
Moluscos marinhos e fluviais do Paleolítico superior da Gruta do Caldeirão (Tomar, Portugal): evidências de ordem sistemática, paleobiológica e paleobiogeográfica

PEDRO CALLAPEZ*

R E S U M O

São apresentados os resultados do estudo sistemático, paleobiológico e paleobiogeográfico de uma colecção de 83 conchas de moluscos marinhos e fluviais, recolhidas no enchimento sedimentar da Gruta do Caldeirão (Pedreira, Tomar), em camadas do Paleolítico superior. As conchas, em parte perfuradas e utilizadas como elementos de adorno, pertencem a 7 espécies de bivalves, 5 de gastrópodes e 1 escafópode. *Unio pictorum* e *Theodoxus fluviatilis* são fluviais. As outras espécies são marinhas, mediolitorais e sublitorais. Os exemplares estudados evidenciam recolha selectiva em rochas e cordões de maré. São distinguidos dois conjuntos com idades e significados paleoambientais diversos: (1) associação com *Littorina obtusata* e *Patella vulgata* em níveis solutrenses, susceptível de indicar condições climáticas mais frias que as do litoral centro actual; (2) associação com *Anadara diluvii*, na camada superior magdalenense, relacionada com fases de melhoria climática precursoras do Holocénico inicial.

A B S T R A C T

The cave of Caldeirão is a karstic cavity in a massif of Jurassic limestone, near the village of Pedreira, 7 km north of Tomar. This cave is also an important archaeological site, which includes an Upper Palaeolithic and Neolithic sedimentary succession. The purposes of our paper are to analyse the systematic, palaeobiological and palaeobiogeographical data from a collection of 83 marine and freshwater shells found in the Upper Palaeolithic units. A total of 13 species represent three main groups: Bivalvia (7), Gastropoda (5) and Scaphopoda (1). Two species are freshwater molluscs, *Unio pictorum* and *Theodoxus fluviatilis*; the others are marine, intertidal or infralittoral. Many of these shells were perforated and were very probably used as ornaments. The shells were collected at low tide, in exposed cliffs and concentrations of beach-drift. Two associations with distinct ages and palaeoenvironmental significance can be recognised: (1) the *Littorina obtusata* and *Patella vulgata* association is representative of the Solutrean levels, and suggests climatic conditions colder than those observed in the modern littoral of west-central Portugal; (2) the *Ana-*

dara diluvii association represents the upper unit of the Palaeolithic succession (Magdalenian). This latter species can be interpreted as a *warm-guest*, whose palaeobiogeographic range extended northward during the climatic warming that preceded the beginning of the Holocene.

1. Introdução

O estudo de restos esqueléticos de invertebrados subfósseis, quando associados a contextos arqueológicos, constitui uma das facetas maiores da Bioarqueologia enquanto domínio multidisciplinar, capaz de desenvolver um universo analítico baseado em metodologias próprias da Paleontologia e da Paleobiologia. Neste âmbito e por força de um maior potencial de preservação tafonómica das conchas com composição carbonatada, os moluscos gastrópodes e bivalves emergem como os grupos de maior diversidade e abundância, dominantes nas associações de macroinvertebrados existentes nos enchimentos de grutas portuguesas. Com exclusão dos pulmonados estilomatóforos terrestres, habitantes naturais de meios húmidos e subtraídos à acção directa dos raios solares, o elenco taxonómico remanescente consiste em moluscos de vida aquática, elementos integrantes de biocenoses adaptadas (1) a sistemas fluviais e lacustres, (2) a domínios estuarinos e lagunares e (3) a ambientes marinhos costeiros. A sua presença enquanto elementos alóctones em depósitos de interesse arqueológico, reflecte a actuação de um leque variado de agentes e de processos, entre os quais se inclui, frequentemente, a intervenção humana. De acordo com P. Callapez (2000, 2001), a presença de macrorrestos de moluscos aquáticos no enchimento sedimentar de grutas e de outras cavidades naturais ou artificiais, poderá resultar de:

1. Actividade animal contemporânea da formação do depósito
 - 1.1. Transporte activo, associado ou não a predação, por parte de mamíferos, répteis ou aves;
 - 1.2 Transporte passivo de macrorrestos com peso e dimensões reduzidas (ex: pequenas conchas ou fragmentos presos ao corpo de animais);
2. Reelaboração tafonómica de restos esqueléticos;
 - 2.1. Reelaboração de fósseis provenientes da desagregação mecânica das paredes ou tecto da cavidade;
 - 2.2. Contaminação a partir do exterior, por inundação ou transporte gravítico (ex: a partir de depósitos com conchas marinhas existentes perto da abertura da cavidade);
3. Pipetagem de conchas mais modernas, inerente à bioturbação da estratigrafia original do depósito arqueológico por parte do homem ou de animais escavadores (ex: doninha).
4. Actividade humana contemporânea da formação do depósito;
 - 4.1. Transporte passivo de macrorrestos de pequenas dimensões;
 - 4.2. Concentrações de “restos de cozinha”;
 - 4.3. Aproveitamento de conchas como utensílios (ex: valvas de *Glycymeris* usadas como colheres ou pesos de redes);
 - 4.4. Utilização de conchas, simples ou modificadas intencionalmente, como matéria-prima para a confecção de elementos de adorno.

Na última das categorias em análise, ao relacionar-se ocorrência de conchas e intervenção humana intencional, destacam-se os acervos malacológicos recolhidos em grutas portuguesas, em níveis correlativos do Paleolítico superior e do Neolítico. A Gruta do Caldeirão (Freguesia de Pedreira, Concelho de Tomar) constitui disso um excelente exemplo. J. Zilhão (1992, com sistemática revista por Callapez) descreveu inúmeros adornos de conchas provenientes dos níveis Ea e Eb desta gruta (Figura 1), entre os quais se encontram espécimens malacológicos atribuídos a *Theodoxus fluviatilis*, *Glycymeris glycymeris*, *Mytilus edulis*, *Unio pictorum* e *Hinia pfeifferi*.

Quanto ao Paleolítico superior, o acervo da Gruta do Caldeirão consiste em 83 exemplares e fragmentos de conchas, em grande parte perfuradas natural ou intencionalmente. O contexto arqueológico e o significado cultural deste conjunto foram analisados por F.-X. Chauvière (2002). As observações que se seguem, reportam-se à mesma coleção e têm por fim precisar o posicionamento sistemático e os significados paleoecológico e paleobiogeográfico das espécies presentes.

2. Paleontologia sistemática

Os 83 exemplares de moluscos marinhos e fluviais recolhidos nas camadas Eb a Jb do Paleolítico superior da Gruta do Caldeirão (figura 2), são representativos de 7 espécies de bivalves, 5 gastrópodes e 1 escafópode. Cerca de 75% consistem em fragmentos de conchas e de valvas desarticuladas, cujo grau de preservação possibilita, com raras exceções, uma determinação precisa a nível específico.

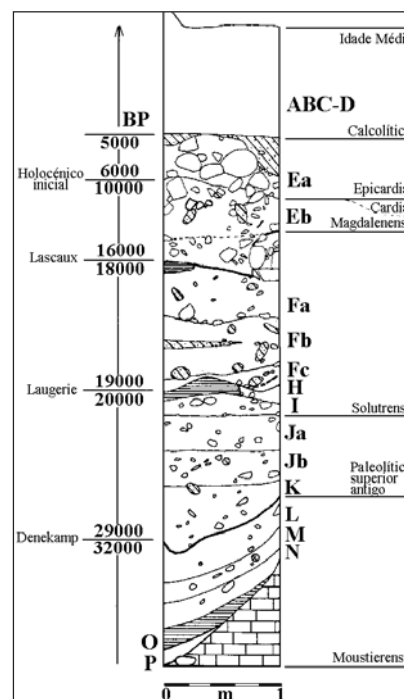


Fig. 1 Corte esquemático do perfil Oeste do quadrado P11 da Gruta do Caldeirão, mostrando a sucessão estratigráfica (camadas A/B/C a P) e respectiva interpretação cronostatigráfica (Segundo Zilhão, 1997).

Quadro 1. Repartição estratigráfica das conchas de moluscos marinhos e de água doce das camadas do Paleolítico superior da Gruta do Caldeirão. Os números entre parênteses referem-se a conchas perfuradas. (Modificado de F. Chauvière, 2002).

| Espécie | Ea | Eb | Eb top | Eb bas | Fa | Fatoca | Fb | Fc-H | H | Fc-I | I | H-Ja | Ja | Jb | Jb bas |
|-----------------------|-----|-----|--------|--------|-----|--------|-----|------|-----|------|---|------|-------|----|--------|
| <i>P. cf. vulgata</i> | | | 1 | | | 1 | | | | | | | 1 | | |
| <i>L. obtusata</i> | | (3) | (2) | 4 (3) | (7) | (8) | (2) | (1) | (2) | | | | 2 (1) | 1 | |
| <i>T. fluviatilis</i> | | (1) | 4 (3) | (1) | (1) | | 2 | | | | | | | | |
| <i>A. pespelicani</i> | | | | | (2) | 1 | 2 | 1 | | (1) | | (1) | | | (1) |
| <i>S. saburon</i> | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>H. reticulata</i> | (1) | (3) | (2) | (3) | | (1) | | 1 | | | | | | | |
| <i>A. diluvii</i> | 1 | (1) | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Mytilus</i> sp. | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| <i>P. maximus</i> | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| <i>U. pictorum</i> | | | | | (1) | | | | | | | | | | |
| <i>Unio</i> sp. | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| <i>A. tuberculata</i> | | | | 3 (2) | | 1 | | | | | | | | | |
| <i>V. pullastra</i> | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| <i>D. vulgare</i> | | | 1 | 1 | 1 | 3 | | | | | 1 | | | | |

O elenco sistemático apresentado em seguida baseia-se em R. Moore (1969-71) e W. Wenz (1938-44), com as actualizações expressas em G. Poppe e Y. Goto (1993).

Filo Mollusca

Classe Gastropoda Cuvier, 1797

Subclasse Prosobranchia Milne-Edwards, 1848

Ordem Archaeogastropoda Thiele, 1925

- Superfamília Patellacea Rafinesque, 1815
- Família Patellidae Rafinesque, 1815
- Género *Patella* Linné, 1758

(1) *Patella cf. vulgata* Linné, 1758

- Superfamília Littorinacea Gray, 1840
- Família Littorinidae Gray, 1840
- Género *Littorina* Férussac, 1822

(2) *Littorina obtusata* (Linné, 1758)

- Superfamília Neritacea Rafinesque, 1815
- Família Neritidae Rafinesque, 1815
- Género *Theodoxus* Montfort, 1810

(3) *Theodoxus fluviatilis* (Linné, 1758)

Ordem Mesogastropoda Thiele, 1925

- Superfamília Strombacea Swainson, 1840
- Família Aporrhaidae H. e A. Adams, 1848
- Género *Aporrhais* da Costa, 1778

(4) *Aporrhais pespelecani* (Linné, 1758)

- Superfamília Tonnacea Suter, 1913
- Família Cassidae Swainson, 1822
- Género *Semicassis* Mörch, 1852

(5) *Semicassis saburon* (Bruguière, 1792)

Ordem Neogastropoda Thiele, 1929

- Família Nassariidae Iredale, 1916
- Género *Hinia* Gray, 1847

(6) *Hinia reticulata* (Linné, 1758)

-
- Classe Bivalvia Linné, 1758
 - Subclasse Pteriomorpha Beurlen, 1944
 - Ordem Arcoïda Stoliczka, 1871
 - Superfamília Arcacea Lamarck, 1809
 - Família Arcidae Lamarck, 1809
 - Género *Anadara* Gray, 1847

(7) *Anadara diluvii* (Lamarck, 1805)

-
- Ordem Mytiloida Férussac, 1822
 - Superfamília Mytilacea Rafinesque, 1815
 - Família Mytilidae Rafinesque, 1815
 - Género *Mytilus* Linné, 1758

(8) *Mytilus* sp. (*M. edulis* e/ou *M. galloprovincialis*)

-
- Ordem Pterioïda Newell, 1965
 - Ordem Pteriina Newell, 1965
 - Superfamília Pectinacea Gray, 1847
 - Família Pectinidae Rafinesque, 1815
 - Género *Pecten* Müller, 1776

(9) *Pecten maximus* (Linné, 1758)

-
- Subclasse Palaeoheterodonta Newell, 1965
 - Ordem Unionoida Stoliczka, 1871
 - Superfamília Unionacea Fleming, 1828
 - Família Unionidae Fleming, 1828
 - Género *Unio* Philipsson, 1788

(10) *Unio pictorum* (Linné, 1758)

-
- Subclasse Heterodonta Neumayr, 1884
 - Ordem Veneroida H. e A. Adams, 1858
 - Superfamília Cardiacea Lamarck, 1809
 - Família Cardiidæ Lamarck, 1809
 - Género *Acanthocardia* Gray, 1851

(11) *Acanthocardia tuberculata* (Linné, 1758)

-
- Superfamília Veneracea Rafinesque, 1815
 - Família Veneridae Rafinesque, 1815
 - Género *Venerupis* Lamarck, 1818

(12) *Venerupis pullastra* (Montagu, 1803)

- Classe Scaphopoda Bronn, 1862
- Família Dentaliidae Gray, 1834
- Género *Dentalium* Linné, 1758

(13) *Dentalium vulgare* da Costa, 1778

3. Evidências de ordem paleoecológica e paleobiogeográfica

Para além de um desenvolvimento puramente sistemático, o estudo bioarqueológico de associações alóctones de moluscos aquáticos, provenientes de depósitos continentais com importância arqueológica, pretende distinguir entre intervenção humana e processos puramente naturais, ao demonstrar o uso intencional de conchas como fonte de matéria-prima para actividades técnicas, ou como objectos de interesse funcional ou decorativo. Do mesmo modo, o potencial informativo de índole biostratónica, autecológica, sinecológica e paleobiogeográfica que encerra uma simples concha subfóssil, é susceptível de ser utilizado na formulação de hipóteses relativas a hábitos de recolha ou troca de materiais e a padrões de deslocamento dentro de domínios geográficos limitados. No dizer de F.-X. Chauvière (2002), «*Les données ainsi élaborées ouvrent la voie à une archéologie du déplacement et à la délimitation des territoires préhistoriques*».

3.1. Condicionantes ecológicas e biostratónicas à recolha selectiva de conchas

Na colecção em análise e tendo por base os requisitos ecológicos das espécies envolvidas (Figura 3), podemos diferenciar três conjuntos com significados ambientais distintos, os quais estarão certamente relacionados com o grau de acessibilidade e a facilidade de recolha das conchas. Assim:

(1) Espécies de ambientes fluviais.

O nerítido de água-doce *Theodoxus fluviatilis* e o bivalve *Unio pictorum* são habitantes naturais e frequentes dos cursos de água portugueses. Durante o Plistocénico superior é provável que ambas as espécies estivessem representadas através de populações numerosas e estáveis, repartidas por tributários do maciço calcário circundante à gruta do Caldeirão. A recolha e selecção de exemplares vivos seriam fáceis de se processar, aproveitando, por exemplo, caudais de estiagem.

(2) Espécies marinhas habitantes do andar mediolitoral.

Nesta categoria estão compreendidos os bivalves *Mytilus* sp. e *Venerupis pullastra*, assim como os gastrópodes *Patella* cf. *vulgata*, *Littorina obtusata* e *Hinia reticulata*. Estas espécies habitam áreas rochosas do andar mediolitoral, situadas na base de arribas litorais, em zonas vestibulares de estuários e de lagunas e em praias marítimas, expostas periodicamente durante os ciclos de maré. *L. obtusata* encontra-se em criptas, sobre substratos duros abrangidos pela zona de salpicos. As restantes espécies ocupam patamares inferiores do andar mediolitoral, de acordo com o zonamento típico deste andar no litoral europeu. Dada a sua abundância e a fácil acessibilidade do seu habitat, a recolha das conchas existentes na colecção teria sido possível quer a partir de exemplares em posição de vida, quer aproveitando exemplares “fresh-dead” disponíveis em cordões litorais e detritos de maré disseminados sobre as faces arenosas circundantes.

Quadro 2. Caracterização ecológica das espécies de moluscos marinhos e fluviais identificadas nas camadas do Paleolítico superior da Gruta do Caldeirão.

| Espécie | Biótopo | Principais ambientes deposicionais | Zonação batimétrica | Natureza do substrato | Posição no substrato | Mobilidade | Tipo trófico |
|-----------------------------------|-------------------------------|--|-----------------------------|---|----------------------|----------------|-----------------------|
| <i>Anadara diluvii</i> | marinho costeiro | substratos lodosos e detritos de plataforma | sublitoral a circalitoral | areias lodosas com detritos de conchas | epifaunal bissado | séssil | suspensívoro |
| <i>Mytilus</i> sp. | marinho costeiro | áreas rochosas expostas à ondulação e marés | mediolitoral | rochas com criptas | epifaunal bissado | séssil | suspensívoro |
| <i>Pecten maximus</i> | marinho costeiro | áreas arenosas móveis, abaixo do nível de base da ondulação costeira | sublitoral | fundos arenosos | epifaunal livre | vágil | suspensívoro |
| <i>Unio</i> sp. | fluvial ou lacustre | barras arenosas fluviais e fundos lodosos | — | areias e areias lodosas | infaunal superficial | vágil | suspensívoro |
| <i>Unio pictorum</i> | fluvial ou lacustre | barras arenosas fluviais e fundos lodosos | — | areias e areias lodosas | infaunal superficial | vágil | suspensívoro |
| <i>Acanthocardia tuberculata</i> | marinho costeiro | áreas arenosas móveis, sob o nível de base da ondulação | sublitoral | fundos arenosos | epifaunal livre | vágil sifonado | suspensívoro |
| <i>Venerupis pullastra</i> | marinho, lagunar ou estuarino | barras litorais, lagunas e zonas vestibulares de estuários | mediolitoral a sublitoral | areias e areias lodosas | infaunal superficial | vágil sifonado | suspensívoro |
| <i>Patella</i> cf. <i>vulgata</i> | marinho costeiro | áreas rochosas expostas à ondulação e marés | mediolitoral | rochas com faces lisas | epifauna livre | vágil | herbívoros |
| <i>Littorina obtusata</i> | marinho costeiro | áreas rochosas expostas à ondulação e marés | supralitoral a mediolitoral | rochas com criptas | epifauna livre | vágil | herbívoros |
| <i>Theodoxus fluviatilis</i> | fluvial ou lacustre | fundos rochosos fluviais expostos às correntes | — | rochas | epifauna livre | vágil | vasívoro |
| <i>Aporrhais pespeli-cani</i> | marinho costeiro | substratos lodosos e detritos de plataforma | sublitoral | areias lodosas com detritos de conchas | infaunal superficial | vágil | suspensívoro |
| <i>Semicassis saburon</i> | marinho costeiro | substratos rochosos e detritos de plataforma | sublitoral | rochas e substratos detriticos | epifaunal livre | vágil activo | carnívoro |
| <i>Hinia reticulata</i> | marinho, lagunar ou estuarino | variável. Estuários, rias, praias rochosas, etc. | mediolitoral a sublitoral | areias, areias lodosas e rochas | infaunal superficial | vágil activo | carnívoro e necrófago |
| <i>Dentalium vulgare</i> | marinho costeiro | substratos lodosos e detritos de plataforma | sublitoral | areias lodosas ou com detritos de conchas | semi-infaunal | vágil | vasívoro |

(3) Espécies marinhas sublitorais.

As restantes espécies pertencem a comunidades bentónicas de águas mais profundas, repartidas pelos andares sublitoral a circalitoral. Na impossibilidade de acesso directo a indivíduos no seu habitat, a selecção de exemplares só terá sido possível a partir de materiais ressedimentados, disponíveis em acumulações alóctones de cordões litorais. Tais concentrações são constituídas por conchas com percursos biostratonómicos e espaço-temporais (“*time-averaging*”) heterogéneos, transportadas e depositadas na face da praia pela acção de ondas e de correntes de maré. Tal transporte é acompanhado por desarticulação, fragmentação, abrasão e bioerosão, mecanismos de alteração tafonómica com carácter destrutivo, cujos traços de actuação são visíveis nalgumas das conchas subfósseis estudadas.

3.2. Paleobiogeografia e evolução climática

Por força do seu posicionamento em relação com os continentes europeu e africano, o litoral português ocupa desde um passado geológico remoto, uma posição de charneira entre províncias zoogeográficas adjacentes. Entre outros aspectos, esta circunstância traduz-se na presença continuada de elementos faunísticos noroeste-europeus, mediterrânicos e norte-africanos, com claro predomínio dos primeiros. Cingindo-nos aos moluscos marinhos, verifica-se que a dispersão larvar das espécies é condicionada por variações na temperatura das águas superficiais, mais significativas em certas faixas do litoral, as quais funcionam como barreiras a tal dispersão. São disso exemplo as zonas costeiras limítrofes aos cabos de Sagres e São Vicente e, mais a Norte, aos estuários do Sado e Tejo. Estas desigualdades explicam, por exemplo, a ocorrência esporádica de espécies mediterrânicas e oeste-africanas (*Naticarius hebraeus*, *Pusia tricolor*, *Demoullia obtusata*, etc.), por nós recolhidas nalguns locais do litoral algarvio, assim como as diferenças registadas entre os elencos faunísticos a Norte e a Sul do Tejo.

A presença periódica destes, ou doutros “*warm-guests*”, é também um dos muitos reflexos de flutuações climáticas a larga escala, das quais o Quaternário tem sido profícuo. Algumas dessas flutuações, com significado e dimensão temporal diversos, estão registadas em depósitos do litoral português, umas correspondendo a episódios ou fases “quentes” (Zbyszewski, 1940: faunas com *Patella safiana* do Forte da Baralha; Callapez, 1999: faunas com *Cantharus viverratus* e *Conus testudinarius* de Santa Maria); outras a períodos “frios” (Callapez, 2000: faunas da Figueira Brava, no Portinho da Arrábida; Soares, Callapez e Marques, 2002: faunas do Cabo Mondego).

A Figura 4 mostra o relacionamento das espécies em estudo com a sua área de repartição geográfica moderna e as suas ocorrências em Portugal. São, em geral, formas euritérmicas, com repartições geográficas extensas, centradas na fachada atlântica europeia e mediterrâneo adjacente. Destacam-se, no entanto, as espécies:

(1) *Patella vulgata* e *Littorina obtusata*.

Estes gastrópodes habitam toda a costa ocidental de Portugal, mas só são frequentes no litoral minhoto, preferindo águas superficiais mais frias. Em recolhas que temos vindo a efectuar entre o Cabo Mondego e o Algarve oriental, a presença de exemplares destas espécies é ocasional. *P. vulgata* tende a ocupar rochas expostas na embocadura de estuários (ex: Rio Mira); nos restantes locais observa-se substituição por populações numerosas de *P. intermedia* (Murray, 1857), quase sempre em associação com *P. ulyssiponensis* (Gmelin, 1791).

Na colecção malacológica da gruta do Caldeirão estão presentes 32 exemplares de *L. obtu-*

sata, dos quais 29 perfurados. Repartem-se pelas camadas Eb, Fa, Fb, Fc-H, Ja e Jb, com destaque para o conjunto com artefactos solutrenses (18 840±200 BP [Fc]; 20 400±270 [Fa]; 20 530±270 [H]; 21 200/-1800/+2300 [Fa], *in* Zilhão, 1997). De *Patella* conhecem-se 3 espécimens, provenientes das camadas Eb, Fa e Ja.

(2) *Anadara diluvii*.

Este arcídeo caracteriza faunas sublitorais da costa ocidental africana e do mediterrâneo. A costa portuguesa constitui o limite Norte da sua área de repartição. É pouco frequente no litoral algarvio e raro a ocasional na costa alentejana até à embocadura do Rio Sado. Nos materiais da gruta do Caldeirão existem duas valvas desta espécie, recolhidas nas camadas Ea (possivelmente uma valva reelaborada a partir do topo de Eb ?) e Eb (Magdalenense, 14 450±890 BP [Eb base] a 10 700±380 BP [Eb topo], *in* Zilhão, 1997).

Quadro 3. Repartição biogeográfica actual das espécies marinhas e de água doce identificadas no acervo de conchas do Paleolítico superior da Gruta do Caldeirão. A segunda coluna refere-se às áreas de repartição biogeográfica total e a terceira às ocorrências registadas no litoral de Portugal continental. [Dados baseados em A. Nobre (1930, 1931, 1936, 1940, 1941), L. Saldanha (1997) e em recolhas do autor].

| Espécie | Repartição biogeográfica actual | Repartição actual em Portugal |
|--|---|--|
| <i>Anadara diluvii</i> | Mar Mediterrâneo e litoral atlântico, desde a costa Oeste de África até à costa Meridional de Portugal. | Bastante rara. Ocorre nos fundos da costa portuguesa a Sul do estuário do Tejo e, em especial, no Algarve. |
| <i>Mytilus</i> sp. (<i>M. edulis</i> e/ou <i>M. galloprovincialis</i>) | Ocorre desde o Mar do Norte, litoral atlântico europeu (<i>M. edulis</i>), até ao Mediterrâneo (<i>M. galloprovincialis</i>). | Muito abundante em toda a costa portuguesa. A separação entre as duas espécies é problemática. |
| <i>Pecten maximus</i> | Mar do Norte, litoral atlântico e Macaronésia, até ao Sul de Espanha. | Bastante comum sobre os fundos arenosos de toda a costa portuguesa. |
| <i>Unio</i> sp. | — | — |
| <i>Unio pictorum</i> | Espécie fluvial paleártica com vasta repartição entre a Europa ocidental, a Europa central e os Montes Urais. | Abundante em todos os cursos de água doce do país, oxigenados e com fauna piscícola abundante. |
| <i>Acanthocardia tuberculata</i> | Litoral atlântico entre as ilhas Britânicas e Marrocos; Açores, Madeira e Mar Mediterrâneo. | Bastante comum ao longo de toda a costa portuguesa, em fundos arenosos móveis infralitorais. |
| <i>Venerupis pullastra</i> | Atlântico oriental, entre o Mar do Norte e Báltico até à África do Sul; Mediterrâneo e ilhas Canárias. | Muito comum em toda a costa portuguesa, onde é explorada comercialmente em viveiros. |
| <i>Patella</i> cf. <i>vulgata</i> | Litoral atlântico europeu, entre a Noruega e Gibraltar; mais comum a partir do Norte da Península Ibérica. | Frequente no litoral do Minho e na Galiza; rara para Sul, em detrimento da <i>Patella intermedia</i> Murray, 1857. |
| <i>Littorina obtusata</i> | Litoral atlântico europeu, entre a Escandinávia e o Mar de Alboran. | Abundante no litoral do Minho, em áreas rochosas; rara mais a Sul. |
| <i>Theodoxus fluviatilis</i> | Espécie paleártica repartida por vastas áreas da Europa ocidental, incluindo a Península Ibérica. | Mais comum na Estremadura e Beira Litoral. Também presente nalguns dos tributários do Douro e Guadiana. |
| <i>Aporrhais pespelicani</i> | Litoral atlântico entre a Noruega e Islândia e Marrocos; Mediterrâneo. | Comum em toda a costa portuguesa, em fundos infralitorais vasosos. |
| <i>Semicassis saburon</i> | Litoral Oeste da Ibéria e Marrocos, Canárias e Mar Mediterrâneo. | Vulgar em fundos próximos da costa ao longo de todo o litoral português. |
| <i>Himia reticulata</i> | Litoral atlântico entre a Noruega e Marrocos; também na Macaronésia, no Mediterrâneo e no Mar Negro. | Muito abundante ao longo de toda a costa portuguesa, incluindo nas rias e lagunas e nos estuários dos rios. |
| <i>Dentalium vulgare</i> | Mar do Norte e litoral atlântico europeu até ao Mar Mediterrâneo. | Comum em toda a costa portuguesa, em fundos infralitorais vasosos. |

Confrontando a repartição estratigráfica destas espécies e do restante elenco faunístico, com as idades admitidas para as camadas do Paleolítico superior, parece-nos admissível a existência de dois conjuntos cronologicamente distintos. Com efeito, os níveis com materiais solutrenses forneceram numerosos exemplares de *Littorina obtusata*, em conjunto com *Patella vulgata*, *Aporrhais pespelicani*, *Dentalium vulgatum*, *Acanthocardia tuberculata*, *Semicassis saburon*, *Venerupis pul-*

lastra e *Pecten maximus*. Esta associação, muito provavelmente resultante de critérios de selectividade impostos pelos próprios colectores das conchas, contém espécies indicadoras de um litoral centro com um clima possivelmente mais frio do que o actual, comparável, por exemplo, à faixa costeira da Galiza. Estes dados coadunam-se com as datações obtidas para as camadas Fa a J (Zilhão, 1997), cujos valores são contemporâneos das últimas etapas *wurmianas* de deterioração climática, posteriores ao interestádio de Denekamp.

Por outro lado, a camada Eb forneceu *Anadara diluvii* em conjunto com *Theodoxus fluviatilis*, *Littorina obtusata* e *Hinia reticulata*. Sem olvidar a possibilidade de as valvas terem sido recolhidas num litoral longínquo, situado a Sul do estuário do Tejo, a ocorrência de *Anadara diluvii* parece-nos, todavia, mais condizente com uma fase de melhoria climática, possivelmente posterior ao episódio de Lascaux e prenunciadora do Holocénico inicial. As variações climáticas então verificadas, teriam permitido a migração para Norte, ao longo da costa ocidental portuguesa, de um conjunto de espécies de águas mais cálidas, das quais faria parte a *Anadara diluvii*.

3.3. Recolha selectiva de conchas no litoral

A gruta do Caldeirão dista cerca de 56 km do ponto mais próximo do actual litoral da região centro. A esta extensão crescem os numerosos obstáculos naturais ao tempo existentes, assim como variações registadas no posicionamento da linha de costa, inerentes às próprias oscilações glacio-eustáticas do Plistocénico superior. Certo é que, apesar da dimensão dos espaços envolvidos, a faixa litoral centro terá sido visitada repetidas vezes por indivíduos ou grupos recolectores e inserida no seu território de influência. Durante tais incursões, a abundância e disponibilidade de conchas marinhas terão sido os primeiros factores a propiciarem a recolha de exemplares, mais tarde utilizados como elementos de adorno ou utensílios.

Por motivos estéticos, culturais, ou outros, a recolha de conchas processou-se de um modo fortemente selectivo e necessitou, muito possivelmente, de períodos de busca com duração significativa. Como justificar de outro modo a presença de espécies relativamente raras na colecção da gruta do Caldeirão (*Aporrhais pespelecani*, *Semicassis saburon*, *Anadara diluvii*, etc.), em detrimento de outras extremamente abundantes e de fácil acessibilidade em todo o litoral (*Mytilus edulis*, *Patella vulgata*, etc.)?

O litoral quaternário da região centro sempre foi um domínio fértil em areais extensos, intervalados com penedos e áreas de arriba, com substratos duros mediolitorais colonizados por biostromas de *Mytilus* e por populações numerosas de *Patella*, *Littorina*, *Nucella* e *Paracentrotus*. Para além dos moluscos aí existentes terem constituído uma fonte não negligenciável de alimento, de fácil acessibilidade durante a baixa-mar, alguns dos exemplares encontrados também terão sido aproveitados para outros fins. Finalmente, a recolha selectiva de conchas também se terá processado ao longo de cordões litorais expostos nas faces das praias, aproveitando as inúmeras concentrações de detritos de maré, em que conchas de espécies do andar litoral se misturam com outras, mais roladas e fragmentadas, resultantes de transporte por ondas e correntes de maré a partir dos fundos marinhos adjacentes.

Agradecimentos

À Doutora Rolanda Albuquerque de Matos devemos a apreciação crítica do manuscrito, assim como a valia das muitas sugestões que seguimos.

NOTAS

- * Departamento de Ciências da Terra
da Universidade de Coimbra
Apartado 3014
3001-401 Coimbra
Portugal
E-mail: callapez@ci.uc.pt
Departamento de Engenharia do Ambiente
do Instituto Politécnico de Viseu
Campus Politécnico
Repeses
3504-510 Viseu

BIBLIOGRAFIA

- CALLAPEZ, P. (1992) - Moluscos terrestres das camadas A/B/C-Eb da Gruta do Caldeirão. In ZILHÃO, J. - *Gruta do Caldeirão: o Neolítico Antigo*. Lisboa: IPPAR, apêndice C, p. 223-230.
- CALLAPEZ, P. (1999) - Paleocologia e polimorfismo do helicídeo *Cepaea (Cepaea) nemoralis* (Linné, 1758) (Mollusca, Gastropoda) do Plistocénico superior da Lapa dos Furos (Ourém, Portugal). *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 2:2, p. 5-14.
- CALLAPEZ, P. (2000) - Upper Pleistocene marine invertebrates from Gruta da Figueira Brava (Arrábida, Portugal). In ANTUNES, M., ed. - *Last Neanderthals in Portugal, odontologic and other evidence*. Lisboa: Academia das Ciências, p. 83-104.
- CALLAPEZ, P. (2001) - *Invertebrados do arqueossítio Silo 1 (Albufeira): aspectos da malacofauna e do consumo de moluscos no Algarve muçulmano*. Albufeira: Câmara Municipal.
- CALLAPEZ, P. (2002) - A malacofauna críptica da Gruta do Caldeirão (Tomar, Portugal) e as faunas de gastrópodes terrestres do Plistocénico superior e Holocénico da Estremadura Portuguesa. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 5:1, p. 5-28.
- CHAUVIÈRE, F.-X. (2002) - Industries et parures sur matières dures animales du Paléolithique supérieur de la grotte de Caldeirão (Tomar, Portugal). *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 5:2, p. 5-28.
- MOORE, R. (1969) - *Treatise on Invertebrate Paleontology, part N, Mollusca 6 - Bivalvia*. Boulder: University of Kansas Press.
- NOBRE, A. (1930) - *Moluscos terrestres, fluviiais e das águas salobras de Portugal*. Barcelos: Companhia Editora do Minho.
- NOBRE, A. (1931) - *Moluscos marinhos de Portugal, vol. 1*. Porto: Imprensa Portuguesa.
- NOBRE, A. (1936) - *Moluscos marinhos de Portugal, vol. 2*. Barcelos: Companhia Editora do Minho.
- NOBRE, A. (1940) - *Fauna malacológica de Portugal - I, Moluscos marinhos e das águas salobras*. Barcelos: Companhia Editora do Minho.
- NOBRE, A. (1941) - *Fauna malacológica de Portugal - II, Moluscos terrestres e fluviiais*. Coimbra: Coimbra Editora.
- POPPE, G.; GOTO, Y. (1991) - *European Seashells, vol.I - Polyplacophora, Caudofoveata, Solenogastrea, Gastropoda*. Wiesbaden: Christa Hemmen.
- POPPE, G.; GOTO, Y. (1993) - *European Seashells, vol.II - Scaphopoda, Bivalvia, Cephalopoda*. Wiesbaden: Christa Hemmen.
- SALDANHA, L. (1997) - *Fauna Submarina Atlântica, 3ª edição*. Lisboa: Publicações Europa-América.
- SOARES, A.; CALLAPEZ, P.; MARQUES, J. (2002) - *O Depósito do Farol no Cabo Mondego*. Coimbra: Universidade.
- WENZ, W. (1938-1944) - Gastropoda, Teil 1: Allgemeiner Teil und Prosobranchia. In SCHINDEWOLF, O. H., ed. - *Handbuch Paläozoologie*, 6. Berlin.
- ZBYSZEWSKI, G. (1940) - *Contribution a l'étude du litoral quaternaire au Portugal*. Porto: Faculdade de Ciências.
- ZILHÃO, J. (1992) - *Gruta do Caldeirão: O Neolítico Antigo*. Lisboa: IPPAR.
- ZILHÃO, J. (1997) - *O Paleolítico Superior da Estremadura Portuguesa*. Lisboa: Colibri.