



# Uma viagem pela história da Malacologia

## *A trip through Malacology history*

Eduardo Colley<sup>[a]</sup>, Luiz Ricardo L. Simone<sup>[b]</sup>, Jayme de Loyola e Silva<sup>[c]</sup>

### Resumo

O filo *Mollusca* constitui o segundo maior grupo zoológico conhecido pela ciência. Seus representantes conquistaram com êxito quase todos os ambientes naturais do planeta e são fundamentais para a manutenção do ecossistema em que estão inseridos. Os moluscos configuram entre os animais mais evidentes e intimamente relacionados à sociedade humana desde a pré-história até os dias atuais, sendo importantes como recurso econômico e vetores de doenças. A Malacologia, ciência que se ocupa do estudo sobre moluscos, têm avançado em nível global nas últimas décadas; porém, diante da diversidade e importância atribuída ao grupo, seu conhecimento pode ser considerado ainda incipiente. No Brasil não existe uma área prioritária para ser incrementada dentro da Malacologia e o recurso mais urgente para o desenvolvimento dessa ciência no país é a formação de pessoal especializado para manter e coordenar pesquisas e as coleções científicas.

**Palavras-chave:** América Latina. Brasil. História da Malacologia. *Mollusca*.

### Abstract

*The Mollusca phylum is the second largest zoological group known to science. Their representatives have conquered successfully almost all natural environments of the world and are critical to maintaining the ecosystem in which they live. The molluscs make up one of most evident among animals and closely related to human society from prehistory to the present days, being important as an economic resource and disease vectors. The Malacology, the science that deals with the study of molluscs, have advanced at the global level in recent decades, but in face of the diversity and importance attributed to the group, the knowledge about it can be considered still incipient. In Brazil there isn't a priority area to be enhanced within the Malacology, the more urgent necessity for the development of this science in the country is the training of specialized personnel to maintain and coordinate researches and scientific collections.*

**Keywords:** Latin America. Brazil. Malacology history. *Mollusca*.



<sup>[a]</sup> Doutorando em Zoologia pela Universidade Federal do Paraná (UFPR), Grupo de Pesquisa Etologia, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, PR - Brasil, e-mail: eduardocolley@yahoo.com.br

<sup>[b]</sup> Pós-doutor em Zoologia pela Universidade de São Paulo (USP), professor titular da Universidade de São Paulo (USP), Museu de Zoologia, São Paulo, SP - Brasil, e-mail: Irsimone@usp.br

<sup>[c]</sup> Pós-doutor pelo United States National Museum, professor titular da Universidade Federal do Paraná (UFPR), experiência na área de Zoologia, com ênfase em Morfologia dos Grupos Recentes; Grupo de Pesquisa Etologia, Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR), Curitiba, PR - Brasil, e-mail: jloyola@ufpr.br

Recebido: 22/06/2012

Received: 06/22/2012

Aprovado: 05/07/2012

Approved: 07/05/2012

## Introdução

Os representantes do filo *Mollusca* constituem o segundo maior grupo zoológico conhecido pela ciência, sendo representado por aproximadamente 100 mil espécies viventes e 70 mil espécies fósseis.

As evidências fósseis indicam que os moluscos tiveram origem nos oceanos durante o período Cambriano, há cerca de 570 milhões de anos, e é no ambiente marinho que se encontra a maior parte de seus representantes atuais. Muitas espécies evoluíram ao longo da costa oceânica, onde a oferta de alimento e *habitat* é abundante e variada (Runnegar, 1996). Entretanto, ao longo da história evolutiva do filo, seus representantes conquistaram com êxito quase todos os ambientes naturais existentes no planeta, e pode-se dizer que só não há moluscos voando (Simone, 1999). Sua ocorrência é observada desde as fossas abissais até as mais altas montanhas ou, ainda, das geleiras polares até as regiões desérticas. Nesses ecossistemas distintos, os moluscos adquiriram formas e hábitos de vida variados e altamente especializados, como predadores gigantes e habilidosos nadadores até pequenos herbívoros vermiformes rastejantes e sedentários, além de diminutos ecto e endoparasitas, comensais, filtradores sésseis, pelágicos, bentônicos, dentre outros.

Os moluscos configuram entre os animais mais evidentes e intimamente relacionados à sociedade humana desde a pré-história. No Brasil, existem evidências dessa relação a partir do Holoceno por populações de pescadores-caçadores-coletores que formaram grandes acúmulos de conchas de moluscos utilizados na alimentação denominados *sambaqui*\* (*samba* = concha; *ki* = amontoamento: Língua Tupi\*) (Souza, Lima & Silva, 2011). Os *sambaquis* representam, atualmente, importantes sítios arqueológicos com relevante importância antropológica que fornecem várias respostas sobre o modo de vida e ocupação de populações humanas primitivas e importância ambiental com base em informações biológicas obtidas por meio da abundância e diversidade das conchas (Simone, 2003; Souza, et al. 2011; Thomé, Gil, Bergonici & Tarasconi, 2010).

Ao longo da história de diferentes sociedades, as conchas foram utilizadas como ferramenta para diversas finalidades, por exemplo, objeto de ornamentação, ostentação e moeda (Simone, 2003; Thomé, et al. 2010). No cenário atual, os moluscos são considerados produto de exploração econômica em

diversas atividades ligadas a pesca, cultivo, extrativismo, matéria-prima para indústria, produção de pérolas, artesanato e colecionismo. Outro fator de importância econômica atribuído aos moluscos, porém considerado prejudicial, está relacionado às espécies exóticas invasoras que causam danos ambientais e se constituem pragas a diferentes sistemas de cultivo e outras atividades econômicas ou, ainda, por serem transmissores de doenças humanas e veterinárias. As espécies de moluscos exóticos invasoras têm exigido grande soma de esforço e dinheiro para serem manejadas, controladas e erradicadas das áreas onde têm causado prejuízos (Colley & Fischer, 2009). A alteração dos ambientes naturais pelo avanço antrópico também tem gerado o desequilíbrio de determinadas populações de moluscos nativos, especialmente espécies terrestres e de água doce, que atuam como hospedeiros intermediários de parasitos causadores de doenças em humanos e outros animais.

Nesse contexto abrangente, os moluscos apresentam uma importância acentuada em todos os ramos da zoologia e áreas distintas das ciências biológicas, básica e aplicada. A Malacologia é o ramo da ciência que se ocupa dos estudos sobre moluscos. As espécies mais conhecidas e bem estudadas são aquelas que apresentam valor econômico agregado ou interesse médico-veterinário, especialmente os Bivalvia (ostras, mexilhões e vieiras) e Gastropoda (caramujos e lesmas), além dos Cephalopoda (polvos e lulas). Entretanto, existem moluscos menos familiares vivendo em águas profundas sobre a superfície do substrato ou enterrado no sedimento, representados pelas classes Caudofoveata, Solenogastres, Monoplacophora e Scaphopoda. Os Polyplacophora (quítons) são representantes abundantes e comuns entre os moluscos marinhos da América do Norte e Austrália que habitam principalmente a zona intermareal e raramente águas profundas.

## Histórico taxonômico

Os moluscos carregam o peso de uma longa e complicada história taxonômica na qual táxons têm sido incluídos, excluídos e fundidos. O filósofo Aristóteles (384-322 a.C.) foi provavelmente o primeiro estudioso a reconhecer formalmente os moluscos, dividindo-os em dois grupos: Malachia (cefalópodes) e Ostracordemata (conchíferos), estes últimos posteriormente divididos em univalves e bivalves. Outro

filósofo e naturalista romano conhecido como Plínio, o Velho (79-23 a.C.) utilizou os termos Malachia para Mollia e Ostracodermata para Testacea. Após um longo período de aparente estabilidade, o naturalista polonês John Jonston (1603-1675) criou o nome Mollusca em 1650 para cefalópodes e cracas, porém essa denominação não ganhou aceitação até ser ressuscitada e redefinida por Carolus Linneaus (1707-1778).

O táxon Mollusca de *Linneaus* representava um depósito de todos os animais conhecidos de corpo mole, incluindo não apenas os cefalópodes, lesmas e pterópodes, mas também tunicados, anêmonas, medusas, equinodermatas e poliquetas. Em 1795, o francês Georges Cuvier (1769-1832) publicou uma classificação revisada de Mollusca que, pela primeira vez, aproximava-se do sentido atual. O notável naturalista Jean Baptiste Lamarck (1744-1829), em 1801, dividiu os moluscos em Cephalos (cefalópodes, gastrópodes e pterópodes) e Acephalos (incluindo braquiópodes). Auguste Duméril (1812-1870), em 1808, considerou cinco grupos distintos: cefalópodes, pterópodes, gastrópodos, braquiópodes (incluindo cracas) e acéfalos (incluindo tunicados). Pouco tempo depois, Lamarck, em 1815, sugeriu uma nova alteração desconsiderando Cephalos e Acephalos, mantendo cefalópodes, gastrópodes e pterópodes, e criando Trachelipodes (com concha espiral) e Heteropodes (moluscos pelágicos) (Coan, Kabat & Petit, 2009).

O nome Mollusca foi substituído por Malacozoa (1825) por Henry De Blainville (1777-1850), o qual, entretanto, não obteve aceitação, apesar da sua influência sobre a utilização dos termos *malacologia* e *malacologista*. Somente após a metade do século XIX o filo foi redefinido, com a exclusão de muitos grupos hoje associados a diferentes *phyla*. O refinamento iniciou-se com o inglês John Thompson (1779-1847) e o alemão Hermann Burmeister (1807-1892), que, na década de 1830, identificaram e descreveram independentemente larvas de cracas, revelando que elas pertenciam aos Crustáceos. Em 1866, Alexander Kowalevsky (1840-1901) removeu os tunicados (Urochordata) de Mollusca. A separação dos braquiópodes em relação aos moluscos foi um processo mais longo e controverso, solucionado apenas próximo por volta do fim do século XIX.

Os aplacóforos foram descobertos em 1841 pelo naturalista sueco Svén Lovén (1809-1895), que primeiramente os considerou como equinodermos holotúrios, em virtude de seu corpo vermiforme e

presença de espículas calcárias na parede do corpo, encontradas em ambos os táxons. A partir do estudo da anatomia dos aplacóforos *Chaetoderma* e *Neomenia*, realizado por Ludwig Graff (1851-1924) em 1875, eles foram considerados como pertencentes aos moluscos. Um novo arranjo posteriormente reuniu quítons e aplacóforos dentro de Amphineura. Esse esquema prevaleceu até meados dos anos 1950, quando os dois grupos foram novamente separados. Contudo, estudos ontogenéticos e moleculares recentes, realizados em 1996 pela norte-americana Amélie Scheltema, reuniram novamente os táxons para formar um clado monofilético denominado Aculifera, como grupo irmão dos demais moluscos, reunidos em Conchifera. Um ponto de vista distinto tem sido apresentado pelos austríacos Luitfried Salvini-Plawén (Salvini-Plawén, 1988; Salvini-Plawén & Steiner, 1996) e Gerard Haszprunar (1988), que consideram a existência de três grupos naturais: os Aplacophora (sem concha), os Placophora (poliplacóforos) e os Conchifera (demais moluscos com concha) (Taylor, 1996). A contribuição mais moderna para filogenia do filo Mollusca foi proposta por Kocot, Cannon, Todt, Citarella, Kohn, Meyer, et al. (2011), que se basearam na filogenômica. Seus resultados sustentam dois cladogramas principais: Aculifera (Aplacophora e Poliplacophora) e Conchifera, que reúne os demais moluscos. Nesse arranjo, os Cephalopoda aparecem na base dos Conchifera como grupo irmão de Scaphopoda e Pleistomollusca (clado monofilético que reúne Bivalvia e Gastropoda).

O estabelecimento do arranjo dentro das classes de Mollusca tem demonstrado maior instabilidade no caso dos Gastropoda, tendo em vista as várias mudanças ocorridas desde os trabalhos de Cuvier. No entanto, a maioria dos malacólogos atuais aceita, de maneira geral, o sistema proposto por Milene-Edwards e Spengel ainda no século XVII. O primeiro autor estabeleceu os grupos com base na morfologia do sistema respiratório e definiu as subclasses Pulmonata, Opisthobranchia e Prosobranchia, enquanto Spengel baseou seu esquema de classificação sobre o sistema nervoso e dividiu os Gastropoda em Streptoneura (equivalente aos Prosobranchia) e Eutyneura (equivalente aos Opisthobranchia e Pulmonata) (Taylor, 1996).

Uma abordagem histórica da classificação dos moluscos em nível específico e supraespecífico pode ser considerada tarefa no mínimo perturbadora. Muitas espécies de bivalves e gastrópodos apresentam extensa sinonímia. Isso corresponde, em parte,

ao resultado de uma longa história taxonômica que contou com a participação de muitos amadores. Ademais, as primeiras classificações foram baseadas quase que exclusivamente na forma da concha.

### A Malacologia em escala mundial e na América

O desenvolvimento da malacologia em escala global está diretamente relacionado ao surgimento da UM (Unitas Malacologica), entidade que representa a malacologia em âmbito mundial, e da AMS (American Malacological Society), a mais antiga entidade malacológica oficialmente registrada nas Américas.

A primeira organização malacológica de que se tem registro é a The Conchological Society of Great Britain and Ireland, fundada em 1876, seguida na Europa pela fundação da Malacological Society of London em 1893. Na América, a criação de uma organização nacional de malacologistas vinha sendo discutida nos Estados Unidos desde o final do século XIX, e foi em 26 de abril de 1890 que John Campbell, na Filadélfia, fundou a AAC (The American Association of Conchologist). Nessa ocasião, a AAC contava com 29 membros associados, incluindo malacologistas ilustres como Henry Pilsbry (1852-1957), William Dall (1845-1927), Frank Baker (1867-1942) e Josiah Keep (1849-1911). Contudo, a associação perdeu força e se desfez anos mais tarde, face à debilidade da saúde de Campbell e posteriormente a sua morte, em 1897 (Mikkelsen, 2010; Murray, 1999).

O ressurgimento da associação aconteceu mais de 30 anos depois, em 1931, como uma ideia originada do entusiasmo de Norman Lermond (1861-1944), conhecido por ser um nova-iorquino socialista utópico e idealista, que além do envolvimento político, era escritor, editor e naturalista. O versátil Lermond foi fundador e coordenador da Knox Academy of Arts and Sciences Museum and Arboretum, em Thomaston, Maine, no Nordeste do país. Esse museu continha artefatos indígenas e amostras de rochas, plantas, animais empalhados, além da maior coleção de conchas do Estado de Maine (100 mil lotes) (Mikkelsen, 2010). No dia 8 de janeiro de 1931, Lermond discutiu com colegas da Flórida o mérito da criação de uma nova organização malacológica nacional. Depois disso, enviou cerca de 200 cartas a estudantes e colegas profissionais e amadores de todo país que poderiam ter interesse em moluscos e suas conchas. A iniciativa

foi recompensada pela obtenção de 196 respostas de pessoas interessadas e que tiveram seus nomes arrolados como membros fundadores da nova instituição (Mikkelsen, 2010; Murray, 1999).

O primeiro encontro da Conchological Society of America ocorreu entre 30 de abril e 2 de maio de 1931 na ANSP (Academy of Natural Sciences of Philadelphia), sob a organização de Henry Pilsbry. Dos 191 membros, 29 compareceram ao encontro, quando foram formuladas e estabelecidas as normas constituintes da sociedade e criado o informativo periódico intitulado *The Nautilus*. Nesse mesmo ano, sem nenhuma razão aparente ou registro na literatura, o nome Conchological Society of America, eleito pelos membros, foi alterado para American Malacological Union. Apesar de atualmente soar estranho, o termo *Union*, que pode ser traduzido como “sindicato” para o português, parecia o epíteto mais apropriado para uma organização até então formada pela união de malacólogos profissionais, amadores e representantes de clube de conchas (Mikkelsen, 2010; Murray, 1999). Entretanto, a conotação socialista desse nome mais tarde passou a representar um problema para seus tesoureiros quando tentavam negociar financiamentos bancários para os encontros e outras atividades. Porém, a alteração do termo *Union* só ocorreu em 1998, após passar por votação, e assim garantiu à American Malacological Society um nome mais apropriado aos seus objetivos e atividades desempenhadas (Murray, 1999). Segundo seu estatuto estabelecido em 1931, a AMS tem como meta “a promoção da malacologia como ciência por meio de encontros para apresentação e discussão de trabalhos promovendo os interesses dos profissionais, estudantes e colecionadores de conchas, facilitando a convivência e cooperação entre seus membros” (AMS, 2012).

A entidade que representa a malacologia no âmbito mundial nasceu na Europa e teve um surgimento menos precoce do que a American Malacological Society. O conceito original da sociedade foi discutido ainda na década de 1930. Um encontro internacional de malacologia, realizado no dia 5 de julho em Paris, serviu para planejar uma série de eventos em diferentes países da Europa, a saber, Alemanha, Bélgica e Inglaterra. Entretanto, os rumores da II Guerra aplacaram esses planos, e apenas em 1959 as primeiras ações efetivas em prol de seu estabelecimento foram realizadas, durante a comemoração do 25º encontro da Netherlands Malacological Society (Fischer, 1962; Salvini-Plawén & Mordan, 2012).



O encontro de 1959 reuniu malacólogos radicados em vários outros países da Europa além da Holanda. Na ocasião foram apresentados resultados de trabalhos científicos e realizadas expedições de coleta, porém o fato mais marcante do encontro foi o documento apresentado por Lothar Forcart (1902-1990) expressando a necessidade de maior cooperação entre os malacologistas e curadores das coleções europeias. A reação foi positiva e resultou no interesse geral para o estabelecimento de uma Associação Malacológica Europeia que fosse responsável por organizar encontros periódicos entre os malacologistas. Para tanto, um comitê responsável foi designado para representar a nova associação, composto por Regteren Altena (Holanda), Dance (Inglaterra), Fischer (França), Forcart (Suíça) e Adolf Zilch (Alemanha) (Crawford, 1987; Gittenberg, 2012; Salvini-Plawén & Mordan, 2012).

O primeiro evento organizado pelo comitê representante da nova associação foi então realizado entre 17-21 de setembro de 1962 nas dependências do BMNH (British Museum of Natural History) com o patrocínio da Royal Society e o apoio do Queen Elizabeth College, que cedeu suas dependências para serem utilizadas pelos participantes como dormitório. O encontro reuniu 125 pessoas de 20 países, a maioria da Europa. Nessa ocasião, uma sessão extraordinária realizada no Queen Elizabeth College estabeleceu o primeiro conselho que resultou na criação da *Unitas Malacologica Europaea*, formado por: H. Lemche (Dinamarca) – presidente, M. Larambergue (França) – vice-presidente, A. Zilch – secretário, L. Forcart – tesoureiro e V. Fretter (Inglaterra). A principal atribuição do conselho passou a ser a organização dos congressos previstos para serem realizados a cada três anos, mesmo tempo de duração do mandato do presidente. Os eventos são sempre programados para acontecer no país e na cidade onde está radicado o presidente vigente (Gittenberg, 2012).

O congresso de 1962 teve o Inglês como idioma majoritário, embora oficialmente tenha sido realizado em mais duas outras línguas: Francês e Alemão (Crawford, 1987; Fischer, 1962). Esse detalhe foi importante principalmente durante as votações realizadas pelo conselho, quando por várias vezes os ânimos se exaltavam, tendo em vista que alguns membros exigiam que cada tópico fosse apresentado nos três idiomas. A tradução para o Francês era responsabilidade de E. Binder, e a tradução para o

Alemão, responsabilidade de A. Zilch. Os casos mais embaraçosos aconteceram durante as sessões plenárias, quando ao iniciar-se uma palestra em que o apresentador não falava Inglês, o auditório logo se esvaziava. Diante disso, dois eminentes malacologistas franceses propuseram que a 11ª questão a ser votada fosse estabelecer o Inglês como língua oficial do congresso. O secretário colocou a solicitação em votação pedindo para que os membros nativos de países de língua inglesa se abstivessem. O resultado não deixou dúvidas: o Inglês passava a ser oficialmente a língua falada nos próximos congressos (Crawford, 1987; Gittenberg, 2012; Salvini-Plawén & Mordan, 2012).

Apesar de haver um elemento nacionalista que aponte para isso, a *Unitas Malacologica Europaea* jamais foi uma sociedade estritamente regionalista, haja vista que desde o primeiro congresso os membros participantes representavam diversas nações além dos países do velho continente. Na ocasião havia representantes de 20 nações, sendo a maioria da Europa: Reino Unido (57 participantes), Alemanha (11), França (10), Holanda (8), Dinamarca (5), Itália (5), Suécia (3), Áustria (2), Suíça (2), Romênia (2) e Bélgica, Hungria, Noruega, Portugal (1); e fora da Europa, EUA (11) e Austrália, Canadá, Egito, Nova Zelândia e Rodésia (1). Ainda que a composição do conselho inicial transmitisse a ideia de um organismo exclusivamente europeu por ser representado apenas por malacólogos sediados em países deste continente, a *Unitas Malacologica Europaea* brevemente tornou-se uma sociedade mais globalizada, aceitando representantes de todas as partes do planeta (Gittenberg, 2012). Ainda assim, o nome da sociedade só foi alterado em 1977, durante o 6º encontro, realizado em Amsterdã, presidido por Adolph Bruggen (Holanda), quando o termo *Europaea* foi extirpado, permanecendo apenas *Unitas Malacologica*.

A consolidação da internacionalização e da globalização da entidade veio com a realização do primeiro congresso fora da Europa, o 13º encontro sediado nos Estados Unidos em 1998 (Crawford, 1987; Gittenberg, 2012; Salvini-Plawén & Mordan, 2012). Assim, a *Unitas Malacologica* vem cumprindo seu papel de sociedade mundial de malacologia, tendo como objetivo promover o estudo do filo Mollusca realizado por pesquisadores, sociedades de malacologia e instituições em todo mundo, o que é potencializado por encontros trianuais (Tabela 1).

Tabela 1- Lista de Congressos Internacionais de Malacologia

N.	Ano	Cidade	País	Part.	Nac.
1º	1962	Londres	Inglaterra	125	20
2º	1965	Copenhague	Dinamarca	120	18
3º	1968	Viena	Áustria	155	27
4º	1971	Genebra	Suíça	174	31
5º	1974	Milão	Itália	119	22
6º	1977	Amsterdã	Holanda	200	30
7º	1980	Perpignan	França	262	30
8º	1983	Budapeste	Hungria	188	35
9º	1986	Edimburgo	Escócia	336	40
10º	1989	Tubingen	Alemanha	380	46
11º	1992	Siena	Itália	275	?
12º	1995	Vigo	Espanha	?	?
13º	1998	Washington	EUA	500	50
14º	2001	Viena	Áustria	406	58
15º	2004	Perth	Austrália	?	?
16º	2007	Antuérpia	Bélgica	421	45
17º	2010	Ilhas Phuket	Tailândia	372	46
18º	2013	Açores	Portugal	-	-

Fonte: Dados da pesquisa.

Legenda: n. = série do evento; as colunas seguintes se referem a ano, cidade e país sede, respectivamente; part. = número de participantes inscritos; nac. = número de nacionalidades representadas.

O número de sociedades de malacologia ou organizações relacionadas filiadas à Unitas Malacologica em 1997 era de 38 entidades, a maioria dos Estados Unidos, Europa, Japão e Australásia (Bouchet, 1995). Atualmente, são 21 sociedades em todo o mundo: American Malacological Society (Estados Unidos); Belgische Veneriging voor Conchilyologie, Société Belge de Malacologie, King Leopold III Foundation (Bélgica); Conchology, Inc., Malacological Society of Philippines (Filipinas); Friedrich Held Gesellschaft, Deutsche Malakozoologische Gesellschaft, Naturmuseum Senckenberg (Alemanha); Hungarian Malacological Society (Hungria); Instituto Português de Malacologia (Portugal); Latvian Malacological Society (Lituânia); Society for the Study of Molluscan Diversity, Malacological Society of Australasia Ltd. (Australásia); The Malacological Society of Japan (Japão); The Malacological Society of London (Inglaterra); Nederlandse Malacologische Vereniging (Holanda); Sociedad Española de Malacología (Espanha); Sociedad Malacológica de Chile (Chile); Società Italiana di Malacologia (Itália); e a Sociedade Brasileira de Malacologia (UMW, 2012).

### As bases da malacologia latino-americana e brasileira

A malacologia na América Latina tem progredido sensivelmente no ambiente acadêmico nos últimos 50 anos. Pouco antes disso, o interesse por conhecer os moluscos e suas conchas ainda se constituía basicamente uma tarefa de colecionadores, entre os quais muitas sociedades malacológicas surgiram. Essa condição foi sendo alterada a tal ponto que os encontros entre malacólogos amadores e profissionais tornaram-se verdadeiros congressos científicos em nível nacional e internacional (Penchaszadeh, 2011). Entretanto, o histórico do conhecimento do filo Mollusca no Brasil não pode ser adequadamente separado daquele realizado nos demais países latino-americanos. Nesse contexto, uma divisão mais apropriada para narrar a evolução da malacologia dessa região pode ser feita em relação aos períodos históricos. Segundo Simone (2003), podem ser reconhecidos três períodos: 1º) de *Linnaeus* até o início do século XX; 2º) primeira metade do século XX; 3º) segunda metade do século XX até a contemporaneidade.

A seguir, o nome dos pesquisadores é acompanhado com a data de uma ou mais obras importantes envolvendo moluscos do Brasil e da América Latina, as quais estão listadas nas referências.

A primeira fase destaca-se pelos trabalhos de expedições científicas realizadas por pesquisadores europeus que resultaram em volumosos catálogos ilustrados da fauna malacológica. Essas expedições raramente distinguiam países, ambientes e grupos zoológicos, havendo uma grande sobreposição entre o histórico dos países latino-americanos. Nessa fase, a presença de pesquisadores brasileiros era quase nula, restringindo-se à produção de poucos e curtos trabalhos de divulgação (ex.: Allemão, 1857). Na obra realizada por Linneaus (1758), foram descritas várias espécies com ocorrência para o Brasil (ex.: *Strombus pugilis*). Entretanto, essas descrições devem ter sido baseadas em material exclusivamente caribenho.

Depois de Linneaus, houve uma estagnação da malacologia para a América Latina, principalmente em relação à malacofauna brasileira. Somente no início do século XIX foram apresentados novos estudos caracterizados por volumosos trabalhos realizados por Lamarck (1802-1806, 1819, 1822, 1835), com destaque para *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, com descrições de espécies marinhas e continentais. Outros trabalhos de destaque foram realizados por Swainson (1820, 1821-1822, 1822-1823) em *Zoological Illustrations* e outras obras sobre faunas exóticas. Gray (1824, 1834, 1847, 1850), com vários trabalhos de revisão e divulgação. Spix (1827), com a publicação póstuma por Wagner de um volume único e importante *Testacea fluviatilia*, em que foram descritas várias espécies dulceaquícolas e terrestres. Sowerby (1847-1887), com o livro *Thesaurus Conchyliorum*, além de vários capítulos no catálogo de Reeve (1843-1870), que publicou sobre muitas espécies brasileiras, em particular gastrópodos terrestres. Lea (1866), que se especializou em bivalves dulceaquícolas. Moricand (1836) produziu vários trabalhos sobre malacofauna continental da região nordestina, especialmente a malacofauna baiana. D'Orbigny (1835-1847), em seu *Voyage dans l'Amérique Méridionale*, descreveu espécies brasileiras de todos os ambientes em quantidade, com destaque para a caracterização de aspectos anatômicos. Pfeiffer (1841; 1845; 1846-1844; 1854-1879) publicou uma quantidade expressiva de trabalhos incluindo moluscos do Brasil, principalmente terrestres, além da participação em trabalhos de outros

autores como Martini e Chemnitz (1837-1911). Gould (1851), com vários trabalhos sobre moluscos continentais; Derby (1854) atuando nos primórdios da paleomalacologia. Os catálogos produzidos nesse período apresentavam uma aparente intenção de abranger a totalidade da fauna mundial de moluscos. O caráter mais valioso está em reunir todos os dados sobre moluscos em poucos volumes, dificilmente acessados por pesquisadores latino-americanos.

Na segunda fase, que corresponde à primeira metade do século XX, surgem os primeiros malacologistas brasileiros, bem como a adição dos norte-americanos na gama de pesquisadores estrangeiros atuantes na malacofauna brasileira. Dall (1889, 1927) trabalhou principalmente com a fauna do Caribe e do Golfo do México, mas também descreveu muitas espécies existentes no Brasil. O pesquisador alemão radicado no Brasil Hermann Von Ihering (1897a, 1897b), um dos responsáveis pela criação da escola zoológica e malacológica no país, também contribuiu para o desenvolvimento dessas ciências no Chile e na Argentina. Sua produção no Brasil concentrou-se em estudos realizados no Museu Paulista, atualmente Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZSP), dando forma à coleção que hoje é uma das mais expressivas do continente. Pilsbry (1888, 1924), um dos mais atuantes e produtivos malacólogos norte-americanos, realizou uma extensa produção científica abrangendo a fauna brasileira. A maioria dos trabalhos foi publicada no periódico da Academy of Natural Science of Philadelphia. Contudo, sua principal publicação pode ser considerada o *Manual of Conchology* (1885), tendo em vista a listagem sinonímica, as descrições, as figuras e a classificação supraespecífica. Haas (1938, 1953) foi um pesquisador europeu altamente produtivo, dedicado aos moluscos continentais, em particular os bivalves dulceaquícolas. Maury (1937) estudou os moluscos fósseis do Brasil. Scott (1957, 1970), uma pesquisadora argentina que atuou principalmente no estudo da morfologia de gastrópodos continentais, com destaque para espécies com ocorrência para Argentina e Brasil. Lange-de-Morretes (1949, 1954), responsável pelo primeiro catálogo de moluscos do Brasil que, pela primeira vez, reuniu em uma única obra a malacofauna recente brasileira de todos os ambientes. O pesquisador também produziu uma importante coleção científica de moluscos, em parte adquirida pelo MZSP. Estudiosos argentinos, como Carcelles (1951), Clench (1947, 1953) e Parodiz (1939), também par-

ticiparam do incremento de espécies que ocorrem na região sul-americana.

A terceira fase, que corresponde à segunda metade do século XX, foi marcada pelos trabalhos realizados pelos pesquisadores brasileiros abrangendo os moluscos neotropicais. Beurlen (1967), Brito (1971), Ferreira (1974), Mendes (1962), Mezzalira (1989), Muniz (1979), Oliveira (1957), Penna-Neme e Leme, (1978), Reed (1930) e Rocha Campos (1966) dedicaram-se ao estudo dos moluscos fósseis. Wladimir Lobato Paraense (1914-2012), especializado em gastrópodos de água doce, foi o mais produtivo dentre todos os malacólogos brasileiros. Publicou mais de 80 trabalhos sobre Basommatophora, dedicando-se especialmente na revisão das espécies de Planorbidae de interesse médico, transmissoras da esquistossomose. Abbott (1974) trabalhou com moluscos marinhos e publicou o memorável *American Seashells*. O casal de alemães Ernst Marcus e Eveline Marcus (1956, 1963) viveu no Brasil e influenciou diretamente a formação de malacólogos, principalmente os paulistas. Ambos especializaram-se em Opisthobranchia, mas produziram trabalhos sobre diversos grupos de moluscos e outros filos, sendo até hoje ponto de referência mundial para estudos de morfologia interna. Bonetto (1972) estudou bivalves dulceaquícolas de todo o continente. Lopes (1958), embora pouco especializado em moluscos, atuou diretamente na formação de muitos malacólogos, principalmente cariocas. O uruguaio Klappenbach (1965) estudou tanto de moluscos marinhos quanto continentais. Rios (1970, 1975, 1985, 1994, 2009) publicou cinco catálogos altamente relevantes para identificação e organização do conhecimento regional. Narchi (1974) foi pioneiro no estudo da anatomia funcional de bivalves marinhos e a implementação da técnica no Brasil. Matthews, et al. (1975) realizaram importantes revisões sobre moluscos marinhos. Oliveira (1969, 1957) produziu vários trabalhos sobre gastrópodos e formou a coleção de moluscos da Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais. Arnaldo Campos dos Santos Coelho (Salgado & Coelho, 2003) produziu trabalhos em todos os ramos da Malacologia e atuou na curadoria e na formação de malacólogos no Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (MNRJ). Thomé (1993) publicou grande volume de trabalhos importantes sobre moluscos marinhos, água doce e terrestres, principalmente Veronicellidae, vinculado a PUCRS, UFRS e FZB/RS (Fundação Zoobotânica Rio Grande do Sul).

### Malacologia contemporânea: América Latina e Brasil

A entidade de malacologia latino-americana mais antiga é a Sociedad Malacológica Carlos de la Torre y Huerta, fundada em 1942 (Cuba); e a Sociedad Malacológica del Uruguay, fundada em 1957, é pioneira na América do Sul (González, 2009). Nessa fase que abrange os últimos 50 anos, os malacólogos de maior destaque são: José Parodiz (1912-2007), Hilton-Scott (1911-atual) (Argentina); Eliezer Rios (1922-atual), Willibaldo Thomé (Brasil); e Miguel Klappenbach (1920-2000) (Uruguaio) (Penchaszadeh, 2011). O Brasil é reconhecidamente o país que mais tem desenvolvido a malacologia nesse período, com destaque para a SBM, sigla antiga da atual SBMa (Sociedade Brasileira de Malacologia), fundada durante o primeiro Encontro de Malacologistas Brasileiros (Ebram), realizado em 12 de julho de 1969. Esse encontro inaugural ocorreu na Universidade Federal de Juiz de Fora (MG), onde foi estabelecida sua primeira sede (Santos, 2008).

A primeira diretoria era composta por Maury Pinto de Oliveira (Presidente), Itamar Bonfatti (vice-presidente), Ivanzir Vieira (secretário-tesoureiro), Osmar Zigler (assistente de secretaria) e Maria de Oliveira (assistente de editor). No primeiro informativo da sociedade, consta que todos os 23 participantes do encontro, mais três pessoas, incluindo malacólogos profissionais e amadores, correspondiam aos sócios-fundadores. No mesmo ano, foram arrolados mais 12 membros. Desde sua edição inaugural, o Ebram, rebatizado como Encontro Brasileiro de Malacologia, tem ocorrido sistematicamente a cada dois anos e está atualmente em sua 22ª edição, representando um dos principais congressos de malacologia da América Latina.

A América Latina até 2006 não contava com uma entidade malacológica unificada que representasse toda a região, como a AMS nos Estados Unidos, e a UM em escala mundial, em decorrência de fatores como a ausência de condição financeira e logística até administrativa. Portanto, a melhor alternativa vinha sendo o desenvolvimento das sociedades independentes em cada país (Penchaszadeh, 1998). Buscando dar uma resposta a essa eminente necessidade, o Dr. Roberto Cipriani (Venezuela), em colaboração com o Dr. Pablo Penchaszadeh (Argentina), organizaram o primeiro Clama (Congresso Latino-Americano de Malacologia) realizado entre 15 e 18 de julho de 1991, em Caracas,



Venezuela. O evento foi considerado um sucesso e contou com a participação de 170 malacólogos de 19 países, sendo 12 países latino-americanos (Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Costa Rica, Martinica, México, Panamá, Peru, Porto Rico, Santa Lúcia e Venezuela) e sete de outras partes do mundo (Grã-Bretanha, Espanha, Estados Unidos, Holanda, Itália e Turquia) (Carriker, Coan & More, 1992).

O encontro dos malacólogos durante o primeiro Clama favoreceu o debate para a criação do Coclama (Comité Organizador de Congresos Latinoamericanos de Malacología) com sede na Venezuela que passou a ser responsável pela organização dos próximos congressos. Esse comitê não tinha um caráter representativo de uma sociedade propriamente dita, visto que não possuía membros, regras, estatuto ou recursos próprios. Após 14 anos, durante a realização do VI Clama, em 2005, ocorrido no Smithsonian Tropical Research Institution (Panamá), os malacólogos presentes decidiram pela extinção do Coclama e pela criação de uma associação malacológica mais profissionalizada. A reunião entre 46 pesquisadores de referência da malacologia latino-americana representantes de dez países culminou na formação da Asociación Latinoamericana de Malacología (Cipriani, 2006). O Clama, realizado a cada três anos, tem a nona edição prevista para ser realizada no México em 2014.

### Malacologia: aplicabilidade e desenvolvimento acadêmico, social e econômico

A malacologia representa, atualmente, uma ciência com relevante interesse para ciência básica e ciência aplicada. Os moluscos, de modo geral, desde o mais diminuto e menos abundante aos maiores e mais abundantes, possuem importância intrínseca como protagonistas no ambiente onde evoluíram e importância funcional para a manutenção dos ecossistemas em que se encontram. Outras formas de valorização dos moluscos estão relacionadas às espécies que apresentam utilidade direta pela sociedade como alimento, fonte de renda e matéria-prima para indústria. Existem, ainda, as espécies com valor potencial para utilização futura, além das espécies pragas e exóticas invasoras que apresentam valorização negativa por causarem prejuízos econômicos.

Nesse contexto, o Brasil apresenta atualmente 76 grupos de pesquisa que utilizam diferentes classes

de moluscos como objeto de estudo principal ou secundário. O levantamento dos grupos de pesquisa envolvendo moluscos revelou que a maioria está sediada no Sudeste (32) e no Nordeste (24) (Figura 1).

As áreas predominantes de atuação são 13, duas delas ocorrendo em quase todas as regiões: zoologia (22), menos no Centro-Oeste, e ecologia (12), menos no Sul (Figura 2). Neste mesmo gráfico aparecem outras áreas de pesquisa com valores significativos quando são consideradas como uma linha de atuação e interesse em comum, por exemplo: oceanografia, recursos pesqueiros e engenharia de pesca (15); parasitologia e saúde coletiva (14).

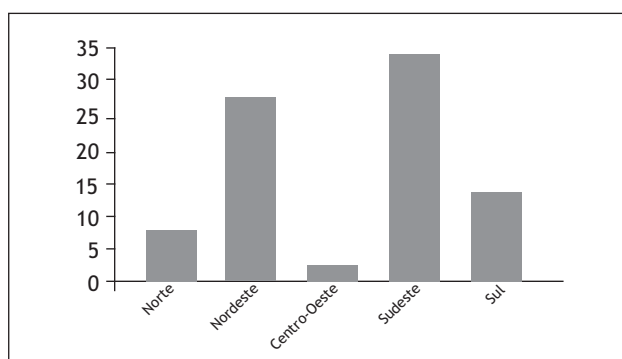


Figura 1- Grupos de Pesquisa envolvendo moluscos por região de Norte a Sul do Brasil. Norte (7), Nordeste (22), Centro-Oeste (2), Sudeste (31) e Sul (14)

Fonte: Dados da pesquisa baseados em informação do CNPq, 2012.

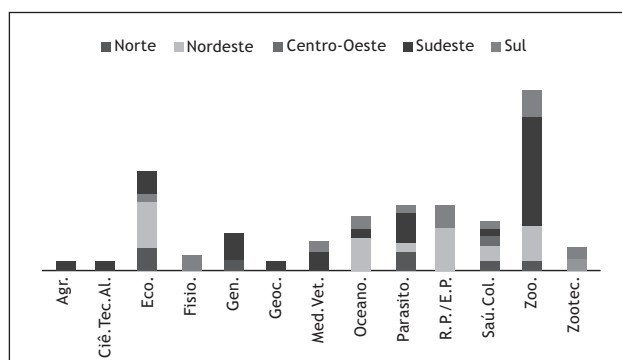


Figura 2- Valores absolutos para cada área de pesquisa principal dos Grupos de Pesquisa envolvendo moluscos no Brasil

Fonte: Dados da pesquisa baseados em informação do CNPq, 2012.

Legenda: 1, Agr. (Agronomia); 1, Ciê.Tec.AL. (Ciência e Tecnologia de Alimentos); 12, Eco. (Ecologia); 2, Físio. (Fisiologia); 4, Gen. (Genética); 1, Geoc. (Geociências); 3, Med.Vet. (Medicina Veterinária); 7, Oceano. (Oceanografia); 8, Parasito. (Parasitologia); 8, R.P./E.P. (Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca); 6, Saú.Col. (Saúde Coletiva); 22, Zoo. (Zoologia); 2, Zootec. (Zootecnia).

A pesquisa básica envolvendo Mollusca geralmente é separada pelo ambiente em que os táxons ocorrem. Os moluscos terrestres são exclusivamente gastrópodos e os estudos sobre esse grupo no Brasil são considerados ainda incipientes e têm recebido relativamente pouca atenção. O recente catálogo de moluscos terrestres do Brasil publicado por Simone (2006) revela que há 700 espécies conhecidas pela ciência no país, das quais mais de 60% foi descrita antes do século XX por pesquisadores estrangeiros, e os tipos correspondentes, depositados em instituições no exterior (Santos, Pimenta, Thiengo, Thomé, Absalão, Mansur, et al. 2009). A maior contribuição sobre estudos de sistemática e taxonomia de moluscos terrestres no Brasil realizadas nos últimos 50 anos corresponde ao trabalho do Dr. Willibaldo Thomé (FZB/RS), Dr. José Leme (MZSP), Dr. Arnaldo Coelho e Dra. Norma Salgado (MNRJ). Contudo, atualmente todos esses profissionais se encontram aposentados e não houve uma continuidade específica para a respectiva linha de pesquisa nessas instituições.

Os moluscos dulceaquícolas no Brasil são representados por 256 espécies de gastrópodos e 116 espécies de bivalves (Simone, 2006), números de uma diversidade considerada subestimada quando comparada, por exemplo, à malacofauna norte-americana, 601 espécies de gastrópodos e 344 de bivalves (Bogan, 1998). Os grupos de moluscos de água doce mais estudados são aqueles que apresentam importância médica e veterinária como hospedeiros de vermes causadores de doenças, além das espécies exóticas invasoras que causam prejuízos econômicos. Os moluscos vetores de doenças mais frequentes estão relacionados à transmissão da esquistossomose, que atinge cerca de 2,5 milhões de pessoas no Brasil com alto custo para o tratamento de saúde. Os prejuízos econômicos diretos mais evidentes causados por moluscos de água doce atualmente são decorrentes da invasão biológica de espécies bivalves que entopem a passagem de água na tubulação de usinas hidrelétricas, gerando perda de rendimento e forçando sua paralisação para manutenção. Os principais grupos de pesquisa nessas áreas correspondem atualmente ao estudo dos Ancyliidae, liderado pela Dra. Sônia Santos (Uerj), estudo de gastrópodos Planorbidae e Lymnaeidae, liderado pela Dra. Silvana Thiengo (Fiocruz-RJ), e bivalves de água doce, liderado pela Dra. Claudia Callil (UFMS) e Dra. Maria Mansur (UFRS).

Os moluscos marinhos correspondem ao grupo mais estudado dentre todo o filo desde os primórdios

e, atualmente, ainda é o ramo da malacologia que concentra o maior número de grupos de pesquisa envolvidos em todo mundo. No Brasil, estima-se que se tenha conhecido aproximadamente 80% das espécies que ocorrem em seus domínios, cerca de 1.800 espécies (Santos, et al. 2009). Ainda assim, a maioria dos estudos sobre moluscos marinhos no país está concentrada na taxonomia. Neste sentido, um dos seus principais colaboradores foi o Dr. Eliézer Rios, químico aposentado e primeiro diretor do Museu Oceanográfico do Rio Grande do Sul, que publicou duas edições do *Seashells of Brazil* (1985, 1994) e o *Compendium of Brazilian Seashells* (2009). Nas últimas duas décadas, um grande avanço foi gerado pelas pesquisas desenvolvidas pelo grupo de pesquisa Taxonomia, Sistemática e Biogeografia de Moluscos Marinhos, liderado pelo Dr. Ricardo Absalão (UFRJ) e pelo Dr. Luiz Simone (USP). O avanço se deu tanto pela formação de pesquisadores especialistas quanto pela contribuição destes por meio da obtenção dos resultados de suas pesquisas. Essa nova geração de pesquisadores é composta por: Dr. Alexandre Pimenta (MNRJ), especialista em sistemática e taxonomia de grupos recentes, Dr. Rafael Fortes (UniRio) biogeografia, Dr. Carlos Caetano (UniRio), sistemática e taxonomia, e Franklin dos Santos (UFES), paleoecologia e paleobiogeografia de moluscos.

Os estudos no Brasil envolvendo ecologia, biologia, fisiologia e genética de moluscos têm aumentado em quantidade e qualidade desde o fim dos anos 1990, o que pode ser observado no número de linhas de pesquisa exclusivas para essas áreas (Figura 2). O acesso a novas tecnologias e o desenvolvimento de novas técnicas de análise são fatores preponderantes para o aumento desse tipo de estudo que apresentam uma aplicação direta para sociedade. Alguns exemplos práticos correspondem ao biomonitoramento pela ocorrência de imposex (masculinização de fêmeas) em populações de gastrópodos pela ação colateral de substâncias anti-incrustantes utilizadas em embarcações (Bigatti, 2011; Costa, Fernadez, Barbiero, de Melo, Otegui & Ferreira, 2008). Diagnóstico e monitoramento de espécies exóticas invasoras de moluscos que afetam os ecossistemas, a saúde e a economia em ambiente marinho (Domaneschi & Martins, 2002), dulceaquícola (Callil & Mansur, 2002) e terrestre (Colley & Fischer, 2009). Outros avanços importantes se fizeram no estudo da biologia reprodutiva (Meirelles & Matthews-Cascon, 2005) e, principalmente, em análises moleculares de espécies de interesse médico (Carvalho, Caldeira,

Simpson & Vidigal, 2001). Pesquisas recentes também têm sido realizadas visando isolar substâncias naturais de moluscos marinhos com o objetivo de servir a indústria farmacêutica (Bartolomeu, Farias, Sousa & Sousa-Filho, 2004).

A malacologia atualmente está diretamente ligada a determinadas atividades econômicas com importância social e política. A principal delas é a malacocultura, praticada principalmente na região Sul, em Santa Catarina, que foi responsável por 95% de toda produção nacional até 2005 (Santos, et al. 2009). A maior contribuição para esses dados vem do trabalho realizado pelo Grupo de Pesquisa Maricultura na UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina), cuja principal linha de pesquisa é o Cultivo de Moluscos Marinhos, coordenada por Dra. Aimê Magalhães e Dr. Jaime Ferreira. A utilização de moluscos para consumo também tem criado a necessidade de se desenvolver pesquisas sobre malacologia médica-aplicada e as doenças transmitidas pelo uso dos moluscos como alimento inclusive fomentado por recursos internacionais (ex.: NOAA – National Oceanic and Atmospheric Administration, USA).

### **Perspectivas futuras para o estudo dos moluscos no Brasil e um olhar especial para a malacologia paranaense**

O futuro da malacologia no Brasil vai além do escopo meramente acadêmico e deve cumprir seu papel influenciando diretamente na preservação ambiental, no desenvolvimento social e econômico, além de preencher seu espaço com as ciências aplicadas. Entretanto, a busca por esse destino ideal frequentemente esbarra em leis mal elaboradas e na administração política demagógica do Estado brasileiro.

O panorama do estudo em malacologia apresentado neste e em outros trabalhos do mesmo gênero (ex.: Santos, et al. 2009; Simone, 1999, 2003, 2011) revela os desafios a serem superados para se conhecer, preservar e utilizar de modo sustentável a malacofauna brasileira. Nesse sentido, são necessárias ações que vão desde coletas planejadas, preservação e conservação das áreas naturais, acesso à informação científica, formação de recursos humanos, manutenção e informatização das coleções e investimento em equipamentos com tecnologia de ponta. Para tanto, é imprescindível a aplicação de recursos constantes em todas as linhas de pesquisa mencionadas ao

longo do trabalho, tendo em vista sua diversificada importância na ciência básica e aplicada.

O Brasil, entretanto, caracteriza-se tipicamente por não priorizar o investimento em educação, ciência e tecnologia. Um exemplo prático pode ser observado pelo estado atual da pesquisa malacológica no Paraná, que outrora já foi um polo dessa ciência no país. O trabalho pioneiro realizado por Lange-de-Morretes (1892-1954) com a colaboração de Carlos Goffergé (1922-2005), a partir da década de 1940, contou com a organização de uma importante coleção científica de moluscos com mais de 5 mil lotes de espécimes de todos os ambientes, a publicação de importantes trabalhos sobre taxonomia (Lange-de-Morretes, 1949; 1954) e zoogeografia (Goffergé, 1950) e o intercâmbio com pesquisadores e curadores de coleções nacionais e estrangeiras. Porém, na década de 1950 a malacologia paranaense praticamente estagnou com o falecimento prematuro de Lange-de-Morretes e do afastamento de Goffergé das atividades no Museu Paranaense após sua formatura em Medicina. A partir desse período, foram produzidas poucas contribuições ao estudo dos moluscos no Estado e nenhum profissional malacólogo assumiu as funções de curadoria da coleção produzida por Lange-de-Morretes, que anos depois foi incorporada ao MZSP. Novas contribuições científicas foram feitas apenas 25 anos depois, por Dra. Leocádia Indrusiak e colaboradores, que estudaram a anatomia de três espécies de gastrópodos terrestres descritas por Lange-de-Morretes (Indrusiak & Leme, 1985; Leme, Castro & Indrusiak, 1979) e pela descrição de subgênero e espécie novos para região da Serra do Mar (Dutra & Leme, 1985). Próximo do final da década de 1980 até o presente, a principal contribuição foi decorrente dos 26 artigos sobre a malacocultura publicados pela Dra. Theresinha Absher UFPR-CEM (Universidade Federal do Paraná – Centro de Estudos do Mar), que atualmente se encontra aposentada.

A contribuição mais recente para o resgate da valorização da malacologia no Paraná vem sendo realizada pelo Grupo de Pesquisa Etologia, liderado pela Dra. Marta Fischer (PUCPR) com a colaboração do MSc. Eduardo Colley (UFPR) e outras instituições parceiras representadas por órgãos governamentais, não governamentais e universidades. Os pesquisadores têm atuado juntos desde 2002 e vêm realizando o diagnóstico da ocorrência do caramujo exótico invasor *Achatina fulica* Bowdich, 1822 no Estado (Fischer & Colley, 2004, 2005; Fischer, et al. 2006; Colley &

Fischer, 2009) e gerando subsídio para o manejo da espécie (Colley, 2010; Fischer Colley, Nering, & Simião, 2010). Concomitantemente, os pesquisadores têm realizado o inventário das espécies de gastrópodos terrestres nativos, gerando informações taxonômicas de qualidade com base na coleta de exemplares com parte mole, depositados em instituições de referência no Brasil (MNRJ e MZSP) e no exterior (ANSP). O material coletado tem sido estudado com base na morfologia da concha e na anatomia dos sistemas e estruturas, gerando resultados importantes para a descrição de novos táxons e conservação da malacofauna paranaense (Colley, 2012). Contudo, o trabalho realizado por Fischer e Colley tem abrangido uma pequena fração dos estudos envolvendo moluscos, enquanto todas as demais áreas ainda permanecem negligenciadas. Portanto, o cenário atual do estudo sobre moluscos no Paraná e no Brasil evidencia que não existe uma área prioritária a ser incrementada dentro da malacologia, tendo em vista que todas são igualmente importantes. Nesse contexto, porém, a necessidade mais urgente é a formação de pessoal especializado para manter e coordenar pesquisas e as coleções científicas.

## Referências

- Abbott, R. T. (1974). *American Seashells*. (2nd ed). New York: Van Nostrand Reinhold Company. doi:10.1021/ja00830a048.
- Allemão, F. F. (1857). *O Vaginulus reclusus*. *Revista Brasileira. Jornal de Ciências e Letras*, 1(3), 214-217.
- AMS. (2012). *The American Malacological Society*. Retrieved Jun. 2012, from <http://www.malacological.org/index.php>.
- Lira-Filho, B. A., Farias, C. A. S., Sousa, A. M. K., & Sousa-Filho, J. F. (2004). Purificação e caracterização parcial de uma <sup>2</sup>-n acetilhexosaminidase extraída do molusco marinho *Anadara notabilis*. *Infarma*, 16, 9-10.
- Beurlen, K. (1967). Paleontologia da faixa costeira Recife João Pessoa. *Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia*, 16(1), 73-79.
- Bigatti, G. (2011). Imposex y contaminación por TBT en Argentina: 10 años de estudios. In *XXII Encontro Brasileiro de Malacologia* (pp. 17). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza: Sociedade Brasileira de Malacologia (SBMa).
- Bogan, A. E. (1998). Freshwater molluscan conservation in North America: Problems and practices. In I. J. Killeen, M. B. Seddon & A. M. Holmes (Org.). *Molluscan conservation: A strategy for the 21<sup>st</sup> Century*. *Journal of Conchology, Special Publication 2*, 223-230.
- Bonetto, A. A. (1972). A new species of Monocondylaeinae from the Amazon basin, and some considerations on the subfamily in the hydrographic system of South America. *Amazoniana*, 3(2), 224-230.
- Bouchet, P. (1995). List of malacological societies. In E. Gittenberger & J. Goud (Ed.). *Unitas Malacological Newsletter*, 8, 6-8.
- Brito, I. M. (1971). Contribuição ao conhecimento dos cefalópodos cretáceos do Estado de Sergipe. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 43(suppl.), 423-432.
- Callil, C. T., & Mansur, M. C. D. (2002). Corbiculidae in the Pantanal: History of invasion in southeast and central South America and biometrical datations recently arrived in the Pantanal region. *Amazoniana*, 17(1-2), 153-167.
- Carcelles, A. (1951). Catálogo de los moluscos marinos de la Provincia Magelanica. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, 2(5), 225-283.
- Carriker, M., Coan, G., & Moore, D. (1992). Congress Report. Latin American Malacological Congress. *Unitas Malacological Newsletter*, 2.
- Carvalho, O. S., Caldeira, R. L., Simpson, A. J. G., & Vidigal, T. H. D. A. (2001). Genetic variability and molecular identification of Brazilian *Biomphalaria* species (Mollusca: Planorbidae). *Parasitology*, 123, Suppl:S197-209. doi: 10.1017/S0031182001008058.
- Cipriani, R. (2006). The Latin American Malacological Society. *Unitas Malacologica Newsletter*, 23, 16-17.
- Clench, W. J. (1947). The genera *Purpura* and *Thais* in the W. Atlantic. *Johnsonia*, 2(23), 61-92.
- Clench, W. J. (1953). The genus *Conus* in the Western Atlantic. *Johnsonia*, 1(6), 1-40.
- Coan, E. V., Kabat, A. R., & Petit, R. E. (2009). *2,400 Years of Malacology*. Retrieved Jun. 2012, from [http://www.malacological.org/publications/2400\\_malacology.php](http://www.malacological.org/publications/2400_malacology.php).
- Colley, E. (2010). *Medidas de Controle de Achatina fulica*. In M. L. Fischer & L. C. M. Costa (Org.). *O caramujo gigante africano Achatina fulica*. (pp. 203-230). Curitiba: Champagnat.



- Colley, E. (2012). Nova espécie de *Thaumastus* da Floresta Atlântica do Paraná, Brasil (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata, Bulimuloidea). *Iheringia, Série Zoologia*, 102(1), 43-47.
- Colley, E., & Fischer, M. L. (2009). Avaliação dos problemas enfrentados no manejo do caramujo gigante africano *Achatina fulica* (Gastropoda: Pulmonata) no Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 26(4), 674-704.
- Costa, M. B., Fernandez, M. A., Barbiero, D. C., Melo, F. T. V., Otegui, M. B. P., & Ferreira, B. S. (2008). First record of imposex in *Thais deltoidea* (Lamarck, 1822) (Mollusca, Gastropoda, Thaididae) in Vitória, ES, Brazil. *Brazilian Journal of Oceanography*, 56(2), 145-148. doi:10.1590/S1679-87592008000200007.
- Crawford, G. I. (1987). Unitas Malacologica 25 yers old. *Unitas Malacological Newsletter*, 1, 2-5.
- Dall, W. H. (1889). Reports on the results of the dredging under supervision of A. Agassiz by the "Blake". *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 18, 1-492.
- Dall, W. H. (1927). Diagnosis of undescribed new species of mollusks in the collection of U.S. National Museum. *Proceedings of the Unites States National Museum*, 70(19), 1-11. doi:10.5479/si.00963801.70-2668.1.
- Domaneschi, O., & Martins, C. M. (2002). *Isognomon bicolor* (C. B. Adams) (Bivalvia, Isognomonidae): Primeiro registro para o Brasil, redescricao da espécie e considerações sobre a ocorrência e distribuição de *Isognomon* na costa brasileira. *Revista Brasileira de Zoologia*, 19(2), 611-627. doi:10.1590/S0101-81752002000200017.
- Dutra, A. V. C., & Leme, J. L. M. (1985). *Scutalus (Aposcutalus) atlanticus* - Subgênero e espécie novos (Gastropoda, Bulimulidae) do Brasil. *Acta Biológica Paranaense*, 14(1-4), 23-38.
- Ferreira, C. S. (1974). Gastrópodos pulmonados de água doce da formação Tremembé, São Paulo. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 46(3-4), 663-666.
- Fischer, P. H. (1962). Constitution d'une union européenne de malacologie ('Unitas malacologica europaea'). *Journal de Conchyliologie*, 102, 114-116.
- Fischer, M. L., & Colley E. (2004). Diagnóstico da ocorrência do caramujo gigante africano *Achatina fulica* (Bowdich, 1822) na APA de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. *Estudos de Biologia*, 26(54), 43-50.
- Fischer, M. L., & Colley, E. (2005). Espécies invasoras em reservas naturais: Caracterização da população de *Achatina fulica* (Bowdich, 1822) (Mollusca, Achatinidae) na Ilha Rasa, Guaraqueçaba, Paraná. *Biota Neotrópica*, 5(1), 1-18. doi:10.1590/S1676-06032005000100014.
- Fischer, M. L., Simião, M., Colley, E., Zenni, R. D., Silva, D. A. T. & Latoski, M. (2006). O caramujo exótico invasor na vegetação nativa em Morretes, PR: Diagnóstico da população de *Achatina fulica* Bowdich, 1822 em um fragmento de 252 Floresta Ombrófila Densa aluvial. *Biota Neotropica*, 6(2), 1-5. doi:10.1590/S1676-06032006000200029.
- Fischer, M. L., Colley, E., Nering, I., & Simião, M. (2010). Ecologia de *Achatina fulica*. In L. C. M. Costa & M. L. Fischer. (Org.). *O caramujo gigante africano Achatina fulica* (pp. 101-140). Curitiba: Champagnat.
- Gittenberg, E. (2012). The origin and evolution of the Unitas Malacologica. In J. Sigwart (Ed.). *Unitas Malacologica Newsletter*, 31, 8-10.
- Goffergé, C. N. 1950. Contribuição a zoogeografia da malacofauna do litoral do Estado do Paraná. *Arquivos do Museu Paranaense*, 3(7), 221-282, 5 est.
- Gould, A. A. (1851). Descriptions of new species of shells. *Proceedings of the Boston Society of Natural History*, 3(19), 292-296.
- González, R. M. (2009). Carlos de la Torre y Pablo Neruda: Pasi3n por la malacologia. *Opus Habana*, 7(2) 1-5.
- Gray, J. E. (1824). Monograph of the genus *Helicina*. *Zoological Journal*, 1, 62-71.
- Gray, J. E. (1834). Characters of new species of shells. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 57-72.
- Gray, J. E. (1847). A list of the genera of recent Mollusca, their synonyma and types. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 15, 129-219.
- Gray, J. E. (1850). Figures of molluscos animals, selected from various authors. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 4.
- Haas, F. (1938). Neue binnen-Mollusken aus nordostBrasilien. *Archiv für Olluskenkunde*, 70(1), 46-51.
- Haas, F. (1953). Mollusks from Ilha Grande, Rio de Janeiro, Brazil. *Fieldiana (Zoology)*, 34(20), 203-209.

- Haszprunar, G. (1988). On the origin and evolution of major gastropod groups, with special reference to the Streptoneura. *Journal of Molluscan Studies*, 54, 36-441. doi:10.1093/mollus/54.4.367.
- Indrusiak, L. F., & Leme, J. L. M. (1985). Anatomia comparada de três espécies de *Mirinaba* Morretes, 1952 (Gastropoda, Strophocheilidae) do Estado do Paraná, Brasil. *Acta Biológica Paranaense*, 14(1-4), 163-180.
- Ihering, H. (1897a). Os moluscos marinhos do Brasil. *Revista do Museu Paulista*, 2, 73-112.
- Ihering, H. (1897b). A ilha de São Sebastião. *Revista do Museu Paulista*, 2, 129-171.
- Klappenbach, M. (1965). Lista preliminar de los Mytilidae brasileños. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 37(supl.), 327-352.
- Kocot, K. M., Cannon, J. T., Todt, C., Citarella, M. R., Kohn, A. B., Meyer, A. et al. (2011). Phylogenomics reveals deep Molluscan relationships. *Nature*, 477, 452-456. doi:10.1038/nature10382.
- Lange-de-Morretes, F. L. (1949). Ensaio de catálogo dos moluscos do Brasil. *Arquivos do Museu Paranaense*, 7, 1-226.
- Lange-de-Morretes, F. L. (1954). Adenda e corrigenda ao Ensaio de catálogo dos moluscos do Brasil. *Arquivos do Museu Paranaense*, 10, 37-76.
- Lamarck, J. B. P. A. M. (1802-1806). *Mémoire sur les fossiles des environs de Pariz, comprenant la détermination des espèces qui appartiennent aux animaux Marins sans vertèbres et dont la plupart sont figurés dans la collection des vélins du Muséum*. Paris.
- Lamarck, J. B. P. A. M. (1819). *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, 6(1), 83-88.
- Lamarck, J. B. P. A. M. (1822). *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, présentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux... précédée d'une introduction offrant la détermination des caractères essentiels de l'animal, l'exposition des principes fondamentaux de la Zoologie*, 6(2), 1-232.
- Lamarck, J. B. P. A. M. (1835). *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres. Présentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux* (2nd ed.). Paris: J. B. Bailliére. doi:10.5962/bhl.title.11562.
- Lea, I. (1866). Description of twelve new species of Unionidae from South America. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 18, 33-35.
- Leme, J. L. M., Castro, R. L., & Indrusiak, L. F. (1979). Contribuição anatômica e histológica para o conhecimento de *Mirinaba antoninensis* (Morretes, 1952) (Gastropoda, Strophocheilidae). *Papéis Avulsos de Zoologia*, 32(14), 183-191.
- Linnaeus, C. (1758). *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis* (10. ed.). Holmiae: Laurentii Salvii.
- Lopes, H. S. (1958). Sobre *Turbonilla dispar*. *Revista Brasileira de Biologia*, 18(1), 17-21.
- Marcus, E. B. R. (1956). On some prosobranchia from the coast of São Paulo. *Boletim do Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo (USP)*, 7(1-2), 3-28.
- Marcus, E., & Marcus, E. B. R. (1963). Mesogastropoden Von der kuste São Paulos. *Abhandlungen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse*, 1-103.
- Martini, F. N. W., & Chemnitz, J. H. (1837-1911). *Systematisches Conchylien-Cabinet*. (11 Vols.). Nürnberg: Bauer und Raspe.
- Matthews, H. R., Coelho, A. S. C., Cardoso, P. S., & Kempf, M. (1975). Notas sobre a família Terebridae no Brasil. *Arquivos do Museu Nacional*, 55, 85-104.
- Maury, C. J. (1937). O Cretáceo de Sergipe. *Monografias do Serviço Geológico e Mineralógico, DNPM*, 11, 1-283 + 28 pls.
- Meirelles, C., Matthews-Cascon, H. (2005). Spawn, larval development of *Pleuroploca aurantiaca* (Gastropoda: Fasciolaridae) from Northeast Brazil. *Scientia Marina Barcelona*, 69(2), 199-204.
- Mendes, J. C. (1962). Lamelibrânquios permianos do oólito de Angatuba, Estado de São Paulo (Formação Corumbatai). *Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia*, 11(1), 37-56.
- Mezzalira, S. (1989). Os fósseis do Estado de São Paulo. *Série Pesquisa do Instituto Geológico*, 141 + 13 pls.
- Mikkelsen, P. M. (2010). Seventy-five years of molluscs: A history of the American Malacological Society on the occasion of its 75th annual meeting. *American Malacological Bulletin*, 28, 191-213.

- Moricand, S. 1836. Mémoire sur les coquilles terrestres et fluviatiles, envoyées de Bahia par M. J. Blanchet. *Memoire de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Geneve*, 7(2): 415-446 + pl. 2.
- Muniz, G. C. B. (1979). Moluscos devonianos da Formação Inajá no Estado de Pernambuco. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 51(4), 651-675.
- Murray, H. D. (1999). *The Clench Tapes: A Transcription of an Interview of William J. Clench (1897-1984)*. Interview from 4-11 June 1979 by Harold D. Murray, Department of Biology, Trinity University, San Antonio, Texas, USA. Prepared for the July 1999. American Malacological Society Annual Meeting, Pittsburgh, Pennsylvania.
- Narchi, W. (1974). Aspectos ecológicos e adaptativos de alguns bivalves do litoral paulista. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 27(19), 235-262.
- Oliveira, P. E. (1957). Invertebrados cretáceos do fosfato de Pernambuco. *Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia, DNPM*, 172, 1-29.
- Oliveira, M. P. (1969). Uma nova espécie de *Mitra* brasileira. *Revista da Universidade Federal de Juiz de Fora*, 5(1), 1-8.
- Orbigny, A. D. (1835-1847). Voyage dans l'Amerique Méridionale. *Mollusqués*, Paris: Pitois-Levraut.
- Parodiz, J. J. (1939). Las especies de *Crepidula* de las costas argentinas. *Physis*, 17.
- Penna-Neme, L., & Leme, J. L. M. (1978). Novas espécies e novas ocorrências de gastrópodos marinhos na costa brasileira. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 31(18), 283-297.
- Penchaszadeh, P. E. (1998). News from America Latina. In W. Ponder (Ed.). *Unitas Malacologica Newsletter*, 14, 6-7.
- Penchaszadeh, P. E. (2011). Patrones reproductivos y desarrollo embrionario y larval em caenogastropoda del Atlantico Sur. In C. A. O. Meirelles (Org.). *XXII Encontro Brasileiro de Malacologia* (pp. 10). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- Pfeiffer, L. (1846-1854). Die Gedeckelten Lundschncken (Helicinacea et Cyclostomacea). *Martini & Chemnitz. Systematisches Conchylien Cabinet*, 1(19), 1-400 + 51 pls.
- Pfeiffer, L. (1854-1879). *Novitates Conchologicae. Series prima. Mollusca extramarina. Descriptions et figures de coquilles extramarines nouvelles, ou peu connues. Beschreibung und Abbildung neuer ordor kritischer land- und süßwasser mollusken* (5 Vols.). Cassel.
- Pilsbry, H. A. (1888). *Manual of Conchology. Philadelphia. Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 10, 1-323.
- Pilsbry, H. A. (1924). South American land and freshwater mollusks: Notes and descriptions II. The South American genera of Ancyliidae. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 76, 54-59.
- Reed, F. R. C. (1930). Uma nova fauna permo-carbonífera do Brasil. *Monografia do Serviço Geológico e Mineralógico, DNPM*, 10, 1-45 + 8 pls.
- Reeve, L. A. (1843-1870). *Conchologia iconica*. (20 Vols.). London: Reeve Brothers.
- Rios, E. C. (1970). *Coastal Brazilian seashells*. (255 pp. + 4 maps + 60 pls.) Editora da Fundação Universidade do Rio Grande: Rio Grande.
- Rios, E. C. (1975). *Brazilian marine mollusks iconography*. (331 pp. + 91 pls.) Editora da Fundação Universidade do Rio Grande: Rio Grande.
- Rios, E. C. (1985). *Seashells of Brazil*. (328 pp. + 102 pls.) Editora da Fundação Universidade do Rio Grande: Rio Grande.
- Rios, E. C. (1994). *Seashells of Brazil* (2. ed.). Editora da Fundação Universidade do Rio Grande: Rio Grande.
- Rios, E. C. (2009). *Compendium of Brazillian Seashells*. Rio Grande: Editora Evangraf.
- Rocha Campos, A. C. (1966). Novas ocorrências de fósseis marinhos do Grupo Tubarão em São Paulo e Santa Catarina. *Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia*, 15(4), 5-13.
- Runnegar, B. (1996). Early evolution of the Mollusca: The fossil Record. In J. Taylor. (Org.). *Origin and evolutionary radiation of the Mollusca* (pp. 77-87). Oxford: Oxford University Press.
- Salgado, N. C., & Coelho, A. C. S. (2003). Moluscos terrestres do Brasil (Gastrópodos operculados ou não, exclusive Veronicellidae, Milacidae e Limacidae). *Revista de Biologia Tropical*, 51(3), 149-189.

- Salvini-Plawén, L. V. (1988). The structure and function of molluscan digestive systems. In E. R. Trueman & M. R. Clark (Ed.). *The Mollusca. Form and Function*. (pp. 301-379, Vol. 11). San Diego: Academic Press.
- Salvini-Plawén, L. V., & Steiner, G. (1996). Synapomorphies and plesiomorphies in higher classification of Mollusca. In J. Taylor (Org.). *Origin and evolutionary radiation of the Mollusca* (pp. 29-51). Oxford: Oxford University Press.
- Salvini-Plawén, L., & Mordan, P. (2012). *A short chronicle of UM Congresses*. Unitas Malacologica Website. Recuperado em Jun. 2012, de <http://www.unitasmalacologica.org/congress/um-wcm.html>.
- Santos, S. B. (2008). Quarenta anos de SMBa: Um pouco de história. In S. B Santos (Ed.). *Informativo SBMa*. 39(166), 7-8.
- Santos, S. B., Pimenta, A. D., Thiengo, S. C., Thomé, J. W., Absalão, R. S., & Mansur, M. C. (2009). Mollusca. In R. M. Rocha & W. A. P. Boeger (Org.). *Estado da arte e perspectivas para a Zoologia no Brasil*. (pp. 65-90). Curitiba: Editora UFPR.
- Scheltema, A. H. (1996). Phylogenetic position of Sipuncula, Mollusca and progenetic Aplacophora. In J. Taylor (Org.). *Origin and evolutionary radiation of the Mollusca* (pp. 53-58). Oxford: Oxford University Press.
- Scott, M. I. H. (1957). Estudio morfológico y taxonómico de los ampularidos de la Republica Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*. *Ciencias Zoológicas*, 3(5), 231-333.
- Scott, M. I. H. (1970). Endodóntidos de la región austral americana. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"*, *Ciencias Zoológicas*, 10(18), 267-296.
- Simone, L. R. L. (1999). Mollusca Terrestres. In C. R. Brandão & E. M. Canello (Org.). *Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: Síntese do conhecimento ao final do século XX: Invertebrados Terrestres*. (pp. 3-8). Fapesp: São Paulo.
- Simone, L. R. L. (2003). História da malacologia no Brasil. *Revista de Biologia Tropical*. 51(3), 139-147.
- Simone, L. R. L. (2006). *Land and freshwater Molluscs of Brazil*. São Paulo: Fapesp.
- Simone, L. R. L. (2011). Biodiversidade em Moluscos. In C. A. O. Meirelles (Org.). *XXII Encontro Brasileiro de Malacologia* (pp. 2-4). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- Souza, R. C. C. L., Lima, T. A., Silva, E. P. (2011). *Conchas marinhas de sambaquis do Brasil*. Rio de Janeiro: Thechnical Books.
- Sowerby, G. B. (1847-1887). *Thesaurus Conchyliorum*. (5 Vols.). London: Sowerby.
- Spix, J. R. (1827). Testacea fluviatilia. In F. P. Schrank & C. F. P. Martius (Ed.). *Monachii: Typis C. Wolf*.
- Swainson, W. (1820). *Zoological Illustrations*. London: Taylor R. & A.
- Swainson, W. (1821-1822). *Zoological Illustrations*. London: Taylor R. & A.
- Swainson, W. (1822-1823). *Zoological Illustrations*. London: James Moyes.
- Taylor, J. (Ed.) (1996). *Origin and evolutionary radiation of the Mollusca*. Oxford: Oxford University Press, Malacological Society of London.
- Thomé, J. W. (1993). Estado atual da sistemática dos Veronicellidae (Mollusca; Gastropoda) americanos, com comentários sobre sua importância econômica, ambiental e na saúde. *Biociências*, 1(1), 157-165.
- Thomé, J. W., Gil, G. M., Bergonici, P. E. A., & Tarasconi, J. C. (2010). *As conchas de nossas praias*. (2. ed.). Porto Alegre: Redes Editora.
- TRYON, G. W. (1885). *Manual of conchology, structural and systematic: With illustrations of the species*. (Vol. 2). Philadelphia.
- UMW. (2012). *Unitas Malacologica Website*. Recuperado em Jun. 2012, de <http://www.unitasmalacologica.org/index.html>