

COLEÇÃO CIENTÍFICA DO INSTITUTO DE ESTUDOS DO MAR ALMIRANTE PAULO MOREIRA (IEAPM)

Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM)
Scientific Collection

Júlio César Monteiro*¹; Luciana V. Granthom-Costa^{1,2}; Alexandre Dias Kassuga^{1,2};
Luciana V. R. De Messano^{1,2}; Moacir Apolinário³, Ricardo Coutinho¹

RESUMO

Coleções científicas são fundamentais aos estudos da biodiversidade e desde 2014, o “Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM)” mantém um acervo científico dedicado aos organismos bentônicos e incrustantes, objetivando garantir informações para as linhas de pesquisa relacionadas a Taxonomia/Sistemática, Filogeografia, Biogeografia e Bioinvasão. No momento, a coleção científica contém cerca de 1.200 espécimes dos principais grupos taxonômicos bentônicos, como Algae, Porifera, Cnidaria, Polychaeta, Mollusca, Crustacea, Bryozoa, Ascidiacea, além de uma coleção de tecidos. Os moluscos são a parte mais representativa do acervo, correspondendo a aproximadamente 32%, especialmente Gastropoda e Bivalvia, com destaque para as famílias Mytilidae, Ostreidae, Vermetidae e Calyptraeidae. A Coleção Científica do IEAPM representa um importante panorama da biodiversidade marinha, principalmente para o Estado do Rio de Janeiro.

Palavras-chaves: Coleção Científica, IEAPM, Mollusca, Biodiversidade.

ABSTRACT

Scientific collections play a major role on biodiversity studies, and since 2014 the “Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM)” maintains a scientific collection dedicated to benthic and fouling organisms, providing background information for works related to Taxonomy/Systematic, Phylogeography, Biogeography and Bioinvasion. At the moment, the scientific collection keeps around 1.200 specimens of the main benthic taxonomic groups, as Algae, Porifera, Cnidaria, Polychaeta, Mollusca, Crustacea, Bryozoa, Ascidiacea, and also a tissue collection. Mollusks are the most representative organisms, corresponding to about 32% of the collection. Among those, most specimens are Gastropoda and Bivalvia, especially from the families Mytilidae, Ostreidae, Vermetidae and Calyptraeidae. The IEAPM Scientific Collection represents an important overview on marine biodiversity, especially from the Rio de Janeiro state.

Keywords: Scientific Collection, IEAPM, Mollusca, Biodiversity.

* juliuscmonteiro@yahoo.com.br

¹ Divisão de Biotecnologia Marinha, Instituto de Pesquisas do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM), Arraial do Cabo, RJ, Brasil.

² FUNDEP- Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa, Belo Horizonte/ MG, Brasil.

³ CENPES/PDEDS/AMA - Cidade Universitária, Ilha do Fundão - Rio de Janeiro/RJ, Brasil

INTRODUÇÃO

Em 1956, o então Capitão-de-Corveta Paulo de Castro Moreira da Silva (18/10/1919-01/05/1983) idealizou um projeto voltado para a produção de proteínas utilizando recursos naturais. A região do Cabo Frio era a que melhor atendia a estas condições, pois tem como fonte natural de nutrientes as águas provenientes do fenômeno da ressurgência. Em novembro de 1971, teve início o “Projeto Cabo Frio”, que em 12 anos, realizou estudos em ecologia e manejo, sendo pioneiro nos estudos de reprodução e cultivo de ostras, mexilhões, camarões e peixes, além de oferecer cursos e estágios a alunos de universidades de todo o país. Em 12 de maio de 1980, foi aprovada a “Política Nacional para os Recursos do Mar”, que entre outros objetivos, apoiava a formação de uma instituição dedicada ao ensino e a pesquisa do mar. Aproveitando as instalações do Projeto Cabo Frio, assim como o pessoal já capacitado, foi criado em 26 de abril de 1984 o Instituto Nacional de Estudos do Mar (INEM), que em março de 1985 recebeu sua denominação atual, Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM) em homenagem ao seu idealizador (IEAPM, 2014).

O CONTEXTO DE UM ACERVO CIENTÍFICO NO IEAPM

O Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira tem reconhecido destaque entre os centros de pesquisa na área de Oceanografia no Brasil, integrando conhecimentos nas áreas das ciências biológicas, químicas, físicas e geológicas. Além disso, a posição geográfica do IEAPM é um facilitador dos estudos em campo, gerando uma demanda significativa de material biológico oriundo dos mais variados projetos. Desta forma, se fez notória a necessidade de um espaço físico adequado para abrigar espécimes coletados. Os acervos nos museus de história natural (e institutos de pesquisa) são de extrema importância e têm como função principal armazenar, preservar e ordenar o acervo de espécimes representando a diversidade biológica de organismos que povoaram o planeta até os dias de hoje (Zaher & Young, 2003). Sendo assim, uma coleção com instalações próprias contribui não só para o armazenamento adequado de um acervo científico, como também serve de referência para consulta, ou para a reavaliação das identificações realizadas anteriormente.

No IEAPM, em mais de uma ocasião, houve tentativas de manter um acervo de exemplares, no entanto, pela carência de um espaço apropriado,

grande parte deste material que foi reunido em diversas ocasiões acabou sendo perdido (Flavio Fernandes, com. pess.). Inclusive, uma coleção de moluscos com livro de tombo manuscrito, criada na época do “Projeto Cabo Frio”, pela falta de espaço para armazenamento, acabou sendo incorporada ao acervo do Museu Oceanográfico da Universidade do Rio Grande (Paula Spotorno, com. pess.).

Atendendo a esta necessidade foi criada então uma coleção científica no IEAPM, que surgiu como um segmento do projeto “Gestão e Controle de Informações sobre Bioincrustação e Bioinvasão (GEBIO)”, numa cooperação do IEAPM com o CENPES/PETROBRAS (Termo de Cooperação nº0050.0087189.13.2). Dentro do âmbito deste projeto, a Coleção Científica do IEAPM focou principalmente nos organismos incrustantes, que foi formalmente nomeada “Coleção Científica de Espécies Incrustantes Marinhas da Costa Brasileira”, tendo sido pioneira no Brasil no direcionamento aos organismos bioincrustantes (Granthom-Costa *et al.*, 2015). Acervos científicos abarcando temas diversos segundo a área de interesse de pesquisa (como coleções de interesse econômico, médico/veterinário, levantamento faunístico, entre outras) são qualificados como “coleções especiais” (Papavero, 1983), que é o caso da presente coleção voltada aos organismos incrustantes. Entretanto, a Coleção Científica do IEAPM também abriga no seu acervo organismos bentônicos sob um senso mais amplo, incluindo além dos sésseis, os sedentários e os vágues.

Dentre as espécies marinhas bentônicas, os moluscos estão entre os organismos mais importantes, quantitativa e qualitativamente. Mollusca é o segundo maior filo do reino animal com cerca de 100.000 espécies viventes, e estima-se que possam existir mais de 200.000 (Gaston & Spicer, 1998). Os moluscos representam grande importância sob vários aspectos da vida humana, como fonte de alimento, valores (moeda em comunidades primitivas, conchas e pérolas) (Boffi, 1979; Oliveira, 1995; Lana *et al.*, 1996; Lopes & Fonseca, 2008) e química de produtos naturais (Pereira *et al.*, 2012). Entretanto, algumas espécies representam problemas quanto à saúde humana (hospedeiros de parasitas), pragas agrícolas, bioinvasão e bioincrustação (Boffi, 1979; Fernandes *et al.*, 2004; Ministério da Saúde, 2008; Junqueira *et al.*, 2009).

ESTRUTURA E ACERVO

Atualmente, a Coleção Científica do IEAPM está instalada em uma sala com área de aproximada-

mente 31 m², contendo como instalações principais duas bancadas de granito (sendo uma externa, com pia), um armário deslizante, dois aparelhos de ar condicionado, mesa de escritório, computadores, desumidificadores e instrumentos ópticos (2 microscópios estereoscópicos e 1 microscópio convencional) (Figuras 1 e 2). O armário deslizante é composto por um módulo fixo simples e quatro módulos móveis duplos, contendo prateleiras e gavetas (Figuras 3 e 4).



Figura 1 - Vista externa da sala da Coleção Científica do IEAPM.



Figura 2 - Bancada interna da sala da Coleção, com microscópios ópticos e estereoscópicos.

O acervo da coleção do IEAPM está organizado em dois blocos: 1) coleção convencional, com espécimes em meio líquido ou a seco, organizados segundo o grupo taxonômico; 2) coleção de tecido, com espécimes conservados principalmente em álcool absoluto, para utilização em estudos genéticos.

Atualmente, o bloco da coleção convencional é o mais numeroso, com cerca de 1200 lotes tom-

bados, enquanto que a coleção de tecidos conta com 37 tombamentos. Embora comparativamente mais baixo, a coleção de tecidos tende a aumentar devido a demanda de vários projetos em execução, pela equipe da Divisão de Biotecnologia Marinha, cujos objetivos principais serão a genética populacional e a taxonomia integrativa no ambiente marinho.



Figura 3 - Vista externa do armário deslizante.



Figura 4 - Vista interna do armário deslizante.

A maioria dos exemplares depositados no acervo está condicionada em frascos de vidro com volumes 30, 80 ou 200mL, conservados em álcool (70% ou mais) ou formoldeído (4 a 10%), de acordo com o grupo taxonômico ao qual pertence. O acervo contém ainda exemplares mantidos a seco, na maioria dos casos são conchas de moluscos, carapaças de cracas e gastrópodos vermetídeos e de algas calcárias do Holozóico (c.a. 3.000 anos) em fragmentos de arenito (Tâmega *et al.*, 2016).

Todo material tombado encontra-se registrado em um sistema digital desenvolvido para ar-

mazenamento das informações (livro tombo) da coleção. Este sistema foi desenvolvido em conjunto com outra área do projeto GEBIO, o Banco de Dados de Espécies Incrustantes da Costa Brasileira (www.incrustantesdobrasil.com.br) (Kassuga et al, 2015). Uma área específica do Banco de Dados foi desenvolvida para receber informações decorrentes de coleções científicas. Esta área, de uso exclusivo para curadores, permite ao usuário criar um livro tombo digitalizado que pode ser exportado em formato .xls. Um dos pontos marcantes deste sistema reside no fato dele estar totalmente associado a dois dos principais bancos de dados taxonômicos da atualidade: World Register of Marine Species (WoRMS) e o Integrated Taxonomic Information System (ITIS). Com isto, o curador tem acesso a taxonomia atualizada presente nestes bancos, sendo automaticamente reconhecidas as eventuais mudanças na taxonomia dos espécimes tombados. Vale ressaltar que toda informação originalmente inserida é mantida pelo sistema, não sendo apagada com a atualização, e que toda informação inserida, cuja publicação não seja solicitada, permanece de acesso exclusivo do curador da coleção.

O curador cadastrado no sistema pode disponibilizar os dados de organismos incrustantes presentes em sua coleção para acesso público através de portal disponível no site do banco de dados. Para tanto, a publicação online dos tombos selecionados deve ser solicitada pelo curador da coleção. Desta forma, quando todo e qualquer visitante do site fizer uma busca sobre determinado incrustante, aparecerá na ficha da espécie que existe material tombado para consulta em sua coleção científica.

O FILO MOLLUSCA NA COLEÇÃO CIENTÍFICA DO IEAPM

Dentre os grandes grupos de organismos tombados, os moluscos representam a parcela mais numerosa da Coleção, correspondendo a aproximadamente 32% do acervo tombado até o momento (Figura 5). Outros importantes grupos que compõem o acervo são: Algae, Porifera, Cnidaria, Polychaeta, Crustacea, Ectoprocta (=Bryozoa) e Ascidiacea.

Os lotes de moluscos tombados na Coleção Científica do IEAPM são originários de projetos diversos, tanto em andamento quanto finalizados. Entretanto, dois projetos se destacam, tanto qualitativa quanto pela relevância do material em si. O Projeto "Biodiversidade dos Costões Rochosos de Arraial do Cabo" realizou quatro excursões entre os anos de 2014 e 2015, onde exemplares de várias espécies bentônicas foram coletados. Entre os moluscos, os mais representativos foram gastrópodes e bivalves das famílias Fissurellidae, Muricidae, Buccinidae, Columbellidae, Fasciolaridae, Arcidae e Pteriidae. Um exemplar de *Fissurellidea megatrema* d'Orbigny, 1841 (Figura 6) foi coletado a menos de 30 metros de profundidade na parte externa da Ilha de Cabo Frio, sendo o primeiro registro da espécie para a região. *F. megatrema* é encontrado entre 50 a 200 metros de profundidade, em fundos rochosos, agregações calcárias ou areia (Rios, 1994); a ocorrência em menor profundidade em Arraial do Cabo é devido à ressurgência, que traz à tona águas frias oriundas da Água Central do Atlântico Sul (ACAS).

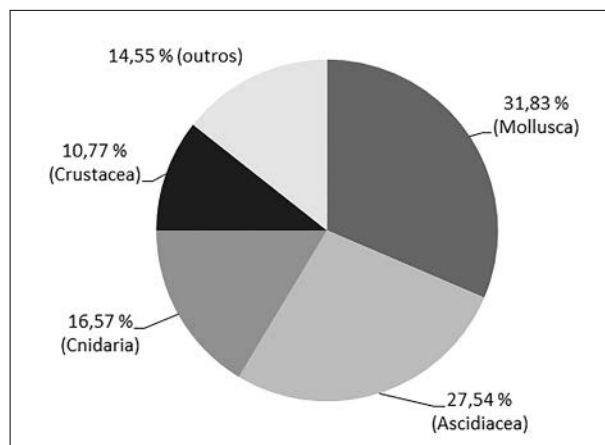


Figura 5 - Porcentagem de lotes de espécimes tombados de acordo com grandes grupos de organismos na coleção científica do IEAPM.

sões entre os anos de 2014 e 2015, onde exemplares de várias espécies bentônicas foram coletados. Entre os moluscos, os mais representativos foram gastrópodes e bivalves das famílias Fissurellidae, Muricidae, Buccinidae, Columbellidae, Fasciolaridae, Arcidae e Pteriidae. Um exemplar de *Fissurellidea megatrema* d'Orbigny, 1841 (Figura 6) foi coletado a menos de 30 metros de profundidade na parte externa da Ilha de Cabo Frio, sendo o primeiro registro da espécie para a região. *F. megatrema* é encontrado entre 50 a 200 metros de profundidade, em fundos rochosos, agregações calcárias ou areia (Rios, 1994); a ocorrência em menor profundidade em Arraial do Cabo é devido à ressurgência, que traz à tona águas frias oriundas da Água Central do Atlântico Sul (ACAS).



Figura 6 - O gastrópode *Fissurellidea megatrema* d'Orbigny, 1841, coletado na Ilha de Cabo Frio (Arraial do Cabo/RJ) e tombado na Coleção Científica (IEAPM 00105). Foto: Áthila Bertoncini.

Vários lotes da Coleção Científica do IEAPM advêm de coletas realizadas no projeto “Monitoramento Ambiental do Estaleiro e Base Naval do Submarino Nuclear Brasileiro, Baía de Sepetiba, RJ”, com excursões trianuais desde janeiro de 2011. Até 2015 foram registradas 67 espécies de moluscos, sendo um Polyplacophora, 38 Gastropoda e 28 Bivalvia (Monteiro *et al*, 2015). Os representantes mais importantes são das famílias Tegulinidae, Littorinidae, Cerithiidae, Vermetidae, Calyptraeidae, Ranellidae, Columbelloidae, Mytilidae, Ostreidae (Figura 7), Myidae e Hiatellidae.



Figura 7 - O bivalve *Crassostrea brasiliana* d’Orbigny, 1841, típico representante do médio-litoral superior dos costões rochosos da Baía de Sepetiba (Itaguaí/RJ) (tombo número IEAPM 00387). Foto: Alexandre D. Kassuga.

A maior parte do acervo de moluscos da Coleção corresponde às classes Bivalvia e Gastropoda, seguido dos representantes das classes Polyplacophora e Cephalopoda (três e um, respectivamente). Bivalvia e Gastropoda representam cada uma, quase 200 lotes tombados, distribuídos em 40 famílias, sendo 22 famílias de gastrópodes e 18 de bivalves. As famílias com maior número de lotes tombados até o momento são Mytilidae, Ostreidae (Bivalvia), Vermetidae e Calyptraeidae (Gastropoda) (Figuras 8 e 9).

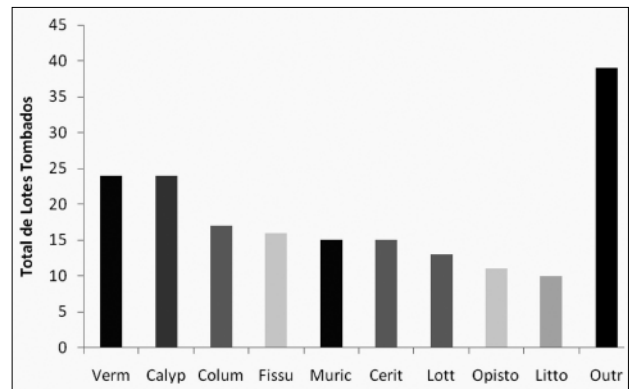


Figura 8: Total de Lotes por Família de Gastropoda tombados na Coleção Científica do IEAPM. Verm: Vermetidae; Calyp: Calyptraeidae; Colum: Columbelloidae; Fissu: Fissurellidae; Muric: Muricidae; Cerit: Cerithiidae; Lott: Lottiidae; Opisto: ‘Opistobranchia’; Outr: Outras Famílias.

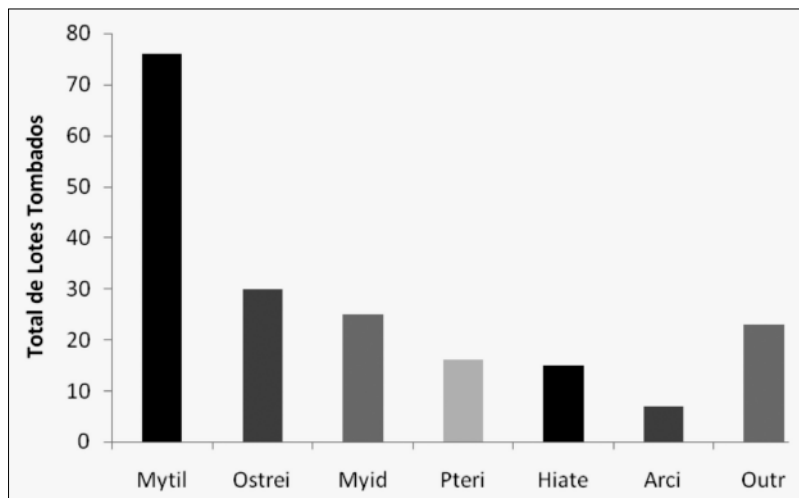


Figura 9: Total de Lotes por Família de Bivalvia tombados na Coleção Científica do IEAPM. Mytil: Mytilidae; Ostrei: Ostreidae; Myid: Myidae; Pteri: Pteriidae; Hiate: Hiatellidae; Arci: Arcidae; Outr: Outras Famílias.

PERSPECTIVAS E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a Coleção Científica do IEAPM apresente um acervo modesto, principalmente em função do pouco tempo de fundação, há perspectivas de crescimento. Um grande volume de lotes não tombados está em processo de triagem, e este material por si só triplicará o número de lotes atual. Além dos projetos em andamento no Instituto, que ocasionará coletas e, conseqüentemente novos espécimes para a Coleção. Cabe ressaltar, que pela interdisciplinaridade dos projetos desenvolvidos pela instituição, haverá em um futuro próximo uma grande diversificação nos grupos taxonômicos dos exemplares encontrados no acervo.

O espaço disponível na coleção atende à demanda atual de chegada de novos lotes, pois está com cerca de 75% de espaço ainda disponível. No intuito de evitar futuro preenchimento total da capacidade de armazenamento, há perspectivas para a ampliação do espaço físico, com possibilidade de duplicar a área da sala de coleção e novos locais (estantes) para acondicionar o acervo, o que aumentaria a capacidade de armazenamento. Atualmente, a Coleção Científica do IEAPM representa um importante panorama da biodiversidade marinha, principalmente para a região de Arraial do Cabo e do Estado do Rio de Janeiro, tendo os moluscos com destaque pela diversidade que representam.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boffi, A.V. *Moluscos Brasileiros de Interesse Médico e Econômico*. Editora Hucitec, 182 p., São Paulo, 1979.
- Fernandes, R.C.; Rapagnã, L.C. & Bueno, G.B.D. Estudo da população do bivalve exótico *Isognomon bicolor* (C.B. Adams, 1845) (Bivalvia; Isognomonidae) na Ponta de Fortaleza em Arraial do Cabo, p. 133-141, in Silva, J.S.V. & Souza, R.C.C.L (eds.), *Água de lastro e bioinvasão*. Interciência, 224 p., Rio de Janeiro, 2004.
- Gaston, K.J. & Spicer, J.I. *Biodiversity – An Introduction*. Blackwell Science, 113 p., Oxford, 1998.
- Granthom-Costa, L.V.G.; Monteiro, J.C.; Messano, L.V.R.; Apolinário, M. & Coutinho, R. Coleção Científica de Espécies Incrustantes Marinhas do IEAPM. *A Ressurgência*, v. 8, p.61-63, 2015.
- Instituto de Estudos do Mar Almirante Paulo Moreira (IEAPM). *IEAPM 30 anos: (1984-2014)*. Public Editora & Publicidade, 113 p., Arraial do Cabo, 2014.
- Junqueira, A.O.R.; Tavares, M.D.S.; Schaffer-Novelli, Y.; Radashevsky V.I.; Cirelli, J.O; Julio, L.M.; Romagnoli, F.C.; Santos, K.C. & Ferreira-Silva, M.A.G. Zoobentos, p. 143-371, in Lopes, R.M. (ed.), *Informe sobre as Espécies Exóticas Invasoras Marinhas no Brasil*. Editora do Ministério de Meio Ambiente, 439 p., Brasília, 2009.
- Kassuga, A. D.; Xavier, L. P. D. N.; Messano, L. V.; Apolinario, M.; Coutinho, R. Banco de Dados de Espécies Incrustantes da Costa Brasileira: Uma Nova para Ordenação e Georreferenciamento de Espécies Incrustantes. *A Ressurgência*, v.8, p.64-68, 2015.
- Lana, P.C.; Camargo, M.G.; Brogim, R.A. & Isaac, V.J. *O Bentos da Costa Brasileira: avaliação crítica e levantamento bibliográfico (1858-1996)*. Ed. Fundação de Estudos do Mar (FEMAR)/Marinha do Brasil, 432 p., Rio de Janeiro, 1996.
- Lopes, S.G.B.C. & Fonseca, M.L. O Mexilhão *Perna perna* (Linnaeus, 1758) – Taxonomia, Morfologia e Anatomia Funcional, p. 1-23, in Resgalla Jr, C.; Weber, L.I. & Conceição, M.B. (eds.), *O Mexilhão Perna perna (L) – Biologia, Ecologia e Aplicações*. Editora Interciência, 324 p., Rio de Janeiro, 2008.
- Ministério da Saúde. *Vigilância e controle de moluscos de importância epidemiológica (Diretrizes Técnicas: Programa de Vigilância e Controle da Esquistossomose (PCE))*. Editora do Ministério da Saúde, 178 p., Brasília, 2008.
- Monteiro, J.C.; Gonçalves, J.E.A. & Coutinho, R. Diversidade de moluscos de costões rochosos na Baía de Sepetiba, RJ, Brasil. p. 161, in *Livro de Resumos do XXIV Encontro Brasileiro de Malacologia, XXII + 277 p.*, Rio de Janeiro, 2015.
- Oliveira, M.P. *Para Compreender as Conchas e os Moluscos*. Editora Esdeva, 95 p., Juiz de Fora, 1995.
- Papavero, N. *Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica: Coleções, Bibliografia, Nomenclatura*. Ed. Museu Paraense Emílio Goeldi, 252 p., Belém, 1983.
- Pereira, F.R.; Berlinck, R.G.S.; Rodrigues Filho, E.; Veloso, K.; Ferreira, A.G.; Padula V. Metabólitos secundários dos nudibrânquios *Tambjastego sauriformis*, *Hypselodoris lajensis* e *Okenia zoobotryone* dos briozoários *Zoobotryon verticillatum* e *Bugula dentata* da Costa do Brasil. *Quim. Nova*, v. 35, n.11, p.2194-2201, 2012.
- Rios, E.C. *Seashells of Brazil*. Ed. Fundação Universidade do Rio Grande - Museu Oceanográfico, 368 p. +113 pls., Rio Grande, 1994.
- Tâmega, F.T.S.; Spotorno-Oliveira, P.; Coutinho, R. & Bassi, D. Taxonomic assessment of fóssil Holocen coralline red algae (Rhodophyta, Corallinales, Hapalidiales) from southwestern Atlantic. *Phytotaxa*, v. 245, n. 4, p. 237-250, 2016.
- Zaher, H. & Young, P.S. As coleções zoológicas brasileiras: panorama e desafios. *Cien. Cult.*, v. 55, n.3, p.24-26, 2003.