compara os dados de lotes de Nudibranchia tombados na coleção antes e após o incêndio no palácio histórico, em setembro de 2018, que atingiu a maior parte da coleção. Os dados foram compilados da base de dados da coleção, totalmente digitalizada na Plataforma Specify e atualizada regularmente. Até o incêndio, haviam 567 lotes de Nudibranchia registrados, incluindo 1005 exemplares de 91 espécies provenientes de quatro países. Destes, foram salvos 40 lotes (64 exemplares), entre material-tipo, material em descrição e empréstimos a outras instituições. Através de doações e da realização de coletas pela equipe do Setor de Malacologia, foram incorporados 227 novos lotes com 411 exemplares de 87 espécies. Atualmente a coleção inclui 267 lotes com 475 exemplares disponíveis de 98 espécies provenientes de sete países. Fotografias de exemplares perdidos no incêndio, assim como de novos exemplares, estão sendo organizadas e incorporadas à base de dados, associados aos números de tombo na coleção.

Palavras-chave: coleções; curadoria; specify; Gastropoda; Heterobranchia.

Agências financiadoras: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), Brasil.



O gênero *Thaumastus* E. von Martens, 1860 (Orthalicoidea: Megaspiridae), no Brasil: revisão da coleção Maury Pinto de Oliveira e análise do estado do conhecimento sobre o gênero

Felipe Soares de Barros Alencar^{1,*}; Sthefane D'ávila^{1,2,*}

¹ Museu de Malacologia Prof. Maury Pinto de Oliveira, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil; ² Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil

* felipeaalenca@hotmail.com - sthefanedavila@hotmail.com

Neste estudo, realizamos a revisão taxonômica das espécies de *Thaumastus* presentes na Coleção Malacológica Maury Pinto de Oliveira, ampliando o acervo, com a inclusão de espécimes não catalogados. Realizamos, ainda, uma revisão integrativa sobre o gênero, utilizando informações de bases de biodiversidade e bases bibliográficas. Durante a realização desse estudo, a CMMPO incluía 38 lotes atribuídos a seis espécies, totalizando 115 espécimes coletados de 1936 a 2022, em 19 localidades no Brasil, estados do Espírito Santo (4), Minas Gerais (7), Rio de Janeiro (7) e São Paulo (1). A CMMPO incluía, ainda, 52 lotes não catalogados, atribuídos a quatro espécies, totalizando 437 espécimes coletados de 1950 a 1989, em 20 localidades, no Espírito Santo (3), Rio de Janeiro (7), Minas Gerais (9) e São Paulo (1). Após a adição dos espécimes do “backlog”, a CMMPO passou a incluir 90 lotes, contendo 557 espécimes preservados em via seca (conchas) ou em etanol (conchas e partes moles), atribuídos à *T. taunaisii* (237); *T. achilles* (251); *T. magnificus* (38); *T. tiradentensis* (16); *T. baixoguanduensis* (5), *T. largillierti* (5) e *Thaumastus* sp. (5). A análise das ecorregiões associadas às localidades de ocorrência revelou que as espécies analisadas podem ocorrer em pelo menos oito ecorregiões no Brasil, nos biomas Mata Atlântica e Cerrado. A revisão integrativa revelou a escassez de publicações, nas últimas décadas, tendo sido encontrados, no BHL, 330 registros de publicações sobre o gênero, entre 1826 e 2000 e 5 publicações, entre 2001 e 2016; e 7 publicações sobre espécies brasileiras, no CAFe CAPES, de 2005 a 2021. A análise das bases de biodiversidade revelou 552 registros (GBIF) de *Thaumastus* spp. do Brasil, em coleções estrangeiras, e 678 registros (SIBBr), em duas coleções brasileiras. A maior parte desses registros corresponde a material em via seca, inviabilizando a realização de estudos anatômicos e moleculares.

Palavras-chave: *Eupulmonata*; coleções biológicas; conservação; distribuição geográfica; ecorregiões.

Agência financiadora: FAPEMIG / APQ 01441-21.



Para la eternidad: colecciones malacológicas originalmente privadas que enriquecen el Museo Nacional de Historia Natural (Montevideo, Uruguay)

Venus Tabares^{1,2}; Lucía Brittos^{1,2}; Julia Nocchi^{1,2}; Marina García^{1,2}; Valentina Leoni¹; Leticia Laviña^{1,2}; Carolina Lewis^{1,2}; María Muniz^{1,2}; Mariana Nin¹; Juan Manuel Ordoqui^{1,2}; Paola Torres^{1,2}; Romina Trinchin¹; Carolina Vidal^{1,2}; Sabina Wlodek^{1,2}; Gustavo Tabares^{1,2}; Pablo Traversa^{1,2}; Roberto Fontaina^{1,2}; Martín Hernandez^{1,2}; Pablo Etchegaray^{2,3}; Juan Carlos Zaffaroni^{1,2}; Susana Maytía Romero^{1,2}; Lucía Rodríguez⁴; Javier González¹; Wilson S. Serra^{1,2,5,*}; Fabrizio Scarabino^{1,2,5,*}

¹ Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo, Uruguay; ² Sociedad Malacológica del Uruguay; ³ Museo del Mar, La Barra, Maldonado, Uruguay; ⁴ Colegio Seminario, Montevideo, Uruguay; ⁵ Centro Universitario Regional del Este - CURE, Sede Rocha, Universidad de la República, Rocha, Uruguay

* fabrizioscarabino@gmail.com

El coleccionismo particular de invertebrados es centenario, siendo los de moluscos e insectos los más desarrollados. Abarcan esfuerzos que deberían honrarse y considerarse patrimonio, siempre y cuando no impliquen la extracción inadecuada de especies en peligro. El destino de colecciones particulares puede resumirse en compra por parte de o donación hacia instituciones públicas o particulares, transformación hacia una colección particular de acceso público, o dispersión/destrucción. Uruguay posee una larga historia de coleccionismo malacológico a pesar de su escasa población. El destino de estas colecciones es variado y solo dos casos implicaron su compra íntegra por coleccionista/institución científica extranjeras (Gatti y Duarte respectivamente). Como objetivo resumimos aquí la situación de este tipo de colecciones custodiadas en el Museo Nacional de Historia Natural, realizando consideraciones para evitar futuras pérdidas. Enumeradas cronológicamente (1970's a 2020's), implican las colecciones de los uruguayos: Berro, Formica-Corsi, Sicardi (en colección Campos), de Mata, Souza, Quintana, Santos, Keimbaum de Falcón y Pardo. El trabajo permanente implica asegurar la conservación/puesta en valor del material a través de limpieza (previa cuarentena), adecuación espacial (recipientes adecuados), adecuación documental (salv guarda de etiquetas originales y archivos), re-significación en ausencia de etiquetas y etiquetado indicando colección original. Eventualmente se realiza un inventario preliminar, siendo la colección Formica-Corsi la mejor inventariada y la única cohesionada debido a su valor histórico. En varias instancias, el material donado se hallaba deteriorado, generalmente por haber fallecido el coleccionista. Esto remarca la importancia de que los coleccionistas decidan y al menos parcialmente ejecuten en vida, un destino adecuado para la totalidad o parte de sus colecciones. Recomendamos enfáticamente que el mismo sea museos públicos o privados con acceso público que cuenten con la infraestructura y el personal necesario para salvaguardar el valor científico, didáctico y/o expositivo acorde a cada colección, evitando así la pérdida de un patrimonio tan relevante.

Palabras clave: *coleccionismo; patrimonio; conservación preventiva; restauración; Mollusca.*

Apoyo: MNHN, SMU, CURE.



Seção Mollusca da Coleção de Invertebrados Aquáticos do Sul da Bahia (CIASB): classe Gastropoda

Adriana Josefa da Rocha^{1,2,*}; Cristina de Almeida Rocha-Barreira³; Erminda da Conceição Guerreiro Couto^{1,2}

¹ Programa de Pós Graduação em Zoologia, Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil; ² Laboratório de Ecologia Bêntica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil;

³ Instituto de Ciências do Mar, Universidade Federal do Ceará, Brasil

* ajrocha.ppgzoo@uesc.br

Coleções biológicas permitem o registro de espécies, no espaço e no tempo, e representam eficientes formas de organizar o conhecimento sobre o mundo natural. Assim, coleções auxiliam na construção da história e apontam as mudanças que o ambiente ocupado sofreu, sendo um instrumento fundamental para entender o passado e projetar o futuro. A Coleção de Invertebrados Aquáticos do Sul da Bahia (CIASB), começou a ser construída a partir de 2003, ainda sem registro formal. Em 2014 é reconhecida pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) e denominada “Coleção de Invertebrados Aquáticos”. Em 2016, através do convênio UESC/UFSB, ela é compartilhada entre as duas instituições e passa a ter a denominação atual, com seções que abrigam materiais principalmente do estado Bahia, incluindo também materiais de outros estados e países. Atualmente, o acervo da seção Mollusca possui mais de 2.000 lotes, com representantes de cinco classes (Polyplacophora, Scaphopoda, Bivalvia, Gastropoda e Cephalopoda). O material malacológico tombado possui exemplares completos preservados em álcool à 70% (via úmida) e, em menor quantidade, por conchas vazias (via seca). Para a Classe Gastropoda já se encontram tombados 360 lotes, contendo 63 espécies, totalizando 5.790 exemplares, representadas até o momento por 50 famílias, dessas, a Littorinidae apresenta o maior número de indivíduos e lotes, sendo a espécie *Echinolittorina lineolata* (d'Orbigny, 1840) a melhor representada com 3.389 indivíduos. A Família Phasianellidae, representada por *Eulithidium affine* (C. B. Adams, 1850) foi a segunda em número de indivíduos e de lotes. A Família Neritidae, representada principalmente por *Vitta virginea* (Linnaeus, 1758) é a terceira. Fichas com informações, taxonômicas e ecológicas, para cada espécie estão sendo confeccionadas como material de apoio para professores do ensino fundamental e médio e serão disponibilizadas virtualmente.

Palavras chaves: biodiversidade; coleções científicas; malacofauna; marinhos; nordeste.

Agência financiadora: CAPES.

Apoio: Universidade Estadual de Santa Cruz.



Um panorama atual da Coleção Malacológica Prof. Henry Ramos Matthews - série B da Universidade Federal do Ceará (Brasil)

Cristiane Xerez Barroso*; Helena Matthews-Cascon

Laboratório de Invertebrados Marinhos do Ceará, Departamento de Biologia, Centro de Ciências,
Universidade Federal do Ceará

* barrosocx@ufc.br

Coleções biológicas resguardam elementos da biodiversidade recente e fóssil de distintas regiões, podendo auxiliar pesquisadores de diferentes áreas de estudo em suas atividades. Assim, com o objetivo de contribuir para o conhecimento de coleções biológicas e da biodiversidade do Brasil, o presente estudo traz dados quali-quantitativos da série B da Coleção Malacológica Prof. Henry Ramos Matthews (CMPHRM-B) da Universidade Federal do Ceará (UFC), atualmente dividida em Séries A e B. A CMPHRM-B, criada em 1988, está localizada no Departamento de Biologia da UFC (Ceará, NE Brasil). Através da análise de planilha digital contendo informações de todo o acervo, foram obtidos dados de composição e distribuição geográfica. A CMPHRM-B possui atualmente 7.396 lotes, dos quais 56,23% pertencem a Gastropoda, 40,6% a Bivalvia, 1,27% a Polyplacophora, 0,65% a Scaphopoda, 0,55% a Cephalopoda e 0,04% a Caudofoveata. Quarenta e oito lotes (0,65%) não estão presentes no acervo da coleção, sendo considerados perdidos. A coleção possui representantes de 280 famílias e 777 espécies. A maioria dos lotes (97,46%) provém de localidades do Brasil, especialmente do Ceará (70,45%). Entretanto, há espécimes depositados provenientes de outros 18 países e outros 18 estados do Brasil. Essa coleção contém os seguintes exemplares tipos: holótipo e parátipos de *Marianina khaleesi* (Silva, de Azevedo & Matthews-Cascon, 2014), parátipo de *Polygona lactea* (Matthews-Cascon, Matthews & Rocha, 1991) e parátipos de *Falcidens amiae* Passos, Fassina, Corrêa & Miranda, 2022. Apesar de seu caráter regional, a CMPHRM-B possui representantes de 30,64% das espécies de moluscos registradas no Brasil. Esse estudo reforça a importância de coleções científicas, uma vez que, em um cenário de mudanças climáticas e de aumento das taxas de perdas de habitat, os espécimes voucher e seus dados associados são importantes ferramentas para a tomada de decisões sobre conservação e gerenciamento da biodiversidade.

Palavras-chave: coleções científicas; moluscos; Mollusca; biodiversidade.



COMUNICAÇÕES ORAIS E VÍDEOS

Área Temática:

OUTRAS TEMÁTICAS



86 anos de estudos com comunidades incrustantes naturais no mundo: o que sabemos sobre elas no Brasil? Um estudo cienciométrico sobre a malacofauna encontrada em substratos consolidados

Pabline Sandes dos Santos^{1,*}; Erminda da Conceição Guerreiro Couto²

¹ Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil; ² Laboratório de Ecologia Bêntica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Brasil

* pssantos.lbi@uesc.br

O Brasil apresenta um litoral com cerca de 7.300 km, ao longo do qual estão presentes substratos consolidados naturais como costões e afloramentos rochosos de diferentes tipos na área continental e em ilhas costeiras e oceânicas, além dos recifes de corais. Estes ambientes são o lar de uma grande diversidade de espécies incrustantes marinhas como por exemplo os moluscos, cracas, ouriços entre outras espécies. Tendo como base o início dos estudos com comunidade incrustante que começou a ser estudada de forma direcionada a partir do trabalho de Coe e Allen, publicado em 1937. Nosso trabalho analisa, através de ferramentas bibliométricas, a evolução deste conhecimento no Brasil com ênfase nos invertebrados moluscos que compõem a comunidade incrustante. A pesquisa, restrita a artigos publicados, foi realizada nas plataformas Google Scholar e Web of Science. Foram extraídas, de cada trabalho, as seguintes informações: título, autores, ano de publicação, região geográfica e/ou estado no qual o estudo foi realizado, tipo de ambiente, grupo taxonômico estudado, tipo de trabalho e grupo que desenvolveu a pesquisa, além do sumário dos principais resultados. Os dados estão sendo tabulados e analisados de forma a descrever o avanço do conhecimento deste tema no Brasil. Foram recuperados, até o momento, 879 artigos. Como esperado, os trabalhos estão concentrados nas regiões Sul e Sudeste, sendo mais frequentes aqueles referentes à distribuição vertical em costões. Moluscos bivalves, principalmente da Família Mytilidae, têm destacada participação como engenheiros ambientais de comunidades complexas. A espécie invasora *Isognomon bicolor* (Família Isognomonidae), originária do caribe, tem se destacado nas duas últimas décadas substituindo espécies nativas. Os resultados contribuem para o conhecimento sobre a biodiversidade nestes substratos e aponta tendências para futuras pesquisas.

Palavras-chave: *costão rochoso; cienciométrica; recifes de corais; bentos; malacofauna.*

Agência financiadora: FAPESP.

Apoio: UESC; LEB.



Avaliação do potencial moluscicida do extrato de *Momordica charantia* L. (Cucurbitaceae) sobre ovos de *Lissachatina fulica* (Bowdich, 1822) (Mollusca, Gastropoda)

Lorran de Oliveira Gonçalves^{1,*}; Florence Gonçalves Martins²; Douglas Siqueira de Almeida Chaves³; Jairo Pinheiro⁴; Vanessa Barreto Xavier⁵

¹ Bolsista de iniciação científica, curso de Graduação em Farmácia, ICBS, UFRRJ, Brasil; ² Estagiária de Pós-Doutorado, LRFP, Departamento de Ciências Fisiológicas, ICBS, UFRRJ, Brasil; ³ Departamento de Ciências Farmacêuticas, ICBS, UFRRJ, Brasil; ⁴ Departamento de Ciências Fisiológicas, ICBS, UFRRJ, Brasil; ⁵ Departamento de Biologia Animal, ICBS, UFRRJ, Brasil

* lorranoliveirapbi@gmail.com

Lissachatina fulica é um molusco gastrópode terrestre com elevada capacidade reprodutiva, o que dificulta sua erradicação. Popularmente é conhecido como caramujo gigante africano, um herbívoro invasor que foi introduzido no Brasil, através de uma feira agropecuária, para ser utilizado na alimentação humana. Já foi encontrada naturalmente infectada por nematódeos de interesse médico e veterinário como o *Angiostrongylus cantonensis*, parasito de roedores e, ocasionalmente, de humanos, e pelo *Aelurostrongylus abstrusus* parasito pulmonar de gatos domésticos. Sendo assim, medidas de controle são necessárias para controlar a sua dispersão. Uma alternativa profilática é a utilização de moluscicidas de origem vegetal que pode ser considerada uma forma de controle químico, ecologicamente aceitável. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade moluscicida do extrato etanólico de *Momordica charantia*, conhecida popularmente como melão-de-são-caetano, nos ovos de *L. fulica*. Os extratos dos frutos de *M. charantia* foram obtidos por percolação, seguida por evaporação e liofilização. Para a obtenção dos ovos, os moluscos foram mantidos em terrários, sendo a manutenção e renovação do alimento realizadas a cada três dias. Para o bioensaio foram utilizados 90 ovos, separados em triplicata/concentração: 150 mg/ml e 200 mg/ml, com 10 ovos em cada béquer, sem substrato, com aplicação em spray, onde cada béquer recebeu 2 ml de extrato. Um grupo controle, em triplicata, apresentou 10 ovos por béquer, e em cada recipiente foi borrifado 2 ml de água destilada, sobre os ovos. Nas primeiras 72 horas de observação não ocorreram eclosões, contudo, após quatro dias da última observação para os grupos testados observou-se baixa eclodibilidade quando comparado com o grupo controle. Na concentração de 150 mg/ml não ocorreu eclosão, e na concentração de 200 mg/ml:3,3% de eclodibilidade foi observado, já o grupo controle apresentou 96,7%. Mais estudos precisam ser realizados, contudo, é apreciável o potencial moluscicida de *M. charantia*.

Palavras-chave: *caramujo gigante africano; melão-de são-caetano; extrato de planta; atividade moluscicida.*

Agência financiadora: FAPERJ.

Apoio: Laboratório de Química de Bioativas Naturais do Departamento de Ciências Farmacêuticas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.



Bioacumulación de mercurio en el mejillón *Perna viridis* (Linnaeus, 1758) y su variación espacial y temporal en la Bahía de Cartagena durante 2020 y 2022

Skasquia Ucros-Rodríguez¹; Freddy Araque-Romany¹; Boris Johnson-Restrepo²;
Patricia Romero-Murillo^{3,*}

¹ Semillero de Investigación SINBIOMA, Grupo de investigación GIBEAM, Escuela de Biología Marina, Universidad del Sinú Seccional Cartagena, Cartagena, Colombia; ² Grupo de Investigación Química y Medio Ambiente, Universidad de Cartagena, Colombia; ³ Grupo de investigación GIBEAM, Escuela de Biología Marina, Universidad del Sinú Seccional Cartagena, Cartagena, Colombia

* patricia.romero@unisinu.edu.co

La incidencia de contaminación por metales en ambientes costeros ha aumentado debido al incremento de asentamientos humanos y la expansión agrícola como industrial. La Bahía de Cartagena presenta problemas especialmente con mercurio, proveniente de actividades mineras al sur de Bolívar y descargas fluviales e industriales en la Bahía. La contaminación con mercurio en su forma más tóxica (metilmercurio), ocasiona problemas toxicológicos en animales y el hombre con trastornos neurológicos, inmunológicos y cancerígenos. La presencia de mercurio en los cuerpos de agua requiere monitoreo frecuente, para determinar biodisponibilidad del metal en ambiente y el riesgo que pueda causar. Para esto, se utilizan organismos centinelas como bivalvos, porque presentan una amplia distribución, vida sésil y filtradores. Por esto, esta investigación evaluó la bioacumulación de mercurio en el mejillón *Perna viridis* (Linnaeus, 1758), en la Bahía de Cartagena entre 2020 y 2022. Para ello, se establecieron dos sitios de muestreo, Sociedad Portuaria (SP) y Ciénaga de la Virgen (CV1), en cada una se colectaron 8 organismos y 12 L de agua para evaluar material suspendido. La concentración de mercurio fue cuantificada para bivalvos mediante el método de espectrofotometría de absorción atómica y para material suspendido por espectroscopía atómica (método EPA 7473). La concentración en bivalvos más alta (año 2020: $0,004 \pm 0,0015 \mu\text{g/g}$ peso seco) y baja (año 2022: $0,002 \pm 0,0004 \mu\text{g/g}$ peso seco) se presentó en SP en época de lluvias. Mientras que para material suspendido ambas se presentaron en época de lluvias de 2022, alta en SP ($0,65 \pm 0,29 \mu\text{g/g}$ peso seco) y baja en CV1 ($0,12 \pm 0,01 \mu\text{g/g}$ peso seco). Los resultados mostraron que en SP las concentraciones fueron más elevadas que en CV1. Sin embargo, todas las concentraciones de mercurio medidas en *P. viridis* estuvieron por debajo de los límites internacionales permisibles para consumo ($1 \mu\text{g/g}$ peso seco).

Palabras clave: *biomonitor; bivalvos; material suspendido; metal; estuario.*

Agencia financiadora: Universidad del Sinú seccional Cartagena (Unisinu) y Universidad de Cartagena (UdeC).

Apoyo: Unisinu y UdeC.



Interaction and toxicity of microplastics and niclosamide in the freshwater snail *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818)

Cândido C. Rodrigues^{1,*}; Cyntia A.Y. Harayashiki¹; Eufrásia de S. Pereira²; Gabriel L.S. Rodrigues³; Bruno J. Neves²; Thiago L. Rocha¹

¹Laboratório de Biotecnologia Ambiental e Ecotoxicologia (LaBAE), Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia, Goiás, Brasil; ²Laboratório de Quimioinformática, Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil; ³Departamento de Química, Escola de Ciências da Engenharia em Química, Biotecnologia e Saúde, KTH Royal Institute of Technology, SE-106 91 Estocolmo, Suécia

* candidoccr3@discente.ufg.br

Microplastics (MPs) are worldwide distributed persistent pollutants in freshwater ecosystems. MPs impair a wide range of organisms, such as gastropods, making important roles for ecosystem maintenance. Also, these particles can interact with several organic pollutants, altering their biodisponibility and associated toxicity. However, how they interact with molluscicides is unknown. Niclosamide, the only recommended molluscicide by World Health Organization for control of *Schistosoma* spp. intermediate host (*i.e.*, *Biomphalaria* spp.), are widely used in Africa, Asia, and South America to prevent schistosomiasis infections. However, how the interaction of niclosamide with MPs alters their use remains unknown. Thus, we realized comparisons between the toxicity of niclosamide isolated and under interaction with polyethylene (PE) MPs in *Biomphalaria glabrata* embryos and newly hatched snails. Organisms were exposed to 34, 340, and 3400 $\mu\text{g L}^{-1}$ PE MPs isolated, and to niclosamide (0.0265 to 0.0809 mg L^{-1}) isolated and in a mixture within 3400 $\mu\text{g L}^{-1}$ PE MPs in reconstituted water during 216 h for egg clutches and 96 h for newly hatched, and the survival rate, hatching rate, and morphological alterations during their embryonic development were evaluated. The interaction and ingestion were evaluated by fluorescent analyses with PE MPs flushed with Nile Red. Results showed that MPs interact with the colloidal substance of egg clutches, and the newly hatched snails ingested MPs both in a concentration-dependent manner. Niclosamide interacted with PE MPs, generating a dilution effect, and reducing its toxicity. These results indicate problems with niclosamide use in MPs polluted freshwater environments. Overall, results demonstrated that the MPs could change the molluscicidal activity of niclosamide.

Keywords: freshwater pollution; molluscicide; embryotoxicity; biomonitor; schistosomiasis.

Agência financiadora: CAPES, PPSUS.

Apoio: LaBAE, LabChem.



***Octopus insularis* Leite & Haimovici em vida livre: descrição e padronização da nomenclatura dos comportamentos e padrões corporais**

Michaella Pereira Andrade^{1,*}; Sylvia Lima de S. Medeiros²; Charles Morphy D. dos Santos¹; Tatiana Silva Leite³

¹ Pós graduação em Evolução e Diversidade, Centro de Ciências Naturais e Humanas, Universidade Federal do ABC, Santo André, SP, Brazil; ² Pós graduação em Neurociências, Instituto do Cérebro, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brazil; ³ Departamento de Ecologia e Zoologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Universitário, Florianópolis, Brazil

* michapereirandrade@gmail.com

Octopus insularis Leite & Haimovici é uma espécie de polvo que habita águas tropicais e rasas do Atlântico Ocidental. No passado foi muito confundida com outras espécies do gênero como *O. vulgaris* e *O. americanus*, porém atualmente sabe-se que se tratam de três espécies distintas. No entanto os componentes da pele, padrões corporais e comportamentos ainda são muito confundidos. Neste sentido, um etograma é necessário para facilitar a pesquisa sobre os aspectos comportamentais de *O. insularis*. O presente estudo teve como objetivo caracterizar as categorias comportamentais, os componentes e os padrões corporais de *O. insularis in situ* no Brasil. Para conhecer e registrar o comportamento de *O. insularis* foram realizadas expedições para Nisia Floresta e Fernando de Noronha, bem como a utilização do banco de dados do Projeto Cephalopoda. Os registros foram coletados com a metodologia focal. Reunimos um total de 670 fotos e 250 vídeos em 6 áreas: Nisia Floresta (RN), Atol das Rocas, Fernando de Noronha, Trindade e Arquipélagos Abrolhos e São Pedro e São Paulo. Sete categorias comportamentais foram encontradas: forrageio, acasalamento, *grooming*, defesa, relações interespecíficas, intraespecíficas agonísticas e descanso. Observamos 6 componentes de pele, três componentes texturais, 7 componentes de ação e 10 padrões corporais divididos em padrões agudos (4) e crônicos (6). Os padrões *half and half blotch* e *reddish*, os componentes de ação bipedalismo *flamboyant* e *deimatic*, o componente de pele *eye flash* anormal, os comportamentos relação macho/fêmea fora da toca (pré acasalamento), guarda de parceira, as defesas *masquerade* com *freezing* e constrição asfixiante foram descritos pela primeira vez em *O. insularis*. Nossos resultados ajudarão na padronização dos termos utilizados nos estudos comportamentais desta espécie, e também podem ser utilizados como base para análises comportamentais futuras que visem estudos comparativos e filogenéticos entre diferentes espécies do gênero.

Palavras-chave: *Cephalopoda*; comportamento animal; etologia.

Agência financiadora: CAPES e Wild Animal Initiative (Grant number: W-8BEN).

Apoio: Universidade Federal de Santa Catarina (LAMECE), Universidade Federal do ABC (Laboratório de Sistemática e Diversidade) e Universidade Federal do Rio Grande do Norte (Instituto do Cérebro).



Primeira evidência de microplásticos em mexilhões comerciais do estuário amazônico

João Marcos Santos Rodrigues*; Juliana Caroline Dias Pantoja; Geovanna Sousa da Silva Chaves; Rossineide Martins da Rocha

Laboratório de Ultraestrutura Celular- Universidade Federal do Pará, Brasil

* jmsrodrigues484@gmail.com

Microplásticos (MPs) são poluentes onipresentes no ambiente aquático, porém não existem estudos sobre a contaminação de bivalves amazônicos. Na região amazônica o sururu, *Mytella guyanensis* (Lamarck, 1819), possui importância ecológica, representando o consumidor primário nos manguezais, e socioeconômica, sendo usado pelas populações ribeirinhas como fonte de alimento e renda. Esse estudo buscou verificar a ocorrência de microplásticos em *M. guyanensis* do estuário amazônico. Um total de 500 mexilhões frescos foram comprados em mercados provenientes de duas áreas de manguezais no estado do Pará (Brasil), uma no Rio Caeté, próximo ao município de Bragança, e outra no Rio Pirabas, próxima a São João de Pirabas, com 250 espécimes para cada. Os animais foram divididos em 25 amostras compostas de 10 indivíduos para cada local. A massa visceral de mexilhões da mesma amostra foi digerida em KOH 10% por 24 h e o conteúdo foi filtrado a vácuo em filtros de 5 µm. Os filtros foram observados em estereomicroscópio e os MPs foram classificados pelo formato e cor. Os três tipos de partícula mais encontrados nas amostras (fibras pretas e azuis; pellets brancos) foram submetidos a técnica de micro-Infravermelho por Transformada de Fourier, para análise da composição química pelas bandas correspondentes aos grupos funcionais. Mexilhões tanto de Caeté (0.15 ± 0.14 MPs/g) quanto Pirabas (0.20 ± 0.19 MPs/g) continham microplásticos. Não houve diferença na concentração de MPs/g entre as áreas. Fibras foram o formato mais abundante (108), seguido de pellets (32). No Caeté foi observada uma quantidade significativamente maior de pellets comparada a Pirabas. Fibras pretas e azuis corresponderam a Poliamida, e pellets brancos a Poliestireno. Confirmamos pela primeira vez a ocorrência de microplásticos em bivalves vendidos em mercados da região amazônica, o que levanta preocupações sobre os riscos que esses poluentes representam para a saúde humana e os ecossistemas estuarinos.

Palavras-chave: bivalves; contaminação; poluição plástica; manguezal; *Mytella*.

Agência financiadora: CNPq.

Apoio: Grupo de pesquisa em histologia de espécies aquáticas (GPHEA); Laboratório de Ultraestrutura Celular-UFPA; Centro de Laboratórios de Química Multiusuários – UFS.



Searching needles in a (big) haystack: multidisciplinary studies about extreme environment terrestrial snails from the high Central Argentinian Andes

Federico Dellagnola^{1,2,3,*}; Maria Jose Miranda^{4,5}; Gabriela Cuezco⁵; Nydia Vitale⁶;
Israel Vega^{1,2,3}

¹ Instituto de Fisiología, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina; ² Instituto de Histología y Embriología de Mendoza (IHEM-CONICET), Mendoza, Argentina; ³ Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza, Argentina; ⁴ Facultad de Ciencias Naturales e IML, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina; ⁵ Instituto de Biodiversidad Neotropical (IBN-CONICET), Tucumán, Argentina; ⁶ Centro para la Conservación de la Biodiversidad (CCB-MM)

* fdellagnola@fcm.uncu.edu.ar

From Spring 2019 to date, we developed a malacological survey in the Central Andes from Argentina, a vast mountainous area with an abrupt topology and several parallel mountain ranges. To date, ~300 kilometres of routes and 207 sites (ranging from 1346-4291 m.a.l.s.) were revisited in three geographical unities which differ in climatological and ecological traits, *i.e.* Eastern and Central Precordillera, and Cordon del Plata (Cordillera Frontal). Specimens of some *Bostryx* species occurred between 1907-3827 m.a.l.s., being taxonomically reviewed with the description of a new species found at Lomas Blancas peak (Cordon del Plata range). All species were described, some for the first time, using novel conchological and anatomical information. Radula, jaw and pallial organs were similar among species. The distinctive morphological characters were the shell shape, size and teleoconch sculpture; the genitalia differed in shape and relative proportion of organs, such as the bursa copulatrix duct, vagina, flagellum and vas deferens. Molecular analyses (*mtCOXI*, *mt16S* and *ITS2*) suggested differences between geographical populations, some of which would be extremely small in number as in spatial distribution; these differences were seen in both DNA-based trees and *ITS2* RNA secondary structure. Some ecological traits (altitude, terrain, exposition, soil, plants/lichen richness and coverage) were analysed, the most snail richness associated with exposed, highest ridges with a slope of 25-45% and scarcely developed mixed soils, being keys to the presence of lichens cover of >25% in bare rock. In the Cordon del Plata (the most diverse unity in snail species), the cold season displayed low air temperatures (daily mean ~0°C) with high variability in minimum temperature and snow coverage; however, the soil temperature and relative humidity were constant in the summery season. This multidisciplinary approach suggests the existence of a hidden diversity of patchy populations that occurs in fragile extreme high-mountain ecosystems.

Keywords: *Bostryx*; new species, anatomy, molecular markers; endangered species, climate change impact.

Acknowledgements: We thank Gonzalo Dellagnola and Margarita Mante (Adventure Andes Team) for guided expeditions and logistic support.



LIVRO DE RESUMOS

XXVIII Encontro Brasileiro de Malacologia &
XII Congreso Latinoamericano de Malacología



Organização

Sociedade Brasileira de Malacologia (SBMa)
Associação Latino-Americana de Malacologia (ALM)

Apoio

Associação Argentina de Malacologia (ASAM)
Sociedade Malacológica do Chile (SMACH)
Sociedade Malacológica do Uruguai (SMU)
Sociedade de Malacologia do México (SMMAC)

ISBN 978-950-766-225-6

