

Editorial

É comum ouvir da boca de vários colegas, de dentro e fora de Portugal, que o nosso país continua a ser um dos pontos onde pior se conhece a fauna de moluscos marinhos na Europa. Contudo, será que é mesmo assim? Afinal quando olhamos para alguns dos clássicos da nossa literatura malacológica, como os trabalhos de Augusto Nobre ou outros mais recentes como o livro de Macedo, Macedo e Borges e os vários artigos publicados nos últimos anos com listagens de espécies para esta ou aquela região e nos pomos a fazer alguma álgebra, verificamos que o total de espécies não é assim tão baixo. O problema parece residir sobretudo na qualidade da informação existente. É indiscutível que o conhecimento que temos dos nossos moluscos marinhos necessita de uma revisão profunda, que olhe não apenas para as espécies de «maiores» dimensões, mas sobretudo que olhe para os grupos compostos pelos chamados vernaculamente «micromoluscos», que constituem a maior fatia desta fauna. Falar de moluscos marinhos, é falar do grupo faunístico mais numeroso nos ecossistemas marinhos e consequentemente em todas as implicações daí inerentes. Vivem-se tempos em que a expressão «diversidade biológica» ou «biodiversidade» se tornou um chavão político forte e, por isso, talvez seja esta uma boa altura para concertar esforços e levar adiante um «Plano» que se traduza numa melhoria significativa do conhecimento que temos dos moluscos de Portugal e que possa servir igualmente como uma estratégia de prioridades futuras.

A diversidade e qualidade dos temas em apresentação no Congresso Português de Malacologia 2005, que contra o miserabilismo de algumas mentes aí está, auguram o melhor dos futuros para esta Ciência no nosso país. Há muito que no domínio da Malacologia nada assim acontecia em Portugal. Finalmente, parece que estamos na vertigem de novos tempos..., sem dúvida tempos melhores.

O EDITOR

Neste número

Capacidade organizativa por GONÇALO CALADO	2
As lesmas-do-mar nos Açores por MANUEL ANTÓNIO E. MALAQUIAS ..	3
O papel dos amadores na descoberta e classificação das espécies por ANTÓNIO MONTEIRO	4
NOTÍCIAS DO RECTÂNGULO 3 por ANTÓNIO MONTEIRO	7
INFORMAÇÕES GERAIS	
— Publicações recentes	10
— Reuniões, Cursos e Exposições ..	10

Local
Zoomarine - Albufeira

Organização | Contactos
Instituto Português
de Malacologia

Inscrições:
Estudante 25€
Sócio IPM 30€
Não sócio 50€
Acompanhante 30€

Tel: +351 289560300
Fax: +351 289560308
e-mail: ipm@zoomarine.pt

Prémio para melhor apresentação de estudante
Envio de resumos de comunicações até 18 de Março

Congresso Português de Malacologia

Caderno de resumos	11
Programa de trabalhos	12
Índice das comunicações orais e painéis ..	13
Instituições participantes	14
Autores participantes	14
Comunicações e painéis	15
Patrocinadores	32

Capacidade organizativa

por GONÇALO CALADO
Presidente da Direcção

ESTE número da *Portugala* chega um pouco mais cedo do habitual, justamente para coincidir com a realização do Congresso Português de Malacologia 2005. É, certamente, o mais importante evento malacológico deste ano em Portugal, fugaz oportunidade para juntar durante dois dias todos aqueles que se dedicam de alguma forma à Malacologia. Temos aí oportunidade de escutar o que por cá se vai fazendo, de discutir as nossas ideias e de planear colaborações para o futuro próximo. Será também o «teste de carga» para uma futura organização do congresso das sociedades europeias de malacologia, dentro de poucos anos. Se algum balanço positivo se pode fazer *a priori* é o da capacidade do IPM poder assumir a organização de tal evento, o que ainda há pouco tempo seria impensável.

Aproveitamos esta reunião para realizarmos a nossa assembleia-geral, e aí traçar as principais linhas de força para o próximo ano. Agora que já temos a máquina montada, só lhe faltará adicionar boas ideias e mais algum esforço individual. Contamos com todos.

PORTUGALA n.º 5 * ABRIL 2005 * semestral ISSN 1645-9822 * Depósito Legal 210446/04
Noticiário Malacológico do **INSTITUTO PORTUGUÊS DE MALACOLOGIA**

Director: GONÇALO CALADO * Secretário: JOAQUIM REIS * Editor: MANUEL ANTÓNIO E. MALAQUIAS

Colaboram neste número: ANTÓNIO MONTEIRO (a.j.a.monteiro@_netcabo.pt) * GONÇALO CALADO (bagoncas@mail.telepac.pt)

* MANUEL ANTÓNIO E. MALAQUIAS (manm@nhm.ac.uk) * gráfico: M. M. MALAQUIAS

Os nossos agradecimentos a todos os participantes e à equipa organizadora do

CONGRESSO PORTUGUÊS DE MALACOLOGIA 2005



INSTITUTO PORTUGUÊS DE MALACOLOGIA

Zoomarine - E. N. 125 km 65 - Guia - 8200-864 ALBUFEIRA - PORTUGAL
Tel: 967 950 055 * Fax: 289 560 308 * E-mail: ipm@zoomarine.pt

O IPM é apoiado pelo Fundo de Apoio à Comunidade Científica, da Fundação para a Ciência e Tecnologia

As lesmas-do-mar nos Açores

por MANUEL ANTÓNIO E. MALAQUIAS

Natural History Museum, Department of Zoology, Mollusca Research Group, London

Os moluscos gastrópodes opistobrânquios são também conhecidos por lesmas-do-mar. Esta designação vernácula resulta do facto da maioria das espécies neste grupo não terem uma concha, ou quando a têm esta é normalmente de reduzidas dimensões, localizando-se por vezes dentro do corpo do animal. Apenas num dos grupos de opistobrânquios conhecido por cefalaspídeos, é possível encontrar espécies com conchas que nos recordam as de um gastrópode «típico».



Hypselodoris picta (SCHULTZ, 1836).
Ilhéu das Cabras, Açores. Cortesia ImagDOP, Universidade dos Açores

Os Açores pela sua localização geográfica há muito que despertaram o interesse dos naturalistas e cientistas. Localizados no Atlântico Norte a meio caminho entre a América e a Europa é possível encontrar neste arquipélago elementos faunísticos do Atlântico ocidental, normalmente das regiões tropicais do Golfo do México e das Caraíbas, ao mesmo tempo que espécies com afinidades Europeias e Mediterrânicas. Não é, assim, de admirar que quase todas as primeiras expedições científicas realizadas na segunda metade do século XIX como as do Príncipe Alberto I do Mónaco a bordo dos navios «Hirondelle» e do «Princesse Alice», as expedições do «Talisman», e a famosa expedição inglesa do «Challenger», tenham incluído nas suas rotas o arquipélago dos Açores. Destas

expedições resultaram as primeiras espécies de lesmas-do-mar conhecidas no arquipélago, várias delas endémicas e em alguns casos não mais recolhidas.

Contudo, é sobretudo no século XX e principalmente na segunda metade, que se assistiu a um avanço notório no conhecimento desta fauna. Este novo saber resultou sobretudo de pequenas contribuições individuais incluídas num conjunto de trinta e oito trabalhos. Recentemente, entre 1995-2001, a publicação de quatro trabalhos exclusi-



Discodoris atromaculata (BERGH, 1880).
Ilha das Flores, Açores. Cortesia ImagDOP, Universidade dos Açores

vamente sobre os opistobrânquios dos Açores, não só aglutinaram toda a informação disponível, até então bastante fragmentada, como adicionaram novas referências a esta fauna no arquipélago dos Açores.

Actualmente a fauna de opistobrânquios dos Açores é uma das mais bem conhecidas de entre os invertebrados marinhos da região. Mais de cento e dez espécies encontram-se referidas no arquipélago, muitas delas com cores e formas verdadeiramente espetaculares. Todavia, mais de metade das ilhas do arquipélago não têm uma única espécie referida o que permite acreditar que ainda haverá muitas surpresas a aguardar quem se aventure no estudo desta fauna pelas paragens açorianas.

O papel dos amadores na descoberta e classificação das espécies*

por ANTÓNIO MONTEIRO

NÃO são poucas as ocasiões em que a dicotomia «profissionais / amadores» se coloca. Por exemplo, nos meses de preparação deste Congresso Português de Malacologia — que aparece na continuação dos dois «Colóquios de Malacologia» realizados nos últimos anos e também de um primeiro «Encontro de Malacologia» que se organizou nos Açores há já mais tempo —, houve quem se interrogasse sobre o âmbito real do evento, se seria destinado exclusiva ou principalmente aos profissionais, ou se os amadores teriam também um espaço relevante de participação.

Nesses confrontos, sucede ainda interpretar-se por vezes a citada separação como estabelecendo uma espécie de hierarquia do saber — logo, da capacidade de intervenção e de decisão — entre uns e outros. Frequentemente os nossos amadores entendem que a sua palavra, a sua intervenção, até mesmo as suas perguntas, as suas dúvidas, têm pouco cabimento em doudas reuniões de profissionais e outras vezes são estes que aparentam pouca disponibilidade para sair do círculo dos seus pares e levar a outrem o seu saber, embora, felizmente, me pareça que essa posição — que já senti pessoalmente em instâncias que me abstenho agora e aqui de referir — se vem tornando cada vez mais rara.

Ora, nas Ciências Naturais como em muitas outras áreas de que o espírito humano se ocupa, estou em crer que a distinção não deveria ser entre profissionais e amadores, mas sim entre bons e maus profissionais e entre bons e maus amadores.

Não me cabe — nem me ficaria bem — procurar definir parâmetros que caracterizem inequivocamente o bom profissional, o biólogo competente, o professor emérito que se ocupa das questões, tantas vezes áridas, da Fisiologia, da Genética ou de tantos outros aspectos do estudo de um grupo de animais como o dos Moluscos. Para balizar a sua actividade e avaliar os seus trabalhos, há mecanismos superiormente estabelecidos, quer no campo científico, quer no sector pedagógico, quando aplicável.

Amador que me prezo de ser, no campo da Malacologia — profissional de ciência, sim, mas da Matemática, com particular incidência no estudo da

Algebra e no campo do ensino —, é sobre os meus colegas, como eu amadores, recrutados entre profissionais das mais diferentes áreas, que me sinto um pouco mais à vontade para falar e por isso me atrevo a fazê-lo.

É bem claro que o amador, o coleccionador de conchas, quando não dotado de conhecimentos teóricos e de meios técnicos apropriados, vê severamente limitada a sua capacidade de intervenção do estudo dos Moluscos. Hoje em dia, boa parte da investigação «a sério» requer a utilização de técnicas laboratoriais de que nem todos dispõem nem, muitas vezes, pretendiam dispor. Assim sendo, o estudo fica limitado aos aspectos mais imediatos da observação macroscópica dos organismos, consubstanciando-se no sector da Sistemática.

Mas é precisamente dentro da esfera da sua actuação, limitada pelo raio mais ou menos reduzido das suas possibilidades, que o coleccionador pode pautar a sua acção por linhas de orientação que o tornem num bom amador ou num mau amador. Bom amador será aquele que faz bem o que está ao seu alcance fazer, ou que nada faz, muitas vezes não por incapacidade mas por decisão própria, limitando-se a coleccionar as conchas que lhe dão prazer de um ponto de vista estético e que o põem em contacto com o fascinante mundo da Natureza. Por oposição, é mau amador o que vai para além das suas capacidades, tentando ombrear com outros mais preparados sem para isso ter o suporte necessário de saberes e experiências.

Sendo as conchas relativamente fáceis de obter e de preservar, especialmente quando comparadas com outros objectos naturais, das flores aos insectos ou aos vertebrados, não é de admirar que desde sempre tenham suscitado o interesse dos coleccionadores e dos estudiosos. Ao mesmo tempo que estes forneciam as bases em que assenta a classificação — logo, a organização de

* Este texto foi escrito com o proposito de ser apresentado no Congresso Português de Malacologia 2005. Contudo devido a impossibilidade do autor estar presente e devido ao interesse que consideramos ter o texto, decidimos com a concordancia do autor, inclui-lo como um artigo na *Portugala*.

uma colecção como hoje em dia a entendemos — aqueles contribuíram sempre com o entusiasmo, a oportunidade e, muitas vezes, os meios para efectuar recolhas de material de estudo.

Essa simbiose entre coleccionadores e estudiosos é patente especialmente desde que, no século XVIII, a Europa começou a olhar as colecções de objectos naturais com olhos mais semelhantes aos do observador moderno.

Assim, por exemplo, na sua primeira viagem aos mares do Sul, que decorreu de 1768 a 1779, o famoso Capitão James Cook levava consigo a bordo do «Endeavour» um tal Joseph Banks, jovem inglês abastado, com interesse pelas Ciências Naturais, que se fazia acompanhar de uma pequena equipa de colaboradores, contratados por si para procederem ao registo pictórico do que fossem encontrando, e também um conceituado naturalista sueco, discípulo de Linnaeus, chamado Daniel Carl Solander. Eis, pois, um claro exemplo da colaboração frutuosa entre profissionais e amadores.

Torna-se desnecessário, nesta tentativa, que, espero, me será perdoada, de louvar o trabalho dos coleccionadores, quando bem feito, quando adequadamente feito, salientar a extraordinária importância que desde sempre tiveram na reunião de porções muito significativas das colecções que hoje em dia fazem o orgulho dos maiores museus mundiais e servem de base às pesquisas mais avançadas que se queiram e possam fazer a partir deles. Nesta matéria, um nome salta imediatamente à ideia, o do inglês Hugh Cuming, viajante incansável e controverso, nascido em 1791 que em 1846, gravemente doente, propunha vender ao British Museum, por seis mil libras, uma colecção de conchas recolhidas quase todas por si mesmo nas costas da Argentina, do Chile, do Panamá, da Colômbia e do Peru, em mais de cinquenta ilhas dos mares do Sul, nas Filipinas, em Singapura, na ilha de Samatra e na península malaia, num total de quase 53 000 exemplares, distribuídos por cerca de 19 000 espécies e variedades.

Ao mesmo tempo, é bem sabido que muitos dos nomes mais famosos quando se imagina a lista de quantos, ao longo dos séculos, descreveram espécies e publicaram trabalhos diversos sobre as conchas, não correspondem a universitários, a professores incluídos nos corpos docentes das escolas dos seus tempos, mas sim a simples entusiastas, artistas e até comerciantes. Estão neste caso Swainson, Mawe, Rafinesque, James Sowerby, George Sowerby I, George Sowerby II, Férussac, etc.

Passando para os nossos dias, o que podemos observar neste campo?

O interesse dos coleccionadores desenvolveu-se extraordinariamente, ao longo e principalmente na segunda metade do século XX, multiplicando-se os

clubes de coleccionadores, um pouco por toda a parte mas com especial incidência nos Estados Unidos e na Austrália. Muitos desses clubes começaram a publicar boletins destinados a veicular entre os seus associados informações de interesse geral, alguns dos quais, como o *Hawaiian Shell News*, editado pela Hawaiian Malacological Society, atingiram notoriedade e projecção internacional. Começaram também a publicar-se outras revistas, tanto nos Estados Unidos como na Europa, independentes de clubes ou associações similares mas exclusivamente dedicados às conchas e aos coleccionadores de conchas, merecendo relevo, pela sua qualidade, importância e longevidade a publicação italiana *La Conchiglia*. Simultaneamente, a bibliografia malacológica foi-se também enriquecendo com novos títulos, muitas vezes extensos guias de identificação — por vezes acompanhados de estimativas de valores de mercado — ilustrados quer com desenhos quer com fotografias, a preto e branco ou a cores.

Muitos coleccionadores desenvolveram uma actividade vasta e profunda no aperfeiçoamento e enriquecimento das suas colecções, tanto através da exploração das costas das regiões onde habitavam, como pelo intercâmbio com outros coleccionadores oriundos de terras longínquas. À medida que, já mais para o final do século, as técnicas de mergulho autónomo foram melhorando e as viagens de longo curso se tornaram progressivamente mais correntes, muitos coleccionadores começaram a dedicar os seus tempos de lazer à exploração de zonas exóticas, empreendendo expedições a locais distantes com o propósito quase exclusivo de efectuar extensas recolhas de conchas. Paralelamente, desenvolveu-se rapidamente um extenso mercado de troca de exemplares entre os coleccionadores de todo o Mundo e, ao mesmo tempo, nasceu uma verdadeira indústria de fornecimento de conchas aos coleccionadores, em termos altamente profissionalizados, havendo hoje em dia firmas comerciais com estruturas bem montadas e equipas de recolha, tratamento, classificação e venda de exemplares.

Esta expansão tem levado muitos coleccionadores a aprofundarem os seus conhecimentos, especializando-se frequentemente numa só família, num só grupo ou numa só área geográfica. Ao mesmo tempo, a intensificação das recolhas tem trazido à luz numerosas novas espécies que é mister descrever e classificar adequadamente. A facilidade de obtenção desses exemplares, a existência de revistas facilmente acessíveis e a progressiva acumulação de conhecimentos por parte dos coleccionadores levaram muitos deles a abalançar-se à descrição dessas novas espécies, entrando assim por um campo que se poderia imaginar exclusivo dos biólogos devidamente preparados para o efeito.

Bens e males resultaram dessa situação. Se, por um lado, a multiplicação dos artigos contendo descrições de

novas espécies contribuiu para aumentar ainda mais o interesse na Malacologia, que se foi desenvolvendo cada vez mais, por outro há que reconhecer que a ausência, em muitas publicações, de um corpo de revisores abalizado permitiu, ao longo dos anos, o aparecimento de trabalhos pouco fundamentados e com certa inconsistência. Deve dizer-se que, num ou noutro caso, até autores com formação científica apropriada caíram no mesmo erro, no seu afã de influenciar o mundo da Malacologia com as suas ideias quanto à classificação. Uma tal situação não poderia deixar de causar reparos e algumas revistas, como a já citada *Hawaiian Shell News* acabaram mesmo por se recusar a publicar descrições de novas espécies!

Inevitavelmente, as maiores confusões e os trabalhos de mais fraca qualidade surgiram a propósito dos grupos que mais entusiasma os coleccionadores: Conidae, Cypraeidae, Volutidae, etc. Não se pode também negar que até aspectos comerciais têm tido alguma relevância, se não no aparecimento, pelo menos na manutenção de taxa, mormente ao nível das subespécies. As famílias menos populares, pelo contrário, suscitam menos interesse por parte dos amadores e são estudadas principalmente por profissionais que lhes dão o tratamento mais apropriado.

Assim, em meu entender, há que ter presente que a descrição de novas espécies, se não requer forçosamente uma formação específica, estando ao alcance dos amadores mais informados, tão pouco pode ser considerada de ânimo leve, como se de um jogo se tratasse, antes pelo contrário obedece a regras precisas e devidamente estabelecidas, de que não há que fugir e cujo desconhecimento pode levar a situações desagradáveis e confusas. É perfeitamente possível a um amador dedicar-se à sua colecção com o interesse e a profundidade suficientes para se sentir habilitado a propor à comunidade científica internacional a descrição de um novo *taxon*, tal como um profissional o pode fazer. A questão não está na formação, mas sim na atitude. Requer-se uma abordagem científica, um estudo exaustivo do problema, uma apresentação rigorosa dos factos, uma discussão pormenorizada do assunto, antes de se apresentarem conclusões. É no método que reside o problema.

Não é difícil obter bibliografia que nos ensine esse mesmo método, que nos habilite a proceder do modo mais adequado, sem atropelos do rigor nem falhas de sequência. Com esses cuidados, certamente a colaboração dos coleccionadores nas tarefas de recolha de amostras de diferentes populações e de descrição de novas espécies será bem acolhida por toda a comunidade científica interessada, sem atropelos das funções de cada um nem sobreposição indesejada de competências.



INSTITUTO PORTUGUÊS DE MALACOLOGIA

Zoomarine - E. N. 125 km 65 - Guia * 8200-864 ALBUFEIRA - PORTUGAL

Tel: 967 950 055 * Fax: 289 560 308 * E-mail: ipm@zoomarine.pt

Proposta de Sócio *Membership Application*

Nome completo / *Full name* _____

Data de nascimento / *Date of birth* ____/____/____

N.º B.I. / *Passport number* _____

Morada / *Address*: _____

Código Postal / *Post code* _____

Correio electrónico / *E-mail* _____

Telefone / *Phone* _____

Habilitações / *Title* _____

Profissão / *Occupation* _____

Assinatura do proponente / *Signature*

Quota 2005: Sócio efectivo: 20 Euros; Sócio aderente individual: 20 Euros; Sócio aderente colectivo: 50 Euros; Sócio estudante 10 Euros (neste caso juntar cópia de comprovativo da situação de estudante).

Subscription for 2005: Executive member: 20 Euros; Ordinary member: 20 Euros; Institutional member: 50 Euros; Student member: 10 Euros (please add copy of student ID card or other student status evidence).

Formas de pagamento: Numerário; cheque ou vale postal em nome do INSTITUTO PORTUGUÊS DE MALACOLOGIA.

Methods of payment: Cheque, money or postal order payable to the Instituto Português de Malacologia.

Enviar para / *Send to:*

INSTITUTO PORTUGUÊS DE MALACOLOGIA
Zoomarine - E. N. 125, Km 65 - Guia
8200-864 ALBUFEIRA
PORTUGAL

Notícias do rectângulo 3

por ANTÓNIO MONTEIRO



No passado dia 16 de Novembro, pelas 18.00 horas, teve lugar, no Museu do Mar, em Cascais, a cerimónia de entrega do Prémio do Mar Rei D. Carlos 2004, a Rui Afonso Bairrão da Rosa e Carlos Sousa Reis, pelo seu trabalho *Cefalópodes da Costa Portuguesa*. É, naturalmente, com muita satisfação que vemos assim premiada uma obra na área da Malacologia, esperando que não tarde a respectiva publicação. Entretanto, enviamos aos autores as mais vivas felicitações.



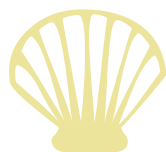
Ao longo de vários anos, a Sociedade Portuguesa de Malacologia agregou a generalidade dos colecionadores de conchas portuguesas, desenvolvendo para eles um leque de iniciativas de interesse, tais como palestras, exposições, concursos, publicações e até uma feira internacional de conchas organizada em Lisboa. Após a suspensão de actividades da referida associação, porém, os nossos malacologistas amadores encontraram-se dispersos e desajudados, sendo claro que o Instituto Português de Malacologia não está vocacionado para a missão de fornecer um tal suporte aos colecionadores.

Ora, se há que reconhecer que os portugueses não primam pelo espírito associativo, a verdade é que, aos poucos, diversos colecionadores vêm sentindo a falta de

um espaço para troca de opiniões e de informações, uma oportunidade para os mais principiantes colherem os conhecimentos dos mais experientes, enfim uma estrutura que estimule e apoie o seu interesse pela colecção de conchas.

Dos contactos entre alguns desses colecionadores, muito facilitados pela utilização do correio electrónico — veículo prodigioso que, nos nossos dias, veio facilitar extremamente a comunicação e a troca de ideias e correspondência em todo o mundo —, resultou a ideia da formação de um grupo informal de discussão, justamente pela via do e-mail. Sem ter sequer uma designação oficialmente adoptada — é referido apenas como «fórum de Malacologia» —, o grupo procura suscitar a troca de impressões e a discussão de quaisquer temas de interesse geral, tendo no horizonte o plano de vir a promover encontros entre os participantes, a maioria dos quais, de momento, residem na zona Norte do país.

Tratando-se de um grupo inteiramente aberto, acolher-se-á com o maior agrado todo(a) aquele(a) que se lhe queira juntar. Para o efeito, bastará enviar uma pequena mensagem nesse sentido para: a.j.a.monteiro@netcabo.pt.



Desde há vários anos se vêm realizando com certa periodicidade, nas instalações da antiga

Faculdade de Ciências de Lisboa, à Rua da Escola Politécnica, feiras de minerais, gemas e fósseis, já muito populares entre um público dedicado e assíduo.

Naturalmente, que os colecionadores de conchas, geralmente pessoas fascinadas por tudo quanto respeita à História Natural, não poderiam deixar de se contar entre os mais interessados visitantes do certame. Não surpreende pois que os organizadores hajam — e em boa hora — permitido que, apesar de não caber estritamente na designação oficial da feira, destinada, como se disse, aos minerais, às gemas e aos fósseis, também o sector malacológico se faça representar.

Assim, alguns comerciantes, entre os quais é de sublinhar a presença constante do nosso amigo Paulo Granja, apresentam nas suas bancas conchas de colecção, ao dispor dos muitos visitantes que acorrem à Faculdade de Ciências durante o período de funcionamento da feira.

Entendemos, que essa iniciativa tem a máxima importância, visto colocar um número muito elevado de pessoas em contacto com o fascinante mundo das conchas. Entre essas pessoas contam-se mesmo inúmeras crianças, que assim poderão ver despertar em si um interesse até então insuspeitado pela Malacologia. Estará aí, quem sabe, o germe de futuros colecionadores ou de futuros biólogos, aliciados pelas cores brilhantes e pelas formas caprichosas das conchas tropicais.



Conforme é bem sabido, a Association Française de Conchyliologie organiza anualmente em Paris uma feira internacional de conchas, sempre muito concorrida. A esse certame comparecem comerciantes de todo o Mundo, bem como muitas centenas de colecionadores ou meros curiosos, visto a entrada ser livre e inteiramente gratuita.

Os comerciantes e colecionadores portugueses também não são excepção ao interesse suscitado por aquela que é, nos nossos dias, a maior feira de conchas que se realiza na Europa, costumando comparecer, em maior ou menor número.

Este ano, a feira teve lugar em meados de Março e haverá que dizer que a participação lusa ficou um pouco aquém da que se registara em anteriores edições. Essa participação ficou logo coarctada, no que se refere aos comerciantes, pela ausência da firma Low Tide, sediada em Lisboa, o que fez com que apenas o conhecido colecionador e comerciante moçambicano Manuel Amorim tivesse montado a sua habitual banca, no que foi acompanhado pelo nosso amigo Dâmaso Monteiro, do Porto, que igualmente propunha para venda algum material que recolhera no Brasil. Por sua vez, do ponto de vista dos colecionadores, apenas o autor destas linhas empreendeu este ano a viagem até França, para participar no evento, já que diversos outros participantes mais ou menos habituais não puderam desta vez, por um motivo ou por outro, empreender a deslocação.

A presença lusófona era completada por diversos comerciantes brasileiros, nomeadamente o nosso velho amigo Maurício Andrade Lima, os irmãos Coltro, da firma Femorale, e ainda a firma Mar a Mar, revelando o interesse que os

brasileiros recentemente descobriram na exploração da sua rica fauna malacológica.

Desejamos, naturalmente, que um número mais significativo de portugueses, principalmente de colecionadores portugueses, organize no próximo ano um passeio a Paris. A feira constitui um excelente pretexto para que se passe um agradabilíssimo fim-de-semana na capital francesa, cidade magnífica e onde abundam os locais de interesse turístico ou cultural, juntando-se assim o útil ao agradável, num passeio em que toda a família pode encontrar o maior prazer.



O destino a dar a uma colecção — seja ela do que for, mas, no caso que aqui nos interessa, de conchas — constitui sem dúvida uma das preocupações dos colecionadores, especialmente dos mais avançados. Se há casos em que filhos, netos ou outros descendentes se interessam pelos mesmos temas e se dispõem a continuar a colecção, na maioria das vezes o gosto do colecionador não tem, infelizmente, tais características hereditárias. Nessas condições, algumas colecções, reunidas com carinho pelos seus proprietários originais, acabam por se perder ou por se dispersar.

Naturalmente, que determinado tipo de colecção — referimo-nos às colecções que têm motivações quase exclusivamente estéticas — não permite grandes soluções quando não haja vontade de manter ou conservar o espólio reunido. Noutros casos, porém, as características do acervo conseguido podem merecer outros destinos. Estão neste último caso as colecções monográficas muito avançadas e as colecções regionais.

Na última categoria cabe a colecção da nossa estimada amiga D. Maria Cândida Macedo. Não

obstante possuir também um importante número de peças exóticas, a D. Maria Cândida dedicou várias décadas à recolha de exemplares nas costas portuguesas — principalmente no Algarve, na zona de Armação de Pera —, acabando por reunir uma colecção muito significativa, diríamos mesmo que quase completa, da fauna malacológica nacional.

A actividade e os trabalhos da D. Maria Cândida Macedo — sempre ajudada pelo marido, o encantador Coronel Manuel Macedo, já falecido, e pela filha, Maria Isabel, que infelizmente nos deixou também muito prematuramente — são sobejamente conhecidos. Bastará recordar que a organização do sector de Malacologia do Museu do Aquário Vasco da Gama, onde se exibem peças da colecção do Rei D. Carlos, é de sua responsabilidade, assim como, com o patrocínio da firma Shell, lhe coube a preparação de uma exposição de conchas no âmbito da exposição internacional Expo98. A D. Maria Cândida desenvolveu ainda acção de relevo no Centro Português de Actividades Subaquáticas (CPAS) e é autora do livro *Conchas Marinhas de Portugal*, obra de grande importância para o conhecimento das espécies que aparecem nas nossas costas.

Ora recebemos recentemente a informação de que a colecção da D. Maria Cândida havia sido oferecida ao Museu de Zoologia, integrado no Museu Nacional de História Natural, situado no edifício da antiga Faculdade de Ciências de Lisboa — o velhinho Colégio dos Nobres —, na Rua da Escola Politécnica, ali entre o Rato e o Príncipe Real, em Lisboa.

Tratando-se de uma excelente novidade, procurámos inteirar-nos com maior pormenor do destino que o Museu pensa dar à colecção e lá fomos bater ao ferrolho, à cata de informações. Fomos recebidos pela responsável pelo sector de Invertebrados Marinhos, Dra. Ale-

xandra Marçal, e pela Dra. Diana Carvalho, presentemente a realizar estágio no Museu e encarregada precisamente de acompanhar a instalação da colecção de conchas, tudo sob a orientação do responsável pela área de Museologia, Dr. Jorge Prudêncio.

A Dra. Diana Carvalho, pessoa muito afável e simpática, prontificou-se a mostrar-nos o andamento dos trabalhos, conduzindo-nos à sala onde a colecção ficará instalada, para futura abertura ao público. Parte dela está já colocada no local definitivo, em vitrines expressamente concebidas para o efeito, aguardando outra parte a arrumação final. A sala é muito ampla e com-

preenderá uma área vasta para a colecção de conchas de Portugal e uma outra, menor, situada num varandim, para a secção exótica. A mostra será completada com a apresentação de dioramas e outros esquemas elucidativos do modo de vida e dos diferentes habitats dos Moluscos.

Deste modo, a perda, que todos lamentamos, da colecção de conchas do Museu Bocage, durante o incêndio que devorou o Edifício da Faculdade de Ciências há anos, começa a ser colmatada, com a reunião de novo acervo. Não poderíamos, pois, ter maior satisfação, na certeza de que a presença de uma exposição com as

características que já se antevêm, aberta ao público em geral, fará muito pelo desenvolvimento do interesse da Malacologia em Portugal.

Também nos encheu de júbilo a informação de que é a própria D. Maria Cândida Macedo — apesar da sua idade já relativamente avançada — que se desloca semanalmente ao Museu e se encarrega da arrumação de tudo e da disposição das peças do modo mais conveniente.

Assim, resta-nos aguardar ansiosamente o dia da inauguração que, a julgar pelo que nos foi já dado ver, não poderá deixar de constituir um êxito.

A Malacologia nas Artes



Chafariz do Largo da Princesa, Pedrouços, Lisboa (1851). Possível desenho de MALAQUIAS FERREIRA LEAL, na altura arquitecto da cidade. Parte superior embelezada com um grande vaso recheado de motivos marinhos, sobretudo, conchas e búzios. Fotos de MANUEL ANTÓNIO E. MALAQUIAS

Informações Gerais

Publicações recentes

LIVROS

CACHIA, C., MIFSUD, C. E SAMMUT, P. M. 2004. **The marine Mollusca of the Maltese Islands** Part 4: the classes Caudofoveata, Solenogastres, Bivalvia, Scaphopoda & Cephalopoda. Backhuys Publ. Leiden, The Netherlands, 270p, 25 pranchas a cores Euros 56.

WILSON, B. E CLARKSON, P. 2004. **Australia's Spectacular Cowries: A review and field study of two endemic genera: Zoila and Umbilia**. Odyssey Publishing, 608p. Capa dura. Euros 110.

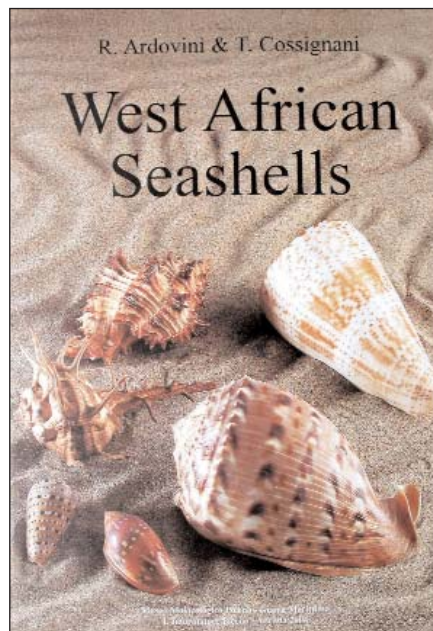
Classic Conchology on Cd-rom

Esta coleção inclui FORBES and HANLEY. A History of British Mollusca and their Shells e Alder e Hancock, Monograph of the British Nudibranchiate Mollusca. www.csjwoodward.co.uk.

BOYLE, P. E RODHOUSE, P. G. 2005. **Cephalopods**. Blakwell Publishing / Fishing News Books, 476p, 172 ilustrações. Capa dura, Libras 89.50.

DOLIN, L. & LOZOUET, P. 2004. **Nouvelles especes de Gastropodes (Mollusca: Gastropoda) de l'Oligocene et du Miocene inferieur de l'Aquitane (Sud-Ouest de la France)**. Partie 3. Cypræidae et Ovulidae. Cossmanniana, hors serie no. 4, Backhuys Publ. Leiden, the Netherlands, 164p, 36 pranchas a preto e branco. Euros 60.

MONTEIRO, A., TENORIO, M. J. & POPPE, G. T. 2004. **A Conchological Iconography - The family Conidae**. The West Africa and Mediterranean Species of *Conus*. ConchBooks, Hackenheim, Germany, 102p., 164 pranchas a cores. Euros 110.



ARDOVINI, R. & COSSIGNANI, T. 2004 **West African seashells** (including Azores, Madeira and Canary Is.). Informatore Piceno, Ancona, Italy, 320p., 2300 especies, 1200 das quais ilustradas a cores. Euros 120.

ARTIGOS

TENORIO, M. J. E AFONSO, C. M. L. 2004. Description of four new species of *Conus* from the Cape Verde Islands (Gastropoda, Conidae). *Visaya*, 24-37.

MONTEIRO, J., RIBEIRO, I., SILVA, I. S., BALDAIA, L. E MACHADO, J. 2004. In vitro synthesis of organic matrix in primary culture cells the outer mantle epithelium of *Anadonta cygnea* (Unionidae). *Haliotis*, 33: 3-13.

MATOS, R. M. A. 2004. Non-marine testaceous Gastropoda of continental Portugal and Berlengas

Islands I. Catalogue and bibliography. *Arquivos do Museu Bocage*, 4(1): 1-158.

RIUS, M. E CABRAL, H. N. 2004. Human harvesting of *Mytilus galloprovincialis* Lamarck, 1819, on the central coast of Portugal. *Scientia Marina*, 68(4): 545-551.

VERDELHOS, T., NETO, J. M., MARQUES, J. C. E PARDAL, M. A. 2005. The effect of eutrophication abatement on the bivalve *Scrobicularia plana*. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 63: 261-268.

MALAQUIAS, M. A. E. E SPRUNG, M. J. 2005. Population biology of the cephalaspidean mollusc *Haminna orbignyana* in a temperate coastal lagoon (Ria Formosa, Portugal). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 63: 177-185.

Reuniões, Cursos e Exposições

26-30 de Junho de 2005:

American Malacological Society 71ª Reunião Anual

Mais informacoes em: <http://data.acnatsci.org/ams/meetings/next.html>
Contacto: Dianna K. Padilla.

4-7 de Julho de 2005:

VI Congresso Latino Americano de Malacologia

Smithonian Tropical Research Institute, Panama.

Informações adicionais: <http://striv.eb.si.edu/congreso-malacologia>.

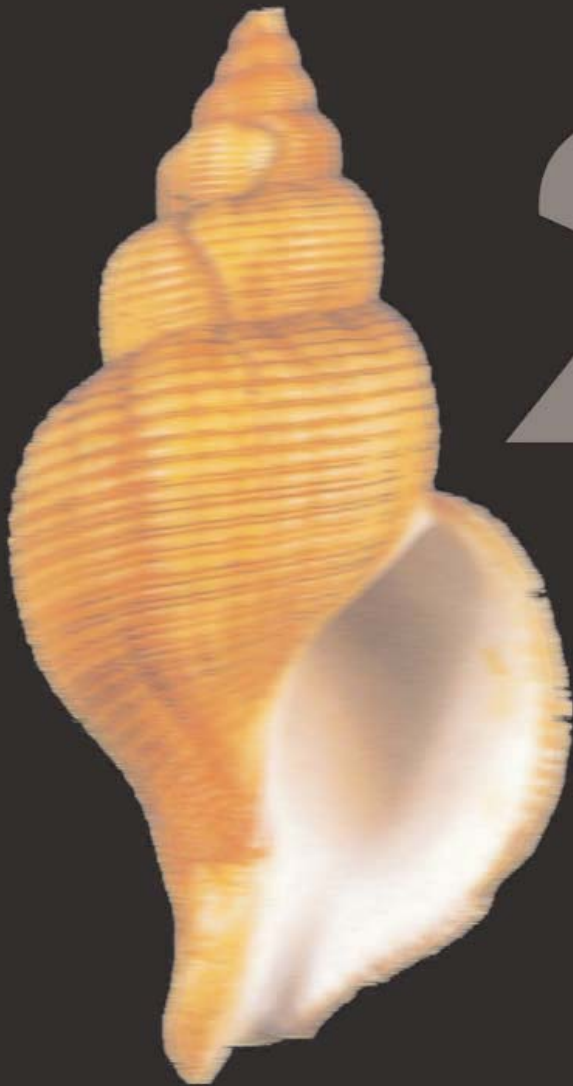
3 de Novembro de 2005

Molluscan Forum 2005

Natural History Museum / The Malacological Society of London.

Informações adicionais: <http://www.Malacsoc.org.uk>

Contactos: Manuel Malaquias (manm@nhm.ac.uk) ou Bill Bailey (bill.bailey@manchester.ac.uk).



Congresso Português
de **Malacologia**

16 e 17 de Abril

*Caderno
de resumos*

(comunicações orais e painéis)

programa de trabalhos (horários, oradores e títulos das comunicações):

Sábado

- 10:00-10:15h *Sessão de abertura*
 10:15-11:00h *Conferência inaugural* - ANTÓNIO FRIAS MARTINS: Idade, vulcões e a génese da diversidade malacológica dos Açores
 11:00-11:30h *Pausa para café*
 11:30-11:45h JOAQUIM REIS: *Unio crassus* (Bivalvia: Unionidae) em Portugal: realidade ou ficção?
 11:50-12:05h RONALDO SOUSA: Distribuição espacial da espécie *Corbicula fluminea* (MÜLLER, 1774) no estuário do Minho
 12:10-12:25h JOSÉ MENDES SIMÕES: Ocorrência das espécies *Lymnaea (pseudosuccinea) columella* SAY, 1817 e *Planorbella sp.* em Portugal
 12:30-12:45h MARIA MANUELA CALADO: Estudo das características morfométricas e dos habitats de *Planorbarius metidjensis* (Gastropoda: Planorbidae) no distrito de Faro (Algarve)
 13:00-14:30h *Pausa para almoço*
 14:30-14:45h RUI GALOPIM DE CARVALHO: Pérolas e Pérolas de Cultura: O panorama actual no mercado
 14:50-15:05h ALEXANDRE LOBO DA CUNHA: Células de reserva no manto de *Bathymodiolus azoricus* (Bivalvia: Mytilidae)
 15:10-15:25h RICARDO CALADO: Nudibrânquios na indústria da aquariofilia marinha
 15:30-15:45h RITA COELHO: Aquacultura de Lesmas-do-mar com interesse farmacológico - Um ano de projecto
 15:45-16:15h *Pausa para café*
 16:15-16:30h HELENA FORTUNATO: Biogeografia e o tempo evolutivo no género *Strombina* (Columbellidae: grupo-*Strombina*)
 16:35-16:50h ANA BARROSO MOURA: Padrão da colonização da fauna malacológica em recifes artificiais na costa algarvia
 16:55-17:10h BÁRBARA XAVIER: Variação à meso-escala da intensidade de afloramento costeiro e do crescimento da espécie invasiva de mexilhão *Mytilus galloprovincialis* LAMARCK, 1819 ao longo da costa oeste da África do Sul.
 17:15-17:30h MIGUEL GASPAR: Como minimizar o impacto da pesca de bivalves com ganchorra
 17:30-18:30h *Assembleia geral do IPM*
 19:30h *Jantar comemorativo do Congresso*

Domingo

- 10:15-11:00h *Conferência convidada*: JUAN LUCAS CERVERA: Evolução da concha e coloração defensiva em Moluscos Opisto-brânquios (gastropoda)
 11:00-11:30h *Pausa para café*
 11:30-11:45h MANUEL ANTÓNIO E. MALAQUIAS: *Bulla striata*: uma espécie anfi-Atlântica ou um complexo de espécies?
 11:50-12:05h RICARDO NEVES: Capacidade antipredatória de *Haminca orbignyana* e *Bulla striata* em laboratório: resultados preliminares
 12:10-12:25h SÉRGIO ÁVILA: Rotas prováveis de colonização das Ilhas do Açores: padrões e processos de dispersão e colonização de moluscos marinhos litorais
 12:30-12:45h BERNARD LANDAU: Introdução à fauna de gastrópodes do Pliocénico recente de Estepona, sul de Espanha
 13:00-14:30h *Pausa para almoço*
 14:30-14:45h PEDRO CALLAPEZ: A paleoalga de Leirosa (Figueira da Foz) e a malacofauna holocénica de águas salobras em Portugal ocidental
 14:50-15:05h ANA SANTOS: Estruturas bioerosivas fósseis de gastrópodes sobre bivalves da jazida Miocénica de Cacela (Algarve, Portugal)
 15:10-15:25h CARLOS MARQUES DA SILVA: Paleobiogeografia dos Gastrópodes Neogénicos da Região Atlanto-Mediterrânica: Quanto mais quente melhor?
 15:30-15:45h PEDRO CALLAPEZ: Pectínacea (Mollusca, Bivalvia) do Albiano-Turoniano de Portugal ocidental
 15:45-16:15h *Pausa para café*
 16:15-16:30h TERESA BORGES: Cefalópodes da Costa Sul de Portugal
 16:35-16:50h PAULO VASCONCELOS: Reprodução do Búzio, *Hexaplex (Trunculariopsis) trunculus*, em laboratório: descrição da postura, desenvolvimento embrionário e juvenil
 16:55-17:10h JOANA SANTANA: Actividade superficial diurna e nocturna do bivalve *Scrobicularia plana* no estuário do Tejo
 17:15-17:30h PATRÍCIA CALIXTO: Comportamento do polvo comum face às artes de pesca alcatruzes e covos
 17:35-17:50h PAULA LIMA: Cultura In vitro de Glochidia do Bivalve dulçaquícola *Anodonta cygnea* (LINNAEUS, 1758)
 17:30-18:00h *Sessão de encerramento* *Conclusões*

Painéis:

- MIGUEL CARVALHO: Primeiro registo de *Similipecten similis* (LASKEY, 1811) (Mollusca, Bivalvia, Pectinacea) no Pliocénico de Portugal
 ROLANDA MATOS: Estudo de uma população de *Chlamys (Flexopecten) flexuosa* (POLI, 1795) residente no estuário do Tejo: biometria, variação infraespecífica e dados ecológicos.
 PEDRO LOURENÇO: Influência dos canais de escoamento na distribuição dos moluscos das zonas intertidais
 FRANCISCO MAIA: Ciclo reprodutor e primeira maturação de *Solen marginatus* (LINNAEUS, 1758) (Mollusca: Bivalvia) na Ria de Aveiro, Portugal. Contribuição para a gestão deste recurso haliêutico
 FRANCISCO MAIA: Ciclo reprodutor e primeira maturação de *Venerupis pullastra* (MONTAGU, 1803) (Mollusca: Bivalvia) na Ria de Aveiro, Portugal. Contribuição para a gestão deste recurso haliêutico
 MIGUEL CARVALHO: Variação infraespecífica de *Megacardita striatissima* (CAILLIAUD, in MAYER, 1868) (Mollusca, Bivalvia, Carditoidea) no Pliocénico de Pombal (Portugal ocidental- zona centro).
 PEDRO CALLAPEZ: Moluscos terrestres e dulçaquícolas do Pliocénico superior e do Holocénico de Portugal. Distribuição e importância para a bio-arqueologia.
 CLARA RODRIGUES: Moluscos de habitats batiais invulgares: resultados das campanhas TTR no Golfo de Cádiz.
 RONALDO SOUSA: Fauna Malacológica na área Limnética do estuário do Minho

Congresso Português
de Malacologia
Índice
das Comunicações orais e painéis

Evolução da concha e coloração defensiva em Moluscos Opistobrânquios (Gastropoda) JUAN LUCAS CERVERA -----	15
Idade, vulcões e a génese da diversidade malacológica nos Açores ANTÓNIO M. DE FRIAS MARTINS -----	15
Probable routes of colonization of the islands of the Azores: patterns and processes of dispersion and colonization of the littoral marine molluscs SÉRGIO P. ÁVILA -----	15
Estudo das características morfológicas e dos habitats de <i>Planorbarius metidjensis</i> (Gastropoda: Planorbidae) no distrito de Faro (Algarve) M. M. CALADO & M. A. A. GRÁCIO -----	16
Nudibranchs in the marine aquarium trade industry RICARDO CALADO & MARIA TERESA DINIS -----	17
Comportamento do polvo comum face às artes de pesca alcatruzes e covos PATRÍCIA CALIXTO, JOÃO SENDÃO & TERESA CERVEIRA BORGES -----	17
Albian-Turonian Pectinacea (Mollusca, Bivalvia) of West Portugal P. M. CALLAPEZ, I. RODRÍGUEZ & M. IGLESIAS -----	17
Pérolas e Pérolas de Cultura: O Panorama actual no mercado RUI GALOPIM DE CARVALHO -----	18
The paleolagoon of Leirosa (Figueira da Foz) and the Holocene brackish malacofauna of West Portugal P. CALLAPEZ, R. PAREDES, M. CARVALHO, R. DANIELSEN, A. F. SOARES & P. DINIZ -----	18
Aquacultura de Lesmas-do-mar — um ano de projecto R. COELHO, J. SENDÃO & G. CALADO -----	19
Biogeography and the tempo of evolution in the genus <i>Strombina</i> (Columbellidae: <i>Strombina</i> -group) HELENA FORTUNATO -----	20
Como minimizar o impacto da pesca de bivalves com ganchorra MIGUEL B. GASPAR -----	20
An introduction and first impressions on the Early Pliocene gastropod fauna of Estepona, southern Spain BERNARD M. LANDAU -----	20
Células de armazenamento no manto de <i>Bathymodiolus azoricus</i> (Bivalvia: Mytilidae) ALEXANDRE LOBO-DA-CUNHA, ENIKŐ KÁDÁR & RICARDO SERRÃO SANTOS -----	21
<i>In vitro</i> Culture of <i>Glochidia</i> from Freshwater Bivalve <i>Anodonta cygnea</i> (LINNÆUS, 1758) PAULA LIMA, UTHAIWAN KOVITVADHI, SATTI KOVITVADHI & JORGE MACHADO -----	22
<i>Bulla striata</i> : uma espécie anfi-Atlântica ou um complexo de espécies? MANUEL ANTÓNIO E. MALAQUIAS & DAVID G. REID -----	22

Padrão da colonização da fauna malacológica em recifes artificiais na costa algarvia ANA MOURA, MIGUEL NEVES DOS SANTOS & CARLOS COSTA MONTEIRO -----	23
Capacidade antipredatória de <i>Haminaca orbignyana</i> e <i>Bulla striata</i> em laboratório: resultados preliminares RICARDO NEVES & GONÇALO CALADO -----	23
Actividade superficial diurna e nocturna de uma importante presa de aves limícolas — o bivalve <i>Scrobicularia plana</i> JOANA FIGUEIREDO SANTANA, MARIA ANA PEIXE DIAS, JOSÉ PEDRO GRANADEIRO & JORGE MESTRE PALMEIRIM -----	24
Estruturas bioerosivas fósseis de gastrópodes sobre bivalves da jazida Miocénica de Cacela (Algarve, Portugal) ANA SANTOS & EDUARDO MAYORAL -----	25
Cefalópodes da Costa Sul de Portugal JOÃO SENDÃO & TERESA CERVEIRA BORGES -----	25
Paleobiogeografia dos Gastrópodes Neogénicos da Região Atlanto-Mediterrânica: Quanto mais quente, melhor? CARLOS MARQUES DA SILVA & BERNARD M. LANDAU -----	25
Ocorrência das espécies <i>Lymnaea</i> (Pseudosuccinea) <i>columella</i> SAY, 1817 (Mollusca, Gastropoda, Limnæidae) e <i>Planorbella</i> sp. (Mollusca, Gastropoda, Planorbidae) em Portugal JOSÉ MANUEL MENDES SIMÕES -----	26
Relative spatial distribution of <i>Corbicula fluminea</i> (MÜLLER, 1774) in Minho estuary RONALDO SOUSA -----	26
Reprodução do Búzio, <i>Hexaplex</i> (<i>Trunculariopsis</i>) <i>trunculus</i> , em laboratório: descrição da postura, desenvolvimento embrionário e juvenil PAULO VASCONCELOS, MIGUEL B. GASPAR & MARGARIDA CASTRO -----	27
Mesoscale variation in upwelling intensity and growth of the invasive mussel <i>Mytilus galloprovincialis</i> LAMARCK, 1819 along the west coast of South Africa BÁRBARA MASCARENHAS XAVIER, GEORGE M. BRANCH & EVIE A. WIETERS -----	27
Study of a population of <i>Chlamys</i> (<i>Flexopecten</i>) <i>flexuosa</i> (POLI, 1795) resident in the Tagus estuary: biometry, infraspecific variation and ecological data R. M. ALBUQUERQUE DE MATOS & P. M. CALLAPEZ -----	28
Land and fresh-water molluscs from the Upper Pleistocene and Holocene of Portugal: distribution and importance to Bioarchaeology P. M. CALLAPEZ & R. M. ALBUQUERQUE DE MATOS -----	28
Infraspecific variation of <i>Megacardita striatissima</i> (CAILLIAUD, in MAYER, 1868) (Mollusca, Bivalvia, Carditoidea) in the Pliocene of Pombal (West Central Portugal) M. CARVALHO, P. M. CALLAPEZ, A. FERREIRA SOARES, H. GOMES & M. OLIVEIRA -----	29
First record of <i>Similipecten similis</i> (LASKEY, 1811) (Mollusca, Bivalvia, Pectinacea) in the Pliocene of Portugal M. CARVALHO, P. M. CALLAPEZ & A. FERREIRA SOARES -----	29
Influência dos canais de escoamento na distribuição dos moluscos das zonas intertidais PEDRO M. LOURENÇO, JOSÉ P. GRANADEIRO & JORGE M. PALMEIRIM -----	30
Ciclo reprodutor e primeira maturação de <i>Solen marginatus</i> (LINNÆUS, 1758) (Mollusca: Bivalvia) na Ria de Aveiro, Portugal. Contribuição para a gestão deste recurso haliéutico FRANCISCO MANUEL DA SILVA RODRIGUES MAIA, MARIA PRECIOSA SOBRAL, MIGUEL JOSÉ BAPTISTA GASPAR & CARLOS MIGUEL MIGUEZ BARROSO -----	31
Ciclo reprodutor e primeira maturação de <i>Venerupis pullastra</i> (MONTAGU, 1803) (Mollusca: Bivalvia) na Ria de Aveiro, Portugal. Contribuição para a gestão deste recurso haliéutico FRANCISCO MANUEL DA SILVA RODRIGUES MAIA, MARIA PRECIOSA SOBRAL, MIGUEL JOSÉ BAPTISTA GASPAR & CARLOS MIGUEL MIGUEZ BARROSO -----	31
Mollusca from unusual bathyal environments: Results of TTR cruises in the Gulf of Cadiz LEANDRO SAMPAIO, CLARA F. RODRIGUES & MARINA R. CUNHA -----	32
Molluscan fauna in the limnetic area of Minho estuary RONALDO SOUSA -----	32

instituições participantes:

- Centro de Biologia Ambiental, Departamento de Biologia Animal**, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal.
- Centro de Ciências do Mar (CCMAR)**, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas. 8000-117 Faro, Portugal.
- Centro de Estudos Ambientais e do Mar**, Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal.
- Centro de Investigação Marinha e Ambiental**, Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas, 800-117 Faro, Portugal.
- Centro de Modelação Ecológica IMAR**. FCT/UNL; Quinta da Torre; 2825-114 Monte da Caparica, Portugal.
- Centro Regional de Investigação Pesqueira do Centro**, Canal das Pirâmides, 3800 Aveiro, Portugal.
- CIIMAR - Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental**, Universidade do Porto, 4099 - 003, Portugal
- CIPA, Instituto Português de Arqueologia**, Avenida da Índia, 136, P-1300-300, Lisboa, Portugal
- CIRN - Centro de Investigação de Recursos Naturais**, Universidade dos Açores, Portugal.
- DBUA - Departamento de Biologia**, Universidade dos Açores, Rua da Mãe de Deus, 9500 Ponta Delgada, Açores, Portugal.
- Departamento de Biologia Animal**, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Portugal.
- Departamento de Biología**, Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, Universidad de Cádiz, Polígono del Río San Pedro s/n, 11510 Puerto Real (Cádiz), Espanha.
- Departamento de Biologia**, Universidade de Aveiro, 3810 Aveiro, Portugal.
- Departamento de Ciências da Terra**, Universidade de Coimbra, Apartado 3014, 3001-401 Coimbra, Portugal.
- Departamento de Geodinâmica y Paleontología**, Facultad de Ciencias Experimentales, Universidad de Huelva, Campus del Carmen, Avda. De las Fuerzas Armadas, s/n, 21071 Huelva, Espanha.
- Departamento de Oceanografia e Pescas**, Centro IMAR da Universidade dos Açores, Faial, Portugal.
- Departamento e Centro de Geologia**. Universidade de Lisboa. C6. Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal.
- Department of Agriculture, Faculty of Science and Technology**, Rajabhat Bansomdejchaopraya University, Bangkok 10600, Tailândia.
- Department of Zoology**, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900, Tailândia.
- Department of Zoology**, Natural History Museum, London SW7 5BD, Reino Unido.
- ICA - International Colored Gemstone Association**, Executive Liaison Ambassador, Apart. 2026 - Colares, 2706-909 Sintra, Portugal.
- ICBAS - Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar**, Departamento de Produção Aquática, Universidade do Porto, 4099 - 003, Portugal.
- Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar e Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental**, Porto, Portugal.
- Instituto de Higiene e Medicina Tropical**, Unidade de Helminologia e Malacologia Médicas/Unidade de Parasitologia e Microbiologia Médicas, Rua da Junqueira, 96 1349-008 Lisboa, Portugal.
- Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas (INIAP/IPIMAR)**, Centro Regional de Investigação Pesqueira do Sul (CRIPSul), Avenida 5 de Outubro s/n, P-8700-305 Olhão, Portugal.
- Instituto Português de Malacologia**, Zoomarine, E.N. 125, Km 65 Guia, 8200-864 Albufeira; Portugal
- International Health Centres**, Avenida Infante Dom Henrique 7, Areias de São João, 8200 Albufeira, Portugal.
- Marine Biology Research Institute**, Zoology Department, University of Cape Town, Africa do Sul.
- Museu Mineralógico e Geológico**, Secção do Museu de História Natural da Universidade de Coimbra, Portugal.
- Smithsonian Tropical Research Institute**, Center for Tropical Paleocology and Anthropology, Apartado 0843-00153, Balboa, República do Panamá.
- Templo Aquático**, Rua St.Marta 27K, 1150-291 Lisboa, Portugal.
- Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia**, Av. do Campo Grande, 376, 1749-024 Lisboa; Portugal.

autores***participantes:***

A. FERREIRA SOARES
 ALEXANDRE LOBO-DA-CUNHA
 ANA MOURA
 ANA SANTOS
 ANTÓNIO M. DE FRIAS MARTINS
 BÁRBARA MASCARENHAS XAVIER
 BERNARD M. LANDAU
 CARLOS COSTA MONTEIRO
 CARLOS MARQUES DA SILVA
 CARLOS MIGUEL MIGUEZ BARROSO
 CLARA F. RODRIGUES
 DAVID G. REID
 EDUARDO MAYORAL
 ENIKŐ KÁDÁR
 EVIE A. WIETERS
 FRANCISCO MANUEL DA SILVA R. MAIA
 GONÇALO CALADO
 HUGO GOMES

HELENA FORTUNATO
 IRENE RODRÍGUEZ
 JOANA FIGUEIREDO SANTANA
 JOÃO SENDÃO
 JORGE M. PALMEIRIM
 JORGE MACHADO
 JORGE MESTRE PALMEIRIM
 JOSÉ MANUEL MENDES SIMÕES
 JOSÉ PEDRO GRANADEIRO
 JUAN LUCAS CERVERA
 LEANDRO SAMPAIO
 MIGUEL CARVALHO
 MOISÉS IGLESIAS
 MARCO OLIVEIRA
 M. A. A.GRÁCIO
 MARIA MANUELA CALADO
 MANUEL ANTÓNIO E. MALAQUIAS
 MARGARIDA CASTRO
 MARIA ANA PEIXE DIAS
 MARIA PRECIOSA SOBRAL
 MARIA TERESA DINIS
 MARINA R. CUNHA

MIGUEL B. GASPAR
 MIGUEL JOSÉ BAPTISTA GASPAR
 MIGUEL NEVES DOS SANTOS
 P. DINIZ
 PATRÍCIA CALIXTO
 PAULA LIMA
 PAULO VASCONCELOS
 PEDRO M. CALLAPEZ
 PEDRO M. LOURENÇO
 R. DANIELSEN
 RICARDO PAREDES
 RICARDO CALADO
 RICARDO NEVES
 RICARDO SERRÃO SANTOS
 RITA COELHO
 ROLANDA M. ALBUQUERQUE DE MATOS
 RONALDO SOUSA
 RUI GALOPIM DE CARVALHO
 SATTI KOVITVADHI
 SÉRGIO P. ÁVILA
 TERESA CERVEIRA BORGES
 UTHAIWAN KOVITVADHI

Evolução da concha e coloração defensiva em Moluscos Opistobrânquios (Gastropoda)

JUAN LUCAS CERVERA

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, Universidad de Cádiz, Polígono del Río San Pedro s/n, 11510 Puerto Real (Cádiz), Spain (lucas.cervera@uca.es)

Os Opistobrânquios são um grupo relativamente pequeno (com pouco mais de cinco mil espécies conhecidas) em comparação com outros grupos de gastrópodes, mas com uma grande diversidade morfológica. Apresentam uma radiação adaptativa acompanhada de uma extraordinária diversificação e especialização alimentar, que lhes permitiu colonizar uma grande variedade de habitats no meio marinho (poucas espécies são de água doce). Muitas das suas características biológicas são únicas ou raras no seio do reino animal e estão frequentemente relacionadas com hábitos exploratórios ou estratégias defensivas. Entre estas particularidades, são de destacar a incorporação e uso de cloroplastos intactos a partir de células de algas, o armazenamento de cnidocistos intactos a partir de cnidários ou, em determinados casos, a capacidade de sintetizar compostos tóxicos ou capturar certos metabolitos secundários da comida que ingerem para os usar como substâncias repelentes. No entanto, a tendência evolutiva que melhor caracteriza este grupo é a perda da concha, a qual ocorreu de forma independente nos diferentes grupos principais de Opistobrânquios.

Neste trabalho é apresentada uma revisão do uso da coloração como estratégia defensiva paralelamente ao grau de redução da concha, no contexto das últimas propostas filogenéticas para os principais grupos de Opistobrânquios.

Idade, vulcões e a génese da diversidade malacológica nos Açores

ANTÓNIO M. DE FRIAS MARTINS

Departamento de Biologia, Universidade dos Açores, 9501-801 Ponta Delgada, São Miguel, Açores, Portugal (frias@notes.uac.pt)

A malacofauna terrestre dos Açores, pela elevada taxa de endemismos que comporta (> 50%), constitui um objecto de investigação privilegiado para o estudo dos processos que presidem à evolução e dos mecanismos que os asseguram. A distribuição espacial das ilhas e a sua história geomorfológica oferecem condições

especiais para se testarem as interações do isolamento e do tempo na emergência de padrões de variabilidade e, assim, poder-se inferir acerca do processo da especiação. A história da actividade vulcânica das ilhas legitima que esta se saliente como factor perturbador da integridade populacional e gerador de vicariância.

Depois de apresentar um conspecto geral da riqueza endémica da malacofauna Açoriana, selecciona-se o subgénero endémico *Drouetia* GUDE, 1911 como exemplificador do processo de especiação no arquipélago. Dos padrões de distribuição inter- e intra-específica da variabilidade da morfologia da concha e da anatomia observados, apresenta-se o seguinte cenário de especiação: Primeiro estágio: variabilidade démica (alotópica); exemplificando com o padrão de variabilidade de *Oxychilus (Drouetia) atlanticus* em São Miguel, postula-se que a instabilidade vulcânica (erupções cíclicas) e a erosão intensa (ravinas profundas) criam isolados que algumas centenas de anos depois coalescem acrescentando à população geral a variabilidade démica adquirida no isolamento. Segundo estágio: variabilidade sintópica (inter-específica) relacionada; exemplificando-se com os padrões de variabilidade de *Drouetia* nas Flores e na Graciosa, que indiciam a presença de várias espécies, postula-se que a estabilidade vulcânica de curto termo (> 2000 anos) contribua para consumir a especiação. Terceiro estágio: variabilidade sintópica (inter-específica) extrema; exemplificando-se com os padrões de variabilidade do complexo *Drouetia* em Santa Maria, postula-se que a estabilidade vulcânica alargada (> 1 Ma) conduza à diferenciação supra-específica.

Probable routes of colonization of the islands of the Azores: patterns and processes of dispersion and colonization of the littoral marine molluscs

SÉRGIO P. ÁVILA

CIRN - Centro de Investigação de Recursos Naturais, Universidade dos Açores

DBUA - Departamento de Biologia da Universidade dos Açores
Rua da Mãe de Deus, 9500 Ponta Delgada (avila@notes.uac.pt)

THE recent marine fauna of the Northeast Atlantic archipelagos of Macaronesia has very different biogeographical affinities (ÁVILA, 2000a; MALAQUIAS, 2001; ÁVILA & ALBERGARIA, 2002; ÁVILA & MALAQUIAS, 2003). Due to its geographical location, the archipelago of the Azores is of crucial importance to understand the patterns and processes of dispersion, colonization and speciation that happened in these islands.

In the Azores, Santa Maria Island is the only place where both marine and terrestrial fossils are found. Although most of the studies have focused on the Miocene-Pliocene taxa that are abundant in several outcrops (see ÁVILA *et al.* (2002) for a review), the Pleistocene marine molluscs of Santa Maria were recently studied (GARCÍA-TALAVERA, 1990; CALLAPEZ & SOARES, 2000; ÁVILA *et al.*, 2002).

The location of the Azores in the middle of the north Atlantic makes this archipelago suitable to be colonized by species from both sides of the Atlantic. ÁVILA (2000a) reached to the conclusion that, notwithstanding the prevailing set of currents in the region of the Azores is from America, most of the Azorean littoral marine molluscs are biogeographically related with the eastern Atlantic. Except for the thermophilous species that presumably reached the Azores during the transition from isotopic stage 6 to 5e or shortly after that (ÁVILA, in prep) due to the higher sea-surface palæotemperatures that occurred during that period, the molluscan assemblages found at Lagoínhas and Prainha (Santa Maria Island) (ÁVILA *et al.*, 2002) are very similar to those described by ÁVILA (2000a) for the recent littoral marine molluscs of the Azores, with a high number of Azorean species that presently occur also at the Mediterranean, Portugal, Madeira and the Canary Islands. Even considering the endemic species of the Azores, where the Rissoidæ account for almost half of them (ÁVILA, 2000b; ÁVILA, 2005), the present benthic littoral malacofauna of the Azores is clearly of European and/or Madeira and Canary Islands origin.

Similarly, the Pleistocene malacofauna found at both Lagoínhas and Prainha deposits shows a pattern of biogeographical relationships that seems to be rather similar to nowadays (ÁVILA, in prep). In fact, of the 299 species presently reported to the Azores (ÁVILA, 2005), 31 (10.4%) occur at the western Atlantic, whereas of the 100 taxa reported to the Pleistocene of Santa Maria, 11 species were present in the western Atlantic (11.0%) (ÁVILA, in prep).

ÁVILA (2005) discusses the influence of the glaciations on the littoral molluscs of the Azores and, besides the well understood dispersal of the western Atlantic species, suggests two main routes of dispersal for the eastern Atlantic species towards the Azores:

- a) a direct route from Portugal-Gulf of Cadiz-Mediterranean origin;
- b) a «stepping-stones» route towards Madeira (with similar origins) and a sweepstake route from Madeira to the Azores.

In this presentation, these hypotheses will be discussed and new data as well as the best methodologies

will be provided, in order to choose (if possible) between the two most probable routes.

Bibliography

- ÁVILA, S. P., 2000a. Shallow-water marine molluscs of the Azores: biogeographical relationships. *Arquipélago. Life and Marine Sciences*. Supplement 2 (Part A): 99-131.
- ÁVILA, S. P., 2000b. The shallow-water Rissoidæ (Mollusca, Gastropoda) of the Azores and some aspects of their ecology. *Iberus*, 18(2): 51-76.
- ÁVILA, S. P., 2005. *Processos e Padrões de Dispersão, Colonização e Especiação nos Rissoidæ (Mollusca: Gastropoda) dos Açores*, 349 pp. PhD Thesis. Universidade dos Açores, Ponta Delgada.
- ÁVILA, S. P. The Pleistocene marine molluscs of Lagoínhas and Prainha (Santa Maria Island, Azores): twelve new records and a discussion of the palæobiogeography of the area (in prep).
- ÁVILA, S. P. & A. ALBERGARIA, 2002. The shallow-water Polyplacophora of the Azores and some comments on the biogeographical relationships of the Azorean malacofauna. *Bollettino Malacologico*, 38(1-4): 41-44.
- ÁVILA, S.P., R. AMEN, J. M. N. AZEVEDO, M. CACHÃO & F. GARCÍA-TALAVERA, 2002. Checklist of the Pleistocene marine molluscs of Prainha and Lagoínhas (Santa Maria Island, Azores). *Açoreana*, 9(4): 343-370.
- ÁVILA, S. P. & M. A. E. MALAQUIAS, 2003. Biogeographical relationships of the molluscan fauna of the Ormonde seamount (Gorringe bank, Northeast-Atlantic Ocean). *Journal of Molluscan Studies*, 69: 145-150.
- CALLAPEZ, P. & A. F. SOARES, 2000. Late Quaternary marine mollusks from Santa Maria (Azores); paleoecologic and paleobiogeographic considerations. *Ciências da Terra (UNL)*, 14: 313-322.
- GARCÍA-TALAVERA, F., 1990. Fauna tropical en el Neotirreniense de Santa Maria (I. Azores). *Lavori S.I.M.*, 23: 439-443.
- MALAQUIAS, M. A. E., 2001. Updated and annotated checklist of the opisthobranch molluscs (excluding Thecosomata and Gymnosomata) from the Azores archipelago (North Atlantic Ocean, Portugal). *Iberus*, 19(1): 37-48.

Estudo das características morfológicas e dos habitats de *Planorbarius metidjensis* (Gastropoda: Planorbidae) no distrito de Faro (Algarve)

M. M. CALADO & M. A. A. GRÁCIO

Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Unidade de Helminologia e Malacologia Médicas/Unidade de Parasitologia e Microbiologia Médicas, Rua da Junqueira, 96 - 1349-008 Lisboa, Portugal

PLANORBARIUS METIDJENSIS, Gastropoda de água doce, amplamente distribuído em Portugal, desempenha um importante papel como hospedeiro intermediário de *Schistosoma hamatobium* no Norte de África, como único hospedeiro intermediário de *S. bovis* em Salamanca e, provavelmente, foi o hospedeiro natural de *S. hamatobium*, no Algarve. Os moluscos foram colectados em diferentes épocas do ano. Para a caracterização dos habitats foram registadas as coordena-

nadas com GPS (Global Position System), temperatura e pH da água e o tipo de substrato. Nos estudos morfométricos da concha foram utilizadas as seguintes medidas: diâmetro maior, diâmetro menor, altura e largura da abertura, assim como, a relação entre cada uma delas. Face aos resultados obtidos, foi possível estabelecer uma relação entre o tipo de habitat e o desenvolvimento dos moluscos.

Nudibranchs in the marine aquarium trade industry

RICARDO CALADO^{1,2} & MARIA TERESA DINIS¹

¹ CCMAR, Universidade do Algarve,

Campus de Gambelas, 8000-117 Faro, Portugal

² Templo Aquático, Rua Santa Marta, 27K - 1150-291 Lisboa, Portugal

IN recent years, the trade of marine ornamental species for the reef aquarium has become a billion dollar industry. Due to their delicate appearance and striking coloration, nudibranchs have always been some of the most appealing invertebrate species in the aquarium trade. However, the strict feeding habits of these organisms have generally doomed most attempts to keep them in captivity. Despite the growing awareness of marine aquarium hobbyists in livestock selection, some «impossible» to keep species are still present in the trade (e.g. *Chromodoris*, *Hypselodoris*, *Hexabranchus*).

However, other nudibranch genera have been successfully kept in captivity, being generally used to control nuisance organisms that may infest reef tanks. The most popular nudibranch among hobbyists is *Berghia verrucicornis*, a species commonly used to control outbreaks of the glass anemone *Aiptasia*. The abbreviation of the larval development under the presence of chemical cues released by their anemone prey, enabling the embryo to hatch as an imago of the adult (direct development), has allowed the establishment of commercial scale cultures of this nudibranch.

The lettuce sea slug *Elysia crispata* has also become a popular nudibranch in the aquarium trade, with hobbyists using this organism to control the pest algae *Bryopsis*. The hobbyists' need to protect highly priced corals generally leads to the introduction of a large number of *E. crispata*, eradicating *Bryopsis* from the tank and obviously condemning the nudibranchs to starvation.

The nudibranch *Chelidonura varians* has also been used with variable degree of success to control the pest flatworms *Convolutriloba retrogemma*, although it is not heavily traded.

Since direct development is the exception and not the rule among nudibranchs, the lack of knowledge on larval development and the use of unsuitable larvi-

culture methodologies appear to be the main bottlenecks impairing the establishment of propagation programs of nudibranchs in captivity.

Comportamento do polvo comum face às artes de pesca alcatruzes e covos

PATRICIA CALIXTO, JOÃO SENDÃO & TERESA CERVEIRA BORGES

Centro de Ciências do Mar (CCMAR), Universidade do Algarve, Campus de Gambelas - 8000-117 Faro (tborges@ualg.pt)

EM Portugal, o polvo é um dos recursos mais importantes, tanto em termos de quantidades desembarcadas como em termos de valor. Para a sua captura são utilizadas, principalmente, artes de pesca tradicionais como os alcatruzes e os covos, cujo desenho é baseado no seu comportamento.

Em qualquer tipo de pesca o conhecimento da reacção da espécie alvo à arte de pesca é determinante para a eficiência desta e para a gestão orientada dos recursos.

Esta apresentação baseia-se num estudo realizado sobre a observação comportamental do polvo comum (*Octopus vulgaris*) em relação às artes de pesca alcatruzes e covos. Um novo modelo de alcatruz de plástico foi testado em relação ao material, à forma e à cor. Aspectos particulares do comportamento do polvo em relação aos covos foram registados de modo a verificar se os polvos, depois de entrarem neste tipo de arte de pesca, conseguem sair.

Observou-se que os polvos mostram uma clara preferência pelo novo modelo de alcatruz, sendo a cor mais escolhida o preto. Quanto ao comportamento face aos covos, observou-se que os polvos, uma vez dentro do covão, conseguem sair, quer pelo andiche quer pela malha.

Albian-Turonian Pectinacea (Mollusca, Bivalvia) of West Portugal

P. M. CALLAPEZ^{1,2}, I. RODRÍGUEZ¹ & M. IGLESIAS¹

¹ Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra, Ap. 3014, 3001-401 Coimbra, Portugal (callapez@dct.uc.pt)

² Museu Mineralógico e Geológico,

Secção do Museu de História Natural da Universidade de Coimbra.

PECTINIDS are a common group of Mesozoic bivalves, typical of shallow marine platform carbonates, but also found in mixed carbonate-siliciclastic facies of lagoonal or littoral plain environ-

ments. Many European fossil species are known from the Jurassic and Cretaceous of Portugal, with emphasis on the Lusitanian Basin sedimentary record of Estremadura and Beira Litoral.

Within the Cretaceous succession, most pectinids have been described from paleofaunas of Albian-Turonian age, found in non-rudist sequences of the tethyan West Portuguese carbonate platform. The regions of Lisbon-Sintra, Nazaré-Ourém and Baixo Mondego are the key areas to collect specimens.

The early references to this group are those of CHOFFAT (1886, 1900 - specimens housed in the IGM collection). The stratigraphy and pectinid faunas were reviewed by SOARES (1966) and CALLAPEZ (1992, 1998). Species are: *Chlamys guerangeri* (FARGE, in COUFFON, 1936), *Camptonectes* (*C.*) *virgatus* (NILSSON, 1827), *Neithea* (*N.*) *hispanica* (D'ORBIGNY, 1850), *N.* (*N.*) *aquicostata* (LAMARCK, 1819), *N.* (*N.*) *sexcostata* (WOODWARD, 1833), *N.* (*N.*) *syriaca* (CONRAD, 1852), *N.* (?*N.*) *dutrugei* (COQUAND, 1862), *N.* (?*N.*) *fleuriansiana* (D'ORBIGNY, 1847), *N.* (?*N.*) *lapparenti* (CHOFFAT, 1901), *N.* (?*N.*) *inconstans* (SHARPE, 1850), *N.* (?*N.*) *stefanoi* (CHOFFAT, 1886), *N.* (*Neithea*) *notabilis* (MUNSTER, in GOLDFUSS, 1833), *Entolium* (*E.*) sp. and *Synsyclonema ?simplicia* (CONRAD, 1857).

Bibliography

- CALLAPEZ, P. M. 1992. Estudo paleoecológico dos Calcários de Trouxemil (Cenomaniano-Turoniano) na região de entre a Mealhada e Condeixa-a-Nova. Unp. MsC. Th., Coimbra Univ, 272 p.
- CALLAPEZ, P. M. 1998. Estratigrafia e Paleobiologia do Cenomaniano-Turoniano. O significado do eixo da Nazaré-Leiria-Pombal. Unp. D. Ph. Th., Coimbra Univ., 491 p.
- CHOFFAT, P. 1886. Recueil d'études paléontologiques sur la Faune Crétacique du Portugal, 1 - Espèces nouvelles ou peu connues. Sec. Trav. Géol. Port., Lisbonne, 40 p.
- CHOFFAT, P. 1900. Recueil de monographies stratigraphiques sur le Système Crétacique du Portugal - Le Crétacé supérieur au Nord du Tage. Dir. Serv. Géol. Port., Lisbonne, 287 p.
- SOARES, A. F. 1966. Estudo das formações pós-jurássicas das regiões de entre Sargento-Mor e Montemor-o-Velho (margem direita do Rio Mondego). *Mem. Not.*, **62**: 1-343.

Pérolas e Pérolas de Cultura: O Panorama actual no mercado

RUI GALOPIM DE CARVALHO

ICA - International Colored Gemstone Association,
Executive Liaison Ambassador

Ap. 2026 - Colares - 2706-909 Sintra, Portugal (ruigalopim@labgem.org)

As pérolas naturais, recolhidas na sua maioria ora da *Pinctada mazatlanica* e *Pinctada imbricata* no Novo Mundo, ora da *Pinctada radiata* no Golfo Pérsico e Golfo de Mannar, foram ao longo da História estimadas a par de diamantes e esmeraldas.

Com a degradação da sua produção, em particular na América Central, consequência da sobre-exploração

pós-colombiana, e no Golfo Pérsico, em virtude da poluição e da exploração petrolífera, as pérolas tornaram-se de facto muito raras e dispensiosas.

Tudo muda nos anos 1920 quando primeiras pérolas de cultura se afirmaram no mercado pela mão de Kokishi Mikomoto, tornando-se o Japão no maior produtor de pérolas de cultura nucleadas de água-salgada a partir da ostra localmente designada de «akoya» (*Pinctada fucata martensii*). O processo de cultura envolvia a utilização de esferas de madreperla e de tecido do manto de outras «akoyas», que eram introduzidos na ostra hospedeira. Após um período de convalescença, esta era colocada em viveiros no mar e, passados meses, recolhida para verificação. A pérola entretanto formada resultava da cobertura da esfera com sucessivas camadas de nácar.

Esta metodologia foi entretanto adaptada a outras ostras, tais como a *Pinctada maxima*, que hoje é utilizada na Austrália, Indonésia e Filipinas para a produção das valiosas «pérolas de cultura dos mares do sul», e a *Pinctada margaritifera* que é a usada no Tahiti para a produção das famosas «pérolas negras».

Outros métodos (sem recurso à nucleação) permitiram a partir dos anos 1950 a cultura de pérolas em moluscos dulceaquícolas, tendo tal produção começado no lago Biwa no Japão, a partir do *Hyriopsis schlegelii*. Actualmente a China lidera este mercado com a produção de mais de mil toneladas de pérolas de cultura de água-doce, maioritariamente a partir do *Hyriopsis cumingii*.

À margem das pérolas nacaradas, existem outras, não-nacaradas, que atingem valores extraordinários, como são os caso das procedentes da *Melo melo* e do *Strombus Gigas*.

The paleolagoon of Leirosa (Figueira da Foz) and the Holocene brackish malacofauna of West Portugal

P. CALLAPEZ^{1,2}, R. PAREDES¹, M. CARVALHO¹,
R. DANIELSEN¹, A. F. SOARES¹ & P. DINIZ¹

¹ Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra,
Ap. 3014, 3001-401 Coimbra, Portugal (callapez@dct.uc.pt)

² Museu Mineralógico e Geológico

Secção do Museu de História Natural da Universidade de Coimbra.

³ Rua Ferreira Borges, 175, 1º, 3000-180, Coimbra, Portugal.
(alfarrabista@mail.telepac.pt)

⁴ CIPA, Instituto Português de Arqueologia,
Av. da Índia, 136, P - 1300-300 Lisboa (rdanielsen@yahoo.com)

THE Late Glacial - Holocene transition has been a time of major climatic and biotic changes. As a result of the climate warming, many shallow water mol-

luses migrated across the Algarve and west Portuguese coasts, enlarging their distribution areas northwards. Among them there was, for example, the Mediterranean *Naticarius millepunctatus*, a «warm guest» known from Flandrian sands of the Tejo estuary.

How profound have those changes in the Portuguese malacofauna been? Much work rest to do, in part because many post-glacial marine and lagoonal deposits are only accessible by drilling and dredgings. A few examples are, however, noticeable in areas where the littoral interface is dominated by mobile sands (GRANJA & CARVALHO, 1995).

The paleolagoon of Leirosa was the first to be recognised within the sector of Figueira da Foz - Nazaré. The deposit is a single bed of dark sandy mud interbedded with aeolian sands, sometimes exposed at low tide after erosional storm events. The thickness is less than 1,20 m. Radiocarbon dates by BERNARDES *et al.* (2001) suggest an early Sub-Atlantic age (2950 ± 100 yrs to 2060 ± 60 yrs). Biofacies are very rich in molluscs, pollen and other microfossils. The pollen content indicates a local deciduous oak forest with some pine. Of special interest are occurrences of *Triticum*, a sign of agricultural activities in the near vicinity of the paleolagoon. The mollusc content also includes brackish species already extinct in the Mondego estuary. The paleofauna yielded: *Ostrea edulis* L., 1758, *O. stentina* PAYRAUDEAU, 1826, *Crassostrea angulata* (LAM., 1819), *Loripes lacteus* (L. 1758), *Cerastoderma edule* (L., 1758), *Parvicardium exiguum* (GM., 1791), *Eastonia rugosa* (ELBLING, 1779), *Gastrana fragilis* (L., 1758), *Abra alba* (WOOD, 1802), *Peringia ulvae* (PENNANT, 1777), *Rissoa ventricosa* DESMAREST, 1814, *Bittium reticulatum* (DA COSTA, 1778), *Hinia servaini* (LOCARD, 1887), *Turbonilla acutissima* MONTEROSATO, 1884, and *Retusa truncatula* (BRUG., 1792).

Bibliography

- BERNARDES, C. M.; NOIVO, L. M. & CORROCHANO, A. (2001) Evolution of Holocenic coastal dunes at Leirosa, south of Cape Mondego, Portugal. *Thalassas*, 17: 45-56.
- GRANJA, H. & CARVALHO, G. S. (1995). Sea-level changes during the Pleistocene-Holocene in the NW coastal zone of Portugal. *Terra Nova*, 7: 60-67.

Aquacultura de Lesmas-do-mar — um ano de projecto

R. COELHO¹, J. SENDÃO^{1,2} & G. CALADO^{1,3}

¹ Instituto Português de Malacologia,
Zoomarine, E.N. 125, Km 65 Guia; 8200-864 Albufeira; Portugal

² Centro de Ciências do Mar, Faculdade de Ciências do Mar
e do Ambiente, Universidade do Algarve
Campus de Gambelas - 8000-010 Faro, Portugal

³ Centro de Modelação Ecológica IMAR. FCT/UNL
Quinta da Torre - 2825-114 Monte da Caparica, Portugal

Os moluscos Opistobrânquios, normalmente conhecidos por lesmas-do-mar, são um grupo com reconhecido interesse químico e farma-

cológico dada a sua capacidade de se defenderem quimicamente. Apesar de a maioria não ter concha, as lesmas-do-mar estão muito bem protegidas contra ataques de potenciais predadores. Muitas defendem-se emitindo secreções mucosas que contêm moléculas orgânicas tóxicas. As suas cores vivas são frequentemente um sinal de alerta para os predadores.

Até à data, as limitações ao uso de substâncias extraídas de moluscos opistobrânquios devem-se essencialmente ao seu tamanho reduzido e à pouca abundância das populações naturais. Este projecto pretendeu ultrapassar estas dificuldades desenvolvendo a tecnologia necessária para reproduzir estes animais em condições laboratoriais.

Numa fase inicial, estivemos particularmente interessados em espécies que biosintetizam as suas defesas químicas. As espécies utilizadas ocorrem na costa sul e oeste de Portugal e são recolhidas periodicamente no seu habitat juntamente com o alimento dos adultos através da realização de mergulhos com escafandro autónomo.

Depois de recolhidos, são colocados em sistemas de aquários de circuito fechado existentes na câmara climatizada. A qualidade da água dos sistemas de aquários é devidamente monitorizada e as espécies são mantidas em temperaturas de acordo com o seu habitat natural, tentando aumentar a sua taxa de sobrevivência e esforço reprodutor.

As massas de ovos são cuidadosamente separadas dos adultos e acompanhadas até à eclosão das larvas.

As larvas planctotróficas recentemente eclodidas são alimentadas com microalgas até se tornarem competentes. Às espécies com larvas lecitotróficas ou de desenvolvimento directo, é fornecido o alimento do adulto (esponjas, briozoários, ervas marinhas, etc.), como estímulo de metamorfose ou alimento. Os juvenis recentemente metamorfoseados são criados até atingirem o estado adulto e estarem aptos a reproduzir-se. Então, um ciclo de vida fica completo.

As espécies cultivadas com sucesso são posteriormente caracterizadas quimicamente por grupos parceiros de investigação.

O desenvolvimento de técnicas específicas de cultivo de grupos zoológicos como os opistobrânquios, cuja história evolutiva supõe a existência de um autêntico «arsenal de armas químicas», que pode ser usado com fins terapêuticos, vai certamente trazer novas perspectivas no combate a doenças.

Biogeography and the tempo of evolution in the genus *Strombina* (Columbellidæ: *Strombina*-group)

HELENA FORTUNATO

Smithsonian Tropical Research Institute,
Center for Tropical Paleocology and Anthropology,
Apartado 0843-00153, Balboa, Republic of Panama

LAND barriers and distances are still considered the most obvious trigger for speciation in the sea, but increasing biogeographic and genetic evidence show population discontinuities suggesting that mechanisms like currents and gradients can lead to isolation and species origination in contiguous marine populations. Unfortunately, most of these studies lack historical perspective on the amount of speciation related to each of these factors, resting on the fundamental assumption that the species involved are indeed the closest relatives to one another. The well documented formation of the Isthmus of Panama during the late Neogene, and the existence of large molluscan fossil collections, allow an evaluation of species level evolution and of the speciation events that occurred within a single ocean or across the developing land barrier. Cladistic phylogenies based on 49 shell characters were constructed for 42 fossil and recent species of the tropical American gastropod genus *Strombina* ranging from Trinidad to Panama through Florida to Columbia in the Caribbean Sea, and from Mexico to Ecuador in the Eastern Pacific. Results show that the two main clades [*S. (Strombina)* and *S. (Lirastrombina / Spiralta)*] were dominant in one of the two oceans from the start and did not mix since the Middle Miocene. Only one out of five new subgenera originated across the isthmus and only eight out of 41 speciation events are trans-isthmian events. The evaluation of geographic distributions for each ancestral/descendent pair show that 90% of all speciation events occurred in a single ocean over distances smaller than 1000 Km regardless of mode of larval development. Overall results show that speciation tends to occur over very short distances and barriers need to be sought in changing paleoceanographic conditions.

Como minimizar o impacto da pesca de bivalves com ganchorra

MIGUEL B. GASPAR

Instituto Nacional de Investigação Agrária
e das Pescas (INIAP/IPIMAR),
Centro Regional de Investigação Pesqueira do Sul (CRIPSul),
Av. 5 Outubro s/n, P - 8700-305 Olhão (mbgaspar@cripsul.ipimar.pt)

A ganchorra é extensivamente utilizada na pescaria de bivalves ao longo da costa portuguesa. Esta arte de pesca é constituída por uma estrutura metálica e um

pente de dentes que pode penetrar no sedimento até à profundidade de 50 cm, consoante a espécie alvo e o tipo de fundo. A ganchorra é uma arte de arrasto podendo induzir impactes no ecossistema, tanto em termos da sua estrutura física (alteração do relevo de fundo e ressuspensão do sedimento), como das suas comunidades bentónicas (alteração dos povoamentos e diminuição da biodiversidade). Para além dos desembarques, o arrasto com ganchorra pode ainda provocar outro tipo de mortalidade. No caso da infauna, a retenção dos exemplares no saco de rede por um longo período provoca um aumento do stress ao qual estão submetidos. Como consequência, os indivíduos não danificados que escapam através da malha do saco de rede não se enterram imediatamente, ficando mais vulneráveis à predação. Por outro lado, artes de pesca com baixa selectividade retêm grandes quantidades de espécies acessórias (*by-catch*) que são, posteriormente, devolvidos ao mar. A sobrevivência destes, depende do grau de danificação e do tempo de exposição ao ar no convés da embarcação. Por outro lado, os exemplares rejeitados constituem uma fonte potencial de alimento para espécies predadoras, pelo que a sua sobrevivência depende do tempo necessário para o seu enterramento (infauna) ou para o retomar da sua actividade normal (epifauna). Visto que a pescaria de bivalves é gerida através de um sistema de quotas diárias por embarcação, quanto maior for a eficiência de captura da arte-de-pesca, menor área de pesca é arrastada para atingir a quota. Tendo em consideração estes factos, foi desenvolvido um novo tipo de ganchorra, mais selectiva e eficiente que as tradicionais. Nesta apresentação demonstra-se como as modificações na arte de pesca contribuíram para a redução do impacte ambiental da pesca de bivalves com ganchorra.

An introduction and first impressions on the Early Pliocene gastropod fauna of Estepona, southern Spain

BERNARD M. LANDAU

International Health Centres
Av. Infante Dom Henrique 7, Areias de São João, 8200 Albufeira,
Portugal (bernielandau@sapo.pt)
Centro de Geologia. Universidade de Lisboa. C6. Campo Grande
1749-016 Lisboa. Portugal

FOR the last 10 years we have been studying the extremely rich gastropod fauna, which occurs in the Estepona basin, southern Spain. These are dated at early Zanclean to early Piacenzian, and represent MPMU 1 of RAFFI & MONEGATTI (1993).

There are certainly many elements in common between the Estepona fauna and the typical Pliocene assemblages found in Italy. However, certain characteristics of this fauna stand out as interesting:

1. The diversity: Over 800 species of gastropods, greater than any other single locality known to the author.

2. The presence of a Miocene Relict fauna: The presence of taxa considered to have disappeared from the Mediterranean at the end of the Miocene, genera such as *Euthriofusus*, *Cerithioderma* and species such as *Perrona jouanettii*, *Cymbula excrenata*, *Bolma granosa*, *Macromphalina depressa*, *Hipponix bistratus*, and *Vermicularia milleti*.

3. Northern Atlantic influences: Estepona is the only Mediterranean Pliocene deposit in which *Scaphella* is found. Another unusual species to find is *Ansates pellucidum*, which will be discussed later.

4. Southern Atlantic influences: *Cymbium ibericum* we described in 2001 from both Estepona and the roughly contemporaneous Guadalquivir basin deposits of Atlantic southern Spain. Bondarev (1997) suggested that *Cymbium* migrated to Africa from South America across underwater «bridges», such as the Walvis Ridge, before their erosion in the Pliocene.

5. The wealth of marginellids: There are 8 species of *Marginella* (compared to 1 in Italy). This Marginellid fauna is quite different from that found in the Miocene Mediterranean, which seems not to have survived the Messinian salinity crisis. Together with *Marginella* came three other genera that had not been present in the European Miocene, *Persicula*, *Dentimargo* and *Prunum*. These did not succeed in colonising further into the Mediterranean.

6. The wealth of Olives: *Amalda* and *Oliva* are extremely rare in the Mediterranean Pliocene, whereas in Estepona they are represented by three species of *Amalda* and one of *Olivella*, and hundreds of specimens.

Again the wealth of olives supports the tropical character of the Early Pliocene Mediterranean. But:

1. Why are the Amaldas restricted to the Mediterranean immediately adjacent to the Straits of Gibraltar, whereas they are present in the Mondego basin, which was colder. Despite extensive work carried out on other Mediterranean Zanclean Basin, such as Catalonia (Spain), Southern France and Po Basin (Italy), no Olivellids have been found there.

2. Why are they found in the Mondego Basin, which is, and was, a separate and colder bioprovince.

The answer may lie in the little gastropod *Ansates pellucidum* (now how much I say depends on what you have said).

We therefore in Estepona have a uniquely rich fauna thanks to the influence of several factors.

1. The relatively warmer Early Pliocene Mediterranean water would support a higher biodiversity than expected in cooler waters.

2. The unique position of Estepona, adjacent to the strait of Gibraltar, with the influx of Atlantic taxa.

3. The presence of upwelling of cooler nutrient-rich waters supports a much higher biodiversity than that expected from the SSTs alone.

Bibliography

- BONDAREV, I. (1997). Systematics of the Volutidae. *La Conchiglia*, 282, 32-44.
- RAFFI, S. & MONEGATTI, P. (1993). Bivalve taxonomic diversity throughout the Italian Pliocene as a tool for climatic-oceanographic and stratigraphic inferences. Proceedings 1st. R.C.A.N.S. Congress, Lisboa, 1992. *Ciências da Terra* (UNL), 12, 45-50.

Células de armazenamento no manto de *Bathymodiolus azoricus* (Bivalvia: Mytilidæ)

ALEXANDRE LOBO-DA-CUNHA¹, ENIKŐ KÁDÁR²
& RICARDO SERRÃO SANTOS²

¹ Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar
e Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental,
Porto (alcunha@icbas.up.pt)

² Departamento de Oceanografia e Pescas,
Centro IMAR da Universidade dos Açores

O bivalve *Bathymodiolus azoricus* é dominante em diversas fontes hidrotermais da dorsal média do Atlântico. Os exemplares utilizados neste estudo foram recolhidos a uma profundidade média de -850 m, num local designado Menez Gwen, embora também vivam a maiores profundidades. Estes bivalves obtêm nutrientes a partir das bactérias simbióticas (metanotróficas e tiotróficas) alojadas em vacúolos das células dos filamentos branquiais (KÁDÁR et al., 2005). Mas, dependendo das condições do meio, podem também alimentar-se filtrando partículas orgânicas em suspensão. Com os nutrientes assim obtidos, estes animais acumulam reservas em células especializadas. Para o seu estudo, fragmentos do manto foram fixados com uma solução tamponada contendo glutaraldeído e formaldeído, pós-fixados com tetróxido de ósmio, desidratados em etanol e incluídos em Spurr (KÁDÁR et al., 2005). Para observação em microscopia óptica, cortes semi-finos (2µm)

foram corados com Sudão III para localização de lípidos e com a reacção PAS para localização de polissacarídeos. Para microscopia electrónica, os cortes ultrafinos foram contrastados com acetato de uranilo e citrato de chumbo.

No tecido conjuntivo do manto de *B. azoricus*, observaram-se agregados de células cuja função consiste no armazenamento de substâncias de reserva. As células destes agregados podem dividir-se em dois grupos: umas com grande quantidade de glicogénio, grânulos densos e algumas gotículas lipídicas, outras contendo diversos lisosomas ricos em polissacarídeos e grande número de gotículas lipídicas. As primeiras são semelhantes às células adipogranulosas do tecido conjuntivo doutras espécies de bivalves, mas as segundas têm características diferentes das células de armazenamento até agora descritas (PIPE, 1987). Por outro lado, parecem não existir em *B. azoricus* as células vesiculares conjuntivas que noutros bivalves armazenam glicogénio (PIPE, 1987).

Referências

- KÁDÁR E., et al., 2005. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* (em impressão)
 PIPE R.K., 1987. *Mar. Biol.*, 96: 519-528.

In vitro Culture of Glochidia from Freshwater Bivalve *Anodonta cygnea* (LINNÆUS, 1758)

PAULA LIMA¹,
 UTHAIWAN KOVITVADHI²,
 SATTI KOVITVADHI³
 & JORGE MACHADO^{1,4}

¹ICBAS - Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar,
 Departamento de Produção Aquática,
 Univ. do Porto, 4099 - 003, Portugal.

²Department of Zoology, Faculty of Science, Kasetsart University,
 Bangkok 10900, Thailand

³Department of Agriculture, Faculty of Science and Technology,
 Rajabhat Bansomdejchaopraya University, Bangkok 10600, Thailand

⁴CIIMAR - Centro Interdisciplinar de Investigação Marítima
 e Ambiental, Univ. Porto, 4099 - 003, Portugal

Corresponding author:

Jorge Machado, Lab. Fisiologia Aplicada, Instituto de Ciências
 Biomédicas de Abel Salazar,

Largo Prof. Abel Salazar, 2 - 4099-003 Porto, Portugal,
 Tel. +351 22 2062294; Fax +351 22 2062232 (jmachado@icbas.up.pt)

FRESHWATER pearl mussel, *Anodonta cygnea* (LINNÆUS, 1758) was cultured in artificial media at the controlled temperature of $23 \pm 2^\circ\text{C}$, for the first time with successful transformation. Artificial medium contained a mixture of M199, fish (*Cyprinus carpio*) plasma, as a protein source, and antibiotics/antimycotics at

the ratio of 2:1:0.5. Glochidia were reared until they became juvenile, i.e., until the mantle and foot could be observed under the light microscope. The duration of glochidia transformation until the juvenile stage in media formulae was 10-11 days. After 15 days of controlled feeding with phytoplankton, the juveniles showed an elongated shaped shell with several growing lines. The percentage of survival, from glochidia to juvenile stage, was up to 34.3 ± 9.3 , while the percentage of transformation, from glochidia to juvenile stage, was up to 60.8 ± 4.2 .

The ultrastructure of early stages of the mussel, *A. cygnea* was observed by scanning electron microscopy from the glochidial period until the onset of the juvenile stage 11 days later. Glochidia presented a triangular and equivalve shell formed by calcareous layer with numerous pores and covered by a thin cuticle of chitin-keratin with a hook. The appearance of the complete foot within 11 days of *in vitro* glochidial culture, originated from the fusion of a pair of lobular structures, was considered the main feature of metamorphosis to the juvenile stage. Further observations were performed for an additional 15 days to assess juvenile development. The main alteration in this stage was the formation of a new periostracum exhibiting growth lines under the glochidial shell. The prominent foot, gradually covered by long dense cilia, shows rhythmical movements which are involved in a capture process of particulate substances. Similarly, cilia and microvilli present in the mantle are also related to the same role. Longer cilia, sparsely distributed in the mantle, may function as chemotactile sensors.

Bulla striata: uma espécie anfi-Atlântica ou um complexo de espécies?

MANUEL ANTÓNIO E. MALAQUIAS
 & DAVID G. REID

Department of Zoology, Natural History Museum
 London SW7 5BD, UK (manm@nhm.ac.uk)

A espécie *Bulla striata* é considerada por vários autores como sendo anfi-Atlântica, constituindo potencialmente um bom modelo para avaliar processos de especiação e dispersão no oceano Atlântico. Contudo a taxonomia desta espécie (ou espécies) é bastante confusa, existindo catorze nomes disponíveis na literatura. O conjunto destes nomes/espécies é aqui designado por «complexo» *Bulla striata*.

Com base no estudo das conchas, da anatomia e da análise de dados moleculares baseados em sequências parciais dos genes mitocondriais 16S rARN e COI e do

gene nuclear 28S rARN de indivíduos provenientes de populações do Atlântico ocidental e oriental, investigou-se a taxonomia e a evolução do «complexo» *Bulla striata*.

O estudo da forma e coloração das conchas, bem como da anatomia dos animais, mostrou que estes caracteres são inadequados para diferenciar a existência de potenciais espécies no «complexo» *Bulla striata*, devido ao nível de variabilidade intra e inter populacional existente. No entanto as várias filogenias moleculares construídas com os genes analisados, bem como resultados da combinação dos diferentes genes, mostraram a ocorrência de dois grupos monofiléticos dentro do complexo. Um grupo composto por indivíduos do Atlântico Ocidental (Bahamas, Flórida, Cuba e Brasil) e o outro incluindo os indivíduos do Atlântico Oriental (Portugal, Itália, Malta, Ilhas Canárias, Senegal e Arquipélago de Cabo Verde). Com base nestes resultados sugere-se a existência de duas espécies com distribuições alopatricas dentro do «complexo» *Bulla striata*.

A variabilidade genética encontrada entre os indivíduos que habitam o Atlântico Ocidental é atribuída ao facto desta espécie ser mais antiga e estar sujeita à mais tempo a pressões evolutivas. O registo fóssil conjuntamente com as filogenias moleculares obtidas sugere: (1) a origem do «complexo *striata*» no Atlântico ocidental provavelmente durante o Miocénico, (2) dispersão através do Atlântico seguindo uma direcção de Oeste para Este, e (3) especiação alopatrica após o estabelecimento de populações no Atlântico Este durante o início do Plioceno.

Padrão da colonização da fauna malacológica em recifes artificiais na costa algarvia

ANA MOURA*, MIGUEL NEVES DOS SANTOS
& CARLOS COSTA MONTEIRO

IPIMAR, CRIPSul, Av. 5 de Outubro - 8700-305 Olhão, Portugal

* Corresponding author: amoura@crisul.ipimar.pt

A implantação de recifes artificiais (RAs) na costa algarvia teve como objectivo fundamental contribuir para a melhoria da gestão e ordenamento das pequenas pescarias locais. Entre 1990 e 2003, foi criado um complexo recifal na costa algarvia, constituído por sete RAs que se estendem por uma área de mais de 43km². O presente trabalho visa a caracterização dos padrões de colonização das comunidades macrobentónicas, em particular a fauna malacológica, no RA de «Faro/Ancão» localizado ao largo de Faro, imerso em Agosto de 2002 a aproximadamente 20m de profundidade. Para o estudo da colonização e sucessão dos

recifes utilizaram-se cubos de cimento (de 15cm de lado), de material igual ao da construção dos módulos recifais. Estas unidades foram suspensas nos módulos recifais aquando da imersão destes. As campanhas de amostragem foram efectuadas por mergulho com escafandro autónomo, recolhendo-se três replicados por grupo recifal, três, seis e doze meses após a imersão (Novembro de 2002, Fevereiro e Agosto de 2003, respectivamente). No laboratório, a recolha dos organismos faz-se por raspagem das faces dos cubos, sendo o material recolhido fixado em formol a 4% neutralizado. Para cada período de amostragem estudaram-se quatro das seis faces amostradas correspondendo à orientação horizontal: face superior *vs.* face inferior, e à orientação vertical: face interior *vs.* face exterior. No sistema recifal de «Faro/Ancão», o número de espécies e a diversidade tendem a aumentar com o tempo de imersão. De um modo geral, as superfícies verticais e horizontais apresentam uma composição faunística semelhante durante o período de amostragem. Contudo, destacou-se a face superior que apresentou um maior número de espécies e abundâncias médias mais elevadas. As espécies *Hiatella arctica*, *Musculus* cf. *subpictus*, *Gregariella subclavata*, *Pusillina inconspicua* e *Anomia ephippium* ocorreram em todas as faces, evidenciando-se *H. arctica* como a mais abundante.

Capacidade antipredatória de *Haminæa orbignyana* e *Bulla striata* em laboratório: resultados preliminares

RICARDO NEVES^{1,2} & GONÇALO CALADO^{1,3}

¹ Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, Av. do Campo Grande, 376 - 1749-024 Lisboa, Portugal

² Instituto Português de Malacologia, Zoomarine, E.N. 125, Km 65 Guia - 8200-864 Albufeira, Portugal

³ Centro de Modelação Ecológica IMAR. FCT/UNL, Quinta da Torre - 2825-114 Monte da Caparica, Portugal

GERALMENTE designados de lesmas-do-mar, os gastrópodes opistobrânquios incluem uma grande diversidade de cores e formas (RUDMAN & WILLAN, 1998), tendo vários grupos evoluído no sentido de a concha se apresentar reduzida ou até ausente (CIMINO *et al.*, 2001). Vários são os sistemas defensivos encontrados actualmente nos opistobrânquios, entre eles os de natureza química que envolvem a produção, por glândulas especializadas associadas às glândulas mucosas, de secreções dissuasoras anti-predatórias (ROS, 1976).

Há muito que os moluscos são úteis do ponto de vista químico (CAPROTTI, 1977) sendo hoje de

importância fulcral para a indústria farmacêutica (HARVEY, 2000; URIZ, 2002). Vários são os metabolitos secundários isolados a partir de opistobrânquios embora seja necessária uma abordagem ecológica mais aprofundada (ÁVILA, 1992). Estes compostos são biossintetizados *de novo* (CIMINO & GHISELIN 2001), embora noutros casos tenham origem na dieta (CIMINO *et al.*, 1980).

Neste trabalho avaliamos a capacidade anti-predatória, através de testes de palatabilidade, de duas espécies de opistobrânquios da costa sul de Portugal: os cefalaspídeos *Bulla striata* e *Haminœa orbignyana*. Se a primeira possui uma concha robusta com capacidade para acomodar todo o animal (RUDMAN & WILLAN 1998) já a segunda apresenta reduzida e muito frágil não oferecendo defesa mecânica (TALAVERA, 1987). Vários estudos têm caracterizado substâncias de alarme isoladas a partir de *H. orbignyana* (CIMINO *et al.*, 1991; MARÍN *et al.*, 1999 e SPINELLA *et al.*, 1993) mas apenas um refere uma substância dissuasora (POINER *et al.*, 1989). Na bibliografia não há referências de acentuada predação sobre esta espécie. Já de *B. striata* se extraíram várias substâncias dissuasoras (CIMINO *et al.*, 1987; MARÍN *et al.*, 1999), embora a bibliografia lhe refira alguns predadores.

Bibliografia

- ÁVILA, C. (1992). «A preliminary catalogue of natural substances of opisthobranch molluscs from western Mediterranean and near Atlantic». *Scientia Marina* 56(4): 373-382.
- CIMINO, G., M. L. CIAVATTA, *et al.* (2001). Metabolites of Marine Opisthobranchs: Chemistry and Biological Activity. Bioactive Compounds from Natural Sources. C. TRINGALI, TAYLOR & FRANCIS: 579-637.
- CIMINO, G., S. DE STEFANO, *et al.* (1980). Novel metabolites from some predator-prey pairs. 3rd International Symposium on Marine Natural Products, University of Brussels.
- CIMINO, G., A. PASSEGIO, *et al.* (1991). «Alarm pheromones from the Mediterranean opisthobranch *Haminœa navicula*». *Experientia* 47: 61-63.
- CIMINO, G., G. SODANO, *et al.* (1987). «New propionate-derived metabolites from *Aglaja depicta* and from its prey *Bulla striata* (Opisthobranch Molluscs)». *J. Org. Chem* 52: 5326-5331.
- HARVEY, A. (2000). «Strategies for discovering drugs from previously unexplored natural products». *Drug Discovery Today* 5(7): 294-300.
- MARÍN, A., L. ALVAREZ, *et al.* (1999). «Chemical defence in cephalaspidean gastropods: origin, anatomical location and ecological roles». *J. Moll. Stud.* 65: 121-131.
- POINER, A., V. J. PAUL, *et al.* (1989). «Kumepaloxane, a rearranged trisnor sesquiterpene from the bubble shell *Haminœa cymbalum*». *Tetrahedron* 45(3): 617-622.
- ROS, J. (1976). «Sistemas de defensa en los opisthobranchios». *Oecologia Aquatica* 2: 41-77.
- RUDMAN, W. B. & R. WILLAN (1998). Opisthobranchia Introduction. Mollusca: The Southern Synthesis. Fauna of Australia. P. L. Beesley, G. J. B. Ross and A. Wells. Melbourne, CSIRO Publishing. Vol. 5, Part B: 915-942.
- SPINELLA, A., L. A. ALVAREZ, *et al.* (1993). «New 3-Alkylpyridines from three mediterranean cephalaspidean molluscs: structure, ecological role and taxonomic relevance». *Tetrahedron* 49(6): 1307-1314.
- TALAVERA, P. M., L. & TEMPLADO, J. (1987). «The genus *Haminœa* Turton & Kingston, 1830 (Opisthobranchia, Bullomorpha) in the southeast of Spain with the description of a new species». *Boll. Malacologico* 23(1-4): 53-68.
- URIZ, M. J. (2002). El mar como fuente de substancias bioactivas: de la ecología química a la farmacología. Ciencia y Tecnología de Portugal y España ante el Tercer Milenio. E. Muñoz. Madrid, Telefonica - Sociedad Estatal España Nuevo Milenio: 301-313.

Actividade superficial diurna e nocturna de uma importante presa de aves limícolas — o bivalve *Scrobicularia plana*

JOANA FIGUEIREDO SANTANA¹,
MARIA ANA PEIXE DIAS², JOSÉ PEDRO GRANADEIRO³
& JORGE MESTRE PALMEIRIM⁴

Centro de Biologia Ambiental, Departamento de Biologia Animal,
Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa,
Campo Grande, 1749-016 Lisboa

¹ joanasantana@netcabo.pt ² mariapdias@fc.ul.pt

³ jpgranadeiro@fc.ul.pt ⁴ palmeirim@fc.ul.pt

EM muitas espécies de aves limícolas, nomeadamente nos predadores visuais, a eficácia da predação está directamente relacionada com a intensidade da actividade superficial das suas presas, maioritariamente macro-invertebrados bentónicos das zonas entre-marés de estuários. Contudo, os ritmos de actividade superficial destes macro-invertebrados são ainda muito pouco conhecidos, o que dificulta a compreensão dos padrões de alimentação das limícolas. A lamejinha *Scrobicularia plana* é uma espécie abundante no estuário do Tejo e uma presa importante para as aves limícolas que utilizam este estuário. No presente trabalho comparou-se a actividade superficial diurna e nocturna da lamejinha durante o período de baixa-mar. No Inverno de 2003/04 foram seleccionadas vinte e nove áreas, de cerca de 360 cm² de sedimento na zona intertidal, que foram filmadas durante dois períodos de cinco minutos. As mesmas áreas foram filmadas durante a noite, utilizando iluminadores de infra-vermelhos. A actividade superficial nocturna da lamejinha foi apenas um terço da observada durante o dia. É assim de esperar que a disponibilidade desta presa para as limícolas seja bastante maior durante o dia que de noite, o que deverá ter importantes consequências sobre os padrões de alimentação destas aves, que em geral se alimentam durante os dois períodos.

Estruturas bioerosivas fósseis de gastrópodes sobre bivalves da jazida Miocénica de Cacela (Algarve, Portugal)

ANA SANTOS¹ & EDUARDO MAYORAL²

¹ Centro de Investigação Marinha e Ambiental, Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente, Universidade do Algarve, Campus de Gambelas - 800-117 Faro, Portugal (aasantos@ualg.pt)

² Departamento de Geodinámica y Paleontología, Facultad de Ciencias Experimentales, Universidad de Huelva, Campus del Carmen, Avda. De las Fuerzas Armadas, s/n, 21071 Huelva, Espanha (mayoral@uhu.es)

Um grande número dos vestígios de moluscos marinhos presentes no registo fóssil, nomeadamente conchas de bivalves, é com frequência bom material de estudo no que se refere à acção bioerosiva por parte de organismos esclerobiontes. De um modo geral, os elementos da epifauna possuidores de exosqueleto carbonatado, pelo modo de vida que apresentam, são alvos fáceis para esses organismos, razão pela qual apresentam taxas de incidência de bioerosão mais elevadas que os da infauna. O estudo deste tipo de evidências no registo fóssil é de extrema importância, uma vez que representa uma das poucas ocasiões em que é possível estabelecer uma relação paleobiológica directa entre organismos epizoários e o seu substrato anfitrião, para além de permitir quantificar esse tipo de interacção.

O material estudado é constituído por exemplares de bivalves epifaunais (*Gigantopecten tournali* DE SERRES) do Miocénico superior do Algarve (circa 8,2 a 7,5 Ma), provenientes da jazida fossilífera de Cacela. Assim, foram seleccionadas e analisadas todas as conchas afectadas por estruturas bioerosivas produzidas pela fixação de gastrópodes do género *Crepidula*. Entre os gastrópodes, o modo de vida adoptado por *Crepidula* não é muito comum, existindo apenas alguns representantes nas famílias Vermitidæ (género *Lemintina* RISSO, 1826; *Petalconchus* LEA, 1843) Hipponicidæ (*Hipponix* DEFRANCE, 1819), Capulidæ (*Capulus* MONTFORT, 1810) e Calyptræidæ (*Crepidula* LAMARCK, 1799; *Calyptraea* LAMARCK, 1799).

Os resultados obtidos permitiram reconhecer o tipo etológico de bioerosão, eventuais padrões de distribuição espacial a nível da superfície das conchas, tipo de colonização (produção em vida ou após a morte do substrato anfitrião), bem como a sequência de colonização destes substratos, o que no conjunto forneceu uma quantidade de dados apreciável e de grande utilidade no que diz respeito à história do depósito em que estão inseridos.

Cefalópodes da Costa Sul de Portugal

JOÃO SENDÃO & TERESA CERVEIRA BORGES

Centro de Ciências do Mar (CCMAR), Universidade do Algarve, Campus de Gambelas - 8000-117 Faro (tborges@ualg.pt)

Informação sobre as espécies de cefalópodes existentes na costa continental portuguesa é escassa, sendo a maior parte dos estudos publicados do fim do século XIX, princípio do século XX (GIRARD, 1889, 1890; NOBRE, 1934). Depois disso, somente as publicações de SACARRÃO (1956/57) e SOUSA-REIS *et al.* (1984) falam das espécies existentes na costa portuguesa. Outros estudos existem, mas a maior parte estão relacionados com a biologia e pescas de espécies com valor comercial, como sejam o polvo comum, (*Octopus vulgaris*), a lula (*Loligo vulgaris*) e o choco comum (*Sepia officinalis*).

Desde 1996 que todos os cefalópodes capturados nas águas da costa Sul de Portugal (Algarve) através de programas de amostragem de diferentes projectos de investigação, são identificados e registados alguns parâmetros biológicos.

Assim e até ao momento, foram identificadas vinte e nove espécies pertencentes a oito famílias, sendo algumas delas registadas pela primeira vez na costa continental portuguesa, como sejam: *Scaurgus unicolor*, *Pteroctopus tetracirrus*, *Bathypolipus arcticus*, *Histioteuthis reversa*, *Abralia veranyi*, *Sepietta neglecta*, *Sepioloa robusta* e *Neorossia caroli*.

Para além da lista de todos os cefalópodes (comerciais e não-comerciais) encontrados na área de estudo, apresenta-se, também, informação sobre estratificação batimétrica, abundância e tipos de *habitat*.

Paleobiogeografia dos Gastrópodes Neogénicos da Região Atlanto-Mediterrânica: Quanto mais quente, melhor?

CARLOS MARQUES DA SILVA¹
& BERNARD M. LANDAU^{2,3}

¹ Departamento e Centro de Geologia. Universidade de Lisboa. C6. Campo Grande. 1749-016 Lisboa, Portugal (paleo.carlos@fc.ul.pt)

² Centro de Geologia. Universidade de Lisboa. C6. Campo Grande - 1749-016 Lisboa, Portugal.

³ International Health Centres, Avenida Infante Dom Henrique 7, Arcas de São João - 8200 Albufeira, Portugal (bernielandau@sapo.pt)

A malacofauna pliocénica da Bacia do Mondego (centro-oeste de Portugal), é fundamental para a compreensão da biogeografia dos moluscos da região atlanto-mediterrânica.

A espécie de gastrópodes termófilos *Spiricella unguiculus* RANG & DES MOULINS, 1828 ocorre do Oligocénico à actualidade. No Pliocénico, apenas foi registada na Bacia do Mondego. Desde o Miocénico, a distribuição da espécie sofreu acentuada redução geográfica, materializada pela deslocação para sul do seu limite setentrional, desde o Mar do Norte (Miocénico) até à costa ocidental portuguesa (Pliocénico) e à costa algarvia (actualmente).

A espécie *Patella pellucida* LINNÆUS, 1758 ocorre desde o Pliocénico até à actualidade. Tipicamente, vive e alimenta-se sobre laminárias. Actualmente, é considerada como setentrional e de águas frias. A sua presença, no Pliocénico subtropical a tropical da Ibéria (na Bacia do Mondego e na de Estepona, no sul de Espanha, respectivamente) é inesperada. Esta ocorrência sugere a existência, no Pliocénico, na costa oeste ibérica e no Mar de Alborán, de «upwelling» de águas de profundidade, mais frias e ricas de nutrientes, capazes de suportar a existência de laminárias e, por conseguinte, de *P. pellucida*.

A malacofauna da Bacia do Mondego e, nomeadamente, a distribuição de *S. unguiculus*, ilustra de modo evidente a deslocação «step by step» para sul do limite setentrional da distribuição das espécies de moluscos termófilos do Neogénico até à actualidade. Ilustra, também, a extinção e/ou o desaparecimento local de espécies de afinidade tropical, como resultado de vários eventos de arrefecimento consecutivos.

Contudo, a presença de *P. pellucida* no Pliocénico ibérico mostra que condições de elevada produtividade, associadas a «upwelling», podem localmente sobrepor-se ao padrão biogeográfico dominante no Atlântico NE, marcado pelo acréscimo acentuado, para Sul, do número de espécies termófilas, ditado pelo gradiente latitudinal da temperatura das águas superficiais oceânicas.

Ocorrência das espécies *Lymnaea* (*Pseudosuccinea*) *columella* SAY, 1817 (Mollusca, Gastropoda, Limneidae) e *Planorbella* sp. (Mollusca, Gastropoda, Planorbidae) em Portugal

JOSÉ MANUEL MENDES SIMÕES
(josesimoes@softhome.net)

REFERE-SE pela primeira vez a presença em Portugal das espécies *Lymnaea* (*Pseudosuccinea*) *columella* SAY, 1817 e *Planorbella* sp. É feita a descrição sumária das

espécies e do *habitat* onde foram encontrados, assim como a comparação com espécies com que se podem confundir. Ambas as espécies são normais hospedeiros de tremátodes, com especial relevância para a *Fasciola hepatica* LINNÆUS, 1758 que infesta frequentemente a *Lymnaea* (*Pseudosuccinea*) *columella* SAY, 1817. Abordam-se resumidamente as dificuldades na identificação das espécies pertencentes ao Género *Planorbella*, e algumas incoerências bibliográficas.

Relative spatial distribution of *Corbicula fluminea* (MÜLLER, 1774) in Minho estuary

RONALDO SOUSA

CIIMAR - Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental

ICBAS - Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar,

Universidade do Porto

Corresponding author:

ronaldo.sousa@cimar.org

THE Minho river estuary, about 40 km long, has been recently invaded by the Asiatic clam — *Corbicula fluminea*. The objective of this study was to perform a preliminary estimation of the abundance, biomass and shell length profiles of *C. fluminea* in the Minho river estuary in relation with abiotic factors. Sampling was carried out in eleven stations in the middle and upper freshwater subtidal area of Minho estuary, in October 2004. Both biotic and abiotic factors were investigated. Abundance per station ranged from 80 individuals m⁻² in station 10 to 4130 individuals m⁻² in station 1 with an average of 1244 individuals per m⁻². Biomass ranged from 8.5 g AFDWm⁻² in station 10 to 249.6 g AFDWm⁻² in station 1, with an average of 87.7 g AFDW m⁻². The mean shell length ranged from 13.2 mm in stations 4 and 5 to 24.6 mm in site 9. Differences in size population structure were found among sampling stations, with a predominance of small over large individuals in lower sites and an opposite pattern in upper sites. Possible introduction vectors, subsequently dispersion and potential impacts of *Corbicula fluminea* on this estuarine ecosystem are discussed.

Reprodução do Búzio,
Hexaplex
(*Trunculariopsis*) *trunculus*,
em laboratório:
descrição da postura,
desenvolvimento embrionário
e juvenil

PAULO VASCONCELOS^{1*},
MIGUEL B. GASPAR¹
& MARGARIDA CASTRO²

¹ Instituto Nacional de Investigação Agrária e das Pescas (INIAP/IPIMAR),
Centro Regional de Investigação Pesqueira do Sul (CRIPSul),
Avenida 5 de Outubro s/n, P - 8700-305 Olhão.

* Autor da comunicação (e-mail: pvasconcelos@cripsul.ipimar.pt)

² Centro de Ciências do Mar (CCMAR),
Universidade do Algarve (UAlg), P - 8005-139 Faro.

ALGUNS aspectos do ciclo reprodutivo do búzio, *Hexaplex (Trunculariopsis) trunculus*, foram já estudados e descritos por alguns autores, mas a maior parte desta informação é bastante antiga e dispersa. Tendo por base diversas posturas individuais e colectivas depositadas em aquários laboratoriais, o presente estudo apresenta informação adicional e mais detalhada sobre o comportamento de postura, descrição geral da morfologia, número e dimensões das massas e cápsulas de ovos, ovos, embriões e juvenis pós-metamórficos, bem como os primeiros dados disponíveis sobre a taxa de crescimento dos exemplares recém-eclodidos e juvenis de *T. trunculus*. As fêmeas depositaram uma média de 118 ± 89 cápsulas de ovos por postura individual, medindo em média 5.5 mm em comprimento x 4.7 mm em largura x 2.6 mm em altura. Estas cápsulas de ovos continham em média 723 ± 66 ovos com um diâmetro médio de 240 ± 8 µm. O búzio é uma espécie com desenvolvimento directo (eclosão pós-metamorfose) e com um período de incubação de aproximadamente um mês. Aquando da eclosão, os exemplares mediam 1.64 ± 0.22 mm em comprimento de concha, tendo apresentado uma taxa de crescimento de 2.5 mm/mês ao fim de quatro meses. Os hábitos reprodutivos, tipo de desenvolvimento e taxa de crescimento juvenil são discutidos em termos das suas implicações na gestão da pescaria artesanal de *T. trunculus* na Ria Formosa e na avaliação do potencial deste gastrópode muricídeo como nova espécie para a moluscicultura.

Mesoscale
variation in upwelling
intensity and growth
of the invasive mussel
Mytilus galloprovincialis
LAMARCK, 1819
along the west coast
of South Africa

BÁRBARA MASCARENHAS XAVIER^{1*},
GEORGE M. BRANCH²
& EVIE A. WIETERS²

¹ Departamento de Biologia Animal, Faculdade de Ciências
da Universidade de Lisboa (xavierbarbara@yahoo.com)

² Marine Biology Research Institute, Zoology Department,
University of Cape Town (gmbranch@egs.uct.ac.za)

RECENT evidence suggests that the supply-side ecology of benthic populations is largely dominated by the vagaries of nearshore oceanography, which may create geographic patterns in population and community dynamics. One main pathway by which nutrients can propagate bottom-up, regulating basal trophic levels of intertidal benthic communities, is by indirectly determining the availability of food for filter feeders. Studies conducted at eleven sites spanning across ~1000 km of the west coast of South Africa revealed that alongshore variation in upwelling, occurring over 10's to 100's of km, explains among-site differences in growth of the invasive mussel *Mytilus galloprovincialis* LAMARCK, 1819. Mussels grew more rapidly at upwelling centres than at downstream sites characterized by weaker upwelling, presumably due to greater available food supply provided by organic material from nearshore subtidal kelp beds and/or phytoplankton. Growth rates appear to drive the maximum size of mussels on the shore, but do not explain resultant patterns in local mussel population structure (abundance, biomass, mean size). In general, where densities were low, individual mussels were, on average, larger and had thinner shells. These results suggest that intraspecific interactions and food availability, combined with recruitment, may play an important role in structuring mussel populations along the coast.

In conclusion, upwelling does influence mussels' growth rates, although this may not be manifested in population density.

Study of a population of *Chlamys* (*Flexopecten*) *flexuosa* (POLI, 1795) resident in the Tagus estuary: biometry, infraspecific variation and ecological data

R. M. ALBUQUERQUE DE MATOS¹ & P. M. CALLAPEZ^{2,3}

¹ matos.rm@netc.pt

² Departamento de Ciências da Terra, Univ. Coimbra,

Apartado 3014 - 3001-401 Coimbra, Portugal (callapez@ci.uc.pt)

³ Museu Mineralógico e Geológico,

Secção do Museu de História Natural da Universidade de Coimbra

THE Pectinid *Chlamys* (*Flexopecten*) *flexuosus* (POLI, 1795) inhabits the Mediterranean and adjacent Atlantic Coasts and can withstand different values of salinity, turbidity and other abiotic factors.

NOBRE, in his monograph on «Portuguese Marine and Brackish Water Molluscs» (1938/49: 557; Pl.55: figs.3-6), under the name *Pecten flexuosus* (POLI) says that it was found in the meridional and western coasts being very common in the estuaries of rivers Tagus and Sado. Information given by local people states that by then it was frequently caught by the hundreds in the nets of traditional fishermen.

In the decade of 1960, the industrial development and the accompanying demographic expansion caused an highly negative environmental impact which was disastrous to the estuarine ecosystems. Effluents pollution and the consequent lack of oxygen in the water and substrates resulted not only in the disappearance of many original species of molluscs, but also of traditional activities like oyster farming. Recently, owing to adequate management of many effluents and decrease in local activities of naval and metallurgic industries, a gradual renewal of the environment is well apparent.

Our first specimens of *C. flexuosus* from Tagus River were recorded in the winter of 1999, from catches brought in fish nets. Since then, the species became more abundant, particularly in the deeper zones of the estuary situated in front of the southeast dockyards of Lisbon, together with *Chlamys varia*, *Pecten maximus*, *Mytilus edulis*, *Modiola adriatica* and *Ocenebra erinacea*. Local substrates consist of dark soft mud with abundant oyster valves, and irregular blocks of Miocene limestone incrustated by colonies of bryozoans and serpulids. Several specimens were found inside small crypts, fixed to the substratum by the byssus.

The present study was based on a total of 270 specimens, collected during the winter of 2002. The morphometric features of the shells show almost no variation or vary little as to the ratio length/height. As to the ground colour and patterning, the shell is highly polymorphic. The left valve is more colourful, showing

several shades of cream, yellow, orange, pink, browning, or intermediary hues, often associated to simple marks or to an intricate pattern of white to dark brown spots, lines, stripes and patches; the right valve rarely shows some patterning.

It is not known if particular environmental characteristics can be related with colour or patterning of the shell; for both features there is a continuum of hues and of crescent complexity of marking making almost impossible the delimitation of true classes which might indicate what type of heredity would be responsible for such features. By now, it can only be said that it seems to be polygenic, instead of due to few genes.

Bibliography

NOBRE, A. (1938/40). *Fauna malacológica de Portugal. I - Moluscos Marinhas e das Águas Salobras*. Imp. Portug., Comp. Ed. Minho, Barcelos, 806 p., 87 pls.

SABELLI, B., GIANNUZZI-SAVELLI, R. & BEDULLI, D. (1990). *Catalogo Annotato dei Molluschi Marini del Mediterraneo*, 3 vols. Ed. Libr. Nat. Bolognese, Bologna. 781 p.

Land and fresh-water molluscs from the Upper Pleistocene and Holocene of Portugal: distribution and importance to Bioarchaeology

P. M. CALLAPEZ^{1,2}

& R. M. ALBUQUERQUE DE MATOS³

¹ Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra, Apartado 3014 - 3001-401 Coimbra, Portugal. (callapez@ci.uc.pt)

² Museu Mineralógico e Geológico,

Secção do Museu de História Natural da Universidade de Coimbra

³ matos.rm@netc.pt

MOLLUSCS are common in many archaeological sites, providing evidence for human activities and contributing with helpful data for study of environmental changes.

Land snails are usually found amidst the sedimentary infill of caves or in other categories of Pleistocene and Holocene deposits, proving that the geochemical conditions of burial were favourable to the preservation of carbonates. Presence of snails in cryptic environments may indicate that they were autochthonous or were accidentally introduced by man, predators or natural events, so that their study is always an important approach to appraise the taxonomic composition of the regional malacofauna, and their variations across the *Würm* and post-glacial times.

Examples of Late Pleistocene and Holocene well dated sequences with sub-fossil assemblages of land-

snails have been described from the caves of Lapa dos Furos (CALLAPEZ, 1999) and Caldeirão (CALLAPEZ, 2001), and also from contemporaneous travertine deposits of Condeixa-a-Nova. These sub-fossil assemblages are similar to the modern molluscan faunas present in the calcareous areas of Portuguese Estremadura, with exception of *Cantareus aspersus* (O. F. MÜLLER, 1774), a protohistoric introduction. It was found that diversity increases from the late-glacial to the Holocene.

Fresh-water molluscs can be found in archaeological contexts associated with inundation deposits. Moreover, the use of coloured and attractive shells of species like the neritid *Theodoxus fluvialilis* or the nacreous remains of unionids as ornaments was a common practice since the Upper Palaeolithic, well documented by the perforated shells found in caves or megaliths used for inhumations. A list of the species present in the studied sub-fossil assemblages is given; the nomenclature of the specific names actualized according ALBUQUERQUE DE MATOS (2004).

Bibliography

- ALBUQUERQUE DE MATOS, R. M. (1994). Non-marine Testaceous Gastropoda of Continental Portugal and Berlengas Islands. I. Catalogue and bibliography. *Arq. Museu Bocage*, n. s., 4: 1-158.
- CALLAPEZ, P. (1999). Paleocologia e polimorfismo do helicídeo *Cepæa* (*Cepæa*) *nemoralis* (Linné, 1758) (Mollusca, Gastropoda) do Plistocénico superior da Lapa dos Furos (Ourém, Portugal). *Rev. Port. Arqueol.*, 2: 5-14.
- CALLAPEZ, P. M. (2002). Malacofauna continental do Paleolítico superior da Gruta do Caldeirão (Tomar, Portugal). *Rev. Port. Arqueol.*, 5: 5-28.

Intraspecific variation of *Megacardita striatissima* (CAILLIAUD, *in* MAYER, 1868) (Mollusca, Bivalvia, Carditoidea) in the Pliocene of Pombal (West Central Portugal)

M. CARVALHO¹, P. M. CALLAPEZ^{2,3},
A. FERREIRA SOARES², H. GOMES² & M. OLIVEIRA²

¹ Rua Ferreira Borges, 175 - 1º - 3000-180 Coimbra, Portugal
(alfarrabista@mail.telepac.pt)

² Dep. Ciências da Terra, Univ. Coimbra, Apartado 3014
3001-401 Coimbra, Portugal (callapez@det.uc.pt)

³ Museu Mineralógico e Geológico,
Secção do Museu de História Natural da Universidade de Coimbra

THE carditoid heterodont *Megacardita striatissima* (CAILLIAUD, *in* MAYER, 1868) is a common and emblematic bivalve found in the Pliocene shallow marine faunas of Portugal. After DOLFFUS & COTTER (1909) the species is abundant in the Piacenzian sands of Caldas da Rainha (Águas Santas, Negreiro and

Nadadoiro) and Monte Real. TEIXEIRA & ZBYSZEWSKI (1951) also listed this *Megacardita* as part of the mollusk faunas of Carnide-Pombal. The fossiliferous succession with *M. striatissima* from this area of Beira Litoral is exposed, at the moment, in the flanks of the quarry of Vale do Freixo (Carnide valley). The Piacenzian sediments begin with a basal conglomerate (0,1-0,5 m) overlaid by fine grey sands (0,3-0,8 m) with a rich and diverse malacofauna. SILVA (2001) shows a detailed study of this site, including a systematic and ecologic review of the gastropod fauna.

M. striatissima occurs together with other carditoid species like *Cardita* (*C.*) *calyculata* (LINNÉ, 1758) and *Cardites antiquata* (LINNÉ, 1758). This fauna has obvious affinities with the Carditoids found in the Atlantic Pliocene of France (Redonian), and described by LAURIAT-RAGE (1981).

Our specimens are small to medium sized and globose. Valves are very solid and strongly ornamented with numerous radial ribs and very regular, closely spaced, concentric lines. Shell form shows a continuous variation from ovate specimens to sub-quadrangular individuals with a shorter posterior end.

Bibliography

- DOLFFUS, G. F. & COTTER, J. C. B. (1909). Mollusques Tertiaires du Portugal. Le Pliocène au Nord du Tage. 1ère partie - Pelecypoda. *Com. Serv. Géol. Port.*, Lisboa, 103 p.
- LAURIAT-RAGE, A. (1981). Les Bivalves du Redonien (Pliocène Atlantique de France). Signification Stratigraphique et Paléobiogéographique. *Mém. Mus. Nat. D'Hist. Nat.*, 45: 1-173.
- SILVA, C. M. da (2001). Gasterópodes pliocénicos marinhos de Portugal. Sistemática, Paleocologia, Paleobiologia, Paleobiogeografia. Tese de doutoramento, Fac. Ciências, Univ. Lisboa, 747 p.
- TEIXEIRA, C. & ZBYSZEWSKI, G. (1951). Note sur le Pliocène de la Région à l'Ouest de Pombal. *Com. Ser. Geol. Port.*, Lisboa, 32 : 295-302.

First record of *Similipecten similis* (LASKEY, 1811) (Mollusca, Bivalvia, Pectinacea) in the Pliocene of Portugal

M. CARVALHO¹, P. M. CALLAPEZ^{2,3}
& A. FERREIRA SOARES²

¹ Rua Ferreira Borges, 175-1º, 3000-180 Coimbra, Portugal
(alfarrabista@mail.telepac.pt)

² Dep. Ciências da Terra, Univ. de Coimbra,
Apartado 3014, 3001-401 Coimbra, Portugal (callapez@det.uc.pt)

³ Museu Mineralógico e Geológico, Secção do Museu de História
Natural da Universidade de Coimbra

IN Portugal, the occurrence of marine Pliocene with well preserved mollusk faunas is known from a small number of sites located in northwest

Estremadura (Caldas da Rainha), and Beira Litoral (Paredes, Marinha Grande, Monte Real and Pombal). The best exposures are those of Vale do Freixo (Carnide), already studied by TEIXEIRA & ZBYSZEWSKI (1951) and SILVA (2001), among others. The sedimentary succession consists of a basal conglomerate (0,1-0,5 m), sometimes fossiliferous and overlaid by fine grey sands (0,3-0,8 m), with a rich and diverse malacofauna. After SILVA (*op. cit.*), the stratigraphic position ranges from uppermost Zanclean to lower Piacenzian.

Concerning the bivalves there is some agreement on the nomenclature and species already listed in previous works, with emphasis on DOLLFUS & COTTER (1909), TEIXEIRA & ZBYSZEWSKI (1951) and ZBYSZEWSKI (1959), the key studies for this group in the Pliocene of Portugal. Pectinids are amongst the most abundant bivalve species of Vale do Freixo. During our recent researches in order to review the bivalve fauna, the occurrence of *Similipecten similis* (LASKEY, 1811) was recognized in several samples. This paper reports the first record of this species in the Pliocene of Portugal.

A collection with 53 specimens of *S. similis* has been analyzed, 20 of them left valves. All specimens are small, reaching a maximal height of 4 mm. Valves are fragile and diaphanous, flattened, slightly inequivalve and inequilateral. Right valves are smaller than the left ones. The disc is oval, wider than high. Auricles differ strongly, the posterior almost confluent with the posterior margin, the anterior well behind the anterior margin. The byssal sinus is deep and the *ctenolium* lacks. The *resilium* is very small and triangular. Sculpture consists of very fine concentric and radiating lines, continuous over the ears. In a few specimens remains of irregular spots are often visible.

Bibliography

- DOLLFUS, G. F. & COTTER, J. C. B. (1909). Mollusques Tertiaires du Portugal. Le Pliocène au Nord du Tage. 1^{re} partie - Pelecypoda. *Com. Serv. Géol. Port.*, Lisboa, 103 p.
- SILVA, C. M. da (2001). Gasterópodes pliocénicos marinhos de Portugal. Sistemática, Paleoecologia, Paleobiologia, Paleobiogeografia. Tese de doutoramento, Fac. Ciências, Univ. Lisboa, 747 p.
- TEIXEIRA, C. & ZBYSZEWSKI, G. (1951). Note sur le Pliocène de la Région à l'Ouest de Pombal. *Com. Ser. Geol. Port.*, Lisboa, 32 : 295-302.
- Zbyszewski, G. (1959). Etude structurale de l'aire typhonique de Caldas da Rainha. *Mem. Serv. Geol. Portugal*, Lisboa, 3 : 1-182.

Influência dos canais de escoamento na distribuição dos moluscos das zonas intertidais

PEDRO M. LOURENÇO,
JOSÉ P. GRANADEIRO
& JORGE M. PALMEIRIM

Centro de Biologia Ambiental. Departamento de Biologia Animal,
Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa
(oceanblue@portugalmail.com)

OS macroinvertebrados bentónicos das zonas intertidais apresentam padrões de distribuição muito heterogéneos. Vários factores ambientais podem influenciar a sua abundância. Este trabalho estudou a influência dos canais de escoamento na distribuição dos moluscos bentónicos intertidais.

O trabalho decorreu no estuário do Tejo, em três bancos de vasa da margem sul, percorridos por diversos canais de escoamento. Foram colhidas amostras de sedimento em cinco faixas de distâncias aos canais (até 1m, 1-2m, 2-5m, 5-10m e mais de 10m). Nestas amostras foi analisada a densidade e biomassa de moluscos e medidos quatro parâmetros físico-químicos do sedimento: percentagem de água, percentagem de sedimentos finos (< 63 µm), percentagem de matéria orgânica e penetrabilidade.

Das três espécies de moluscos detectadas, a mais abundante foi o bivalve *Abra tenuis* (3300 indivíduos/m²), seguido pelo gastrópode *Hydrobia ulvae* (1580 indivíduos/m²) e pelo bivalve *Scrobicularia plana* (260 indivíduos/m²). Devido às grandes dimensões, *S. plana* representou mais de 80% da biomassa. Apenas *A. tenuis* não parece ser influenciado pela presença dos canais. *S. plana* apresenta um pico de abundância entre 1-2 m de distância dos canais, com um decréscimo da proporção de indivíduos e biomassa a maiores distâncias. *H. ulvae* apresenta o pico de abundância no primeiro metro, com uma diminuição gradual de densidade a maiores distâncias dos canais.

As características do sedimento estudadas não variaram entre as faixas de distância aos canais, pelo que não explicam os padrões observados. Contudo, também outros invertebrados bentónicos, como o poliqueta *Hediste diversicolor*, apresentam maiores abundâncias próximo dos canais. É possível que os canais aumentem a disponibilidade alimentar, formem áreas favoráveis à deposição larvar, ou facilitem a termoregulação durante o Inverno. Os canais parecem favorecer a ocorrência de altas densidades de macroinvertebrados, com consequências na distribuição dos seus predadores.

Ciclo reprodutor
e primeira maturação
de *Solen marginatus* (LINNÆUS, 1758)
(Mollusca: Bivalvia)
na Ria de Aveiro, Portugal.
Contribuição para a gestão
deste recurso haliêutico

FRANCISCO MANUEL DA SILVA RODRIGUES MAIA^{1*},
MARIA PRECIOSA SOBRAL¹,
MIGUEL JOSÉ BAPTISTA GASPAR²
& CARLOS MIGUEL MIGUEZ BARROSO³

¹ Centro Regional de Investigação Pesqueira do Centro,
Canal das Pirâmides, 3800 Aveiro

* Autor para contacto: (maia.francisco@gmail.com)
(presobral@yahoo.com.br)

² Centro Regional de Investigação Pesqueira do Sul,
Av. 5 de Outubro - 8700-305 Olhão (mbgaspar@ip.pt)

³ Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro,
3810 Aveiro (cmiguez@bio.ua.pt)

NA Ria de Aveiro, a captura de bivalves é dirigida a um grande número de espécies. A apanha de longueirão (*Solen marginatus*) reveste-se de uma especial importância quer em termos de recurso quer em termos sócio-económicos. A relativa abundância, facilidade de captura e a crescente valorização comercial, fazem desta espécie um importante recurso para as populações ribeirinhas. A apanha de bivalves na Ria de Aveiro tem vindo a crescer e exige a implementação de medidas de gestão específicas. Considerando a necessidade de adequar a exploração ao estado e à condição dos recursos e tendo em conta a necessidade de protecção de determinada fracção dos recursos, devem ser tomadas medidas de gestão, que passam, entre outras, pela implementação de épocas de defeso e pelo estabelecimento de tamanhos mínimos de captura (TMC). Com este objectivo, estudou-se em 2002 e 2003 o ciclo reprodutor do longueirão, utilizando técnicas histológicas clássicas por forma a determinar a época de postura e estimar o comprimento de primeira maturação. Em 2002 a desova ocorreu entre Maio e Setembro enquanto que em 2003 o período de desova foi mais curto, tendo terminado em Julho. O comprimento de primeira maturação estimado para a espécie foi de 47,7 mm. Deste modo poder-se-á implementar uma época de defeso entre Maio e Julho, cuja duração deve ter em consideração o ciclo reprodutivo das outras espécies comerciais de bivalves. O TMC actualmente em vigor (100 mm) encontra-se ajustado à biologia da espécie.

Ciclo reprodutor
e primeira maturação
de *Venerupis pullastra* (MONTAGU, 1803)
(Mollusca: Bivalvia)
na Ria de Aveiro, Portugal.
Contribuição para a gestão
deste recurso haliêutico

FRANCISCO MANUEL DA SILVA RODRIGUES MAIA^{1*},
MARIA PRECIOSA SOBRAL¹,
MIGUEL JOSÉ BAPTISTA GASPAR²
& CARLOS MIGUEL MIGUEZ BARROSO³

¹ Centro Regional de Investigação Pesqueira do Centro,
Canal das Pirâmides, 3800 Aveiro

* Autor para contacto: (maia.francisco@gmail.com)
(presobral@yahoo.com.br)

² Centro Regional de Investigação Pesqueira do Sul,
Av. 5 de Outubro - 8700-305 Olhão (mbgaspar@ip.pt)

³ Departamento de Biologia, Universidade de Aveiro,
3810 Aveiro (cmiguez@bio.ua.pt)

A amêijoa-macha (*Venerupis pullastra*) tem sido alvo de uma intensa exploração na Ria de Aveiro devido ao seu elevado valor comercial. Esta actividade é praticada, oficialmente, por cerca de duas centenas de mariscadores. A sua captura, nos bancos permanentemente submersos, é feita com auxílio de um ancinho de cabo longo, também designado por «cabrita» ou «berbigoeira». Nos últimos anos tem-se assistido a uma apanha ilegal por mergulhadores, o que aumentou significativamente o esforço de pesca exercido sobre a espécie. O poder de recuperação destes bancos tem permitido a sua exploração, mas evidenciam já claros indícios de exaustão. Estes sinais são preocupantes e revelam-se na quantidade e na qualidade dos recursos explorados. Entre Abril de 2002 e Maio de 2003 foi estudado o ciclo reprodutor de *V. pullastra* na Ria de Aveiro, que teve por objectivos: i) identificar a época de postura; ii) estimar o comprimento de primeira maturação; iii) fundamentar cientificamente algumas medidas de gestão, de forma a garantir uma exploração sustentada deste recurso. Tendo em conta o longo período de postura desta espécie na Ria de Aveiro, que decorre de Março a Novembro, propõe-se que a época de defeso (com duração mínima de um mês) seja implementada no período de maior intensidade de postura, ou seja, entre Junho e Setembro. Recomenda-se também, que o tamanho mínimo de captura desta espécie seja estabelecido em concordância com o comprimento da primeira maturação (22,0 mm).

Mollusca from unusual bathyal environments: Results of TTR cruises in the Gulf of Cadiz

LEANDRO SAMPAIO, CLARA F. RODRIGUES
& MARINA R. CUNHA

Centro de Estudos Ambientais e do Mar, Departamento de Biologia,
Universidade de Aveiro, 3810-193 Aveiro, Portugal;
* a18136@alunos.bio.ua.pt

UNUSUAL bathyal environments in the Gulf of Cadiz have been studied in the last years under the auspices of the Training Through Research programme (IOC - UNESCO). The studied environments, at bathyal depths, encompass mud volcanoes, carbonate chimney cemeteries and cold-water coral reefs. Although the main target of the cruises is the collection of geological data these surveys are being accompanied by the study of faunal assemblages. Sampling includes deep-towed video, dredging, grabbing and coring.

The material collected during the TTR cruises (TTR10, 11, 12, 14) is significant and its study is not yet completed. During the TTR10, 11 and 12, a total of 127 mollusc specimens (28 gastropods and 99 bivalves) were retrieved and ascribed to 13 taxa of Gastropoda and 21 taxa of Bivalvia. The material collected during last cruise is still being processed.

Arca cf. *tetragona* and *Limopsis aurita* are among the most frequent taxa but, because of their role in chemosynthetic assemblages associated to cold seeps, *Acharax* sp. (probably an undescribed species) and *Lacinoma* sp. are probably the most interesting. The

available data is presented and illustrated with examples of the mollusc fauna from the three bathyal environments: carbonate chimneys (Guadalquivir and Formosa ridges), coral reefs and mound (e.g. PenDuick escarpment) and mud volcanoes (numerous examples).

Molluscan fauna in the limnetic area of Minho estuary

RONALDO SOUSA

CIIMAR - Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental
ICBAS - Instituto de Ciências Biomédicas
de Abel Salazar, Universidade do Porto
Corresponding author (ronaldo.sousa@cimar.org)

THE molluscan fauna was studied in the freshwater estuarine transitional area of Minho estuary in order to estimate the abundance, biomass and diversity presented. A total of ten molluscan species were identified and species richness per site ranged from 1 to 9. Abundance ranged from 230 to 4130 individuals m⁻², with an average of 1412 individuals m⁻². *Corbicula fluminea* presented the highest density corresponding to 88.7 % of the total specimens gathered, followed by *Pisidium amnicum* with 5.8 %. Biomass ranged from 17.0 to 249.6 g AFDW m⁻², with an average of 99.8 g AFDW m⁻². *Corbicula fluminea* was the species with a clear predominance in the total biomass contributing with 95.4 % to the total gathered. The multivariate techniques used revealed a Molluscan community with two distinct groups.

patrocinadores:



FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, INOVAÇÃO E ENSINO SUPERIOR