

UNIVERSIDADE DO ALGARVE
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

**As últimas sociedades de caçadores-recolectores
no Centro e Sul de Portugal (10.000 - 6.000 anos BP):
aproveitamento dos recursos animais**

(Tese para a obtenção do grau de doutor no ramo de Arqueologia, especialidade de
Arqueologia Pré-Histórica)

Maria João de Sá Viana Sampaio e Melo Valente

FARO
2008

NOME: Maria João de Sá Viana Sampaio e Melo Valente

FACULDADE: Faculdade de Ciências Humanas e Sociais

ORIENTADOR: Professor Doutor Nuno Gonçalo Viana Pereira Ferreira Bicho

CO-ORIENTADOR: Doutor Jean-Philip Brugal

DATA: 22 de Julho de 2008

TÍTULO DA TESE:

As últimas sociedades de caçadores-recolectores no Centro e Sul de Portugal (10.000 - 6.000 anos BP): aproveitamento dos recursos animais.

RESUMO

Esta dissertação tem como principal objectivo definir e problematizar as transformações nas estratégias de aproveitamento dos recursos animais entre as últimas sociedades humanas de caçadores-recolectores no território português (entre 10.000 e 6.000 anos BP). Para tal são analisados vários contextos do Sul de Portugal, nomeadamente os sítios do Barranco das Quebradas e o sítio da Rocha das Gaivotas (Vila do Bispo) e o sítio da Barca do Xerês de Baixo (Reguengos de Monsaraz).

As condições ambientais do início do Holocénico parecem desencadear o aparecimento de novas estratégias de subsistência nas comunidades humanas, nas quais os alimentos de origem marinha são um suplemento de importância crescente. O presente estudo, a par da determinação dos restos faunísticos (essencial para o conhecimento da biocenose existente nas áreas em causa e das estratégias escolhidas na obtenção dos animais), desenvolve análises tafonómicas para observação dos fenómenos antrópicos modificadores dos restos animais. Também procede à mapificação e à caracterização dos sítios arqueológicos atribuídos a este período, dados importantes para a obtenção de informação sobre os territórios utilizados, a mobilidade das populações que os habitaram e a variabilidade de padrões na captação de recursos animais.

PALAVRAS-CHAVE:

Epipaleolítico. Mesolítico. Holocénico. Arqueozoologia. Tafonomia. Caçadores-recolectores.

THESIS TITLE:

The last hunter-gatherer societies of Central and South Portugal (10.000 – 6.000 years BP): use of animal resources.

ABSTRACT

The main goal of this thesis is to question and define changes in the strategic use of animal resources by the last hunter-gatherer societies in Portuguese territory, between 10.000 and 6.000 years BP. To pursue that objective, several archaeological contexts on the South of Portugal are analyzed: the sites of Barranco das Quebradas and Rocha das Gaiivotas (in Vila do Bispo) and Barca do Xerês de Baixo (in Reguengos de Monsaraz).

Early Holocene conditions seem to initiate the development of new subsistence strategies by human communities in which the maritime resources are a growing supplement of their alimentation. This study uses the identification of faunal remains (essential for biocenosis and information on human hunting and gathering strategies) and taphonomical analysis focusing on the anthropical processes for the modification of animal remains. It will also address mapping of the known archaeological sites for this period, as well as observation of variables on their characteristics, which is necessary to acquire data on the use of the territory, mobility and capture of animal patterns.

KEY-WORDS:

Epipaleolithic. Mesolithic. Holocene. Zooarchaeology. Taphonomy. Hunter-gatherers.

Dedicado
ao António e à Carol

Agradecimentos

Sem o apoio de várias pessoas e entidades este meu projecto dificilmente teria sido levado a bom porto.

Agradeço, antes de mais, aos meus orientadores. Em primeiro lugar, ao Nuno Bicho, que para lá de colega e amigo, aceitou também a invariavelmente ingrata tarefa de orientar o meu trabalho. A sua perspicácia, os seus conhecimentos e o seu bom senso foram imprescindíveis ao desenvolvimento e organização da minha investigação e escrita. Depois, ao Jean-Philip Brugal que, há já mais de 12 anos, aceitou orientar os meus estudos em arqueozoologia. Na altura fê-lo de forma não oficial, mas agora posso agradecer-lhe na qualidade de orientador *de facto*.

Trabalhar na Universidade do Algarve, no Departamento de História, Arqueologia e Património, foi desde o primeiro momento uma tarefa que abracei com extremo gosto: pela leccionação, que exerço com entusiasmo, e pela amizade que nutro pelos meus colegas. Ambas foram essenciais para o desenvolvimento da minha actividade de investigação. De entre todos os meus colegas, não posso deixar de agradecer nominalmente ao António Faustino de Carvalho — com ele discuti inúmeras ideias, partilhei direcções de trabalho de campo e também as angústias próprias dos doutorandos.

Vários colegas de Lisboa foram de extrema importância na discussão de alguns dos temas focados neste trabalho. Destaco em particular, no Centro de Investigação em Paleoecologia Humana e Arqueociências (CIPA), o Francisco Almeida e principalmente a Ana Cristina Araújo, coordenadores dos trabalhos realizados na Barca do Xerês de Baixo, e o Simon Davis e Marta Moreno, arqueozoólogos. No caso da Ana Cristina Araújo, da Marta Moreno e da Sónia Gabriel, agradeço ainda terem-me facultado a listagem taxonómica das faunas presentes em Toledo e Vale Frade. Foi, aliás, no CIPA que desenvolvi parte das

essenciais análises aqui incluídas. Infelizmente as vontades políticas da actualidade não se comprazem com a manutenção dos pólos de investigação por excelência, o que é lamentável.

Ao Jonathan Haws, colega e principalmente amigo, com quem discuti vários aspectos da minha investigação, em especial quando estudámos os materiais da Lapa do Suão e quando partilhámos espaço na Universidade do Algarve.

À Ana Catarina Sousa e ao António Monge Soares pela prontidão com que me enviaram os seus dados sobre os concheiros de São Julião e Magoito.

Agradeço também ao Museu Nacional de Arqueologia a cedência de materiais e espaço para os estudar. Infelizmente, o estado das colecções do Abrigo das Bocas 1 e da Fonte da Telha não permitiram ir mais longe na sua análise.

Agradeço ainda ao José Arnaud e ao David Lubell que prontamente me responderam a várias questões sobre os sítios mesolíticos que escavaram em Portugal.

A Cristina Dores e a Ângela Guerreiro tiveram a árdua tarefa, efectuada de forma graciosa, de proceder à limpeza prévia de alguns materiais que compõem o Capítulo 4 desta tese. Vários alunos procederam à triagem inicial dos materiais do Barranco das Quebradas e da Rocha das Gaivotas; devo-lhes a eles, e em especial à Ana Nunes, os meus agradecimentos.

A realização de grande parte dos trabalhos de campo que forneceram os materiais e os dados de base para esta dissertação dependeram do apoio financeiro de diversas instituições, às quais estou particularmente grata. As campanhas de escavação realizadas no Barranco das Quebradas e na Rocha das Gaivotas foram subsidiadas pelo Instituto Português de Arqueologia e pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, ao abrigo dos projectos «A Importância dos Recursos Aquáticos no Paleolítico do Algarve» (direcção de N. Bicho) e «NEOALG - O Neolítico do Algarve» (direcção de A.F. Carvalho). A Fundação Calouste Gulbenkian subsidiou a minha viagem e estadia no MESO 2005 em Belfast onde os contextos da Barranco das Quebradas e na Rocha das Gaivotas foram apresentados internacionalmente. Por fim o Programa PRODEP permitiu-me uma extensa licença para realização dos trabalhos aqui apresentados.

Os meus agradecimentos ainda ao Pipão e à Vera — agora mais próximos geograficamente — pela muito estimada amizade. Vários dos mapas aqui apresentados são da autoria do primeiro.

À minha família que não obstante as tristezas e as dificuldades dos últimos anos, sempre se manteve unida e foi para mim um apoio sem fim. Nesta incluo o clã de Lisboa e, também, o Tó e a Ilda.

Por fim, agradeço ao António e à Carol que nos momentos mais difíceis eram quem comigo estava. Eles sabem que estas palavras são uma ténue expressão do quanto eu lhes devo.

Maria João Valente

Sumário

INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO 1 - PALEOAMBIENTES	
1.1 - O ambiente em Portugal no presente	25
1.2 - Aspectos gerais da deglaciação e do Holocénico	33
1.3 - Indicadores paleoambientais	38
1.4 - Reconstituição paleoambiental	63
CAPÍTULO 2 - OS ÚLTIMOS CAÇADORES-RECOLECTORES DO CENTRO E SUL DE PORTUGAL: ESTADO DA QUESTÃO	
2.1 - Mesolítico e Epipaleolítico: definições essenciais	83
2.2 - Mesolítico e Epipaleolítico na recente bibliografia arqueológica portuguesa	89
2.3 - Modelos de povoamento, tecnologia e subsistência	96
CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA APLICADA AO ESTUDO DAS FAUNAS	
3.1 - Fauna mamalógica	131
3.2 - Fauna malacológica	147
3.3 - Outra fauna marinha	165
CAPÍTULO 4 - SUL DE PORTUGAL: DADOS ARQUEOZOOLOGÍCOS EM CONTEXTOS MESOLÍTICOS	
4.1 - Barca do Xerês	185
4.2 - Barranco das Quebradas	273
4.3 - Rocha das Gaivotas.....	339
4.4 - Outros contextos do Sul de Portugal.....	383
CAPÍTULO 5 - CENTRO DE PORTUGAL: DADOS COMPARATIVOS	
5.1 - O Litoral da Estremadura	427
5.2 - O Maciço Calcário Estremenho	438
5.3 - O Vale do Tejo.....	457

CAPÍTULO 6 - INTEGRAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS. DESENVOLVIMENTO DE UM
MODELO PARA A SUBSISTÊNCIA (E POVOAMENTO) DOS CAÇADORES-
RECOLECTORES PÓS-GLACIARES DO CENTRO E SUL DE PORTUGAL

6.1 - A síntese dos dados do Centro e Sul de Portugal.....	483
6.2 - A dieta dos últimos caçadores-recolectores do território português	519
6.3 - Tempo, espaços e funções: permanência e mudanças ao longo do tempo e um modelo para subsistência (e o povoamento) do Mesolítico no Centro e Sul de Portugal	554
6.4 - Balanço dos dados apresentados	593

PERSPECTIVAS FUTURAS DOS ESTUDOS ARQUEOZOOLOGICOS EM CONTEXTOS MESOLÍTICOS	625
---	-----

BIBLIOGRAFIA	629
--------------------	-----

ANEXO A (Barca do Xerês de Baixo).....	652
--	-----

ANEXO B (Rocha das Gaivotas)	685
------------------------------------	-----

ÍNDICE	691
--------------	-----

INTRODUÇÃO |

Os objectivos principais deste trabalho são a definição e a problematização das transformações das estratégias de aproveitamento dos recursos animais desenvolvidas pelas últimas comunidades humanas de caçadores-recolectores no Sul (e Centro) do território português. Tratam-se de sociedades que se desenvolveram entre ≈ 10.000 e 6.000 anos BP, ou seja numa primeira fase do período Holocénico, em que o modo de vida próprio aos caçadores-recolectores ainda subsistia, mas já não correspondendo exactamente ao que está associado aos caçadores-recolectores da chamada época glacial.

Para tal são analisados vários contextos do Sul de Portugal, nomeadamente o sítio da Barca do Xerês de Baixo (concelho de Reguengos de Monsaraz), datado do período Boreal, os vários sítios que compõem o que, face à sua proximidade geográfica, decidimos chamar de Complexo do Barranco das Quebradas (concelho de Vila do Bispo), com datações que vão do Pré-Boreal ao Boreal, e o sítio da Rocha das Gaivotas (também do concelho de Vila do Bispo), com datações do Boreal e do Atlântico.

Este conjunto de arqueossítios, apesar de diminuto em quantidade (compõem ao todo seis contextos, dois dos quais — a Barca do Xerês de Baixo e a Rocha das Gaivotas — subdividido em vários sectores), forneceram um numeroso conjunto de materiais e dados que são essenciais para a caracterização do período Mesolítico no território português (*Mesolítico* aqui entendido no seu sentido mais abrangente, cujo conceito será explicado mais à frente, num dos subcapítulos deste trabalho). São sítios essenciais pela sua localização diferenciada — um na margem de um grande rio no interior do território ibérico, outros ao longo de um pequeno vale encaixado junto à costa ocidental, e outro ainda em arriba sobranceira da

mesma costa — bem exemplificativa da variabilidade do povoamento humano durante este período. São importantes também pelos conjuntos de materiais neles identificados, em especial os arqueofaunísticos, que nos permitem observar as estratégias de caça e recollecção de marisco das populações que ali estabeleceram acampamento. Indispensáveis, por fim, também pelas estruturas ali reconhecidas que fornecem importantes dados sobre a organização interna das ocupações identificadas.

Aos sítios que enformam a base analítica deste trabalho se juntam, com propósito comparativo nas semelhanças e nas diversidades, uma série de outros contextos, identificados no Sul e no Centro de Portugal. Esta comparação permite-nos discutir se e de que forma as populações mesolíticas do território português obedeceram a um mesmo processo de adaptação ao meio ambiente em que se inseriam.

É nosso objectivo questionar se as comunidades de caçadores-recolectores da Estremadura desenvolveram estratégias de subsistência semelhantes aos das comunidades do Sul do actual território de Portugal. Discutir se os sítios do Alentejo e do Algarve reflectem uma mesma realidade cultural. Examinar se e de que forma essas estratégias continuam processos já desencadeados em períodos anteriores e se reflectem ou não uma intensificação — seja ela progressiva ou abrupta — do aproveitamento dos recursos animais disponíveis.

Discutir também os padrões de ocupação do território e a organização da rede de povoamento destas comunidades. Que tipo de mobilidade praticavam? Qual o tamanho do seu território? Que funcionalidades tinham as várias ocupações? Questionar como ocupações do interior, como a Barca do Xerês de Baixo, se poderiam articular (ou não) com ocupações mais próximas do litoral.

Para tal, procedemos, a par da determinação dos restos faunísticos (essencial para o conhecimento da biocenose existente nas áreas em causa e das estratégias escolhidas na obtenção dos animais), a análises tafonómicas para observação dos fenómenos antrópicos modificadores dos restos animais. Prosseguimos também o mapeamento, a caracterização dos sítios arqueológicos atribuídos a este período, visando a informação sobre os territórios utilizados, a mobilidade das populações que os habitaram e a variabilidade de padrões na captação de recursos animais.

O presente trabalho, e a forma como se organiza, parte do pressuposto de que as mudanças condições ambientais do passado desencadeiam novas estratégias (adaptativas) de subsistência por parte das comunidades humanas, sem contudo serem o único factor interventivo no processo histórico. No caso presente, o início do Holocénico é marcado pela crescente abundância de animais de origem marinha e/ou estuarina nos contextos de ocupação humana, onde parecem ser um complemento alimentar de singular importância, a par de algumas alterações na captação dos recursos animais terrestres. A primeira parte da dissertação — o **Capítulo 1** — é, por conseguinte, dedicado à apresentação e discussão dos dados disponíveis sobre o paleoambiente no território português durante o Plistocénico Superior Final (correspondente à deglaciação e, essencialmente, ao Tardioglacial) e o Holocénico Inicial. Essa apresentação é antecedida da caracterização genérica da geografia física do actual território português.

O **Capítulo 2** problematiza o conceito de Mesolítico e de um outro conceito que lhe é muito próximo: o Epipaleolítico. São termos que muitas vezes se confundem, em especial na

arqueografia portuguesa; tentámos, assim, diferenciar os conceitos por modo a aplicá-los adequadamente. A essa discussão se segue a apresentação e discussão dos vários modelos recentes para o povoamento, tecnologia e subsistência do Mesolítico do território português, sejam aqueles circunscritos à região do Centro de Portugal (Estremadura e Vale do Tejo), aqueles que focam particularmente o Sul de Portugal (litoral e áreas confinantes), ou os modelos que procuram abranger a totalidade do território português.

A parte seguinte — o **Capítulo 3** — apresenta a metodologia (e, de certo modo, a teoria que lhe está subjacente) aplicada no estudo dos conjuntos arqueofaunísticos. As faunas estudadas dividem-se em dois grandes blocos, com desenvolvimentos metodológicos distintos: um primeiro, composto por mamíferos de grande e pequeno porte (excluem-se os micromamíferos); um outro, que inclui a fauna malacológica e outra fauna marinha (essencialmente crustáceos; a ictiofauna não é estudada).

Segue-se, depois, no **Capítulo 4**, o desenvolvimento detalhado das características dos contextos arqueológicos por nós estudados e da informação arqueozoológica obtida. Para isso optámos pela ordenação geográfica dos contextos, de Norte para Sul. Na apresentação dos restantes sítios do Mesolítico do território Sul de Portugal (subcapítulo 4) seguimos a mesma estratégia. Já nos contextos da mesma idade no Centro de Portugal — tratados no **Capítulo 5** — a ordem da exposição é igualmente geográfica, mas partindo inicialmente do litoral para o interior, uma vez que os estabelecimentos humanos do Mesolítico apresentam diferenças marcantes consoante a área onde se inserem: Litoral da Estremadura, Maciço Calcário Estremenho e Vale do Tejo. Estas apresentações focam principalmente o registo arqueofaunístico.

A última parte, composta pelo **Capítulo 6**, integra e discute os dados apresentados anteriormente como ponto de partida para a elaboração de um modelo explicativo da subsistência (e, paralelamente, da rede de povoamento) dos últimos caçadores-recolectores do Sul e Centro de Portugal. Tendo em conta o principal objecto deste trabalho, tal modelo baseia-se, principalmente, na presença e abundância das espécies animais ao longo do período tratado e na utilização que as populações mesolíticas deram a esses recursos.

Algumas notas prévias se impõem:

I.

Ao longo deste trabalho as datas que preferencialmente utilizamos são as convencionais pelo radiocarbono, ou seja, datas em anos *Before Present* (BP). Em alguns casos, nomeadamente quando as fontes de informação fornecem apenas os dados em anos de calendário (datas calibradas), serão essas as apresentadas, mas sempre com referência adicional ao calendário convencional pelo radiocarbono.

A maior excepção são as figuras que apresentam a cronologia das ocupações mesolíticas do Centro e Sul de Portugal, onde utilizámos os parâmetros de calibração para as datas de calendário; contudo, mesmo nesse caso, indicamos as datas convencionais. Nos casos em que são apresentadas também os valores calibrados foi utilizado o programa CALIB 5 desenvolvido por M. Stuiver, P.J. Reimer e R.W. Reimer (2005), com utilização da curva INTCAL 98 (Stuiver *et al.*, 1998).

As datações obtidas através de amostras de conchas marinhas ou estuarinas são sempre desenvolvidas após a correcção do valor proposto por A. Monge Soares (1993) para o efeito de reservatório oceânico: 380 ± 30 anos.

II.

Em tabela, sempre que indicarmos valores para o peso, a unidade utilizada será o grama. Para as medidas (dentes, ossos, conchas) a unidade padrão são os milímetros.

CAPÍTULO 1

Paleoambientes

1.1 - O ambiente em Portugal no presente

Integrado na fachada ocidental da Península Ibérica, ladeado pelo Oceano Atlântico de um lado e pelo território espanhol do outro, Portugal tem a sua estrutura geológica e o seu relevo marcados pelo cruzamento de dois alinhamentos de serras e cursos de água: um de direcção meridional, a que Daveau (1995) atribui carácter atlântico, e outro em que as formações montanhosas e os rios correm de leste para oeste.

Tradicionalmente (e.g. Brito, 1994; Ferreira, 2005a; Medeiros, 2000), divide-se o território continental português em três unidades geológicas: o maciço antigo, as orlas mesoceno-zóicas e as bacias terciária-quaternárias do Tejo e do Sado (Figura 1.1). O maciço antigo corresponde ao extremo ocidental do chamado Maciço Hespérico ibérico, onde alternam as rochas sedimentares (como os xistos) e as rochas intrusivas (como os granitos). Pontualmente, afloram quartzitos em cristas de orientação SE-NW que acabam por marcar a delimitação de dois dos grandes rios no território: o Tejo e o Mondego. Esta unidade estrutural desenvolve-se de norte a sul do território: a norte contacta com o oceano, depois inflecte para o interior, para finalmente avançar de novo para o litoral da região alentejana. As orlas mesoceno-zóicas são formadas por calcários, argilas e arenitos, e desenvolvem-se junto às costas ocidental a norte do Tejo e meridional ao longo de todo o Algarve (no chamado Barrocal Algarvio). Por fim, as bacias sedimentar do Tejo e do Sado compõem-se de aluviões fluviais e depósitos arenosos (areias e arenitos) de erosão depositados ao longo dos períodos Terciário e Quaternário.

Esta disposição geológica conforma também duas outras situações que assumem particular relevância no relevo do continente português: uma altitude média bastante diminuta

(cerca de 240 m), com 88% do território situado a cotas inferiores aos 700 m; e um óbvio contraste destas altitudes entre o norte e o sul do Tejo. Com efeito, a sul localizam-se mais de 60% das áreas com menos de 200 m de altura e apenas a serra de São Mamede atinge altura superior aos 1000 m.

Ao largo da costa, de uma forma geral, a plataforma continental portuguesa é estreita, variando entre os 5 km frente ao cabo Espichel e cerca de 80 km frente a Vila Nova de Milfontes (a média mundial anda à volta dos 75 km; cf. Dias, 1987, p. 39). No litoral as linhas batimétricas são genericamente paralelas à costa, com apenas quatro grandes acidentes a marcar a margem continental: Nazaré, Lisboa, Setúbal e São Vicente.

Porque a grande maioria dos sítios arqueológicos abordados ao longo deste trabalho se localizam nas chamadas Estremadura, Costa Sudoeste e Algarve, parece-nos pertinente desenvolver um pouco mais a geomorfologia destas regiões.

Limitada a norte pelo rio Lis, a este pelo rio Tejo e a sul pelo rio Sado, a Estremadura é uma região de carácter eminentemente costeiro, com variedade litológica e geomorfológica. Na faixa oriental desenvolve-se o Maciço Calcário (assim chamado por A.F. Martins em 1949), área mais elevada (Serra de Aire, Serra dos Candeeiros e Serra de Montejunto) e de rebordos escarpados, onde avultam numerosas cavidades cársticas (algumas com contextos arqueológicos: Almonda, Bocas, Picareiro, etc). O Maciço Calcário Estremenho é, aliás, o mais vasto conjunto montanhoso de natureza calcária existente no território português. Nele assumem também particular relevância os chamados *polja*, depressões de grande dimensão; o de Minde, por exemplo, é marcado por inundações periódicas, com águas de origem cárstica (Ferreira, 2005b, p. 116). Entrecortam-o planícies e vales de depósitos argilosos e arenosos, mais propícios à agricultura, e pequenos cursos de água que para este se constituem

subsidiários do estuário do Tejo (Rio Maior, Ribeira da Ota, Rio Trancão, p. ex.) e que para leste enformam rios e ribeiras de regime intermitente que desembocam directamente no Oceano Atlântico (Rio Alcabrichel, Rio Sizandro, Rio Sizandro, Ribeira de São Domingos e Ribeira de Colares, etc.).

A outra metade da Estremadura, ocidental e costeira, corresponde a uma superfície de erosão de arribas arenosas, entalhadas pelas (já mencionadas) pequenas bacias hidrográficas, praias (como São Julião, Santa Cruz, Praia das Maças, etc.) e dunas por vezes cimentadas (Magoito). Com excepção da costa meridional da Arrábida, mais alterada por dobras calcárias e cortadas por falhas submarinas, esta costa é bastante regular, afeiçoada pela plataforma litoral, com cabos aplanados que avançam para o mar (Roca e Espichel).

No seu limite oriental, a bacia sedimentar do Tejo e afluentes dá origem a uma paisagem aplanada e arenosa, alterada a oriente por alguns relevos residuais, como em Montargil. Note-se que o Tejo, com o seu estuário, é uma das maiores bacias hidrográficas da Península Ibérica; os seus afluentes da margem direita são, em geral, mais importantes que os da esquerda, apesar de, no Baixo Tejo, os da margem esquerda conformarem importantes bacias hidrográficas (Ribeira de Muge e Rio Sorraia, p. ex.) (*idem*, pp. 118-120).

Mais a sul, o estuário do Sado assume-se como o grande rio de planície, dotado de largo estuário que apresenta caudal baixo e alagadiço, de tipo lagunar. Tem eminente carácter sazonal, onde facilmente as águas salgada e doce se misturam, com regimes de permanência muito longos (mais de dois meses, cf. Neves *et al.*, 2004). Entre este estuário e o Cabo de São Vicente, a costa é composta essencialmente por sedimentos terciários e não varia muito da razoável uniformidade já notada para a área estremenha. Até ao Cabo de Sines existe uma faixa dunar que barra algumas lagoas interiores (Melides e Santo André, entre outras).

Depois, desenvolve-se a chamada Costa Sudoeste, uma estreita faixa de litoral do sudoeste de Portugal entre S. Torpes e Burgau, que corresponde a uma zona de interface mar-terra, com elevada diversidade ambiental. No seu litoral encontramos um cordão de arribas de média altura, marcadas pela erosão marinha e intercaladas por algumas praias estreitas (Carrapateira, Castelejo, Telheiro, etc.), onde apenas o mais abrigado estuário do rio Mira marca a diferença. Trata-se de um rio de estuário amplo em comprimento, mas que constitui no essencial um curso de água encaixado e de fraco caudal fluvial, com bacia hidrográfica de pouca altitude (Ferreira, 2005c, p. 237).

Ao longo deste litoral alentejano, mais do que a norte, temos a ocorrência frequente de formações dunares, muitas delas de origem éolica (como em Medo Tojeiro; *vd.* Pereira e Angelucci, 2004). No limite meridional da costa ocidental portuguesa, o promontório calcário de São Vicente, mostra vestígios de aplanções antigas e está também coroado por estas mesmas formações arenosas (Vale Santo, Ponta Ruiva e Armação Nova, entre outras).

O Algarve é, de todas as regiões portuguesas, a mais individualizada. Também ele se divide em três faixas bem diferenciadas: a serra, o barrocal e o litoral (Daveau, 1995, entre outros). A serra desenvolve-se ao longo de uma faixa xistosa, localizada no interior. Mais a sul, o barrocal é de feição marcadamente calcária e argilosa, terminando a oeste no já mencionado Cabo de São Vicente. Por fim, temos o litoral que, com excepção da costa ocidental (ver acima), se associa a terras baixas e arenosas, com múltiplos pequenos estuários (foz da Ria de Alvor e do Rio Arade) e lagunas.

Tal como no relevo, o clima do território continental português é marcado por contrastes regionais (Brito, 1994; Medeiros, 2000; Ribeiro *et al.*, 1988; entre outros). Em parte estas variações são causadas pela própria repartição das cadeias montanhosas,

numerosas a norte e interpostas entre a faixa costeira e os planaltos no interior. Contudo, mais ainda, o clima de Portugal decorre da sua disposição geográfica, em particular da sua posição em latitude: o território, apesar de pequeno, abarca latitudes de 37°N a 42°N e localiza-se na zona de transição entre o anticiclone subtropical dos Açores e a zona das depressões subpolares, sendo as condições atmosféricas fortemente influenciadas pela proximidade ao Oceano Atlântico.

A orientação da linha de costa ocidental da Península Ibérica determina a direcção dos ventos, gerados pelo desigual arrefecimento do oceano e do continente. Os ventos do quadrante norte, dominantes no litoral oeste, e o efeito de Coriolis resultante do movimento de rotação terrestre, induzem uma movimentação sazonal, durante a época estival, das águas oceânicas que resulta no transporte das águas superficiais temperadas para oeste e o afloramento junto à costa de águas profundas frias: o *upwelling* costeiro. (Nota: Os valores médios anuais da temperatura da água do mar variam entre 14° e os 16°C na costa ocidental, aumentando gradualmente de norte para sul, e entre 17 e 17,5°C na costa sul. No meses de Inverno oscilam entre 13,5° e 14,5°C e nos de Verão entre os 16,5° e os 20,5°C respectivamente; Miranda *et al.*, 2002 e dados do Instituto Nacional de Meteorologia - Informação Climática.) Desta forma, durante o regime de Nortada dos meses de Verão (de Maio a Setembro) a costa ocidental portuguesa tem a temperatura da água do mar à superfície consideravelmente baixa, c. de 3 a 6°C mais baixa do que à mesma latitude na região dos Açores. O fenómeno de *upwelling* torna a costa ocidental portuguesa particularmente rica em nutrientes, mas na costa sul, menos influenciada pelos ventos de norte, o *upwelling* é intermitente e de curta duração (Ferreira, 2005, pp. 284-286).

Actualmente, a temperatura média da superfície atmosférica varia entre um máximo de 18°C no Algarve e 7°C nas zonas altas da Serra da Estrela. Já no inverno a variação vai dos 12° aos 2°C, enquanto no verão o gradiente vai de 32/34° aos 16°C (Miranda et al., 2002 e 2006). Esta distribuição espacial evidencia o efeito conjugado de três factores já mencionados — latitude, altitude e proximidade da costa — com os gradientes a fazerem-se sentir principalmente de Norte para Sul durante os meses de Inverno, e do interior para o litoral durante o Verão (ver Tabela 1.1).

A precipitação e a humidade apresentam de igual modo uma variação espacial significativa, com os valores mais altos no norte litoral (uma das zonas mais húmidas da Europa, com cerca de 3000 mm/ano) e os mais baixos (inferiores a 500 mm/ano) na zona imediatamente a sul do Douro e, mais extensivamente, no interior alentejano. Tal regime de chuvas, bem como as características de irrigação dos próprios rios no território português, tornando-os extremamente susceptíveis a variações estacionais na quantidade de água que neles circula. Existe uma época de abundância que se estende entre Dezembro e Abril, e uma redução acentuada durante o período de estio, quente e seco, que se desenvolve entre Julho e Setembro. Este período tem maior duração nos rios do Sul: no Sado, Mira e Guadiana a estiagem poder durar até 6 meses, caracterizando-se pela ausência do escoamento superficial, que leva ao desaparecimento da água dos leitos dos rios durante 2 a 4 meses (Junho a Setembro) (Ramos, 2005, pp. 398-399).

Como disseram Albuquerque (1954) e Ribeiro (1998), Portugal caracteriza-se, assim, por ser uma mistura do mundo Atlântico e do mundo Mediterrânico, algo particularmente visível nas duas principais regiões de vegetação: uma de característica essencialmente atlântica, situada a norte, onde avultam as espécies de folha caduca típicas da Europa do norte

que encontram em Portugal o seu limite meridional, e a uma outra, a sul, de índole mediterrânica, onde dominam espécies de folhagem persistente e de adaptação xerofítica.

Na Península Ibérica, as divisões bioclimáticas coincidem aproximadamente com as divisões termoclimáticas (veja-se a propósito Molina *et al.*, 1992; Rivas-Martínez, 1991; Rivas-Martínez *et al.*, 2002; Figura 1.2 e Figura 1.3). A intitulada Região Eurosiberiana, que corresponde ao termoclima Temperado Atlântico, é caracterizada por uma aridez estival nula ou muito ligeira, onde as chuvas de Verão compensam a evaporação da época quente. Em Portugal, apenas o norte mais costeiro (até à Ria de Aveiro) e a serra da Estrela integram esta faixa de clima temperado e chuvoso. Aqui as formações vegetais mais representativas são os bosques de árvores de folha brandas, planas, grandes e caducas de Inverno como os carvalhos (nomeadamente o roble), as faias, os vidoeiros, os freixos ou os bordos. A vegetação de montanha e alta montanha pode ser constituída por bosques de coníferas, de que são exemplo em Portugal os zimbrais das serras do Gerês e da Estrela (Costa *et al.*, 1998; Tabela 1.2).

A Região Mediterrânica, que representa a maioria do país, é caracterizada por um clima em que escasseiam as chuvas no Verão, podendo no entanto, haver excesso de água nas outras estações (Tabela 1.3). Nesta região, desde que o clima não seja extremamente frio (devido à altitude) ou seco, observam-se bosques e matagais de árvores e arbustos de folhas planas pequenas, coriáceas e persistentes, como a azinheira, carrasco, sobreiro e, junto às linhas de água, o folhado. Nas zonas mais quentes, algarvias, temos a alfarrobeira e a palmeira-das-vassouras. Considera-se, tradicionalmente, a oliveira (*Olea europaea* var. *europaea*; a var. *sylvestris*, autóctone, é o zambujeiro) como espécie característica (Gomes e Ferreira, 2005; Tabela 1.2).

Esta região subdivide-se em quatro províncias, entre as quais a Luso-Extremadurensis e a Gaditano-Onubo-Algarviense (Figura 1.3). A Província Luso-Extremadurensis é das maiores da Península Ibérica. Em Portugal, quase toda ela se encontra em solos derivados de materiais siliciosos (maioritariamente xistos ou granitos) e no andar bioclimático mesomediterrânico. Integra regiões tão diversas como o interior Norte e Centro de Portugal, a leste das serras calcárias, o Vale do Sado, as serras do ocidente algarvio e os calcários do Barrocal. A vegetação típica é de carvalho-cerquinho, sobreiros, azinhais, carrascais, carvalhiças e urzais (Tabela 1.2).

A outra província dominante em Portugal é a Província Gaditano-Onubo-Algarviense, uma unidade biogeográfica essencialmente litoral que se estende desde a Ria de Aveiro até aos areais da Costa del Sol e aos arenitos das serras gaditanas junto a Gibraltar. Os substratos são predominantemente arenosos e calcários. De clima mais quente e seco, típico do andar termomediterrânico, a flora e vegetação desta Província é rica em endemismos paleomediterrânicos e paleotropicals. Dominam os azinhais, os carvalhais marcescentes, os freixiais, os tamargais, os medronhais e os carrascais (Tabela 1.2.; Gomes e Ferreira, 2005).

1.2 - Aspectos gerais da deglaciação e do Holocénico

Sabemos actualmente que existem relações entre a variabilidade climática do passado e a organização social humana. Sem retornar ao simplismo do “determinismo ambiental”, não deveremos todavia ignorar que as sociedades humanas nunca estiveram isoladas dos processos de alteração climática e consequentes modificações na biosfera, sejam elas mudanças no nível de água dos oceanos, na vegetação ou na fauna. Nesta perspectiva, a interacção entre o período imediatamente anterior ao Holocénico e o Holocénico, e as mudanças ambientais que produziu é um momento crucial para o desenvolvimento das sociedades humanas (Oldfield, 2003).

No presente caso, uma vez que o cerne deste trabalho é a subsistência dos últimos caçadores-recolectores no território a Sul do Tejo em Portugal, com particular ênfase no Epipaleolítico ou no Mesolítico Inicial, interessa focar o período que medeia o fim do Tardioglacial (genericamente aceite como tendo início há cerca de 14.000 anos, com término a 10.000 anos BP) e a primeira fase do Holocénico Médio (a cerca de 6.000 anos BP; veja-se Tabela 1.4 e respectiva legenda.)

Em termos genéricos, o Tardioglacial abarca uma fase já avançada da deglaciação (iniciada a cerca de 16.000 anos BP) e tem normalmente o seu começo assinalado pela Terminação 1A (*Termination 1A*, datada entre 14.200 e 13.800 BP; as Terminações são determinadas pelo registo do abrupto decréscimo dos δO^{18}) quando se dá uma rápida subida do nível do mar (≈ 20 m; Fairbanks, 1989). Não obstante o gradual melhoramento das condições climatéricas e consequentes mudanças ambientais, esta deglaciação é marcada por processos pouco monotónicos, com vários regressos a clima mais frio. Tais são os casos dos

intervalos estadiais do Dryas I (*Oldest Dryas*), Dryas II (*Older Dryas*) ou do Dryas III (*Younger Dryas*), que por sua vez são intercalados por períodos interestadiais (temperados) como os de Bølling e Allerød.

Várias evidências sugerem que tais oscilações entre um clima mais quente e outro mais frio foram comuns, sejam elas de maior ou menor escala temporal (Bradley, 2003; Maslin *et al.*, 2003). Diversos factores são apontados como responsáveis por estas alterações climáticas, com destaque para as variações orbitais que induzem modificações a longo termo. De entre estas modificações, sobressaem as oscilações milenares *Dansgaard-Oeschger* (D-O) que têm um espaçamento de aproximadamente 1500 anos (Bond *et al.*, 1997; Goñi *et al.*, 2000; Schulz, 2002; Mayewski *et al.*, 2004).

As oscilações D-O estão correlacionadas com a variação temperaturas das águas superficiais (SST - *Surface Sea Temperature*) observáveis em várias colunas sedimentares do fundo oceânico e dos gelos da Gronelândia (Bond *et al.*, 1993; Dansgaard *et al.*, 1993). É também particularmente evidente a relação entre estes ciclos de temperaturas e os chamados eventos *Heinrich* (com uma duração de 7.000 a 10.000 anos; Bond e Lotti, 1995), caracterizados pelo arrefecimento das SSTs após as descargas de icebergues oriundos das calotes gélidas europeias ou da Laurentídea no Oceano Atlântico. (Tratam-se de fenómenos de degelo ou *Meltwater*; os períodos particularmente frios como o Dryas I e III são consequência, respectivamente, dos *Meltwater* 1A e 1B.) Esses icebergues de água doce transportam consigo *Ice Rafted Debris* (IRD), que são depois depositados no fundo do mar, constituindo um precioso registo das mudanças climáticas. Em paralelo, observam-se consideráveis aumentos na rácio de $\delta O^{18/16}$ dos foraminíferos planctónicos, provocados pela diminuição de salinidade nas águas superficiais (Bond *et al.*, 1993; Sima, 2005).

Estudos recentes sobre os *cores* da Gronelândia e outros registos marinhos e terrestres (e.g. O'Brien *et al.*, 1995; García-Ruiz *et al.*, 2003; MacKay *et al.*, 2003) demonstram que, ao contrário do que se pensava inicialmente, também o Holocénico é pontuado por múltiplas oscilações climáticas. Estas variações são provocadas quer por alterações orbitais como as de D-O (Maslin *et al.*, 2003), quer por outras de menor intervalo, originárias do sistema climático terrestre (Schulz e Paul, 2002), e afectam simultaneamente os indicadores atmosféricos (Mayewski *et al.*, 1997) e os indicadores oceânicos (Bianchi e McCave, 1999).

O início do Holocénico, entre 10.000 e 7.600 anos BP, tem correspondência com as cronozonas polínicas do Norte da Europa do Pré-Boreal e Boreal (classificação pela sequência Blytt-Sernander). Caracteriza-se, no conjunto, por um acentuado aquecimento do clima no Atlântico Norte, com aumento da insolação atmosférica. Durante esta fase inicial do Holocénico, a maioria do Atlântico Norte ficou livre de gelo e estudos palinológicos e de sedimentos lacustres confirmam a existência de um clima mais temperado na Europa (Huntley e Prentice, 1993; Pazdur *et al.*, 1995; Combourieu-Nebout *et al.*, 1998). Resultados concordantes são observados, por exemplo, na análise dos cocólitos marinhos: as SSTs a sul da Islândia (coordenadas a c. 60°N) aumentam após os 10.000 anos BP (Giraudeau *et al.*, 2000). Do mesmo modo, as mudanças dos níveis lacustres correlacionam-se com as alterações de escala milenar das SSTs e os níveis de salinidade do Atlântico Norte (Duplessy *et al.*, 1992; Gasse e van Campo, 1994), sugerindo possíveis ligações entre a variabilidade da circulação termohalina e a circulação atmosférica europeia.

Este aquecimento parece prolongar-se, intermitentemente, até cerca de 6.000 anos BP (Giraudeau *et al.*, 2000), com excepção de curtos eventos frios. O primeiro data de 9.800 anos BP, apenas 300 anos após o término do Dryas III, sendo denominado como Oscilação

Pré-Boreal (PBO - *Pre-Boreal Oscillation*; Björck *et al.*, 1996 e Nesje *et al.*, 2004). O mais dramático destes eventos deu-se mais tarde, a cerca de 7.250 anos BP (o chamado Evento de 8.2 Ka cal BP), sendo o seu registo particularmente óbvio e abrupto, com uma duração estimada em ≈ 200 anos (Von Grafenstein *et al.*, 1998).

O Evento de 8.2 parece relacionar-se, mais uma vez, com efeitos orbitais que provocaram o degelo das calotes laurentidianas, dando início a uma enorme descarga de água doce gelada no Atlântico Norte (estimada entre 6 e 0.06 Sv; medida em Sverdrups em que 1 Sv corresponde a 10^6 m³/segundo; Barber *et al.*, 1999 e Hu *et al.*, 1999). Em consonância, as medidas de taxa de metano na Gronelândia demonstram o acentuado arrefecimento das SSTs (Alley e Ágústsdóttir, 2005; Keigwin *et al.*, 2005). As consequências mais evidentes desta descarga são: (1) a redução considerável da circulação termohalina ao Sul da Gronelândia (Von Grafenstein *et al.*, 1998), (2) a diminuição da salinidade do Atlântico Norte (Klitgaard-Kristensen *et al.*, 1998) e (3) a presença de IRD nos sedimentos marinhos mais a Sul do que seria de prever (Bond *et al.*, 1997). Na Europa este arrefecimento parece ser marcado também por uma diminuição da precipitação (Wiersma e Renssen, 2006).

Vários estudos demonstraram uma ciclicidade de cerca de 1450 anos para o aparecimento de IRDs durante o Holocénico (os chamados Eventos Bond, correspondentes aos D-O, mas no Holocénico; Bond *et al.*, 1997): 11.100, 10.300, 9.400, 8.100, 5.900, 4.200, 2.800 e 1.400 anos cal BP, e durante a chamada Pequena Idade do Gelo (Época Medieval). Tais evidências são ainda consubstanciadas pelas variações no registo das taxas de $\delta O^{18/16}$ nos ostracodos acumulados em sedimentos lacustres (Labeyrie e Jouzel, 1999; Leng, 2003).

Após 7.600 anos BP, tem início o ‘Atlântico’ (sequência Blytt-Sernander), período que faz a transição entre o Holocénico Inicial e Médio e que tradicionalmente é considerado o

mais quente do estágio interglacial actual. Todavia, reinterpretações recentes de estudos palinológicos (Davis *et al.*, 2003) que dedicam particular atenção às diferenças entre processos regionais, demonstram que, ao contrário do que é observado para o Norte da Europa, na Europa Meridional não há evidências do tradicional máximo térmico do Holocénico Médio (HTM - *Holocene Thermal Maximum*).

Em suma, o Holocénico no Sul da Europa parece ser, assim, marcado por um aquecimento gradual até ≈ 8.800 anos BP, ao que se segue um arrefecimento com máximo expoente em volta de 7.400 anos BP (correspondendo ao Evento 8.2 ka cal BP). O Holocénico Médio caracteriza-se por um arrefecimento em relação ao período antecedente, com as temperaturas a aumentarem gradualmente. Em termos genéricos, as temperaturas médias na Europa sugerem um aumento quase linear até cerca de 7.000 anos BP, após o que se observam condições de estabilidade.

À medida que novas e mais detalhadas informações vão sendo disponibilizadas, o período para HTM parece variar conforme os pontos do globo. Isso não obsta, claro, a que o Holocénico surja nos registos da Antárctica como o mais longo e "estável" período quente dos últimos 400.000 anos, o que sem dúvida teve importantes implicações no desenvolvimento das culturas e civilizações humanas.

1.3 - Indicadores paleoambientais

Os dados paleoambientais sobre o Tardioglacial e início do Holocénico em Portugal são particular limitados, com algumas dispersas informações obtidas a partir da geologia, palinologia, antracologia e arqueozoologia ou paleontologia (micro e macromamíferos e malacofauna). Não obstante, ao longo das últimas décadas alguns investigadores elaboraram sínteses preliminares, particularmente válidas para a região do Centro de Portugal (Zilhão, 1997; Bicho, 2000; Haws, 2003). Tentaremos, de seguida, actualizar a interpretação dos dados disponíveis.

1.3.1 - Variação da linha de costa e das SSTs

A variação da linha de costa tem sido o tema abordado por vários autores, quer à escala mundial (eg. Fleming *et al.*, 1998; Lambeck *et al.* 2001; Peltier, 2002; Alley *et al.*, 2005;), quer em escalas menores, de âmbito regional ou local (e.g. Dias, 1987, 2003 e 2004; Granja, 1999; Boski *et al.*, 2002; Chao *et al.*, 2002; Lambeck e Purcell, 2005; Cabral *et al.*, 2006).

As evidências sugerem que os volumes de gelo durante o último ciclo glacial chegaram ao seu valor máximo há cerca de 27.000 anos BP e assim se mantiveram até aproximadamente 17.000 anos BP, deixando o nível eustático do mar a cerca de 125 m abaixo do actual (Lambeck *et al.*, 2001). Durante a época de deglaciação que decorreu de seguida observou-se a elevação gradual, mas não totalmente uniforme, deste nível: após uma subida bastante rápida iniciada a cerca de 17.000 anos BP, que poderá ter atingido 15 m em meio século, a progressão terá desacelerado para um nível de ≈ 6 m em cada mil anos até cerca de

14.500 BP (Yokoyama *et al.*, 2000). Depois dessa data, os registos marinhos evidenciam nova aceleração até 6.000 anos BP, ao ritmo de ≈ 10 m por milhar de anos. De entre os momentos que alteraram estes processo gradual de transgressão marinha estão o Dryas III, entre 11 e 10.000 anos BP, e um outro período por volta de 12.000 anos BP, provavelmente associado ao Dryas II (Fleming *et al.*, 1998). No início do Holocénico Médio (c. 6.000 anos BP) as grandes calotes de gelo já estavam derretidas, e o nível do mar atingiu então um valor aproximado ao actual. Dessa data até ao presente deu-se uma pequena subida, de cerca de 3 a 5 m.

Existem alguns estudos de maior detalhe sobre a evolução do nível eustático do mar para a Península Ibérica. Alguns autores sugerem que, durante o Máximo Glaciar, a frente polar se situava a 42°N, junto à plataforma portuguesa (McIntyre *et al.*, 1976; Rudimman e McIntyre, 1981; Fatela *et al.*, 1994). A documentação de camadas de IRDs junto às margens da Península Ibérica, a sul de 38°N (Pailler e Bard, 2002), parece coerente com essa hipótese. Os icebergues oriundos do Atlântico Norte terão influenciado a hidrografia costeira da Península e, conseqüentemente, as temperaturas registariam valores bastante inferiores aos actuais. Para o litoral norte português, estima-se que tais temperaturas chegassem a ser inferiores a 4°C no Inverno (Dias, 1987 e 2004). Mais a sul, junto a Sines, as temperaturas, marcadas pela corrente do Golfo, seriam mais elevadas.

Abrantes *et al.* (1998), tendo como base o estudo das variações dos isótopos de oxigénio em duas amostras de sedimentos marinhos junto à margem portuguesa (*core* 28-1, localizado a 41°29'N/ 9°43'W, e *core* 8-2, localizado a 37°38'N/9°56'W), completam estas estimativas. Segundo estes autores, entre 18.000 e 15.000 BP (o que parece corresponder ao episódio temperado de Lascaux e, em seguida, ao início da deglaciação), a frente polar ao

largo de Portugal já se teria retirado e as SSTs da margem portuguesa (à longitude de 9°W) seriam próximas das registadas durante o Holocénico: 13-18° no Verão (gradiente Norte-Sul) e 7-14° no Inverno. Não obstante, é também observado que os valores estimados para as águas mais afastadas, junto às coordenadas 39°N/12°W (em Tore Seamount, segundo Lebreiro *et al.*, 1996), são efectivamente mais frias, com valores cerca de 9°C inferiores às registadas junto à costa. A conjugação destas várias informações parece demonstrar, assim, um forte gradiente W-E nas SSTs ao largo da costa portuguesa e significa que, provavelmente, as águas geladas atingiram de facto latitudes meridionais, mas apenas ao largo da costa, a cerca de 12°W; junto ao território continental, as águas não teriam sido tão afectadas, sendo provável que costa portuguesa fosse, então, percorrida por correntes de água temperada, oriundas de sul.

Quanto ao nível médio do mar na costa atlântica portuguesa, calcula-se que, durante o Máximo Glaciar, estivesse localizado entre 140 e 130 m abaixo do actual (Dias, 1985; Pereira, 1991), daí resultando que os estuários se localizassem longe das bocas dos rios actuais, permitindo intensos processos de erosão e de transporte (Rodrigues *et al.*, 2000). Mais a sul, junto ao Golfo de Cádiz, Dabrio *et al.* (2000) avançam com valores do nível do mar um pouco menos acentuados, na ordem dos -120 m, o que manteria a linha de costa afastada cerca de 14 km em relação à actual.

A progressiva subida do nível do mar iniciou-se com a deglaciação, com momentos descontínuos de ligeiras estagnações e pontuais descidas. Junto à costa portuguesa, entre 16 e 13.000 anos BP, o nível do mar terá subido até cerca de -110/100 m (Dias, 1987 e 2004), o que não obsta a que, entre 14.500 e 13.200 BP, as SSTs registadas a 41°N sejam consideravelmente baixas: 4°C no Inverno a 8°C no Verão. A Sul, junto à latitude 37°N, as

SSTs apresentam valores mais elevados, na ordem de mais 7°C que a Norte (Abrantes *et al.*, 1998). Tal descida da temperatura parece relacionar-se, paralelamente, com o evento Heinrich 1, a consequente deslocação para sul da frente polar e a presença de IRDs ao largo da costa de Portugal.

As águas voltam a subir rapidamente durante os interestádios quentes de Bølling e Allerød, entre 13 e 11.000 anos BP, quando as alterações do clima e da circulação das correntes marinhas atlânticas (restabelecimento da corrente do Golfo), provocaram o recuo acentuado da frente polar para noroeste do Atlântico (Ruddiman e McIntyre, 1981). Nesta fase, estima-se que a temperatura das águas seria semelhante ou mesmo superior à actual (Duplessy *et al.*, 1981). Na costa portuguesa, o nível do mar terá subido até aos -40 m em 11.000 anos BP (Dias, 1987 e 2004). Os sistemas fluviais são, então, inundados por águas oceânicas e os níveis de sedimentação diminuem (Rodrigues *et al.*, 2000).

Durante a crise climática do Dryas III, observa-se nova alteração no padrão de circulação oceânica, provocado essencialmente pela penetração para sul das águas polares, e voltam a estabelecer-se condições tendencialmente glaciais (Duplessy *et al.*, 1981), se bem que não tão severas como durante o Evento Heinrich 1: por esta altura, a presença de IRDs junto à margem portuguesa é diminuta (Baas *et al.*, 1997; Abrantes *et al.*, 1998). As temperaturas das SSTs junto à plataforma portuguesa recuam nos seus valores: no Sul de Portugal terão variado entre os 14° e os 18,5°C, respectivamente no Inverno e no Verão. O mar terá voltado a descer de nível, até cerca de -60 m e consequentemente volta a aumentar a erosão dos terraços fluviais e das zonas costeiras (Dias, 1987 e 2004). Na costa meridional os dados disponíveis não indiciam uma descida do nível do mar tão precipitada, uma vez que a

cerca de 10.000 BP o valor assinalado na área do Guadiana era aproximadamente de -40 m (Boski *et al.* 2002).

O Holocénico volta a marcar um período de acentuada transgressão marinha, com progressivo afastamento para noroeste da frente polar e estabelecimento do actual regime de circulação oceânica (Abrantes *et al.*, 1998; Dias *et al.*, 2000; Psuty e Moreira, 2000). Segundo Pailler e Bard (2002), este período quente corresponde a uma circulação atmosférica mais fraca que, por sua vez, levou a um enfraquecimento do *upwelling*.

Junto à costa atlântica portuguesa os dados sobre as SSTs não são totalmente coerentes. Segundo Dias (2004), entre 10 e 8.000 BP observa-se um novo período de rápida subida do nível do mar, que terá atingido os -20 m no fim desse período; a partir desta data a progressão é mais lenta. Já Abrantes *et al.* (1998) observam que entre 9.200 e 9.000 anos BP, as temperaturas das águas são similares às observadas durante o Máximo Glaciar. Finalmente Boessenkool *et al.* (2001) assinalam um período de SSTs relativamente baixas entre 9.400 e 8.700 anos BP, ao que depois tendem a estabilizar.

Em Muge, o trabalho desenvolvido por Schriek e colegas (2007a, 2007b) comprovou o estabelecimento de condições estuarinas nos primeiros 3.5 km da ribeira a cerca de 7.350 BP. A influência das marés na zona de alagamento do seu troço inferior terá aumentado até c. 6.950-6.550 BP, altura em que atinge a extensão máxima (mais de 7.5 km para interior a partir da confluência com o Tejo), para se contrair de seguida. O regime de marés terá finalmente terminado a c. de 5.000 BP.

Na costa alentejana, a Lagoa de Santo André, que do Interstadial Bølling-Allerød até ao Dryas III se havia localizado longe da costa, é invadida pelo mar entre 10.020 e 5.380 BP, definindo-se então um amplo golfo (Freitas *et al.*, 2003). Em Melides, o processo é

semelhante: o ambiente fluvial terrestre da época glaciária dá lugar ao ambiente estuarino ou marinho por volta de 8.500 anos BP (Cabral *et al.*, 2006). No Rio Mira, estudos sedimentares e micropaleontológicos (Alday *et al.*, 2006) assinalaram um ambiente fluvial com nível do mar bastante abaixo do actual durante o Pré-Boreal, só se observando uma evidente transgressão após c. 9.000 BP, com o estabelecimento de condições estuarinas; o máximo marinho desenvolve-se de meados do Boreal ao princípio do Sub-Boreal, quando se dá a máxima transgressão na área (a cerca de 5.000 BP).

Por sua vez, na costa meridional, junto ao Rio Guadiana, os registos assinalam uma taxa de transgressão marinha muito elevada a partir 10.000 BP na ordem dos 8.5 mm/ano, progressão que se mantém até c. de 6.200 anos BP, quando desacelera para 3.0 mm/ano (Moura *et al.*, 2000; Boski *et al.*, 2002).

Finalmente, entre 5.000 e 3.000 anos BP, a cota do nível do mar terá atingido a actual (Dias, 1987; Pereira e Soares, 1994; Boski *et al.*, 2002) e a costa adquire novas características, com a formação das actuais barras e lagoas. Todavia este processo de tem indicadores contraditórios. Na costa sudoeste portuguesa a norte de Sines, alguns estudos (Freitas *et al.*, 2002 e 2003; Cearreta *et al.*, 2003; Cabral *et al.*, 2006) observam que a subida do nível do mar desacelerou fortemente entre de 5.400 e 5.100 BP após a formação de barras sedimentares nas lagoas de Albufeira, Melides e Santo André; contudo, em outras áreas, como no Estuário do Sado, sugerem que a subida se terá prolongado até cerca de 3.000 a 2.500 BP (Psuty e Moreira, 2000).

Em suma, os dados disponíveis indicam uma progressiva subida do nível do mar desde o Máximo Glaciário, estimado em -140 m, até cerca de 5.000-3.000 anos BP quando atinge os valores actuais. As mais evidentes alterações ao longo deste processo dão-se (1) durante o

Interstádio Bølling-Allerød com um episódio de transgressão rápida que elevou o mar aos -40 m, (2) com o Estádio do Dryas III em que o nível do mar volta a regredir até -60 m, e finalmente (3) durante um segundo episódio de rápida subida durante o início do Holocénico que deixa o nível do mar apenas a -20 m em relação ao presente.

As informações a cerca das SSTs não acompanham exactamente estas alterações. As temperaturas gélidas do Máximo Glaciar desaparecem após 18.000 BP e até pelo menos 15.000 BP os valores registados assemelham-se aos observados durante o início do Holocénico. As grandes oscilações, que registam um efectivo arrefecimento das SSTs junto à margem portuguesa, dão-se durante o Evento Heinrich 1 e durante o Dryas III. O Holocénico marca, no geral, a estabilização das SSTs nos registos junto à costa portuguesa, apesar de se verificarem valores mais frios entre c. 9.400 e 8.700 anos BP.

1.3.2 - Evidências vegetais

Os dados paleobotânicos para Portugal durante o Tardioglaciar e o início do Holocénico são particularmente escassos, constando no essencial nas análises sobre os diagramas de pólen da Serra da Estrela (Van den Brink e Janssen, 1985 e 1997; van der Knaap e van Leeuwen, 1995 e 1997) e da costa alentejana (Mateus, 1992; Mateus e Queiróz, 1993; Queiróz, 1999), e nas análises de carvões do Cabeço de Porto Marinho, Buraca Grande (Figueiral, 1993; Figueiral e Terral, 2002), do Picareiro (Bicho *et al.*, 2003a; Haws, 2003), da Lapa do Suão (Haws e Valente, 2001), de São Julião (van Leeuwaarden e Queiróz, 2003), do Castelejo (Soares e Silva, 2004) e da Rocha das Gaiotas (Figueiral e Carvalho, 2006). Face a esta limitada informação torna-se particularmente importante a observação de dados

paralelos em outras áreas ibéricas confinantes, o que faremos após a apresentação das evidências em território português. (A Lagoa de Marinho, na Serra do Gerês, integra-se já no chamado sistema montanhoso do noroeste ibérico, onde se incluem outras sequências da Galiza, que serão apresentadas mais à frente.)

Para as zonas montanhosas do centro de Portugal existem, como referimos, alguns estudos, datados principalmente dos anos 90. Em 1995 e 1997, van der Knaap e van Leeuwen publicaram dois trabalhos sobre várias sequências estratigráficas de pólen na Serra da Estrela, todas elas localizadas entre 1400 e 1845 m de altitude. As principais conclusões dos autores para o Tardioglaciar são de uma sucessão de vegetação que em traços gerais é estépica, com gramíneas e compostas, matos baixos de urze e zimbro, bosques de vidoeiros, carvalhais-negrais e pinhais modestos. Não obstante estes elementos paisagísticos serem algo semelhante aos actuais, têm estrutura altitudinal distinta, o que lhes confere significado paleoclimático.

Os registos mais antigos, datados da primeira fase do Bølling (c. 14.800-14.270 anos cal. BP¹) anunciam um clima mais frio e seco, com uma paisagem vegetal caracterizada pela ocorrência de pinheiro (*Pinus*) e *Artemisia* na base das montanhas e a ausência de vegetação nas zonas mais altas. Segue-se um período de maior humidade e temperaturas mais elevadas no fim do interestadial (com término estimado a c. de 14.100 anos cal. BP), assinalado pela presença de arbustos densos e vegetação herbácea (fetos como o *Botrychium*, urzais de *Calluna vulgaris*, e zimbrais de *Juniperus communis*) e com alguma floresta aberta de vidoeiros (*Betula alba*). Os carvalhos (*Quercus*), cujo pólen se propaga com facilidade, deveriam estar localizados em áreas mais afastadas, talvez nos vales abrigados. Após o

1. Os autores apenas indicam as datações cal. BP.

interstadial, durante o curto episódio frio do Dryas II (entre 14.100-14.060 anos cal. BP), essa floresta tem uma curta regressão (decréscimo de percentagem e concentração de videiros e pinheiros), algo que se volta a inverter durante o Allerød (14.060-12.850 anos cal. BP), quando o clima se torna novamente mais temperado e húmido, com nova expansão do carvalho, videiro e dos urzais (tipo *Erica arborea*). O Dryas III (12.850-11.875 anos cal. BP) volta a pautar-se pela expansão de florestas abertas e vegetação arbustiva, típica de um clima mais seco e frio; paralelamente o carvalho e o videiro voltam a regredir.

A paisagem estadal só se altera no fim do Dryas III quando o clima aquece e se torna mais húmido: entre 10.350 e 8.700 anos BP, a estepe Tardioglacial (que, como vimos, na área se caracteriza por um deserto polar nas zonas altas, vegetação rasteira nas encostas, árvores esparsas e florestas abertas nos vales, características de um clima frio e seco) dá lugar a uma floresta xerofítica, sob condições climáticas quentes e secas. O Holocénico da Serra da Estrela é, no essencial, caracterizado por uma maior expansão florestal, com máximos de gramíneas e videiros. A Oscilação do Pré-Boreal (11.490 e 11.050 anos cal. BP) não vem alterar muito o ambiente na área, cuja adaptação a um clima mais quente só se observa já numa fase mais avançada do Pré-Boreal (após 11.050 anos cal. BP). Durante este período a floresta progride de mais aberta para mais densa, e a expansão do carvalho torna-se mais evidente. O Óptimo Climático (*Quercus Optimum*) é detectado no fim do Pré-Boreal (10.525 e 10.175 anos cal. BP), com temperaturas estimadas como acima das actuais, ao que se segue um novo período de clima mais húmido, durante a transição para o Boreal.

Os demais dados sobre o período Tardioglacial em Portugal são provenientes de altitudes mais baixas em duas áreas mais a sul no território: Estremadura e Alto Alentejo litoral.

As análises antracológica da Gruta da Buraca Grande (Maciço Calcário da Serra de Sicó, Redinha), onde foram assinaladas ocupações do Paleolítico Superior ao Neolítico (Figueiral e Terral, 2002) revelaram pelo menos três fases diferentes em termos paleoambientais. A primeira, que corresponde ainda ao Pleniglaciário, entre c. 24.000 a 18.000 anos BP, está marcada pela presença de pinheiro-silvestre (*Pinus sylvestris*) e buxo (*Buxus sempervirens*), associações próprias de um clima mais frio e mais seco que o presente (cerca de -2°/-1°C em relação aos valores actuais). A presença do pinheiro-silvestre está igualmente documentada na praia de Cortegaça, entre 28-22.000 anos BP (Granja, 1993) e na camada 2 da Lapa do Anecrial, datada de 21.500 anos BP (trabalhos de Figueiral, cit. em Zilhão, 1997). A segunda fase paleoambiental observada na Buraca Grande ter-se-à desenvolvido já no Holocénico (após 8.700 anos BP), quando os *taxa* mesófilos são substituídos por espécies termófilas, como a *Olea europaea*. Dados concordantes com esta fase temperada são também observados no nível neolítico da Pena d'Água (Figueiral e Carcaillet, 2005). Por este período, as temperaturas deverão, portanto, aproximar-se às do presente e os valores climáticos assemelham-se aos do andar mesomediterrânico. A terceira fase, sem datação precisa, corresponde já a um contexto sub-húmido a húmido, próximo das condições actuais.

Na Estremadura, Figueiral (1993, cit. in Zilhão, 1997; Bicho, 2000; Haws, 2003) estudou também os carvões de Cabeço de Porto Marinho III (Rio Maior) e, nos níveis datados do Allerød (c. 11.200 anos BP), identificou uma comunidade mista de pinheiros, da variante bravo e/ou manso (*Pinus pinaster/pinea*), acompanhada da azilheira e sobreiro (*Quercus ilex* e *Q. suber*), vidoeiros (*Betula pubescens/celtiberica/alba*), zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*), freixo (*Fraxinus angustifolia*), medronheiro (*Arbutus unedo*), urze (*Erica arborea*) e leguminosas. Esta composição confere à floresta características

essencialmente mediterrânicas, muito semelhante à actual. A distribuição seria em duas unidades: o pinhal em substrato arenoso, e a floresta mediterrânica composta pelos *Quercus* e as espécies típicas do *maquis*, típico dos solos ácidos do Maciço Calcário Estremenho.

No Picareiro (Vila Nova da Barquinha), Bicho *et al.* (2003a) referem a constante presença de floresta de tipo mediterrânico, de pinheiro (*P. pinaster/pinea*) e carvalhos (*Q. faginea*), nas camadas atribuídas ao Tardioglacial. Na camada F, datada de 12.210 a 11.780 BP, é também referido algum pinheiro-silvestre. Na camada atribuída ao Boreal (8.400-8.300 BP) é notória uma maior diversidade, com menor impacto do pinheiro e do carvalho e uma maioritária ocorrência da *Olea europaea*. Segundo Haws (2003), esta composição indica um clima quente e húmido ao longo na Estremadura portuguesa.

Os carvões vegetais da Lapa do Suão (Bombarral), provenientes das ocupações magdalenenses (nas quais não é possível uma resolução mais fina, face às inversões nas datações obtidas pelo radiocarbono), revelaram um conjunto taxonómico semelhante: carvalho-cerquinho (*Quercus faginea*), pinheiro, espécies da família *Rosaceae* e a *Olea europaea* (Haws e Valente, 2001; Haws, 2003).

Outros dados antracológicos foram recentemente disponibilizados para o Núcleo C do concheiro mesolítico de São Julião (Mafra), datado de 7.300-6.800 anos BP, o que corresponde já ao período Atlântico (van Leeuwaarden e Queiróz, 2003). Os taxa com maior presença são o pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*), carrasco (*Quercus coccifera*), medronheiro (*Arbutus unedo*) e *Olea europaea* (provavelmente a var. *sylvestris*, o zambujeiro). Os pinhais constituiriam então, como hoje, a principal formação vegetal cobrindo os solos pobres dos interflúvios dunares e cordões litorais. Dados semelhantes foram, aliás, recolhidos na Ponta da Vigia (Torres Vedras) em níveis de idade semelhante (Van Leeuwaarden e Queiróz, 2003),

bem como mais a Sul na faixa litoral entre Lisboa e Sines. Os zambujais termoxéricos deveriam ocupar as vertentes calcárias mais expostas a Sul (onde talvez estivessem acompanhados dos medronheiros), enquanto que nos vales protegidos e de solo mais rico estariam as restantes comunidades, de mata decidual, carvalhais e azinhais.

Dados sobre as formações vegetais mais a Sul estão disponíveis maioritariamente para o litoral do Norte Alentejo e foram sintetizados por Queiróz (1999) que avançou um modelo de interpretação paleoclimática para o Tardioglacial e Holocénico desta área. Segundo as análises disponíveis, o Tardioglacial da planície litoral norte alentejana foi marcado por uma série de momentos distintos. Entre 14.000 e 13.300 anos BP, correspondendo muito provavelmente ao Pré-Bølling/Bølling, dá-se a paludificação da Lagoa do Golfo (Fernão Ferro, Sesimbra), possivelmente em resposta à instalação de um clima mais húmido. É provável que durante este período o clima alternasse entre o frio e o temperado: na planície litoral de Fernão Ferro, instala-se uma estepe de *Artemisia* e tanchagem (*Plantago alpina*), mas observam-se também zimbrais e matos de cistáceas e erináceas, pinhal de *Pinus sylvestris*, e a presença de taxa termófilos. Entre 13.300 e 12.000 anos BP, instala-se um clima mais frio, com redução do coberto vegetal em toda a região, diminuição ou desaparecimento dos taxa termófilos e decréscimo da diversidade taxonómica. Durante o interestádio do Allerød, entre 12.000 e 11.000 anos BP, existem evidências de um rápido aquecimento climático, com vestígios da expansão do pinheiro-bravo (*Pinus pinaster*) e da floresta decidual, típicos da paisagem atlântica temperada fria. Nota-se, ainda, um ressurgimento bem marcado de taxa termófilos e aumento da biodiversidade regional. No fim do Tardioglacial, entre 11.000 e 10.000 anos BP, com a instalação do Dryas III, observa-se uma curta fase de regresso abrupto a condições climáticas severas, com regressão da floresta,

do coberto vegetal e da variabilidade ecológica, nomeadamente com desaparecimento dos elementos termófilos.

A passagem para o Holocénico é marcada pelo aumento das temperaturas médias. Na planície litoral norte alentejana o clima é mais húmido que o actual e os dados sugerem que estejamos perante a expansão máxima do coberto florestal. No litoral observa-se a disseminação máxima de pinhais bravos; nos vales e substratos mais ricos localizar-se-iam os carvalhais; e junto aos sistemas ribeirinhos existiriam talvez os vidoais descontínuados. Segundo Queiróz (*idem*), os dados disponíveis não comprovam condições climáticas mais quentes que as actuais (algo assinalado por van Der Knaap & Van Leeuwen para a Serra da Estrela); ao invés, a persistência dos vidoeiros (*Betula*) e do carvalho-negral (*Quercus pyrenaica*), indiciam clima menos quente ou de carácter menos mediterrânico. Entre 8.000 e 6.000 anos BP, período que engloba o Boreal tardio e o Atlântico, o clima no litoral norte alentejano tende a ser mais seco que no Holocénico Antigo. Os dados disponíveis para a área indiciam a prevalência de florestas de carácter mesomediterrânico (pinhal-bravo, carvalho marcescente de *Q. faginea* e amial) e a existência de formações escleróficas limitadas. A presença difusa e reliquial da vegetação de carácter supramediterrânico deixa de ser evidente. Mais a norte, em S. Pedro de Canafim na Serra de Sintra, os dados são semelhantes (Queiróz e Mateus [2001] cit. em Van Leeuwaarden e Queiróz, 2003). Finalmente, após 6.000 e até 4.000 anos BP, temos um período subhúmido a seco, com terrestrialização das turfeiras perimarinhas interdunares e fluviais na costa alentejana.

Se observarmos a ocorrência de pinheiro no Centro-Sul da costa portuguesa, notamos que a espécie silvestre (*Pinus sylvestris*) é a que preferencialmente terá habitado esta área durante o Pleniglacial e no início do Tardioglacial, estando actualmente remetida para as

regiões frias do Norte da Europa ou nas zonas altas da Europa Meridional (caso da Serra do Gerês). No final do Würm e início do Holocénico parece ocorrer a substituição dos pinhais silvestres pelos pinhais bravos, que de presença esporádica de refúgio, passam a formação dominante nos ecossistemas de solos mais pobres. O pinheiro-silvestre passa, então, a ocupar os locais de refúgio (está atestada a sua presença vestigial em São Julião) até se extinguir. Paralelamente, é durante o Holocénico, em especial a partir de 8.000 anos BP que se impõe o domínio da vegetação mediterrânica (zambujal, carvalhal marcescente, azinhal, *maquis*) (Van Leeuwaarden e Queiróz, 2003).

Para o Algarve, os dados paleobotânicos resumem-se a análises antracológicas em dois concheiros do Holocénico — o Castelejo (Soares e Silva, 2004, sobre relatório inédito de Badal), durante o período que decorre entre 8.000 e 6.500 anos BP e a Rocha das Gaivotas (Figueiral e Carvalho, 2006), datado entre os 8.600 e os 6.400 anos BP — e na ocupação neolítica de Vale Boi (*idem*).

No Castelejo predomina uma vegetação tipicamente mediterrânea, de arbustos xerotermófilos, normalmente associada ao bioclima termomediterrânico: o zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*) domina, seguindo-se o lestisco (*Pistacia lentiscus*) e os *Cistus*. Na Rocha das Gaivotas foram recuperados restos de zimbro associados a uma lareira datada do Mesolítico Inicial (c. 8.600 anos BP). Foram também identificados restos de zimbro e zambujeiro em lareiras mais tardias (Mesolítico Pleno) datadas de c. 6.800 anos BP.; alguns restos de cistáceas e *Quercus* sp. podem estar ainda associados a esta ocupação. Em Vale Boi, a ocupação datada em torno de 6.000 anos BP continha espécimes de *Anacardiaceae* e *Pistacia* sp., acompanhados de zambujeiro, medronheiro e *Labiatae*. Segundo Figueiral e Carvalho (2006), as plantas assinaladas nestes dois sítios são habituais no bosque

mediterrânico, no matorral e nas formações *Oleo-Ceratonion*. Note-se que os zimbrais, abundantes na Rocha das Gaivotas e ausentes em Vale Boi, deverão ser de *Juniperus turbinata* (vulgarmente conhecido por zimbro das areias). Esta planta está bem adaptada a condições climáticas litorais, com ventos fortes e grande salinidade, e a terrenos arenosos ou rochosos, como é o caso da Rocha das Gaivotas. São dados que se integram bem com os já obtidos por Fletcher (2005, cit. in Figueiral e Carvalho, 2006) sobre a palinologia do início do Holocénico Médio na região dos estuários do Guadiana e Boina-Arade (p. 87):

um meio ambiente florestal dominado por Pinus e Quercus (folha caduca e folha persistente), acompanhados de outros elementos mediterrânicos esclerófilos tais como Olea, Phillyrea e Pistacia. Fraxinus e Alnus representam a vegetação ribeirinha.

É interessante comparar os dados obtidos para sítios portugueses, com outros de Espanha, nomeadamente os disponíveis para áreas confinantes, como o Noroeste de Espanha (Sobriño *et al.*, 1997, 2001, 2004 e 2007; Turner e Hannon, 1998; Ramil-Rego *et al.*, 1998; Santos *et al.*, 2000; Leira e Santos, 2002) e a Andaluzia (Pons e Reille, 1988; Julià *et al.*, 1997 e Carrión, 2002; Pantaléon-Cano *et al.*, 2003).

Em traços gerais, as regiões montanhosas da Península Ibérica estão extensivamente cobertas de gelo entre 20-16.000 anos BP (em particular entre 20-18.000 anos BP). Com o início da deglaciação, as áreas abertas passam a estar dominadas por herbáceas, como a *Artemisia*, marcando um clima mais árido entre 16-13.000 anos BP (Hannon e Turner, 1988). Os registos polínicos estudados em várias das turfeiras e lagos do noroeste da Península Ibérica por Ramil-Rego *et al.* (1998), vão nesse sentido: as principais evidências são de que entre 16 e 13.000 BP existe um declínio da vegetação arbórea, com estepe no interior e vegetação criófila na costa.

Em Laguna Lucenza (Sierra de Courel, Galiza), Sobriño *et al.* (2001) referem um clima quente e árido, que deu origem a uma vegetação estépica, entre 17.500 e 15.500 BP, ao que se segue o Dryas, entre 15 e 13.000 BP, marcado por uma vegetação de tipo estépico, com predomínio da *Artemisia* e das *Poaceae* (gramíneas). Paralelamente, algumas áreas terão servido de refúgio para os taxa menos adaptáveis ao clima seco e frio. Este parece ser o caso do Charco de Sanabria (Galiza), onde os dados sugerem uma influência moderada do clima do Oceano Atlântico durante o Tardioglacial e a área parece ter sido um refúgio para os carvalhos (Turner e Hannon, 1988). Nesta área, o último interstádio (Bølling-Allerød) é caracterizado por um clima mais temperado, com domínio da vegetação arbórea e desenvolvimento das florestas de bétulas e pinheiros, e registo marcado de carvalhos (Sobriño *et al.*, 1997 e 2001; Ramil-Rego *et al.*, 1999). O episódio estadal do Dryas II parece ter sido, assim, demasiadamente curto para se fazer notar na vegetação. O ambiente vegetal volta a sofrer nova alteração com o Dryas III (11-10.000 BP), que está bem definido em algumas sequências do noroeste de Espanha, com redução das florestas e aumento das formações estépicas. As diferenças entre o interior e o litoral são, neste período, menos óbvias.

O princípio do Holocénico observa a expansão dos pinheiros e das bétulas, seguindo-se os carvalhos e outras árvores, com vegetação mais variada e domínio das florestas decíduais. O *Quercus* atinge genericamente a fase óptima entre 9.500-8.500 BP: em Laguna Lucenza e Fraga está datado a cerca de 8.500 anos BP (Santos *et al.*, 2000). A partir de 8.500 anos BP (e com prolongamento até c. 3.500 anos BP) existe uma maior cobertura de árvores (carvalho, videeiro e aveleira; mais tarde a faia), com domínio inicial do carvalho, com mais humidade e temperaturas mais elevadas (Sobriño *et al.*, 1997). Este desenvolvimento vegetal é apenas

levemente interrompido por sinais do evento 8.200 cal. BP, visível por exemplo na sequência de Laguna Lucenza (Leira e Santos, 2002), onde se assinala um decréscimo do *Quercus* decidual.

Na Andaluzia, os dados mais significativos para conjugação com os portugueses provêm de Padul (Pons e Reille 1988; Pantaléon-Cano *et al.*, 2003) e San Rafael (Pantaléon-Cano *et al.*, 2003), em conjugação com alguns outros locais com menores sequências polínicas.

Em Padul, no geral, o período correspondente ao Máximo Glaciar (23.600-19.800 anos BP) caracteriza-se pela presença de *Artemisia* e pinheiros e pela quase total ausência de outra vegetação arboreal, com exceção carvalho decidual e pequena proporção de *Poaceae*. É provável, portanto, que tenham ocorrido condições frias e áridas, entre as oromediterrânicas e as criomediterrânicas. Entre 19.800 e 15.200 BP, alternaram a estepe e as condições semidesérticas, com a prevalência dos pinheiros e carvalhos deciduais, *Erica arborea*, *Quercus ilex* e *Juniperus*. As *Poaceae* prevaleceram sobre a *Artemisia*, mas ambas estavam em declínio. Em San Rafael (Almeria), esta é uma fase de domínio das componentes termófilas e significativa presença dos taxa deciduais. É possível que a recorrência de espécies termófilas durante os períodos mais frios (estadiais) signifique que algumas áreas meridionais da Península Ibérica tenham servido de refugio e reserva de fitodiversidade (Carrión-García *et al.*, 2000; Pantaléon-Cano *et al.*, 2003).

O estágio Dryas I em Padul caracteriza-se por um decréscimo do pinheiro e aumento relativo das *Poaceae* sobre a *Artemisia*, *Juniperus* e outras espécies estépicas. Durante esta fase nota-se uma melhoria climática: as *Chenopodiaceae*, *Artemisia* e *Ephedra* aumentam, enquanto a azinheira (*Quercus ilex*) e o *Quercus* decidual desaparecem. O zimbro

(*Juniperus*), mais resistente à seca e ao frio, aumenta também. A cerca de 13.000 anos BP dá-se uma melhoria climática particular a Padul, como que em antecipação do observado no resto da Europa a 10.000 anos BP. Isso deve-se talvez à localização meridional do sítio, junto a zonas de refúgio de árvores durante o Pleniglacial (Pons e Reille, 1988). Tal facto favoreceu certamente a rápida recuperação da vegetação termófila, em especial da azinheira. Durante o interglacial Bølling/Allerød a floresta de carvalhos é substituída pelas árvores decíduais supramediterrânicas e o clima aquece para níveis mesomediterrânicos. O Dryas III é marcado por aridez, mas as temperaturas não arrefecem demasiado. A azinheira é substituída pela *Artemisia*, *Chenopodiaceae* e *Ephedra* e a variabilidade arboreal (*Pinus*, *Juniperus*, *Quercus*) diminui. O termoclima volta ao oromediterrânico.

Quanto à área de Almeria, os diagramas polínicos disponíveis para San Rafael, indicam que, entre 15.000 e 10.000 anos, a área é marcada por descidas da temperatura e seca, com redução das espécies vegetais termófilas e expansão das componentes estépicas.

O início do Holocénico em Padul está assinalado a a cerca de 10.000 anos BP, quando as espécies temperadas, como a azinheira e *Pistacia*, são identificados no registo polínico (Pons e Reille, 1988); aliás, à semelhança do Algarve. A floresta deveria ser relativamente aberta, uma vez que persiste a associação *Poaceae/Juniperus*. A cerca de 9.300 anos BP a vegetação termófila acentua-se, e a área assume uma paisagem de floresta mediterrânica esclerófica (com precipitação apenas no inverno). Genericamente o Pré-Boreal e o início do Boreal terão sido menos quentes, com ligeiro decréscimo dos pólenes arboreais (azinheira e *Quercus* decidual) de 9.000 até c. 8.200 anos BP (Julià *et al.*, 1997). Durante o fim do Boreal e o Atlântico as temperaturas recuperam: o *Quercus* tem o seu desenvolvimento máximo e a

Olea europaea é presença constante. Entre 6.300 e 5.400 anos BP desenvolve-se o *Holocene Thermal Optimum*.

No litoral andaluz, entre 7.800 e 5.500 BP nas lagunas Medina e Zarracatín, os carvalhos dominam o Baixo Guadalquivir, em conjunto com *maquis* termófilo e sem ocorrerem pinheiros (dados de 'Las Encinas' Project, *in* Riera Mora, 2006).

Na área de Almeria, as sequências polínicas (San Rafael, Antas, Roquetas del Mar) demonstram que no início do Holocénico ainda persiste uma paisagem marcada pelas formações estépicas, não obstante uma progressiva, mas lenta, recuperação da vegetação termófila. Apenas a c. de 7.000 BP é que se regista uma efectiva alteração no registo, com aumento do pólen arbóreo (nomeadamente do *Quercus*) e de componentes arbustivas como a *Pistacia* (Pantaléon-Cano *et al.*, 2003). O *optimum* climático está assinalado entre 7.000 e 4.500 anos BP.

1.3.3 - Dados faunísticos

Não obstante a descontinuidade nos dados disponíveis, as faunas do Tardioglaciar e do início do Holocénico em Portugal têm sido utilizadas como base para sínteses paleoambientais, quer de carácter local, quer de carácter mais amplo. A maioria dos dados provêm das macrofaunas (entre outros: Cardoso, 1993; Valente, 2000 e 2004; Davis, 2002; Haws, 2003; Brugal e Valente, 2006), mas existem também alguns trabalhos sobre os micromamíferos em contextos da Estremadura (Póvoas, 1991; Póvoas *et al.*, 1992; Bicho *et al.*, 2003a) ou sobre as malacofaunas em contextos da Estremadura ou da Costa Sudoeste

alentejana (entre outros: Silva e Soares, 1997; Callapez, 2002 e 2003; Bicho, 2003; Soares e Silva, 2003; Carvalho e Valente, 2004; Valente e Carvalho, no prelo).

Entre o período que medeia o Pleniglacial e o Holocénico em Portugal estão identificados em Portugal vinte e um mamíferos terrestres de médio a grande porte (Brugal e Valente, 2006): nove espécies de herbívoros (*Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Dama dama*, *Capreolus capreolus*, *Bos primigenius*, *Capra pyrenaica*, *Rupicapra rupicapra*, *Equus caballus* e *Equus hydruntinus*), onze de carnívoros (*Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Ursus arctos*, *Hyaena prisca*, *Crucuta spelaea*, *Panthera spelaea*, *Panthera pardus*, *Felis silvestris*, *Lynx pardina* e *Meles meles*) e um grande roedor, o castor (*Castor fiber*).

O Máximo Glaciário parece ter sido um momento de transição para os carnívoros, com extinção de várias taxa durante a deglaciação, nomeadamente os grandes carnívoros, como o leão-das-cavernas (*Panthera spelaea*) e a pantera (*P. pardus*), e os hienídeos (*Crucuta spelaea* e *Hyaena prisca*) (Valente, 2004; Burgal e Valente, 2006). A associação de herbívoros também se altera durante o desenvolvimento do Plistocénico final: o veado (*Cervus elaphus*) é sempre a espécie dominante, estando acompanhado do cavalo (*Equus caballus*) como espécies predominantes durante o Máximo Glaciar (Brugal e Valente, em 2006). Em menor número surgem o javali (*Sus scrofa*) e outras taxa tradicionalmente associadas a bioclimas frios e/ou secos, como a camurça (*Rupicapra rupicapra*), a cabra-montês (*Capra pyrenaica*) e o zebro (*Equus hydruntinus*). A presença de zebro em níveis do datados do Máximo Glaciar (Caldeirão, Algar de Cascais e Vale Boi) pode indiciar uma maior secura climática atribuída a este período (Burke *et al.*, 2003; Brugal e Valente, 2006). A camurça surge esparsamente, e não obstante estar bem adaptada ao frio, é um animal essencialmente característico de habitat de montanha rochosa, podendo também habitar

bioclimas mediterrâneos, como faz na actualidade (a c. 300 m de altitude, em Itália [Tosi *et al.*, 1987 in Haws, 2003] ou em altas zonas florestadas na Europa de Leste [Baskin e Danell, 2003]). A cabra-montês também não constitui um indicador fiável de um bioclima preciso pois ocupa habitats variados, desde as zonas costeiras às altas cadeias montanhosas; necessita essencialmente de escarpas rochosas e não tanto de um intervalo de temperatura específico.

A grande alteração na associação de espécies herbívoras parece dar-se após o Heinrich 1 (c. 14.500 anos BP), durante o Tardioglacial, com o estabelecimento de associações mamalógicas distintas: espécies mais temperadas, como o javali e o auroque (*Bos primigenius*), predominam no registo paleoambiental em detrimento do cavalo e cabra-montês (Brugal e Valente, 2006). O veado mantém a sua preponderância. A camurça e o corço surgem em menor número e parecem confinar-se a pequenos nichos localizados, de refúgio (zonas altas, ou de floresta mais protegida). A presença do lince-ibérico, juntamente com o lobo e a raposa, aumenta, tal como a ocorrência de leporídeos, a sua presa de eleição.

Paralelamente, durante o Tardioglacial, intensifica-se a presença de coelho nas associações paleofaunísticas. Esta espécie, normalmente presente de forma esporádica em contextos do Máximo Glacial (a Lapa do Anecrial ou Vale Boi revelam diminuta captura do coelho durante o Máximo Glacial), passa a maioritária em contextos posteriores: são os casos da Lapa do Picareiro (Bicho *et al.*, 2006) ou da Lapa do Suão (Haws e Valente, 2001; Haws, 2003). É possível que a ocorrência de coelho, de diminuta durante o Máximo Glacial a maioritaria no fim do Tardioglacial, seja também um reflexo das mudanças bioclimáticas, na passagem de um período frio e seco para um clima mais quente e húmido.

Póvoas *et al.* (1992) também sugerem uma mudança para um clima mais temperado, tipo mediterrânico, durante o Tardioglacial, com base nos micromamíferos assinalados na

camada Eb do Caldeirão (14.450-10.700 anos BP): aumento do rato-cego-mediterrânico (*Terricola duodecimcostatus*) e relativa diminuição do rato-do-campo-comum (*Microtus arvalis*) e rato-do-campo (*M. agrestis*). Na Lapa do Picareiro (Bicho et al., 2003a; Haws, 2003), os dados vão no mesmo sentido, com a presença de micromamíferos associados a clima temperado nas camadas tardioglaciais (12.500-11.500 anos BP): domínio do rato-cego-mediterrânico, seguido do rato-dos-bosques (*Apodemus sylvaticus*) e do leirão-dos-pomares (*Eliomys quercinus*). Segundo Haws (2003), a presença pontual de camurça e de rato-do-campo nestas camadas pode estar associada ao Dryas II, episódio frio pouco documentado na Europa Meridional, nomeadamente na Península Ibérica.

Na Pedra do Patacho, em contexto datado de c. 10.400 BP, Soares e Silva (1993; Silva e Soares, 1997) assinalam a presença do caracol-marinho (*Littorina littorea*) como denunciador de águas mais frias, associadas ao episódio do Dryas III. Outros autores (e.g. Bicho, 1999; Haws, 2003) têm questionado a validade desta espécie como indicador paleoambiental, nomeadamente pela sua actual ocorrência nas águas temperadas do Algarve. A presença deste taxa noutros contextos arqueológicos portugueses, já de idade holocénica — como por exemplo no Pré-Boreal do Magoito (Soares, 2003), no Atlântico de São Julião (Sousa, 2004) ou em Terroso (Póvoa do Varzim) já em contexto Sub-Boreal, na Idade do Ferro (Cabral e Silva, 2003) — parece apoiar esta ideia. Contudo, nestes sítios a presença do caracol-marinho é em minoria relativa; ao invés, na Pedra do Patacho, a espécie não só é maioritária, como também surge associada à ausência da púrpura (*Thais haemastoma*) e do caramujo (*Monodonta lineata*), taxa normalmente adaptados a águas mais temperadas a quentes (ver desenvolvimento deste assunto no subcapítulo 6.2.2.).

Callapez (2002) estudou a malacofauna terrestre da Gruta do Caldeirão e assinala a homogeneidade das espécies presentes nas camadas do Tardioglaciar (Eb) e do Holocénico (Ea, datada entre 6.400 e 5.700 anos BP), nomeadamente na associação *Oestophora lusitanica* e *Vitrea crystallina*, que não estão presentes nos níveis do Pleniglaciar. O autor refere, todavia, a distorção óbvia da amostra, com ocorrência única de espécies que requerem ambientes particularmente húmidos (como as cavidades cársticas) e total ausência de moluscos associados a vegetação xerófita.

Os moluscos marinhos e fluviais (Callapez, 2003) são considerados um pouco mais reveladores do paleoambiente no Centro de Portugal: nas camadas do Pleniglaciar foram identificadas a *Littorina obtusata* e a *Patella vulgata*, que o autor considera possíveis indicadores de condições climáticas mais frias que as actuais no Centro de Portugal (hoje em dia estas *taxa* são frequentes no litoral do extremo norte de Portugal, sendo ocasional nas zonas a Sul). Esta associação foi igualmente identificada nos contextos do Pleniglaciar em Vale Boi, no Algarve (Bicho *et al.*, 2003b; Stiner, 2003). É de notar, contudo, que a *Patella vulgata* surge também esporadicamente nos contextos do Boreal no Barranco das Quebradas (a sua ocorrência em diferentes períodos, com bioclimas diferentes, não permite assim considerar esta espécie como um indicador paleoambiental fiável; com excepção, talvez, dos casos em que a sua ocorrência é maioritária, à semelhança do que foi dito para a *Littorina littorea*). Nas camadas superiores do Tardioglaciar do Caldeirão (e eventualmente do Holocénico), foi ainda determinada a *Anadara diluvii* que pode sugerir a melhoria climática durante este período, uma vez que actualmente esta espécie ocorre no Mediterrâneo e litoral atlântico, sendo numerosa na costa a sul do Tejo e, em particular, no Algarve.

Em paralelo, a ideia avançada por Silva e Soares (1997), de que a associação de espécies temperadas, *Monodonta lineata/Thais haemastoma*, seria apenas uma ocorrência durante o período no Atlântico na Costa Sudoeste (aquando óptimo climático), foi recentemente contradita pela identificação conjunta destas duas espécies em contextos do Pré-Boreal e Boreal do Barranco das Quebradas (Valente e Carvalho, no prelo), indicando a presença de águas mais temperadas durante estes períodos, pelo menos no sudoeste algarvio.

Em relação aos macromamíferos, a passagem para o Holocénico apresenta sinais de continuidade, com pouca alteração nas associações faunísticas. Não obstante, esta fase de transição é marcada pelo desaparecimento da camurça do registo paleoecológico e, momentaneamente, durante o Pré-Boreal e Boreal, uma maior preponderância do auroque (espécie maioritária em Bocas e na Barca do Xerês de Baixo; v. Capítulos 5 e 4). No Boreal e Atlântico, a composição faunística é dominada pelo veado e pelo javali, com ocorrência esporádica de outras espécies como o cavalo e o corço (*Capreolus capreolus*). O coelho continua a surgir nos contextos paleozoológicos, onde mantém a importância que tinha durante o Tardioglaciar (em especial no Centro de Portugal, nos concheiros de Muge, por exemplo; mas ver Araújo, 2002; Bicho, 1998a, 1998b).

Os dados em relação aos micromamíferos durante o Holocénico são particularmente raros. Todavia, sabemos que no Picareiro foi assinalada a presença maioritária dos três *taxa* típicos de bioclimas mediterrânicos: rato-cego-mediterrânico, leirão-dos-pomares e rato-dos-bosques, em continuidade com as ocorrências do Tardioglaciar. A ocorrência de rato-do-campo, toupeira-cega var. (*Talpa occidentalis*) e ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) no mesmo local deverá estar relacionada com pequenos nichos ecológicos de zonas húmidas, como riachos e charcos (Bicho *et al.*, 2003a).

Em suma, a sucessão de episódios frios (Eventos Heinrich) durante o Plistocénico parece, assim, ter tido alguma incidência na estrutura ecológica dos mamíferos, pelo menos em termos de densidade populacional e provável taxa de reprodução de menor sucesso. Aliás, Roucoux *et al.* (2005) afirmam o mesmo para a evolução paleovegetal na Península Ibérica. Até certo ponto, as associações de grandes mamíferos reproduzem as oscilações climáticas e ambientais que se fizeram sentir: os maiores carnívoros extinguem-se e os herbívoros mantêm uma estabilidade razoável, sem se registar a presença de espécies verdadeiramente adaptadas ao clima frio (estas estão confinadas ao Norte da Península Ibérica) (Brugal e Valente, 2006). Os micromamíferos e a fauna malacológica parecem revelar o mesmo padrão de ocorrência, com esporádicas inclusões de espécies actualmente adaptadas a clima mais rigoroso. Com o Tardioglacial e, principalmente, com o Holocénico, estabelecem-se, definitivamente, os *taxa* tradicionalmente associados ao bioclima temperado mediterrânico.

1.4 - Reconstituição paleoambiental

A partir dos dados anteriormente apresentados, podemos tentar a reconstituição das condições paleoambientais no território português durante o Tardioglacial e início do Holocénico. Contudo, é necessário notar que este esboço é essencialmente limitado a três áreas geográficas: as zonas altas do centro-norte de Portugal, através dos dados polínicos da Serra da Estrela (e em menor escala os da Galiza); as terras de altitude média e baixa da Estremadura portuguesa, essencialmente a partir de análises antracológicas e paleozoológicas sobre materiais de sítios arqueológicos; e a Península de Setúbal, com os diagramas polínicos da Lagoa do Golfo (podemos ainda alargar esta área à costa do norte alentejano, todavia os dados são principalmente para o Holocénico Médio e posterior). Para as restantes áreas os dados são ainda muito reduzidos, tornando a reconstituição extremamente segmentada.

1.4.1 - Do Máximo Glaciar ao Tardioglacial (c. 22-14.000 BP)

As temperaturas estimadas para as águas superficiais junto à margem continental portuguesa indiciam que a frente polar, situada a cerca de 42°N durante o Máximo Glaciar, terá migrado para nordeste de forma progressiva durante a deglaciação. A primeira fase da deglaciação, entre 18.000 e 14.000 BP é, todavia, marcada pela sucessão de pequenos períodos frios que alteram com outros períodos mais temperados, o que tornou este processo particularmente irregular. Em termos genéricos, o nível médio do mar terá acompanhado o aquecimento generalizado, passando de -125 m a c. -100 m em relação aos níveis actuais.

As alterações climáticas deste período marcaram o coberto vegetal: nas zonas mais altas, acima dos 1000-1300 m, o deserto polar dá lugar a uma vegetação de tipo estépico, essencialmente marcado por gramíneas e pela *Artemisia*, como os dados de Laguna Lucenza deixam antever. Nas zonas intermédias e baixas impera o pinheiro silvestre, mas em visível declínio. Mais a sul e/ou em pequenos nichos menos expostos às intempéries climáticas, sobrevivem os taxa típicos do bioclima mediterrânico como os carvalhos, e em zonas de interflúvio arenoso predominam os pinhais bravos em regime de floresta esparsa. Esta vegetação mais temperada tende a expandir-se durante o episódio quente que se faz sentir entre cerca de 18.000 e 15.000 BP (provavelmente o Episódio de Lascaux), para voltar a regredir após esta data, em consequência do Evento Heinrich I que terá despoletado o Dryas I.

Durante esta fase podemos observar ainda a alteração das associações faunísticas de grandes mamíferos (dados válidos essencialmente para o Centro e Sul de Portugal): os últimos mega-carnívoros desaparecem do registo paleozoológico e os carnívoros de menor porte, como o línce-ibérico e a raposa (acompanhados do lobo), passam a dominar as associações. Paralelamente, em relação aos herbívoros, o veado deixa de estar associado ao cavalo e à cabra-montês, para surgir a par do javali.

1.4.2 - Início do Tardioglacial (14-13.000 BP)

O início do Tardioglacial é um período, como vimos, marcado por nova degradação climática, em que as SSTs diminuem acentuadamente, em especial junto à plataforma norte de Portugal, o que pressupõe novo avanço da frente polar (v. Figura 1.4). A norte, e em

especial nas zonas altas de montanha, instala-se uma vegetação estépica, típica de clima seco e frio. As áreas costeiras terão sido bastante afectadas pelos ventos provenientes do Atlântico; contudo, no interior do território e mais a sul, o agravamento climático não terá sido tão acentuado (áreas mais distantes da frente polar), pelo que as espécies termófilas ali terão formado ecossistemas de refúgio. Contudo, mesmo nas zonas baixas, a paisagem sofreu várias alterações, alternando entre espécies de bioclima frio e espécies adaptadas ao bioclima mediterrânico.

1.4.3 - Interstádio Bølling-Allerød (13-11.000 BP)

Este interstádio é um período de melhoramento climático, em que as SSTs aumentam e as diferenças entre o Norte e o Sul se esbatem (ver Figura 1.5). Durante esta fase, o processo de deglaciação, em geral, completa-se e o nível do mar sobe consideravelmente, dos cerca de -100 m até aproximadamente -40 m. As SSTs aproximam-se então das actuais. Em termos globais, as diferenças bioclimáticas do litoral para o interior e do norte para o sul atenuam-se.

Os dados disponíveis para o Maciço Calcário Estremenho indiciam um clima e uma vegetação marcadamente mediterrânicos. A par das faunas típicas de clima temperado (javali e auroque, a par do veado, bem como presença significativa do coelho, ou do rato-cego-mediterrânico), as zonas baixas apresentam uma paisagem vegetal já típica do supramediterrânico ou, pontualmente, do mesomediterrânico: os pinheiros silvestres são reliquais, expandindo-se os carvalhais e os pinhais bravos e mansos, estes últimos nas zonas

arenosas junto à costa. Instalam-se ainda outros taxa como o medronheiro e as espécies típicas do *maquis* mediterrânico.

O episódio frio que no Norte da Europa intercala os dois interestaduais temperados — o Dryas II — pouco se faz sentir no sudoeste da Península Ibérica, estando essencialmente assinalado nas zonas altas da cordilheira ibérica e na Serra da Estrela.

1.4.4 - Dryas III (11-10.000 BP)

O episódio do Dryas III marca o regresso a temperaturas oceânicas mais baixas; todavia a sua curta duração não terá permitido descidas extremas, em especial nas zonas interiores e/ou mais meridionais. O nível do mar sofre algumas regressão (descida até aos -60 m), mas as SSTs, mesmo junto à plataforma norte do território português, não atingem níveis glaciares (ver Figura 1.6).

Observam-se, não obstante, alguns retrocessos a bioclimas menos temperados, sendo geral a diminuição dos taxa florestais e da diversidade vegetal, com o desaparecimento de algumas espécies termófilas. É também de esperar que a presença pontual de espécies associadas a clima mais frio, como a camurça e o rato-do-campo (ou a presença de *Littorina littorea* em abundância), em níveis arqueológicos atribuídos ao Magdalenense final ou ao Mesolítico inicial possam corresponder a este período.

1.4.5 - Início do Holocénico (10-8.000 BP)

A partir de 10.000 BP, com o início do Holocénico, o clima apresenta progressivamente condições interestaduais, com a instalação de SSTs semelhantes às actuais e com o nível do mar a subir rapidamente durante 2.000 anos, até c. de -20 m (v. Figura 1.7). O clima à época seria mais húmido que o actual e a cobertura florestal aumenta (nomeadamente os pinhais bravos e os carvalhais), bem como a diversidade ecológica. A vegetação mediterrânica instala-se permanentemente, com excepção das zonas altas.

As espécies animais são claramente adaptadas a este bioclima temperado. Desaparecem os taxa associados a clima mais frio, como a camurça, e o auroque destaca-se nas associações paleozoológicas, acompanhado do já habitual veado. As espécies de moluscos são também já próprias deste ambiente: caramujo e púrpura.

1.4.6 - Fim do Holocénico Inicial (8-6.000 BP)

O fim do Boreal e a passagem para o Atlântico marcam o início do chamado Ótimo Climático, mais quente, essencialmente na metade meridional da Península Ibérica. Efectivamente, se no litoral norte alentejano o início do Holocénico é ainda marcado por um clima menos quente que o actual, o mesmo já não acontece com o período que medeia os 8.000 a 6.000 BP, mais seco e quente, em que a vegetação é essencialmente mesomediterrânica (Figura 1.8). O mesmo se passa, aliás, na Estremadura portuguesa. Mais a norte, a maior humidade favorece o desenvolvimento dos carvalhais, com excepção do período que medeia os 7.600-7.400 BP, quando se dá um curto retrocesso deste taxa. Tal

episódio está associado ao Evento 8.2 ka cal BP e não é assinalado nos diagramas polínicos do sul da Península Ibérica.

As SSTs aumentam ligeiramente de valor e o nível do mar continua a subir até cerca de 5.000 BP.

As associações faunísticas de macro-herbívoros são essencialmente marcadas pelo veado e javali, e, mais esporadicamente, o auroque e o corço.

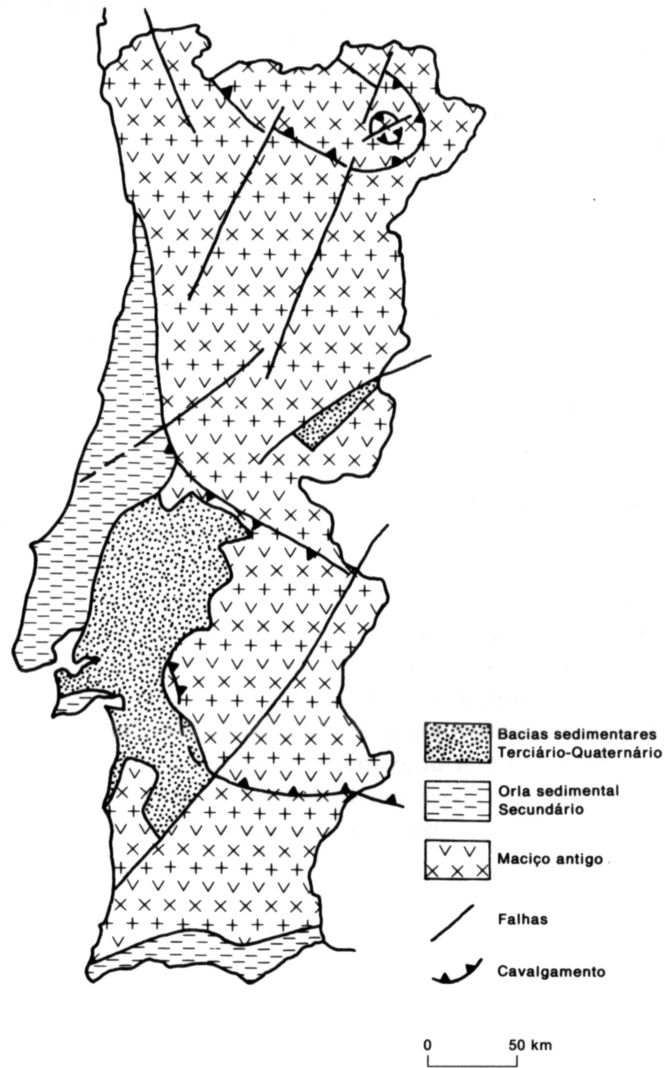


Figura 1.1 - Mapa de Portugal com as principais unidades geomorfológicas.
Segundo Brito, 1997.

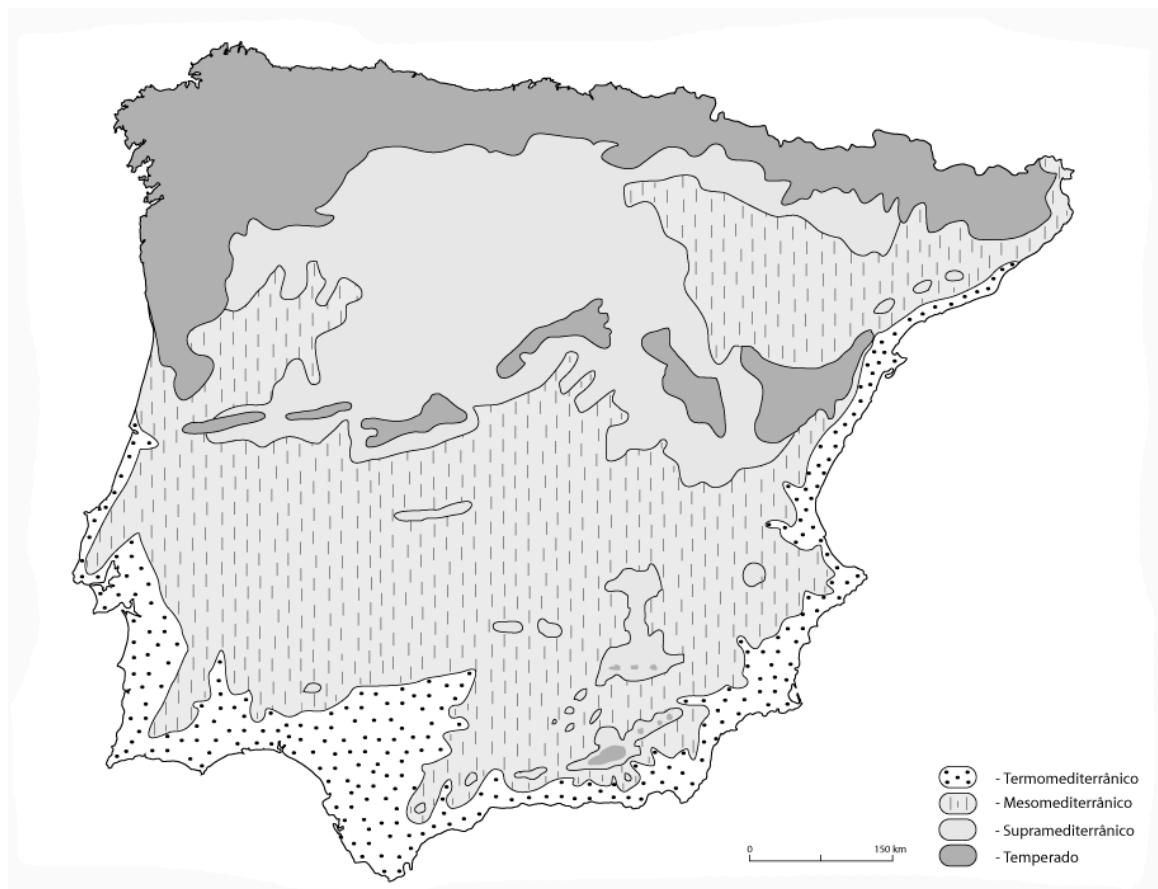


Figura 1.2 - Divisões bioclimáticas da Península Ibérica.

Adaptado de Rivas-Martínez *et al.*, 2004.

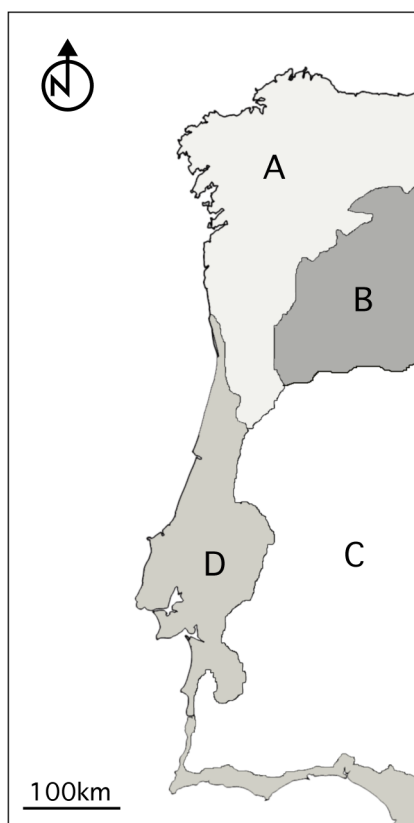


Figura 1.3 - Divisões biogeográficas da área ocidental da Península Ibérica.

Adaptado de Rivas-Martínez *et al.*, 2004.

**Início do Tardiglacial
≈ 14-13 ka BP**

SST (41°N)
10,5°/4°C Inverno
15,5°/8°C Verão

ASL
- 110/100m



50 km

SST (37°N)
≈ 14,5°C Inverno
≈ 18°C Verão



> 1300m: Vegetação estépica.
1300 – 700: Vegetação boreal (pinhal silvestre),
com áreas de refúgio para taxa temperados.
< 700m: Vegetação alternada entre o tipo boreal
e o temperado mediterrânico.

1. Laguna Lucena
Vegetação estépica de *Artemisia* e gramíneas.

2. Sanabria
Refúgio de carvalhais.

3. Caldeirão
Faunas sugerem estabelecimento de bosque
temperado.

4. Lagoa do Golfo
Paludificação. Vegetação alternada: estepe,
zimbrais, pinhais silvestres.

Figura 1.4 - Mapa do oeste da Península Ibérica com os principais dados paleoambientais do início do Tardiglacial (14-13.000 BP).

Interstádio Bølling-Allerød
13-11 ka BP

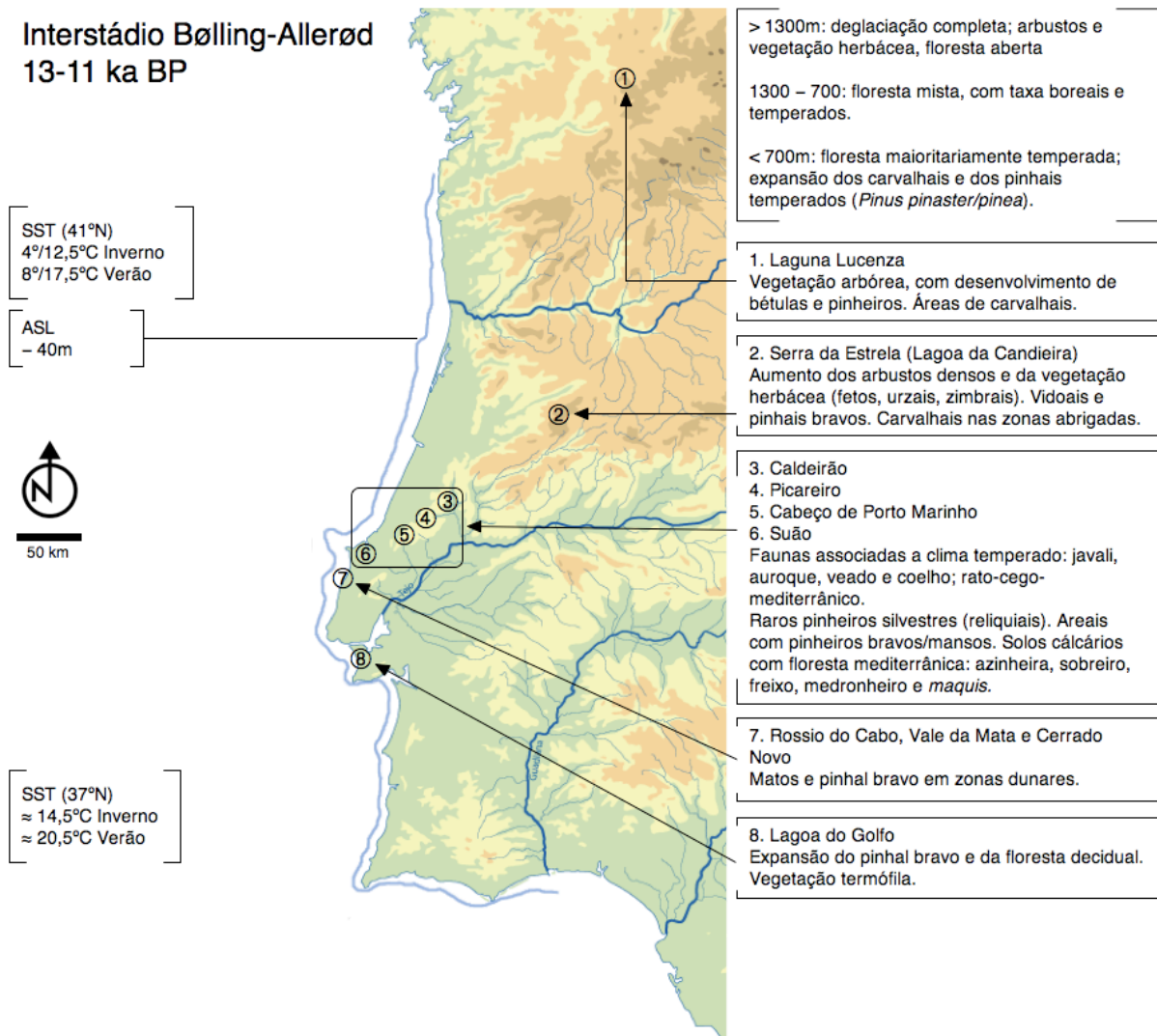


Figura 1.5 - Mapa do oeste da Península Ibérica com os principais dados paleoambientais durante Interstádio Bølling-Allerød (13-11.000 BP).

Dryas III 11-10 ka BP

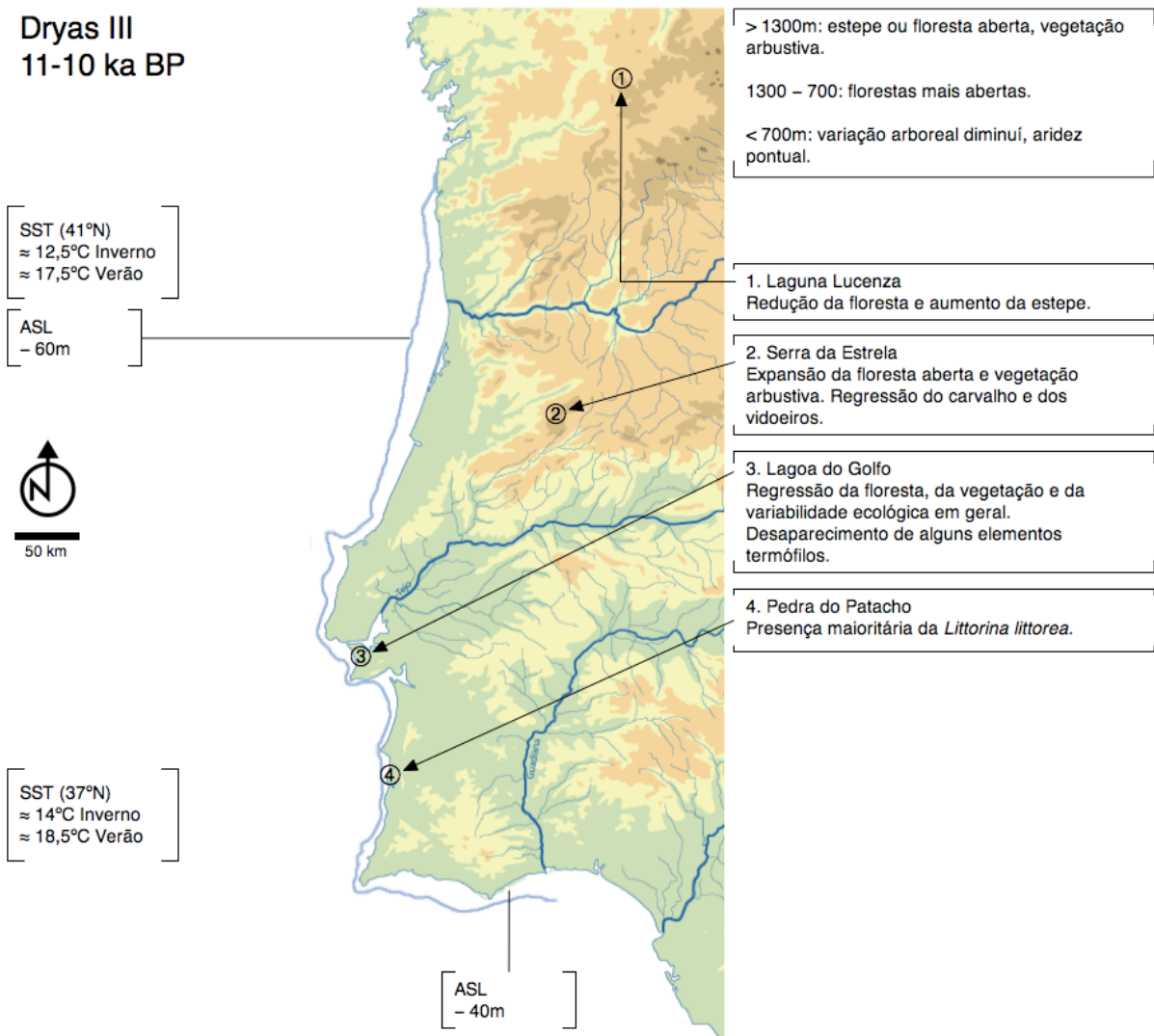


Figura 1.6 - Mapa do oeste da Península Ibérica com os principais dados paleoambientais durante Dryas III (11-10.000 BP).

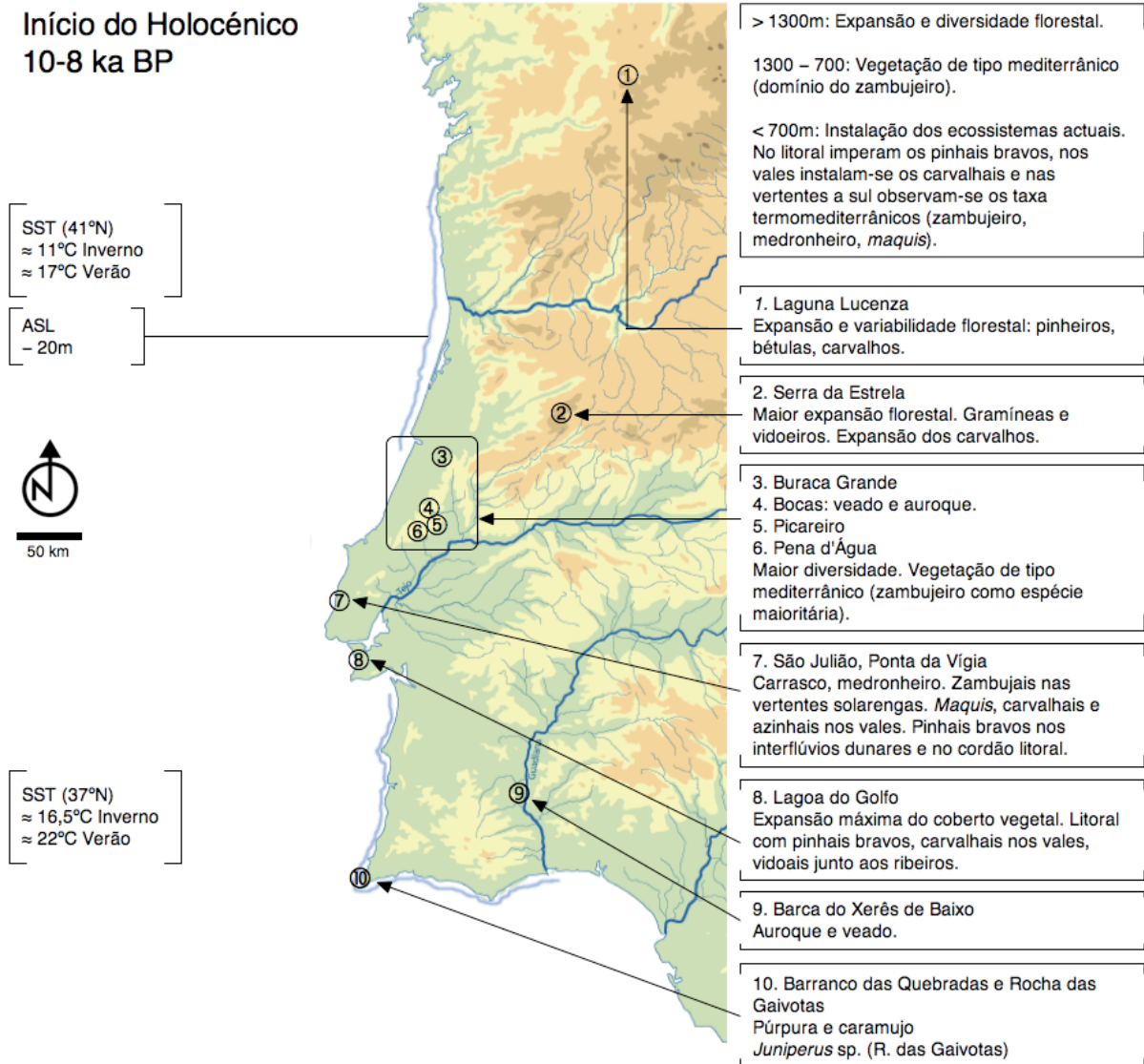


Figura 1.7 - Mapa do oeste da Península Ibérica com os principais dados paleoambientais do início do Holocénico (10-8.000 BP).

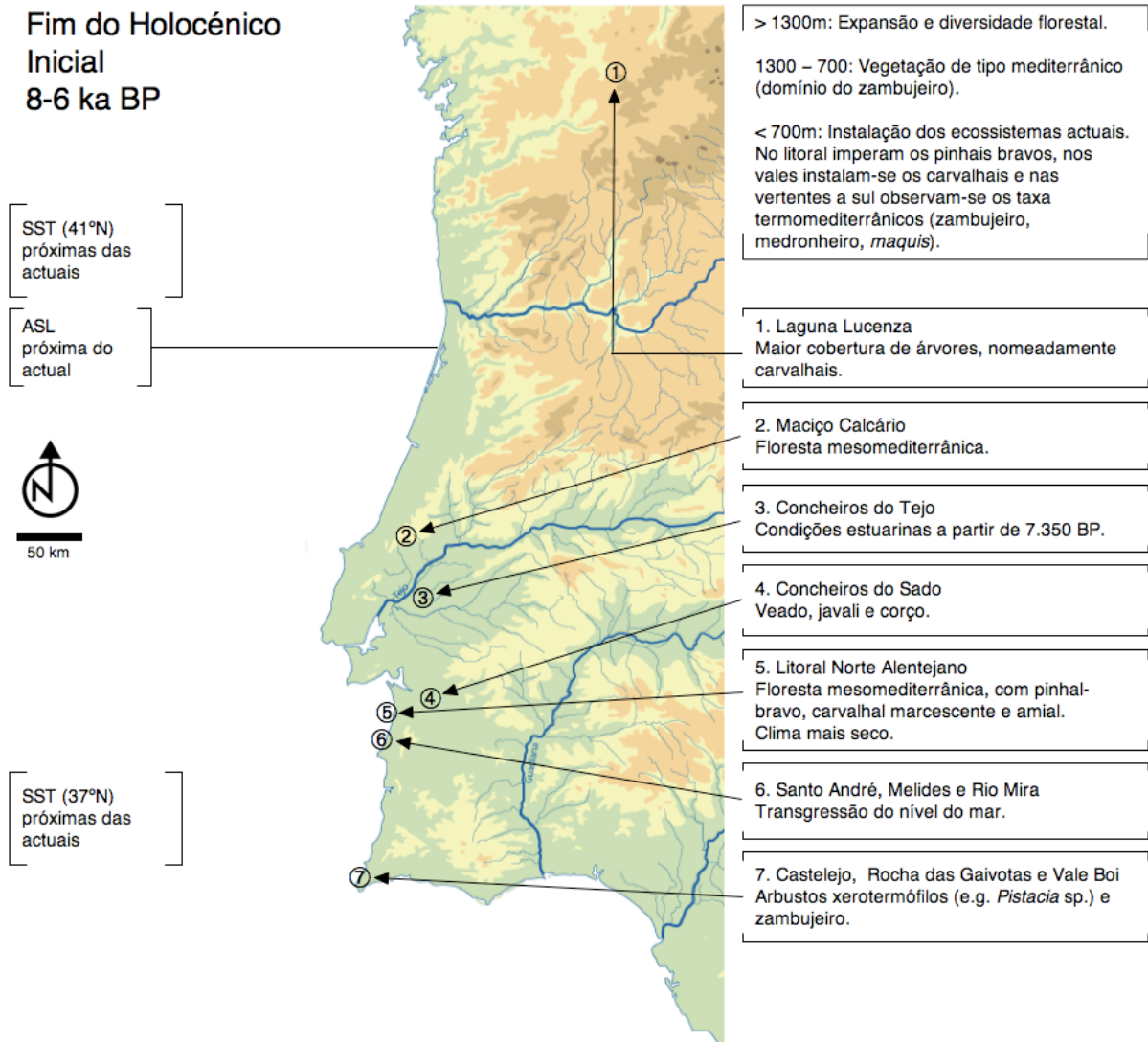


Figura 1.8 - Mapa do oeste da Península Ibérica com os principais dados paleoambientais do fim do Holocénico Inicial (8-6.000 BP).

Tabela 1.1 - Tipos de ambientes térmicos em Portugal Continental (selecção das áreas focadas neste trabalho).

Época Invernal				
	TM	Nº dias com TM <0° C	Nº dias com TM <5° C	Áreas
<i>Tépido</i>	>6° C	<2	0	Algarve Litoral; todo o litoral ocidental a sul do Douro
<i>Moderado</i>	4-6° C	2-15	<50	Barrocal Algarvio; bacia do Sado; Ribatejo; Estremadura
<i>Fresco</i>	2-4° C	15-30	50-100	Bacia do Guadiana; vales do Ribatejo
Época Estival				
	TM do mês mais quente	Nº dias com TM >25° C	Nº dias com TM >30° C	Áreas
<i>Muito quente</i>	>32° C	>120	>30	Alentejo interior; vale do Tejo a montante de Vila Velha de Rodão
<i>Quente</i>	29-32° C	120-100	15-30	Barrocal Algarvio; Alentejo Meridional; Ribatejo
<i>Moderado</i>	23-29° C	20-100	5-15	Algarve Litoral; Sudoeste Alentejano; Estremadura interior

Nota: TM = Temperatura Média

Fonte: Modificado de Ferreira (2005b), Quadros 9 e 10.

Tabela 1.2 - Algumas das espécies vegetais nativas no actual território português (1 de 2).

ESPÉCIES TEMPERADAS		
	Nome taxonómico	Nome comum
Árvores	<i>Acer pseudoplatanus</i>	plátano bastardo
	<i>Betula pubescens</i>	videiro
	<i>Fagus sylvatica</i>	faia
	<i>Fraxinus angustifolia</i>	freixo
	<i>Ilex aquifolium</i>	azevinho
	<i>Pinus pinaster</i>	pinheiro-bravo
	<i>Pinus silvestris</i>	pinheiro-silvestre
	<i>Quercus pyrenaica</i>	carvalho-negral
	<i>Quercus robur</i>	carvalho-roble
	<i>Taxus baccata</i>	teixo
Arbustos	<i>Juniperus communis</i> var. <i>alpina</i>	zimbrais
	<i>Salix repens</i>	salgueiro-anão
	<i>Ulex</i> sp.	tojos
ESPÉCIES SUPRAMEDITERRÂNICAS		
	Nome taxonómico	Nome comum
Árvores	<i>Alnus glutinosa</i>	amieiro
	<i>Betula celtiberica</i>	videiro
	<i>Castanea sativa</i>	castanheiro
	<i>Fraxinus angustifolia</i>	freixo
	<i>Pinus pinaster</i>	pinheiro-bravo
	<i>Populus alba</i>	choupo
	<i>Prunus avium</i>	cerejeira-brava
	<i>Quercus faginea</i>	carvalho-cerquinho
	<i>Quercus pyrenaica</i>	carvalho-negral
	<i>Quercus robur</i>	carvalho-roble
	<i>Salix</i> sp.	salgueiro
	<i>Sorbus aucuparia</i>	tramazeira
	<i>Ulmus minor</i>	ulmeiro
Arbustos	<i>Corylus avellana</i>	aveleira
	<i>Cytisus</i> sp.	giestas
	<i>Erica</i> sp.	urze
	<i>Genista</i> sp.	piornais
	<i>Ilex aquifolium</i>	azevinho
	<i>Juniperus communis</i>	zimbro
	<i>Prunus spinosa</i>	abrunheiro
<i>Taxus baccata</i>	teixo	

Tabela 1.2 - Algumas das espécies vegetais nativas no actual território português (2 de 2).

ESPÉCIES MESOMEDITERRÂNICAS		
	Nome taxonómico	Nome comum
Árvores	<i>Acer monspessulanum</i>	zelha
	<i>Acer pseudoplatanus</i>	bordo
	<i>Arbutus unedo</i>	medronheiro
	<i>Boxus sempervirens</i>	buxo
	<i>Fraxinus angustifolia</i>	freixo
	<i>Laurus nobilis</i>	loureiro
	<i>Olea europaea</i> var. <i>silvestris</i>	zambujeiro
	<i>Phillyrea latifolia</i>	aderno
	<i>Pinus pinaster</i>	pinheiro-bravo
	<i>Pinus pinea</i>	pinheiro-manso
	<i>Populus alba</i>	choupo
	<i>Quercus coccifera</i>	carrasco
	<i>Quercus faginea</i>	carvalho-cerquinho
	<i>Quercus ilex</i>	azinheira
	<i>Quercus suber</i>	sobreiro
	<i>Salix</i> sp.	salgueiro
	<i>Sambucus nigra</i>	sabugueiro
	<i>Ulmus</i> sp.	ulmeiro
Arbustos	<i>Asparagus albus</i>	estrepes
	<i>Erica arborea</i>	urze
	<i>Jasminum fruticans</i>	jasmineiro-do-monte
	<i>Juniper oxycedrus</i>	zimbros-comum
	<i>Myrtus communis</i>	murta
	<i>Pistacia lentiscus</i>	aroeira
	<i>Rhamnus alaternus</i>	sanguinho-das-sebes
	<i>Rosmarinus officinalis</i>	alecrim
<i>Viburnum tinus</i>	folhado	

Nota: modificada de Haws, 2003 (table 4.2.)

Fontes principais dos dados: Costa *et al.*, 1998, Ribeiro *et al.*, 1987.

Tabela 1.3 - Andares bioclimáticos da Região Mediterrânica (na Península Ibérica).

	TaMd	TmMin	TmMax	IT
Criomediterrânica	<4°C	<-7°C	<0°C	<-30
Oromediterrânica	4 a 8°C	-7° a -4°C	0° a 3°C	-30 a 70
Supramediterrânica	8 a 13°C	-4° a -1°C	3° a 8°C	70 a 200
Mesomediterrânica	13 a 17°C	-1°C a 5°C	8° a 14°C	200 a 360
Termomediterrânica	17 a 19°C	5° a 10°C	14° a 18°C	360 a 470

Notas: TaMd = temperatura média anual, TmMin = temperatura média das mínimas do mês mais frio, TmMax = temperatura média das máximas do mês mais frio, IT = Índice térmico (TaMd+TmMin+TmMax)x10. Segundo Rivas Martínez, 1983.

Tabela 1.4 - Cronologia climática.

	Anos BP	Terminologias	Cronozonas polínicas	Eventos Climáticos e Estados Isotópicos	Anos cal BP (a)	Anos cal AC (a)
Pleistocénico	18.000	(Pleniglaciár)	Lascaux	LGM / (OIS 2)	20.000	
	17.000				19.000	
	16.000	Deglaciación			17.900	
	15.000				16.700	
	14.000	Tardiglaciár	Dryas I Pre-Bølling	Meltwater 1A Henrich I Terminación 1A	15.600	
	13.000		Bølling		14.500	
	12.000		Dryas II Allerød		13.850	
	11.000		Dryas III	Meltwater 1B OIS1	12.700	
Holocénico Inicial	10.000	Pós-glaciár	Pré-Boreal	PBO (= Bond 8)	11.470	9.525
	9.000		Boreal	Terminación 1B	10.100	8.250
	8.000		Atlântico	Evento 8.2 (= Bond 5)	8.870	6.940
	7.000				7.850	5.910
Holocénico Médio	6.000		Sub-Boreal		6.820	4.845
	5.000				5.760	3.770

Nota: A colocação dos vários períodos ou eventos corresponde a uma data aproximada do seu início, com excepção dos colocados entre parênteses; neste caso corresponde a um evento iniciado em fase anterior ao âmbito da tabela. PBO = Oscilação Pré-Boreal.

(a) Datas correspondentes aproximadas.

CAPÍTULO 2 |

Os últimos caçadores-recolectores
do Centro e Sul de Portugal: estado da questão

2.1 - Mesolítico e Epipaleolítico: definições essenciais

A regressão dos glaciares para Norte e para as altitudes mais elevadas da Europa marca o fim do Plistocénico, assinalando importantes modificações ambientais. No território português, como vimos, apesar da última glaciação não ter tido o impacto ambiental observado nos territórios setentrionais da península, o estabelecimento das condições pós-glaciares caracteriza-se por um nítido aquecimento climático (em ambiente marinho e terrestre), por consequentes alterações nos biomas animal e vegetal e pela modificação acentuada da linha de costa. A flora de biótopo mais temperado reinicia a sua expansão, nomeadamente os vários tipos de arbustos, carvalhais e pinhais de pinheiro-bravo, típicos de clima temperado e húmido, que atingem a sua máxima expansão no Pré-Boreal e Boreal; posteriormente, no Atlântico, instala-se um clima mais seco, propício ao desenvolvimento das matas de carácter mediterrâneo (urzal, carrascal, zambujal) e florestas de quercíneas (carvalho-cerquinho, sobreiro e azinheira). Quanto à fauna, em especial no que diz respeito aos mamíferos que constituem grande parte da alimentação de carne por parte das populações humanas, as associações mais usuais mantêm-se: veado, javali, auroque e cavalo, com prevalência dos primeiros. Outros animais, como o corço, continuam presentes no registo arqueológico, mas sempre em quantidade reduzida. Pequenos animais, como os lagomorfos, surgem com insistência, à semelhança do que já acontecia no Tardioglacial; as aves passam a fazer parte corrente das colecções arqueofaunísticas do período pós-glacial. No espectro faunístico a maior diferença do Holocénico para o período antecedente é, contudo, o aumento significativo do número de contextos onde se registam restos marinhos. Tal não significa, como já foi assinalado, que estes recursos não fossem aproveitados pelas populações de caçadores-recolectores do Plistocénico Superior (basta lembrarmos a importante presença de

restos malacológicos nos níveis do Gravetense do sítio algarvio de Vale Boi, ou até a existência de um conjunto alargado de recursos alimentares , que inclui os invertebrados marinhos, na ocupação moustierense da Gruta de Ibn-Amar; Bicho, 2004), mas tal aumento de ocorrências significa um novo equilíbrio no conjunto de espécies animais adquiridas e consumidas, em que as espécies marinhas assumem particular relevância.

Em geral, estas mudanças que tomam forma no fim do Plistocénico e depois se desenvolvem no Holocénico são também acompanhadas de transformações mais ou menos óbvias nas sociedades humanas, tanto no seu regime de povoamento, como na sua cultura material, em especial na indústria lítica. Esta última variação e as diversas associações faunísticas foram, aliás, notadas desde cedo pelos estudiosos da Pré-História, apesar do período Mesolítico (aqui entendido em sentido lato, como correspondente ao período das culturas dos caçadores-recolectores do Holocénico) não ter sido individualizado de imediato. De facto, durante bastantes anos, os pré-historiadores europeus, que haviam fundado a sua cronologia em bases essencialmente paleontológicas, reagruparam num só período todos os vestígios pré-históricos posteriores ao desaparecimento das espécies animais da Idade do Gelo (nomeadamente a rena) e ao estabelecimento do domínio de espécies pós-glaciares. A esse período deram o nome de *Neolítico*, por oposição ao de *Paleolítico*. Apenas mais tarde, com o desenvolvimento dos estudos sobre colecções líticas e faunísticas, se tornou óbvio que entre as últimas indústrias paleolíticas e as primeiras manifestações neolíticas (aqui entendidas como culturas com presença conjunta de instrumentos de pedra polida, cerâmica e produção alimentar) existia um momento intermédio e não uma passagem automática ou um hiato cultural como alguns chegaram a admitir (*vide*, por exemplo, Camps, 1982, pp. 211 e ss.). Da necessidade de denominar este período, nasceu o termo *Mesolítico*.

Designação criada por Westropp em 1872, Mesolítico definia então os contextos associados a um ambiente florestado, diferente do Paleolítico, onde já não eram evidentes as associações a megafauna extinta. Enquadrava-se num dos estágios do desenvolvimento humano — a caça (“*hunting*”) — quando se tinha desenvolvido indústria lítica diversa da do Paleolítico (as “*flint flakes*” e “*flints chipped into shape*” *versus* as “*rough flints*” do Paleolítico), sendo já contemporâneo de animais pós-glaciários, como o veado, o javali e o auroque (Figura 2.1). Com início atribulado, o termo não foi aceite genericamente senão no séc. XX (Rowley-Cowny, 1996), e num primeiro momento foi mesmo caracterizado como uma degeneração do Paleolítico, em que as sociedades ainda não haviam atingido os avanços tecnológicos e sociais do Neolítico (Clark, 1980; Zvelebil, 1986). Sabemos hoje, no entanto, que as sociedades mesolíticas (ou mesmo, em definição mais alargada, as chamadas sociedades complexas de caçadores-recolectores, em que existe já um semi-sedentarismo, horticultura incipiente ou captividade de animais selvagens) não significam, necessariamente, um pré-estágio para a neolitização. Não só a arqueologia conhece casos de co-existência entre os dois modos de vida, forrageador/caçador e produtor (Zvelebil e Rowley-Cowny, 1986), mas existem também exemplos etnográficos de sociedades de caçadores-recolectores que, não obstante apresentarem elementos de evidente complexidade, como estabelecimentos semi-sedentários e cemitérios, não manifestam os comportamentos indiciadores dum modo de vida neolítico (Rowley-Cowny, 2001). Um dos casos mais mencionados na bibliografia arqueológica como exemplo desta realidade é o dos Jomon do Japão que desenvolveram uma economia de caçadores-recolectores desde o fim do Plistocénico até ao primeiro milénio da nossa era (Habu, 2004).

Nos moldes actuais, o termo Mesolítico é utilizado na definição de contextos do Holocénico (ou, mais raramente, e sempre em contextos em que as alterações glaciares não foram marcantes, englobando também o término do Plistocénico Superior) que reflectem uma certa continuidade com o modo de vida paleolítico na prossecução da caça e recollecção como actividades essenciais, mas em que as sociedades são tendencialmente mais complexas (com maiores índices de sedentarização, comportamentos rituais e funerários desenvolvidos e armazenamento de alimentos), em que a gama de recursos animais ou vegetais explorados é mais ampla (subsistência de largo espectro, recorrendo paralelamente a grandes herbívoros, mesomamíferos, aves, peixes, moluscos e crustáceos, vários tipos de frutos e outros vegetais), e em que se observa a produção de micrólitos a utilizar em instrumentos compósitos (nomeadamente, na caça de projectil e na pesca, assumindo muitas vezes a forma de geométricos). A modificação genética de plantas e animais não existe: a domesticação de animais está ausente, com excepção do cão², e a horticultura, a existir, é feita de forma incipiente, com utilização apenas de vegetais na sua forma selvagem.

Ao conceito de Mesolítico junta-se, nos anos 30 do séc. XX (Leroi-Gourhan, 1987), o de *Epipaleolítico*, que significa literalmente o período *a seguir* ao ou *após* o Paleolítico. A distinção entre os dois termos ainda hoje é problemática e a sua utilização preferencial

2. Os vestígios arqueológicos indicam que o cão terá aparecido a cerca de 14.000 anos BP, estando o seu desenvolvimento associado a razões sociais e talvez como apoio à caça (vd. Davis e Valla, 1978; Olsen, 1985; Clutton-Brock, 1995). Em Portugal, tal como na Europa (Chaix, 2000), a presença de cão está registada no Mesolítico das ribeiras de Magos e de Muge, no Vale do Tejo (Cardoso, 2002, p. 137; Detry, 2007, p. 66 e ss). Existe cão na presumível camada mesolítica do Abrigo de Bocas (v. subcapítulo 5.2), mas esta camada contém igualmente materiais de outras ocupações, pelo que a sua atribuição crono-cultural é complicada. Quanto ao resto de cão assinalado na Samouqueira I, este teve revisão recente (Lubell *et al.*, 2007) e, segundo esta, é de lobo (v. subcapítulo 4.4).

depende muitas vezes da investigação regional e/ou de opções pouco explícitas. Por isso mesmo, o vocábulo Epipaleolítico tem utilizações tão diversas como:

1. Em substituição de Mesolítico. Neste contexto, o uso termo Epipaleolítico é recorrente nas áreas em que a passagem da época glacial para a pós-glacial não foi feita de forma abrupta. É o caso do Levante, onde o Epipaleolítico pode agregar tanto culturas antigas como o Kebaraense (c. 18 a 13.000 anos BP), como culturas mais recentes como o Natufense (c. 13 a 10.000 anos BP) (Pelegrine *et al.*, 2000). Ao invés, a utilização do termo é rara no Norte da Europa onde a tradição paleolítica é tantas vezes inexistente, como no caso das Ilhas Britânicas; não teria, aliás, lógica caracterizar culturas como epipaleolíticas em áreas onde o Paleolítico Superior é desconhecido.
2. Correspondente a um primeiro subperíodo do Mesolítico, sinónimo do que outros chamam de Mesolítico Inicial ou Antigo. Neste caso, o Epipaleolítico é muitas vezes associado aos períodos Pré-Boreal e Boreal, estando o termo Mesolítico (utilizado em sentido estrito) reservado, no essencial, para o período Atlântico.
3. Tendo um significado cultural e tecnológico próprio, correspondente às indústrias culturais do Holocénico inicial que evidenciam maior continuidade em relação às do Plistocénico final, enquanto Mesolítico presume uma maior intensificação económica na direcção da manipulação de plantas e animais e sedentarização (Brooks, 2000). Neste conceito de Epipaleolítico a intensificação económica existe, mas tende a reflectir especialização na procura de recursos singulares (veado, auroque, etc.) ou no novo tipo de

recursos que requerem tecnologia mais especializada (aves, peixes, recursos marinhos ou lacustrinos). É uma definição essencialmente utilizada na Europa meridional e em África, e por vezes no Levante, correspondendo a culturas como o Kebaraense (Levante), o Iberomaurusiano (Norte de África; 20 a 10.000 anos BP), o Azilense (Bélgica, França e Norte de Espanha; 11 a 9.000 anos BP), entre outras. O termo Mesolítico está, por outro lado, normalmente reservado ao Asturiense (Espanha; 9 a 6.500 anos BP; nota: existem excepções, como Arias Cabal [1991] que o designa como Epipaleolítico), ao Natufense (Levante) e ao Capsiense (Norte de África; 10 a 7.500 anos BP; apesar de existirem autores, como Haverkort e Lubell [1999], que o atribuem ao Epipaleolítico).

2.2 - Mesolítico e Epipaleolítico na recente bibliografia arqueológica portuguesa

Também no caso português, a bibliografia arqueológica para este período é indiciadora da multiplicidade de conceitos. Se tomarmos como referência as últimas obras de síntese da Pré-História portuguesa veremos que a utilização dos termos não é, na maioria dos casos, explicada e que varia de autor para autor.

Por exemplo, na *Nova História de Portugal*, S.O. Jorge (1990, pp. 75-89) divide as sociedades de caçadores-recolectores do Holocénico em dois grupos: as comunidades epipaleolíticas e as comunidades mesolíticas. Os critérios utilizados são essencialmente cronológicos (com as primeiras a desenvolverem-se entre 9 e 6.000 a.C. e as segundas a existirem a partir de c. de 5.500 até cerca de 3.500 a.C), apesar da autora, a partir desta divisão, caracterizar e individualizar cultural e tecnologicamente as duas fases.

L. Raposo e C.T. da Silva (1993, pp. 115-136) apresentam quatro posições possíveis na designação deste período, optando pela utilização “evolutiva” dos dois termos. Por conseguinte, advogam que o termo Epipaleolítico deverá estar reservado para a fase inicial do Mesolítico (equivalendo, por conseguinte, ao Mesolítico Antigo), “durante a qual as tecnologias e os modos de são ainda fundamentalmente os do Paleolítico, mas já em época pós-glaciária ou holocénica” (p. 119); o termo Mesolítico é aplicado à fase sequente, “durante a qual se observam em toda a sua extensão as características próprias do período, formando-se designadamente os concheiros” (*idem*).

Noutra obra de síntese, M. Diniz (1993, pp. 119-141) utiliza quase em exclusivo o termo Mesolítico, remetendo o Epipaleolítico para classificações antigas em que é definido como um “paleolítico tardio e degenerado”, essencialmente localizado numa primeira fase do

Holocénico (por volta do 9º Milénio a.C) e cujas comunidades não apresentam qualquer indício de processo para a neolitização.

Finalmente, em trabalho mais recente, J.L. Cardoso (2002, pp. 127-152) apesar de não desenvolver a definição específica dos termos, utiliza o termo Epipaleolítico como sinónimo de Mesolítico Antigo, anterior ao Mesolítico em sentido estrito, também denominado Mesolítico Recente. Uma distinção, portanto, que julgamos semelhante à de Raposo e Silva (1993).

Do mesmo modo, se observarmos alguns dos autores que mais se têm debruçado sobre o estudo das comunidades de caçadores-recolectores pós-glaciares em Portugal, é também evidente a falta de coesão no emprego do termo Epipaleolítico e/ou Mesolítico, apesar de neste caso sejam mais visíveis as opção por uma terminologia definida *de facto*.

C.T. da Silva e J. Soares chamaram a atenção, em 1981 (p. 35) para a inexistência de uniformidade nas designações dadas a este período e explicam que seguem a terminologia utilizada por Escalon de Fonton (1975) que designou “como epipaleolíticas as indústrias que apresentam sobrevivências das do final do Paleolítico Superior e por mesolíticas as que, por aculturação ou por neolitização autónoma, se tornaram efectivamente neolíticas”. Em obras mais recentes (e.g. Soares e Silva, 1993 e 2004), a utilização dos dois termos obedece aos mesmos critérios (1993, p. 21):

Adoptamos a designação de Mesolítico para o período que antecede imediatamente a emergência da economia de produção de alimentos, caracterizado em termos tecnológicos por uma indústria lítica em que o grupo dos geométricos (técnica do microburil) detêm uma posição importante e que no espaço português está representado por complexos geométricos ricos em trapézios, do final do Boreal e

Atlântico. Aos complexos industriais predominantemente microlaminares, onde os geométricos estão ausentes ou são raros (alguns triângulos e/ou segmentos) e que conservam tradições do Paleolítico Superior Terminal, designamo-los por epipaleolíticos.

Vierra (1995, pp. 11 e ss.) e Straus (1996, Table 2) apresentam a crono-estratigrafia do Mesolítico em Portugal subdividida em Magdalense Final/Epipaleolítico (10.500/10.000 a 8.500/8.000 anos BP) e Mesolítico (8.500/8.000 a 6.000/5.000 anos BP), destacando a continuidade que se verifica do primeiro período em relação ao Paleolítico Superior Final. Vierra chama também a atenção para a distinção arbitrária entre o Epipaleolítico e o Magdalenense face à ausência de fósseis-directores (como sagaias ou arpões) nos contextos portugueses e às semelhanças observadas entre os contextos conhecidos. Para o autor, a distinção entre o Epipaleolítico e o Mesolítico é feita com essencialmente com base na tipologia lítica (Vierra, 1995, p. 11):

Epipaleolithic assemblages tend to be dominated by small endscrapers with backed bladelets and burins, whereas Mesolithic assemblages are dominated by geometric microliths with retouched pieces and notches.

Para unificar os termos com os utilizados na Espanha Cantábrica e no País Basco espanhol, o autor acabou por utilizar da dicotomia Mesolítico Inicial e Mesolítico Final, com o primeiro a corresponder ao Epipaleolítico (p. 12).

A subdivisão Epipaleolítico *versus* Mesolítico, com base na existência ou não de sítios datados do Holocénico inicial que apresentam ainda características do Paleolítico Superior Final é também seguida pelos trabalhos de N. Bicho sobre materiais da Estremadura portuguesa (veja-se os seus trabalhos de 1994, 1999 e 2000, entre outros) e sobre o Algarve Ocidental (2003 e 2004). Bicho é talvez o autor que mais desenvolve a distinção Paleolítico

Superior Final (i.e. Magdalenense Terminal) / Epipaleolítico / Mesolítico; os seus critérios são essencialmente baseados na tecnologia lítica na Estremadura e nos padrões de povoamento e subsistência no Algarve. Este assunto encontra-se particularmente desenvolvido num artigo datado de 2004 (pp. 373 e 374):

Os termos Epipaleolítico, Mesolítico, Mesolítico Inicial ou Antigo e Mesolítico Final ou Recente são frequentemente utilizados indiscriminadamente e muitas vezes tratados como sinónimos. Esta utilização pode levar a confusões conceptuais, antropológicas e históricas para o período que medeia o final do Paleolítico Superior e o aparecimento das primeiras comunidades produtoras de alimentos. (...) Os significados dos termos Epipaleolítico e Mesolítico são muito distintos e não se relacionam com os aspectos cronológicos, para além de, de uma maneira muito geral, estarem datados entre os 10 000 e os 6 000 BP. As diferenças nas suas definições assentam em aspectos antropológicos e não em características meramente temporais. O Epipaleolítico é aqui definido como um conjunto de sistemas tecnológicos, económicos, sociais, simbólicos e de padrões de utilização do espaço e dos recursos naturais semelhantes ao do Paleolítico Superior final; o Mesolítico, por seu lado, define-se como tendo esse mesmo conjunto de sistemas visivelmente diferentes do do Paleolítico Superior (e, logo, também do Epipaleolítico), mas funcionando ainda em regime de caça e recollecção. Há autores (e.g., Raposo e Silva, 1993; Soares e Silva, 2003) que usam como sinónimos para estes conceitos, Mesolítico Inicial e Mesolítico Final, respectivamente, como se eles fossem duas fases de um mesmo período. Apesar de essa ser a realidade da Estremadura ou do Alentejo, não é necessariamente a realidade em todo o território português. Podem existir áreas onde apenas um desses sistemas culturais teve lugar e, neste caso, a utilização de Mesolítico Inicial e

Final pode levantar problemas conceptuais (logicamente, quando existe um mesolítico final, espera-se que tenha existido um inicial). Facilmente se dá o passo intelectual, lógico mas incorrecto, de se pressupor que as balizas cronológicas são idênticas em todo o território, com o Mesolítico inicial datado entre 10 e 8 mil anos e o Mesolítico Final entre os 8 e os 6 mil anos.

Segundo o mesmo autor (1994, 1999 e 2000) na Estremadura portuguesa as indústrias magdalenenses foram lentamente substituídas por contextos epipaleolíticos, nos quais se verifica alguma diversidade ao longo do território, com o aumento das componentes macrolíticas a par das microlíticas; esta realidade dá lugar, por volta de 8.500 BP, a uma nova tecnologia, baseada na técnica do microburil e micrólitos geométricos, já plenamente mesolítica. A distinção entre o Magdalenense Terminal e o Epipaleolítico na Estremadura, definida como vimos essencialmente pela tecnologia lítica, é muitas vezes difícil (veja-se a caracterização que é feita dos materiais das camadas “Fundo”, “0” e “1^a” do Abrigo Grande das Bocas, definidos como Magdalenense Final ou epipaleolíticas; Bicho, 1995/1997). Este aspecto já tinha sido abordado anteriormente por Bicho aquando do seu doutoramento (defendido em 1992 e publicado em 2000, dedicado à tecnologia lítica do Paleolítico Superior Final da área de Rio Maior), no qual se argumentava que as alterações na tecnologia lítica na Estremadura portuguesa são mais visíveis após 8.500 anos BP, e não tanto na tradicional fronteira entre o Plistocénico e o Holocénico (2000, pp. 329 e ss.).

Mais recentemente, na sua tese de doutoramento dedicada à subsistência e povoamento das comunidades de caçadores-recolectores do Paleolítico Superior final e Epipaleolítico no Centro de Portugal, J. Haws utiliza a mesma distinção (2003, pp. 46 e ss.).

De modo inverso, os trabalhos que Bicho e colaboradores têm vindo a desenvolver no Algarve, levaram mais recentemente este mesmo autor a considerar que, face às diferenças entre as faunas encontradas nos vários sítios arqueológicos antes e depois do início do Holocénico e à localização distinta dos mesmos, “o termo Mesolítico poderá talvez ser utilizado no Algarve para todos os sítios arqueológicos de idade holocénica” (2003, p. 25), não se conhecendo até ao momento um Epipaleolítico no Barlavento Algarvio (2004, p. 386).

Por sua vez, J. Arnaud (1986, 1987, 1990, 1993, 2000 e 2002), J. Zilhão (1992 [Fig. 3], 1998 e 2004) e A.C. Araújo (1998, 2003a, 2003b, e no prelo), utilizam preferencialmente o termo Mesolítico para classificar todos os contextos pós-glaciários de sociedades de caçadores-recolectores, subdividindo-o consoante a periodização polínica de Blytt-Sernander: o Pré-Boreal e o Boreal correspondem a um primeiro momento, ao que se segue um segundo momento englobado no Atlântico. Esta subdivisão é por vezes designada de Mesolítico Inicial e Mesolítico Pleno (Araújo 1998, 2003b e no prelo). As poucas excepções parecem ser publicações mais antigas, em que os sítios da Ponta da Vigia (Zilhão *et al.*, 1987) e do Cabeço do Curral Velho (Araújo, 1994) são classificados como epipaleolíticos.

Face ao que foi anteriormente dito, parece-nos que os critérios discutidos por Bicho (2000 e 2004) e acima descritos são os mais consonantes com a realidade portuguesa, onde o processo de complexificação associado ao Mesolítico não se dá por igual em todo o território. Assim, ao longo deste trabalho (seguindo o que já fizemos em Valente e Carvalho [no prelo] mas diverso de Carvalho e Valente, 2005) iremos utilizar o termo Mesolítico *lato sensu* para a designação das sociedades de caçadores-recolectores do território português no início do Holocénico (em termos gerais no período que medeia 10.000 a 6.000 anos BP), reservando o termo Epipaleolítico apenas para os casos em que se observam factores de continuidade com

o Paleolítico Superior Final (nas suas vertentes mais visíveis, como na tecnologia lítica, nos padrões de exploração dos recursos animais e de utilização do espaço territorial), independentemente do sua cronologia concreta. Quanto à subperiodização deste Mesolítico *lato sensu* iremos muitas vezes distinguir os vários períodos da cronologia de Blytt-Sernander — Pré-Boreal, Boreal e Atlântico — seguindo as datas limites proposta por Queiróz (1999) (v. Figura. 2.2).

2.3 - Modelos de povoamento, tecnologia e subsistência

A grande maioria dos modelos mais recentes para o povoamento e subsistência das comunidades de caçadores-recolectores no início do Holocénico têm focado a Estremadura, região privilegiada por um enorme volume de trabalhos arqueológicos quando em comparação com as restantes áreas de Portugal (Araújo 2003a, 2003b e no prelo; Bicho, 1994 e 2000; Haws, 2003). Outras regiões alvo de estudos arqueológicos que resultaram em propostas de modelo para este período têm sido o Sudoeste Alentejano (Silva e Soares, 1997 e Soares e Silva, 2004) e, mais recentemente, o Algarve (Bicho 2003 e 2004; Bicho *et al.* 2000 e 2003b; Carvalho e Valente, 2005; Stiner, 2003; Stiner *et al.* 2003; Valente e Carvalho, no prelo). Serão também apresentadas as propostas que abrangem o território português no seu conjunto (Arnaud 1986, 1987, 1989, 1990, 1993, 2000 e 2002), apesar de algumas se centrarem fundamentalmente na transição do Mesolítico para o Neolítico (Zilhão, 1998, 2000 e 2004).

Os sítios mencionados neste capítulo estão localizados na Figura 2.3 e as datas radiométricas correspondentes são apresentadas na Tabela 2.1. O desenvolvimento da arqueologia destes sítios é feita nos Capítulos 4 e 5 e discutida no capítulo final deste trabalho.

2.3.1. A Estremadura na passagem do Plistocénico para o Holocénico

A - Modelo de N. Bicho

Bicho (1994, 2000, 2002) propôs um modelo para o povoamento, mobilidade e exploração dos recursos naturais durante a transição do Plistocénico para o Holocénico na

Estremadura, essencialmente baseado no estudo da economia da matéria-prima lítica (local e exógena) — seu aprovisionamento e tecnologia de talhe — na distribuição de sítios e, em menor escala, nos dados arqueofaunísticos existentes à altura. Na sua interpretação dos dados e na caracterização dos padrões de povoamento, aplicou ao território estremenho o modelo colector / forrageador desenvolvido por Binford (1980).

Segundo o autor, observa-se uma mudança no sistema de povoamento da região a cerca de 10.500 BP: a ocupação territorial típica do Paleolítico Superior final (Magdalenense Antigo, Médio e Final), dividida entre três principais áreas — uma interior junto a Rio Maior; outra costeira junto a Torres Vedras; e a última, composta de elementos mais isolados, geralmente grutas, no interior do maciço calcário estremenho — dá lugar às ocupações epipaleolíticas (Magdalenense Final e Epipaleolítico), mais numerosas, tanto em número de sítios (média de 3 dá lugar a uma média de 16 em 1000 anos; seg. Haws, 2003, p. 72), como em ocupação de territórios: Estremadura (costa, periferia do maciço e seu interior), Costa Sudoeste e Algarve.

Na Estremadura, os dados de Cabeço de Porto Marinho e Carneira são essenciais para a observação desta mudança, pois demonstram o aumento da frequência do uso do sílex na produção de armaduras ao longo do Magdalenense Final, o que implica custos de aquisição mais elevados e maior dispêndio de energia. Estes valores espelham mudanças tecnológicas (adopção da caça com o arco e flecha) e alterações nos padrões de mobilidade e povoamento, que possivelmente radicam numa explosão demográfica em Portugal entre 11.000 e 10.000 BP (Bicho, 1994).

Nas ocupações do Epipaleolítico, por sua vez, a presença de níveis conquíferos ou de alguns restos marinhos em sítios localizados actualmente a 20-50 km da costa (possivelmente

mais distantes no início do Holocénico) atesta a deslocação frequente dos grupos humanos entre as áreas de interior e as do litoral, se bem que não existam elementos que permitam aferir inequivocamente o tipo de mobilidade destas comunidades. Esta mobilidade pode ser residencial, com deslocações sazonais entre os territórios, ou logística, com existência de bases semi-permanentes e incursões de grupos mais pequenos a outros territórios para obtenção de recursos não locais, por sua vez transportados posteriormente para os acampamentos base (*sensu* Binford, 1980; Bicho, 2002, p. 38). Bicho considera duas hipóteses: (1) a existência de duas fácies tecnológicas³ e a presença de níveis conquíferos nos territórios interiores implicam a existência de dois grupos de caçadores-recolectores, com um sistema de mobilidade tipo logístico e com campos residenciais base em regiões diferentes; (2) tratam-se de dois grupos de mobilidade diferente, em que o produtor da *fácies de Rio Maior* utilizaria uma mobilidade de tipo logístico (concheiros interiores como acampamentos base e excursões a outros locais, mais especializados) e o produtor da *fácies Carenada* seguiria o tipo residencial, com dispersão de ocupações pelo território. Em qualquer dos casos, as deslocações à costa, para recolha de marisco, teriam sido feitas em regime sazonal, sem nunca ali terem ocupado sítios de forma mais permanente. Na escolha das rotas de movimentação terá sido factor essencial a localização de fontes de sílex no território, que

3. Segundo este autor (Bicho, 1994 e 2000), a tecnologia lítica do Tardioglacial da Estremadura portuguesa é marcada pela existência de duas cadeias operatórias distintas para a produção das armaduras magdalenenses (pontas de dorso e Dufour): uma mais antiga, usa a produção de pontas de dorso a partir de tipos diferentes de núcleos e a técnica do microburil na produção de geométricos (a chamada *fácies de Rio Maior*); outra, com cronologia inicial mais recente, onde é empregue uma técnica mais simples, que utiliza lascas espessas como núcleos (raspadeiras ou buris carenados) para produção de lamelas que serviam de suporte para as Dufour, e que se caracteriza igualmente pela quase ausência de geométricos e baixa densidade de pontas de dorso (a *fácies Carenada*).

determinaram também os locais de recolha do marisco, permitindo assim a optimização do tempo e da energia na aquisição de recursos naturais.

O mesmo autor (Bicho, 2001, pp. 35 e s.) chama também a atenção para a crescente intensificação da subsistência ao longo deste período, quer pela especialização na exploração de recursos animais, quer pela diversificação genérica dos recursos utilizados: animais marinhos (peixe e marisco), herbívoros de grande, médio e pequeno porte (auroque no Abrigo de Bocas ou coelho na Lapa do Picareiro, por exemplo), aves, e frutos silvestres (bagas, frutos secos, sementes, como parecem demonstrar alguns elementos de mó presentes no Magdalenense). Esta intensificação terá o seu auge após 8.500 anos BP, nos grandes concheiros do Tejo e do Sado. Como já foi mencionado anteriormente, Bicho defende que esta data é a mais indicada na transição para um modo de vida plenamente mesolítico, quer em termos tecnológicos, quer em termos tipológicos, ambos reflexo de adaptações económicas ao meio ambiente em mudança (cujo factor de maior preponderância será a transgressão marinha) (Bicho, 2000, p. 331).

B - Modelo de A.C. Araújo

A.C. Araújo tem vindo a propor um outro modelo abrangente dos contextos do Pré-Boreal e Boreal na Estremadura (2003a), alargando-o, em alguns trabalhos, ao território português (2003b e no prelo).

A autora (Araújo, no prelo) foca a sua atenção em várias vertentes: (1) no mapeamento das ocupações do Tardioglacial, do Pré-Boreal e Boreal e, finalmente, se bem que *en passant*, do Atlântico, marcando as suas semelhanças e dissimetrias; (2) no conjunto de biomassas animais utilizadas (i.e., consumidas) pelas comunidades de caçadores-recolectores destes

períodos; e, por fim, (3) na tecnologia lítica encontrada em cada um dos contextos ao longo do tempo e do espaço. Com base nestas observações, propõe três realidades territoriais (em desenvolvimento de Zilhão, 2000; *vd.* abaixo), com logísticas diversas, para os sítios datados do Pré-Boreal e Boreal; tais realidades têm características essencialmente adaptativas em relação às condições ambientais, não obstante contemplarem também situações de escolha humana onde as tradições cultural e tecnológica parecem ter tido importância.

As três realidades territoriais propostas são as seguintes:

- *Caçadores do interior do maciço calcário estremenho.* Estão localizados nos sítios do interior e periferia imediata do maciço, alguns dos quais com sequências que englobam a transição Plistocénico - Holocénico. Consistem essencialmente em ocupações em gruta ou abrigo, nos quais os contextos pertencentes aos dois períodos não apresentam grandes diferenças, o que para a autora sugere o prolongamento de realidades do Paleolítico Superior final durante o início do Mesolítico: ocupações logísticas de caça e processamento de carcassas, marcadas essencialmente pela presença de veado, javali e coelho e por armaduras líticas com grande representação de lamelas de retoque marginal. A grande novidade em relação aos contextos plistocénicos é a presença numerosa de recursos aquáticos (essencialmente marinhos), interpretada como indicadora de novos comportamentos, de padrões de mobilidade ampla (movimentação entre o interior e a costa e entre sítios onde se desenvolvem actividades complementares) e consequentemente de territórios de subsistência mais alargados; a possibilidade de tais vestígios

serem resultado de contactos ou trocas entre diferentes grupos instalados em territórios distintos é descartada.

- *Recolectores marinhos da costa central e sudoeste.* Estão localizados ao ar livre numa faixa estreita junto à costa da Estremadura, Alentejo e Algarve, normalmente em dunas ou praias e muitas vezes em zonas que correspondem a antigos estuários. Mesmo no Holocénico inicial, em que a linha de costa se encontrava avançada em relação à actual, estes sítios mantinham uma proximidade com o mar consistente com a recorrente recolha do marisco disponível no local, daí que a sua grande maioria consista em concheiros. Neste caso, quase todos os sítios têm origem no Holocénico, sem existirem contextos datados do Plistocénico. Caracterizam-se pela presença pouco numerosa de indústria lítica, de tecnologia expedita, e com uso quase exclusivo de matéria-prima local; nos casos em que a variabilidade da indústria é maior (tanto em técnica, como em matéria-prima, com a presença de sílex) a autora interpreta-os como relacionados com a proximidade imediata de diferentes fontes pétreas. A existência de estruturas ou áreas de combustão é normal, bem como a presença de adornos sobre concha. A biomassa explorada é essencialmente animal marinha, embora alguns contextos apresentem um espectro mais largo de recursos, com a presença simultânea de mamíferos ou peixes (casos de Toledo ou do Castelejo, v. subcapítulos 5.1 e 4.4). Estes locais deverão, assim, corresponder a contextos especializados na exploração de recursos económicos específicos, ocupados sucessivamente em estadias de curta duração, em

possível ritmo sazonal. A tecnologia encontrada e os recursos explorados reflectem, deste modo, mais uma vez, a mobilidade das comunidades humanas.

- *Produtores de indústria macrolítica.* Tratam-se de sítios de ar livre, distintos dos demais e marcados pela presença de indústrias macrolíticas, com uso de matéria-prima local, mediante estratégias de redução expeditas. Correspondem apenas a dois contextos, a Barca do Xerês de Baixo e os Palheirões do Alegria: o primeiro localiza-se no interior do território, junto ao Rio Guadiana, e trata-se de um sítio de tratamento de carcassas de grandes herbívoros (v. subcapítulo 4.1), com presença de várias áreas de combustão e de indústria macrolítica que visou, no essencial, a produção de lascas e núcleos de grandes volume utilizados para actividades de raspagem; o segundo situa-se numa falésia costeira, onde foi encontrada uma numerosa colecção de indústria lítica sobre matéria-prima local (essencialmente grauvaque) e sílex, cuja tecnologia se assemelha à do Paleolítico Superior. Araújo (no prelo) considera ambos os sítios integrantes de um mesmo sistema baseado na mobilidade dos grupos e especialização logística das ocupações, cujas funções se complementam, e não se tratando de grupos distintos cultural ou etnicamente.

Este modelo de contextos de *caçadores no interior, recolectores no litoral e produtores macrolíticos* tem uma existência sincrónica, implicando a complementaridade entre os sítios, o que significa um esquema de intensa mobilidade em territórios mais alargados que no Paleolítico Superior, e em que a principal novidade é a ampliação dos recursos explorados, com a importante presença de animais marinhos. Segundo a autora, apesar do modelo se

basear, essencialmente, nos vestígios encontrados na Estremadura, pode ser extrapolado para as outras regiões do Sul de Portugal.

Note-se, ainda, que Araújo (2003a) avança a hipótese de que as mudanças ambientais que se fazem sentir no início do Holocénico, com a redução do território habitável e da biomassa de grandes herbívoros, implicam um acentuado decréscimo da população humana da região estremenha, tenha sido este gradual ou abrupto.

Quanto ao período Atlântico, a autora defende (*idem*) que o aparecimento de jazidas coníferas de grandes dimensões, concentradas nos antigos estuários dos grandes rios (Mondego, Tejo, Sado e Mira), deve significar essencialmente a reestruturação do território ocupado na Estremadura, com o sistema de povoamento agora concentrado nos antigos estuários dos grandes rios (áreas de ecótono). Esta reestruturação deverá estar associada ao óptimo climático e conseqüentes modificações ambientais. As ocupações do Atlântico são caracterizadas pela adopção de um regime alimentar em que metade dos recursos são aquáticos (Lubell e Jackes, 1988; Lubell *et al.*, 1994), pela presença de necrópoles associadas e algumas estruturas complexas de habitat (como na Moita do Sebastião) e pela provável semi-sedentarização das comunidades de caçadores-recolectores. É também visível a ausência da ocupação do interior do maciço estremenho (embora existam alguns sítios ocupados na sua periferia) e das zonas localizadas mais para interior do território, o que, segundo Araújo (*idem*, pp. 111-112), sugere uma desertificação destas áreas, talvez causada pela densificação da floresta.

C - Revisão crítica de J. Haws

Abrangendo essencialmente a passagem do Plistocénico para o Holocénico na região da Estremenha, a tese de doutoramento de J. Haws (2003; ver também Hockett e Haws, 2002) apresenta uma visão crítica dos modelos propostos para esse espaço, e principalmente, para esse período em termos gerais. As principais críticas de Haws centram-se na utilização continuada do modelo da «Broad Spectrum Revolution» (desenvolvido por Flannery, 1969) e da teoria «Optimal Foraging» (Winterhalder e Smith, 1981) nas explicações duma alteração global da subsistência na direcção de uma maior diversidade na dieta e na intensificação da exploração dos recursos durante o fim do Plistocénico e início do Holocénico. O autor questiona detalhadamente uma série de considerações tidas como absolutas pelos modelos que tentam explicar as novas realidades associadas às sociedades de caçadores-recolectores pós-glaciares: a diversificação e intensificação da exploração dos recursos animais e vegetais na passagem para o Holocénico; o desenvolvimento tardio do consumo de recursos considerados de segunda ordem, como os vegetais, a pequena caça (nomeadamente o coelho) e o peixes e o marisco; e a expansão da densidade populacional no fim do Tardioglacial.

Uma das questões centrais nesta discussão é a pertinência da classificação energética dos recursos, em especial quando os mais apetecíveis nesta classificação são invariavelmente os grandes herbívoros. Haws (2003, pp. 272 e ss.) argumenta, com base em estudos de natureza etnoarqueológica, que essa classificação de recursos de «high rank» nem sempre tem eco na sua efectiva contribuição para a dieta das comunidades de caçadores-recolectores, existindo casos que comprovam a importância dos recursos de «low rank» (como as plantas e os moluscos) na alimentação das sociedades de caçadores-recolectores; argumento que é,

aliás, coadjuvado pela impossibilidade dos seres humanos sobreviverem apenas à base de uma nutrição composta por recursos animais.

A par das plantas, que dificilmente se mantêm no registo arqueológico, e dos recursos marinhos cujo mapeamento pode estar extremamente alterado em consequência das alterações na linha de costa, Haws também chama a atenção para a importância que os lagomorfos, em especial o coelho, terão tido na alimentação das populações do Centro (e Sul) de Portugal desde o Último Máximo Glaciar. Defende, de igual modo, que estes animais, apesar de oferecerem uma biomassa menor que os grandes e médios herbívoros, são de fácil captura por viverem em comunidades e existirem em grande abundância. Em termos de taxa de retorno (esforço e energia), a sua valia seria bem maior do que a resultante do simples cálculo do modelo de energia calórica. O seu pacote nutricional, apesar de baixo em gorduras, é alto em proteínas (Hockett e Bicho, 2000) o que pode justificar a sua grande quantidade no registo arqueológico português. Finalmente, o mesmo autor considera que não existem efectivas evidências que comprovem que o aparecimento destes animais no registo arqueológico está em correlação directa com a diminuição radical das espécies melhor classificadas em termos energéticos, como o veado.

O Haws menciona ainda que o conjunto arqueológico português deste período é particularmente desequilibrado na sobrevivência de contextos orgânicos preservados em gruta e abrigo sob rocha e que, por isso mesmo, que não representa certamente o repertório completo da dieta pré-histórica. Em paralelo, existem enormes lacunas no que se refere a contextos de ar livre com restos orgânicos conservados, e as evidências vegetais estão, também elas, muito mal representadas, em qualquer que seja o tipo de ocupação.

Quanto aos recursos marinhos, considera que a sua exploração pode existir, de modo consistente e significativo, desde o Gravetense (tomando como exemplo a presença de níveis coníferos datados desta época em Vale Boi), e que durante o Último Máximo Glaciário as condições em termos dos nutrientes presentes no mar e consequentemente dos organismos oceânicos eram ótimas (por razão do fenómeno de *upwelling* que, aliás, encontra a sua fase de maior declínio mais tarde, no início do Holocénico, exactamente quando se dá a tradicionalmente aceite adaptação costeira).

Finalmente, o autor não encontra provas inequívocas de diminuições bruscas populacionais que possam provocar as adaptações de subsistência sugeridas para o início do Holocénico. Assim sendo, Haws defende que as adaptações humanas às mudanças climáticas e ambientais do fim do Plistocénico não foram resultado de uma pressão demográfica que implicou o alargamento da dieta, mas sim um processo para a diversidade que já se fazia sentir desde o Paleolítico Superior Inicial (*vd.* também Hockett e Haws, 2002). Essa diversificação assume um leque extenso de recursos animais (grandes e médios herbívoros, coelhos, moluscos e crustáceos, mamíferos marinhos, aves) e vegetais e a movimentação entre a costa e o interior visou a exploração de recursos a um ritmo sazonal, permitindo aos caçadores-recolectores um equilíbrio da dieta durante o ano. Não obstante estas considerações, o autor avisa que a falta de elementos que atestem a sazonalidade exacta das ocupações (*i.e.*, colecções faunísticas reduzidas em que não é possível estabelecer padrões de mortalidade), não permitem determinar um padrão de povoamento sem elevado grau de incerteza.

2.3.2. A Costa Alentejana e o Algarve Ocidental no início do Holocénico

A - Modelo de J. Soares e C. Tavares da Silva

J. Soares e C. T. da Silva foram os primeiros investigadores a proporem um modelo estruturado para o desenvolvimento do Mesolítico da Costa Sudoeste do território português. As primeiras tentativas para este modelo remontam ao início dos anos oitenta (Silva e Soares, 1981), com maior desenvolvimento em trabalhos posteriores, datados já dos anos noventa e da última década (principalmente em Silva e Soares, 1997, e Soares e Silva, 2004). Outros estudos publicados pelos autores em conjunto ou unicamente por J. Soares têm focado com mais detalhe a transição do Mesolítico para o Neolítico (p.ex. Soares, 1993, 1996 e 1997; Soares e Silva, 2003).

Soares e Silva focam a atenção no que consideram ser, no essencial, “a evolução das formas socio-económicas de adaptação costeira” (1997, p. 102) como reacção, essencialmente, às modificações paleoambientais do Holocénico; ou seja, de que forma estas modificações no ambiente provocam alterações na captação de recursos, e consequentemente nas estratégias de subsistência, e se reflectem nos padrões de povoamento e estruturas sociais das comunidades de caçadores-recolectores do início do Holocénico da Costa Sudoeste portuguesa. O ênfase é, portanto, colocado nesta “economia costeira ou de mar” que os autores observam como denominador comum à grande maioria dos sítios datados deste período, não obstante a variabilidade observada no espectro de recursos inventariados nos sítios arqueológicos. Assim, e tendo como base a actividade da recolha de marisco, os contextos arqueológicos com depósito conquíferos ao longo do Mesolítico (sentido lato) dividem-se em dois grandes grupos:

- *Depósitos caracterizados por largo espectro faunístico*, onde se observam essencialmente invertebrados marinhos ou estuarinos, acompanhados de peixes e mamíferos. Servem de exemplo a camada inferior do Castelejo, a Samouqueira I e Fiais (ver subcapítulo 4.4 para desenvolvimento da arqueologia dos contextos mencionados neste texto).
- *Depósitos caracterizados por curto espectro faunístico*, onde foram recuperados apenas restos de invertebrados marinhos ou estuarinos, normalmente com domínio de uma ou duas espécies (com concentração da exploração de um só nicho ecológico) e com presença rara de artefactos. Segundo os autores, é o caso da Pedra do Patacho e dos níveis médios do Castelejo.

Os autores consideram que esta actividade de marisqueio corresponde a um segmento do sistema económico, pois dificilmente esta subsistência seria auto ou mono sustentável; tratar-se-iam certamente de estabelecimentos temporários. Numa primeira interpretação dada a estes contextos, Soares e Silva (1997, p. 103) observam a mudança de padrões entre o que consideram Epipaleolítico e Mesolítico (ver subcapítulo anterior para a definição destes termos pelos autores), não obstante notarem a falta de dados para o primeiro:

- No Epipaleolítico o marisqueio é a principal actividade de captação de recursos alimentares em ocupações de curto período em ambiente marinho ou de estuário, revelando um sistema de mobilidade “provavelmente residencial”. Este Epipaleolítico é, mais recentemente, dividido em dois momentos: um ainda datado do Dryas III, e assinalado somente na Pedra do Patacho; outro,

mais recente, intitulado Epipaleolítico Pleno, que abarca contextos já datados do Holocénico (Soares e Silva, 2004).

- No Mesolítico (e, depois, no início do Neolítico) o marisqueio é apenas um segmento económico, observável também em ocupações de curto período (intercalados por visíveis momentos de abandono), mas desta feita num regime de mobilidade que os autores consideram de “nitidamente logística”, seja por razões de recolha de recursos malacológicos, seja para obtenção de matéria-prima siliciosa (*idem*). Apesar de nestes locais o marisqueio ser a principal actividade económica de subsistência, existiriam em paralelo outros estabelecimentos de regime mais estável, onde seria praticada uma economia de maior espectro.

A partir destas observações, Soares e Silva (1997, pp. 103 e ss.) presumem, com alguma cautela face à falta de mais dados, que as comunidades humanas do Epipaleolítico estariam extremamente dependentes dos recursos costeiros e estuarinos locais, o que, como tal, evidencia a presença de pequenos grupos nómadas, num regime de baixa densidade populacional, de economia simples e elevada mobilidade ao longo de extensas áreas territoriais. A deslocação para o litoral estaria possivelmente relacionada com a riqueza dos recursos naquele local e seria feita de forma sazonal (os autores, com base na presença do *Paracentrotus lividus* [ouriço do mar], avançam com a ideia de ocupações do final do Inverno/inícios da Primavera; *idem*, p. 102), configurado um fenómeno que apelidam tentativamente de *litoralização* (Soares e Silva, 2004, p. 408). A partir dos dados da Pedra do Patacho (Soares e Silva, 1993) consideram também que a dependência evidenciada por tais recursos (de baixo valor calórico) “pode ser interpretada como um indicador de

empobrecimento ou declínio de recursos alimentares de maior rendimento (caça grossa)” que tornariam a recolha de marisco uma actividade mais apelativa (Soares e Silva, 1997, p. 103). Esta interpretação é, sequeentemente, defendida pela apresentação dos valores tradicionais do «Optimum Diet Model» (relação peso animal e peso das proteínas correspondentes; comparação de valores calóricos entre grandes herbívoros como o veado e moluscos; estimativas de tempo de captura entre os mesmos tipos de animais; e necessidades proteicas e calóricas dos humanos e sua satisfação mediante o consumo de moluscos). Mesmo o Castelejo, cujos níveis mais antigos revelaram uma maior variedade de recursos, parece indicar uma exploração extremamente localizada do território, na envolvente imediata do sítio, o que, segundo os autores se coaduna com um conceito de mobilidade residencial.

Esta concentração junto à costa, normalmente especializada em termos económicos, encontra um contraposto no sítio dos Palheirões do Alegria (Vierra, 1995; Raposo, 1994), onde, apesar da proximidade da costa, não foram observados restos orgânicos. Ao invés, foi ali assinalada uma grande quantidade de artefactos e indústria lítica em geral, tanto de tipologia macrolítica (normalmente em grauvaque e quartzito, pouco especializada, no que consideram ser tecnologia de *tipo expedito*; Soares e Silva, 2004, pp. 406-407), como de tipologia microlítica (em sílex e outras rochas siliciosas, tipologicamente especializada, de tecnologia de *tipo uso-intensivo*; *idem*). Segundo os autores, tratar-se-ia, muito provavelmente, de um acampamento de base ou um sítio de habitat de sedentarização funcional, com economia presumivelmente mais diversificada.

Após as primeiras publicações sobre a Barca do Xerês de Baixo, os autores alargaram o modelo proposto (Soares e Silva, 2004): estas economias costeiras (e normalmente especializadas na recollecção de marisco) articular-se-iam, em paralelo, com outras economias

de subsistência, observáveis no interior do território, possivelmente junto a grandes rios, tratando-se, de modo provável, de ocupações sazonais de inverno, onde predomina a economia de caça (p. 406).

Nos contextos mais recentes datados do Atlântico (i.e., segundo os autores, ocupações do Mesolítico onde são abundantes os geométricos e ocupações do Neolítico Antigo) continua a registar-se uma preferência pelos recursos marinhos e estuarinos, com multiplicação de sítios junto à costa e rios, no que os autores consideram ser uma resposta às alterações climáticas, ambientais e de linha de costa (*idem*). Durante este período podem-se distinguir no território da Costa Sudoeste dois tipos de sítio, conforme as suas funcionalidades (Soares e Silva, 1997 e 2004), que marcam uma estratégia de mobilidade logística ao longo de um território consolidado:

- *Estabelecimentos de base*: com diversidade de faunas (para lá das marinhas e estuarinas), alta densidade de artefactos e complexificação das estruturas (que consideram indiciar a presença de práticas de armazenamento), bem como áreas de ocupação mais amplas (por vezes com funções funerárias). Os exemplos dados são os da Samouqueira I e Fiais.
- *Acampamentos economicamente especializados*: com lista faunística reduzida (grande maioria contextos compostos por moluscos), baixa densidade de artefactos e área reduzida de ocupação (se bem que podem existir várias ocupações sobrepostas). A este tipo corresponderiam, por exemplo, os Montes de Baixo, o Castelejo (níveis médios) e a Armação Nova (e Rocha das Gaivotas), com ocupações sazonais.

Diga-se, finalmente, que Soares e Silva (1997, 2003 e 2004, entre outros) defendem a transição das populações mesolíticas autóctones para o modo de vida neolítico, em que a primeira vertente é a passagem da economia de caça-recoleção para a economia caça-recoleção-armazenamento. Como factor instigador desta mudança, apontam a estabilidade dos recursos costeiros e estuarinos como causa de maior sedentarização e consequentemente crescimento demográfico (Soares e Silva, 2004, p. 415; para ideia diversa, ver Stiner, 2003). Notam, também, que este processo pode ser observado na manutenção dos padrões de localização dos habitats entre o Mesolítico e o Neolítico.

B - Modelo de Bicho e colaboradores

Os trabalhos arqueológicos realizados por N. Bicho e colaboradores no Barlavento Algarvio (principalmente no Barranco das Quebradas e na Rocha das Gaivotas) resultou numa série de novos dados que permitiram avançar com algumas propostas para explicação e caracterização do Mesolítico nesta região (Bicho 2003 e 2004; Bicho *et al.* 2000 e 2003b; Carvalho, 2007; Carvalho e Valente, 2005; Stiner, 2003; Stiner *et al.* 2003; Valente e Carvalho, no prelo). Grande parte destas propostas baseia-se na comparação entre as ocupações humanas registadas na região entre o fim do Paleolítico Superior (Vale Boi, Ponta Garcia e Praia da Galé) e o Neolítico antigo (Vale Santo, Rocha das Gaivotas, Ribeira de Alcantarilha, Padrão e Cabranosa); no entremeio, situam-se os sítios pós-glaciares de comunidades de caçadores-recolectores (Barranco das Quebradas, Rocha das Gaivotas/Armação Nova, Castelejo e Monte do Azureque). Os critérios de comparação utilizados prendem-se, no essencial, com a localização dos sítios, o sistema de povoamento, a

exploração de recursos líticos e animais, a tecnologia e a organização interna das ocupações (Bicho, 2004, p. 386).

Os sítios do Máximo Glaciário e do Tardioglacial situam-se em vales abertos onde a visibilidade do território é ampla. Neles, a subsistência é marcada pela exploração acentuada dos ungulados (veado e equídeos, principalmente), com pouco recurso a animais marinhos ou estuarinos, aspecto que não é de estranhar tendo em conta que se localizariam a várias dezenas de quilómetros da costa. Contudo, é necessário termos em conta que grande parte do território costeiro então exposto se encontra actualmente submerso pela transgressão marinha (N. Bicho calcula um avanço da linha de costa de cerca de 20 km em relação à actual), pelo que certamente faltam elementos essenciais para o estabelecimento de considerações mais completas sobre o sistema de povoamento do Solutrense em diante. O registo arqueológico demonstra também que a obtenção de matéria-prima é essencialmente regional ou local, na sua maioria sílex da área de Sagres ou outros materiais rochosos (grauvaque e quartzo), com alguma rara incidência de sílex exógeno (Bicho, 2004).

O fim do Tardioglacial e o início do Holocénico nesta área estão marcados por um hiato, onde o Magdalenense Final parece não existir (note-se que a cronologia do Magdalenense é desconhecida) e onde as ocupações pós-glaciares só se iniciam a cerca de 9.200 BP (data mais antiga para o Barranco das Quebradas 1). Entre os sítios arqueológicos desta época e os que conhecemos da época procedente as diferenças são evidentes. A primeira alteração prende-se com a implantação, que é agora em arribas altas junto à costa (Rocha das Gaivotas/Armação Nova) ou em pequenos vales encaixados que não distam muito da linha costeira (Barranco das Quebradas e Castelejo) (um padrão que, aliás, se irá prolongar pelo

Neolítico Antigo; Bicho, 2004 e Carvalho, 2007). A matéria-prima lítica mais utilizada continua a ser o sílex e, depois, o grauvaque; todavia, não há materiais exógenos à região.

Em paralelo, a indústria lítica assume dois formatos (Bicho, 2004, p. 385): macrolítica, essencialmente feita em grauvaque local, em que a tecnologia é expedita e com cadeias operatórias semelhantes às do Paleolítico Superior; e microlítica, com uso do sílex regional, cujas cadeias operatórias variam das do período anterior e marcadas pela quase ausência de geométricos (ao contrário do que vemos durante o Mesolítico [de idade Atlântica] em outras regiões). É chamada também a atenção para a existência de estruturas de combustão de dimensão razoável, de formato normalmente circular ou oval, estruturadas com seixos ou blocos pétreos de origem local, nomeadamente na Rocha das Gaivotas, ou o elevado número de clastos fracturados termicamente (Bicho, 2004; Carvalho e Valente, 2005; Valente e Carvalho, no prelo).

Com o início do período pós-glaciar, a mudança das estratégias de subsistência é também óbvia: nos contextos ocupacionais abundam os invertebrados marinhos. As espécies animais presentes reflectem as condições geográficas locais (habitantes de substrato essencialmente rochoso) e a variável ordem de abundâncias relaciona-se provavelmente com a quantidade disponível para recolha de cada espécie nos ecossistemas ao longo do tempo ou, eventualmente, com a evolução das preferências culturais das comunidades humanas (Bicho, 2004). Raros são os contextos em que o espectro faunístico é mais amplo; os níveis inferiores do Castelejo são a mais óbvia variação, com a presença de coelho (reduzida), embora também tenham sido observados restos de vertebrado indeterminado no Barranco das Quebradas (Valente e Carvalho, no prelo; ver subcapítulo 4.2).

A localização dos sítios, a composição dos materiais líticos e faunísticos e as características genéricas das ocupações sugerem, assim (e tal como Soares e Silva já tinham assinalado para a Costa Alentejana), que estas tenham sido curtas no tempo e de eminente carácter logístico, especializadas na recolha de marisco e, por vezes, na obtenção de sílex (esta vertente é mais tardia, já em contextos do período Atlântico). Tal realidade é, muito provavelmente, parcelar: deverão existir outros locais, actualmente não identificados, de ocupação mais extensa e de tipo residencial, em que os recursos animais explorados são também diferentes (nomeadamente com a presença de ungulados e lagomorfos). Esses sítios podem assumir contornos semelhantes aos sítios de Fiais e Vidigal, localizados mais a norte, junto ao Rio Mira (Bicho, 2004; Carvalho e Valente, 2005; Valente e Carvalho, no prelo).

Esta ausência de elementos de continuidade com o Paleolítico Superior, levou Bicho a considerar que “este sistema cultural deve ser considerado como Mesolítico e não como Epipaleolítico” (2004, p. 386), não existindo até ao momento um verdadeiro Epipaleolítico no Barlavento Algarvio.

Finalmente, em relação à passagem para o Neolítico, vários dos autores (entre outros, Bicho, 2004; Bicho *et al.*, 2003b; Carvalho, 2007; Stiner *et al.*, 2003) têm defendido que neste processo é evidente um prolongamento do sistema de vida mesolítico (padrões locativos, estratégias de subsistência, características das indústrias líticas; Stiner [2003] advoga também, com base na estabilidade do consumo de moluscos e na malacometria ao longo do tempo, que a densidade populacional não terá sofrido alterações evidentes). Os mais antigos sítios do Neolítico Antigo identificados na região (a cerca de 6500 BP) têm apenas uma componente do chamado pacote neolítico, a cerâmica; a domesticação de plantas e

animais terá surgido apenas mais tarde. Tal prolongamento deverá reflectir o êxito do modo de vida mesolítico na região.

2.3.3. Modelos abrangentes ao território português

A - Modelo de J. Arnaud

J. Arnaud foi um dos primeiros investigadores portugueses a desenvolver uma caracterização global do Mesolítico português com base nos sítios conhecidos na Estremadura, no Vale do Tejo e no Alentejo. Os seus trabalhos publicados sobre o assunto remontam aos Anos 80 (Arnaud, 1985, 1986, 1987 e 1989) e prolongam-se até aos inícios desta década (Arnaud, 1990, 1993, 2000 e 2002; também Morales e Arnaud, 1990).

Dos trabalhos desenvolvidos por este autor sobressaem dois conjuntos de publicações. Um desses conjuntos (1986, 1993 e 2000) foca a diferenciação entre os sítios do chamado Mesolítico Inicial (datados do Pré-Boreal e Boreal) e os sítios do Mesolítico Pleno (datados do Atlântico). Essa diferença é marcada, principalmente, pelo aparecimentos dos grandes concheiros do Vale do Tejo (estudado por J. Roche e Veiga Ferreira) e do Sado (escavações de M. Heleno e, posteriormente, de Arnaud) e, em menor escala, dos concheiros do Rio Mira (Fiais, escavado pelo autor, Lubell e Jackes, e Vidigal, escavado por Straus). Estas mudanças parecem estar associadas a transformações na paisagem e na biomassa animal decorrentes do Ótimo Climático que se faz sentir durante o período Atlântico e da aceleração da transgressão marinha que irá criar excelentes condições para o estabelecimento das comunidades mesolíticas no interior dos grandes estuários, numa visível mudança dos padrões de povoamento e de subsistência.

Ao contrário da maioria das ocupações do Pré-Boreal e Boreal, no essencial concentradas numa faixa costeira no Sul e Centro de Portugal e extremamente especializadas na exploração de bancos locais de marisco (marinhos ou estuarinos), a dieta praticada nas ocupações Atlânticas dos grandes concheiros do Vale do Tejo (área de Muge e Magos) e do Sado era de longo espectro, com uma mistura de recursos aquáticos (essencialmente estuarinos: moluscos e peixes) e terrestres. No caso do Sado, essa exploração era baseada numa rede de povoamento, com um ou dois acampamentos-base e uma série de outros acampamentos, mais pequenos e de menor duração, numa lógica semi-sedentária e de intensificação dos sistemas de captação de recursos alimentares, num território circunscrito (Arnaud, 1986). No caso do Vale do Tejo, os índices de sedentarização e territorialidade são também óbvios.

Outro tema particularmente focado por Arnaud (1987) é comparação entre estes dois complexos, pois, apesar da contemporaneidade entre as ocupações do Tejo e do Sado e das óbvias semelhanças que apresentam em relação aos espaços geográficos ocupados e captação de recursos, os dois conjuntos de concheiros evidenciam também importantes diferenças. Assim, enquanto os de Muge constituem enormes e visíveis colinas de acumulações sobrepostas de restos malacológicos (onde se incluem outros materiais), no Sado a lógica de ocupação é diversa: não de sobreposição, mas sim de justaposição, tornando os concheiros praticamente invisíveis do ponto de vista topográfico e dotados de uma estratigrafia menos complexa. Paralelamente, em Muge (especialmente na Moita do Sebastião) foram identificados um conjunto importante de estruturas habitacionais, evidenciadas pela presença de buracos de poste, e de fossas; já no Sado os dados indiciadores de estruturas semelhantes são raros e de interpretação duvidosa (p. 58).

Os dois conjuntos de concheiros diferenciam-se, também, quanto à sua cultura material, muito mais variada no Tejo do que no Sado. Essa variabilidade é marcada em Muge pela presença de numerosos geométricos em sílex (triângulos no Cabeço da Amoreira e trapézios retocados da Moita do Sebastião) e de utensílios em osso ou elementos de adorno com uso de vértebras de peixe ou conchas; no Sado o índice de ambos os tipos de materiais é muito menor. Pelo contrário, o aparecimento de fragmentos de cerâmica é bastante superior no Sado, ocorrendo inclusive nos níveis intermédios da sequência estratigráfica, enquanto que em Muge surgem apenas nos níveis superiores. Segundo Arnaud, estes dados sugerem que em Muge as cerâmicas estão associadas a reocupações do espaço por populações neolíticas (em continuidade do que já havia sido proposto por Veiga Ferreira em 1974), enquanto que no Sado terá existido “um longo período de contacto e de interacção entre as primeiras populações que adoptaram ou introduziram a agricultura e a pastorícia no Sul de Portugal e os últimos grupos de caçadores-pescadores-recolectores que se conseguiram adaptar às profundas transformações ecológicas que caracterizaram os dois primeiros milénios do período Holocénico” (1987, p. 60).

As diferenças entre os recursos animais utilizados — em Muge, os restos de ungulados pertencem essencialmente a veado, javali e auroque (dados da Moita do Sebastião em Zbyszewski, 1956) e a malacofauna é dominada pela lamejinha, enquanto que no Sado o auroque é diminuto e predomina o berbigão — parecem prender-se essencialmente com as características próprias dos ecossistemas em questão.

Finalmente, as características dos numerosos enterramentos dos concheiros do Vale do Tejo (c. de 300 indivíduos) e do Sado (c. de 100 indivíduos) também apresentam variações,

nomeadamente ao nível da posição dos corpos: no Sado em posição fetal e no Tejo em decúbito dorsal.

Tratar-se-ão, conclui o autor, de grupos distintos, com culturas também elas diversas e caracterizadas pela adaptação específica ao meio-ambiente onde se integram.

B - Modelo de J. Zilhão

O modelo proposto por J. Zilhão (1998, 2000 e 2004) centra-se, no essencial no processo de passagem do Mesolítico para o Neolítico, o que sai do âmbito geral deste trabalho. Não obstante, fornece algumas ideias importantes sobre as comunidades de caçadores-recolectores mesolíticos, que passamos a desenvolver.

Com base no mapeamento actual dos contextos pós-glaciários na Península Ibérica, Zilhão (2000 e 2004) chama a atenção para a ausência de vestígios de ocupação humana no interior da Meseta Ibérica desde o início do Holocénico até 6000-5700 BP, quando se estabelecem ali as primeiras comunidades agro-pastoris. Segundo o autor, a explicação mais verosímil para este despovoamento é a ausência de rios de grande caudal na Meseta e dos recursos que os acompanham. Com efeito, os maior rios que se desenvolvem na Meseta (Douro, Tejo, Guadiana) são muito permeáveis a secas estivais na actualidade, situação que se terá desenvolvido no início do Holocénico. Com o aumento das áreas florestadas, a par da diminuição de biomassa animal dos herbívoros, outros recursos, nomeadamente os aquáticos (essencialmente os moluscos e o peixe), eram essenciais para assegurar a subsistência das comunidades de caçadores-recolectores. O interior da Meseta, mais seco desde Holocénico e marcado pela inconstância no fornecimento destes recursos, tornou-se assim um território pouco apetecível para as populações humanas que só retomaram a sua ocupação quando

detentoras de uma outra economia de subsistência, em que as actividades produtivas (agricultura e pastorícia) permitiam uma menor dependência dos recursos naturais.

No que se refere ao território português, a passagem do Dryas III para o Pré-Boreal marca o início de uma nova estratégia de povoamento que privilegia a ocupação dos territórios mais próximos da costa; as principais evidências deste povoamento são o grande número de concheiros ou ocupações com níveis conquíferos, quer junto ao litoral, quer em sítios que distariam mais de 40 km da linha de costa. Na sua maioria, estes sítios terão sido ocupados sazonal e/ou logisticamente, fazendo parte de um sistema de povoamento em que a movimentação por via aquática (através de canoas) seria facilitado pelo acrescido caudal dos rios e ribeiras provocado pelo aumento da precipitação nesta área. A distribuição de ocupações de base residencial junto à costa e de ocupações complementares nas gruta do interior do território, leva Zilhão (2004, p. 158) a calcular que os territórios utilizados pelas comunidades de caçadores-recolectores terão aumentado de dimensão, passando dos 500 km² estimados para o Paleolítico Superior (Zilhão, 1997) para o triplo durante o Mesolítico, com cerca de 1.500 km². Em contraste com este crescimento acentuado dos territórios económicos, a densidade populacional deverá ter decrescido significativamente, situação que o autor considera paralela ao que verificou na costa da Tasmânia do séc. XVII (2004, *idem*).

Apesar da distribuição de sítios na Estremadura portuguesa aparentar continuidade com Paleolítico Superior Final, a economia de subsistência altera-se significativamente: a colheita e consumo dos recursos aquáticos é privilegiada e modificam-se os padrões de mobilidade e densidade populacional. Tratam-se de mudanças que reflectem a adaptação a uma nova realidade ecológica, em que a biomassa de grandes herbívoros diminui substancialmente, com a retirada da cabra-montês e da camurça para maiores altitudes fora da região e a

limitação territorial do cavalo às planícies fluviais; a composição de faunas terrestres é agora dominada pelo veado, auroque, corço, javali e lagomorfos.

Zilhão (2000, p. 160) divide os sítios deste primeiro período (Pré-Boreal e Boreal) em três grandes grupos (à semelhança do que Araújo propõe; v. acima) que se complementariam funcionalmente numa lógica de elevada mobilidade:

- *Sítios de ar-livre ocupados extensivamente no interior do território*, onde as componentes líticas são diversificadas e apresentam vários tipos de armaduras. Segundo o autor, a falta de componentes orgânicos sugere uma preferência pelos recursos terrestres pois os restos de moluscos preservam-se mais facilmente e compõem um ambiente favorável à preservação das faunas.
- *Sítio de ar-livre de tamanho limitado junto à costa*, normalmente no fundo dos estuários da altura. Neles abundam os restos malacológicos e a indústria lítica é rara e pouco diversificada.
- *Grutas e abrigos* com preservação de restos orgânicos de origem variada (terrestre e aquática). Incluem vários tipos de armaduras líticas e a sua dimensão diminuta sugere que se tratariam de estabelecimentos de curta duração.

É ainda sugerido que os extensos sítios encontrados no Sul de Portugal durante o Boreal (Palheirões do Alegria e Barca do Xerês de Baixo) correspondem a palimpsestos de repetidas ocupações, provavelmente especializadas.

Este padrão altera-se com o início do Atlântico a c. de 7600 BP, quando o povoamento humano se reorganiza em volta dos estuários dos rios Tejo, Mondego, Sado e Mira, e onde o estabelecimento de ecótonos extremamente ricos em recursos estuarinos leva à formação dos

grandes concheiros do Tejo e do Sado. A existência de elevado número de enterramentos indica o que o autor considera ser uma “relação de apropriação do território” por parte das comunidades humanas. Nas ocupações deste período abundam os micrólitos geométricos e a técnica de pressão ou percussão indirecta para fabrico de lâminas e lamelas.

Estas ocupações terão tido o seu pique a cerca de 7100 BP e perduraram até 5750-5550 BP, período durante o qual o Maciço Calcário Estremenho parece ser abandonado. Será aqui que se vão instalar as primeiras comunidades pastoris da Estremadura (onde o vestígio mais indicativo é o da domesticação da ovelha) a partir de 6400 BP. Estas populações são detentoras da cerâmica tipo cardial e a sua indústria lítica é totalmente diversa da mesolítica. Zilhão (2000) considera que o processo cronológico e semelhança da cultura material destas comunidades neolíticas com as da região do Mediterrâneo Oriental é indiciadora de uma colonização neolítica por via marítima proveniente dessa região. (O desenvolvimento da argumentação deste modelo — contra o modelo de neolitização de J. Soares acima brevemente mencionado — é desenvolvido nas publicações de J. Zilhão datadas de 1998 e 2004).

TABULATION of the STAGES of DEVELOPMENT of MAN and IMPLEMENTS.

Stages of the development of Man.	Stages of the development of Implements.	Contemporaneous Animals.	Contemporaneous Trees in Denmark.	Contemporaneous Burials.
Barbarous . . .	Palaeolithic . . . Rough Flints.	Mammoth. Rhinoceros Tichorinus. Cave Bear, Hyena. Reindeer.	} Fir.	Tumuli. Stone circles. Body in a sitting posture. Cromlechs Stone circles. Body in a contracted posture.
Hunting . . .	Mesolithic . . . { Flint Flakes. Flints chipped into shape.	Red Deer. Wild Boar. Wild Ox.		
Pastoral	Neolithic . . . { Stone implements ground at edge. Stone implements all ground and polished.	Sheep. Ox. Goat.		
Agricultural .	Bronze { Arrow-heads. Spear-heads. Swords. Flat celts. Palstaves. Socketed celts.	Sheep. } Ox. } Domesticated. Horse. } Pig. }	Oak.	Tumuli. Cremation.
State	Iron { Celts. Spears, swords. Arrow-heads.	Cereals. { Wheat Barley	Beech.	Tumuli. Cremation. Inhumation.

Figura 2.1 - Esquema do desenvolvimento socio-político e económico das sociedades humanas desenvolvido por Westropp em 1872
(in Gronenborn, 2004, Figure 7).

	Periodização geral	Caracterização cultural	Sub-divisão cronológica
Holocénico	Neolítico	Neolítico	Atlântico (7600-5500 BP)
	Mesolítico (sentido lato)	Mesolítico Pleno	Boreal (8800-7600 BP)
		Epipaleolítico / Mesolítico Inicial	Pré-Boreal (10 - 8800 BP)
Plistocénico	Paleolítico Superior final	Magdalense	Tardiglaciár

Figura 2.2 - Esquema cronológico utilizado neste trabalho.

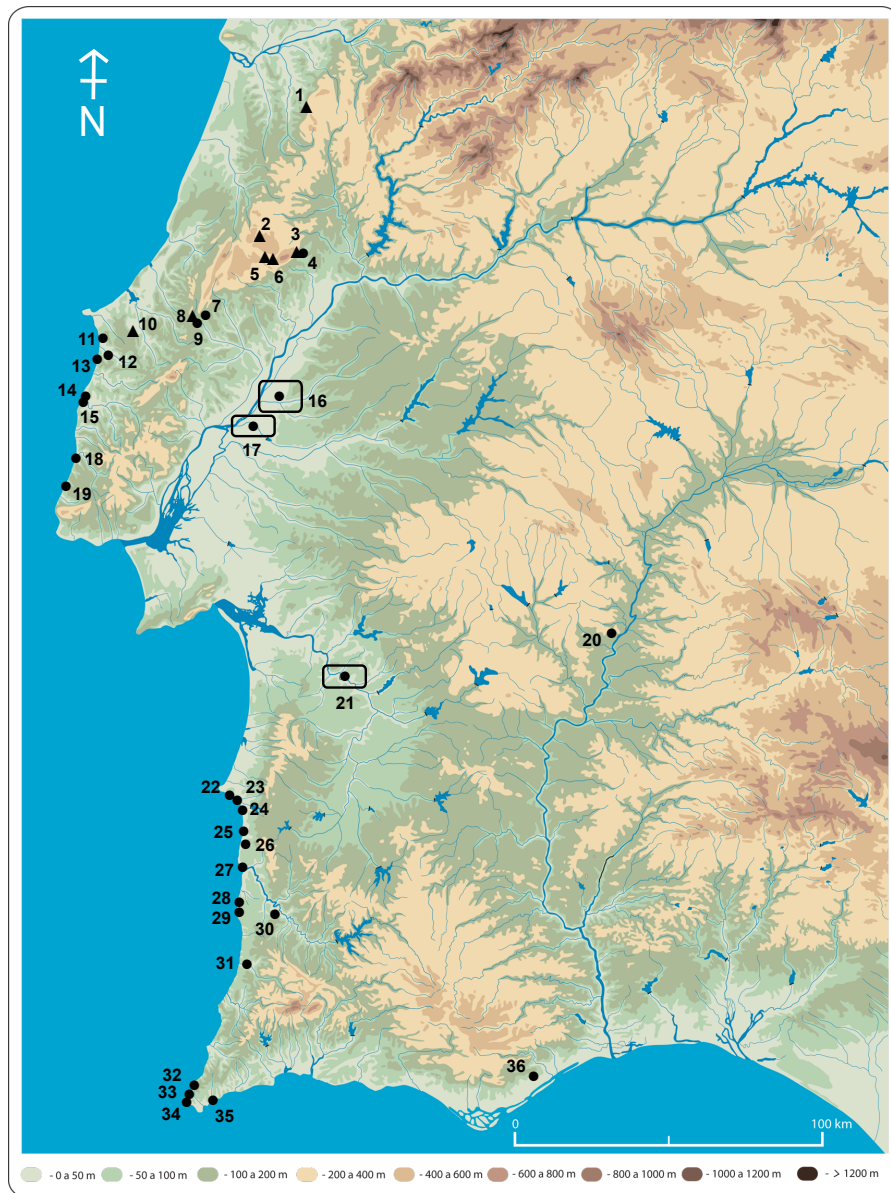


Figura 2.3 - Mapa com os principais sítios mencionados ao longo deste trabalho.

Legenda:

● sítios de ar-livre ▲ grutas e abrigos

- | | | |
|--|------------------------------|-------------------------------|
| 1 - Buraca Escura | 12 - Toledo | 25 - Samouqueira |
| 2 - Casal Papagaio | 13 - Ponta da Vígia (*) | 26 - Vidigal |
| 3 - Pena d'Água | 14 - Cabeço do Curral Velho | 27 - Pedra do Patacho |
| 4 - Costa do Pereiro | 15 - Pinhal da Fonte | 28 - Medo Tojeiro |
| 5 - Pena de Mira | 16 - Fonte da Moça, Muge | 29 - Palheiros do Alegria (*) |
| 6 - Picareiro | 17 - Magos | 30 - Fiais |
| 7 - Cabeço de Porto Marinho,
Areiro III, Carneira
Fonte Pinheiro (*) | 18 - São Julião | 31 - Montes de Baixo |
| 8 - Bocas | 19 - Magoito | 32 - Castelejo |
| 9 - Forno da Telha | 20 - Barca do Xerês de Baixo | 33 - Barranco das Quebradas |
| 10 - Suão | 21 - Sado | 34 - Rocha das Gaivotas |
| 11 - Vale Frade | 22 - Vale Pincel (*) | 35 - Monte do Azureque |
| | 23 - Vale Marim | 36 - Monte do Cerro 1 |
| | 24 - Oliveirinha | |

(*) Jazida sem faunas

Tabela 2.1 - Datações radiométricas relevantes para o Mesolítico do território português.
(Ver notas no fim da última parte da tabela.)

Fim do Tardioglacial (11-10000 BP)							
Sítio	Contexto	Nº. Lab.	Amostra	Data BP	Correcção BP	Cal AC 2σ	Observações
Bocas	Fundo	ICEN-9001	ossos	10110±90		10096-9380	Magdalenense Final
Cabeço de Porto Marinho	Área II - Nivel 17	SMU-2636	carvão	10160±80		10139-9453	Magdalenense Final
Carneira	Teste 2, 65-70	SMU-2635	carvão	10880±90		11088-10811	Magdalenense Final
Pedra do Patacho	Camada 2	ICEN-748	conchas	10760±80	10380±90	10704-9895	
Pedra do Patacho	Camada 2	ICEN-207	conchas	10740±60	10360±70	10654-10028	
Pedra do Patacho	Camada 2	ICEN-267	conchas	10450±60	10070±70	10022-9370	
Pedra do Patacho	Camada 2	ICEN-266	conchas	10380±100	10000±105	10014-9282	
Picareiro	E Superior	Wk-4217	carvão	10070±80		10027-9360	Magdalenense Final

Nota:

Seleção de datas; não contempla todas as datações disponíveis para o Magdalenense Final.

Pré-Boreal (10-8800 BP)							
Sítio	Contexto	Nº. Lab.	Amostra	Data BP	Correcção BP	Cal AC 2σ	Observações
Barranco das Quebradas 1	M6, n.a. 7	Wk-16428	<i>Monodonta l.</i>	9473±54	9193±60	8560-8288	
Bocas	Camada 2 (v. nota 1)	ICEN-903	<i>Cerastoderma e.</i>	10260±70	9880±75	9662-9230	
Bocas	Camada 0+	ICEN-900	<i>Bos</i>	9880±220		10181-8660	
Casal Papagaio	Níveis de base	ICEN-369	carvão	9710±70		9297-8838	
Casal Papagaio	Níveis intermédios	ICEN-372	<i>Cerastoderma e.</i>	9650±90	9270±90	8720-8295	
Magoito	Nível 1A	GrN-11229	carvão	9580±100		9249-8707	
Magoito	Nível 1B C	ICEN-82	<i>Cerastoderma e.</i>	9910±100	9530±100	9236-8616	
Magoito	Nível 1B M	ICEN-80	<i>Mytilus sp.</i>	9970±70	9590±80	9233-8755	
Magoito	Nível 1Cm	ICEN-577	<i>Mytilus sp.</i>	9880±80	9500±90	9194-8612	
Magoito	Nível 1B P	ICEN-81	<i>Patella sp.</i>	9790±120	9410±120	9142-8346	
Magoito	Nível 1B	ICEN-52	carvão	9490±60		9133-8630	
São Julião A		ICEN-83	<i>Cerastoderma e.</i>	9090±60		8471-8222	(1)
Toledo	B12 (T45-13)	Sac-1529	<i>Cerastoderma e.</i>	9200±70	8820±80	8225-7674	

(continua)

Boreal (8800-7600 BP)							
Sítio	Contexto	Nº. Lab.	Amostra	Data BP	Correcção BP	Cal AC 2σ	Observações
Areiro III	Área 2	ICEN-547	carvão	8860±80		8249-7728	
Areiro III	Área 1 / Lareira 2	ICEN-494	carvão	8850±50		8219-7787	
Areiro III	Área 1 / Lareira 1	ICEN-546	carvão	8570±130		8171-7318	
Areiro III	Área 2	ICEN-548	carvão	8380±90		7583-7187	
Armação Nova	Camada 4b	ICEN-1228	conchas	8120±60	7740±70	6694-6443	
Barca do Xerês de Baixo	Área 5 / Lareira E	OxA-13266	<i>Q. coccifera</i>	8729±36		7938-7606	
Barca do Xerês de Baixo	Área 1, Camada 2	Beta-120607	carvão	8640±50		7782-7579	
Barca do Xerês de Baixo	Área 2, Camada 2A / Lar. A	OxA-13264	<i>E. arborea</i>	8250±37		7453-7142	
Barca do Xerês de Baixo	Área 2, Camada 2A / Lar. A	OxA-13265	<i>E. arborea</i>	8248±35		7452-7142	
Barca do Xerês de Baixo	Área 2, Camada 2A / Lar. A	OxA-13406	<i>Q. coccifera</i>	8150±40		7303-7058	
Barranco das Quebradas 1	Sond. 2, n.a. 110-120cm	Wk-8950	<i>Monodonta l.</i>	8020±70	8640±75	7938-7542	
Barranco das Quebradas 1	Sond. 2, n.a. 40-50cm	Wk-8939	<i>Monodonta l.</i>	8960±70	8580±75	7788-7491	
Barranco das Quebradas 3	Sond. 1, n.a. 60-70	Wk-8951	<i>Monodonta l.</i>	8780±60	8400±65	7582-7321	
Barranco das Quebradas 3	Sond. 1, n.a. 0-22	Wk-8940	<i>Monodonta l.</i>	8360±80	7980±85	7082-6644	
Barranco das Quebradas 3	F21, n.a. 2	Wk-12133	<i>Monodonta l.</i>	8374±54	7994±60	7061-6698	
Barranco das Quebradas 4	L18, n.a. 2	Wk-12134	<i>Monodonta l.</i>	8873±57	8493±65	7607-7370	
Barranco das Quebradas 5	N9, n.a. 4	Wk-16427	<i>Patella sp.</i>	8449±51	8069±60	7290-6627	
Barranco das Quebradas 5	M7, n.a. 15b	Wk-13693	<i>Thais h.</i>	8415±74	8035±80	7182-6681	
Buraca Grande	Camada 8c base	Gif-9708	carvão	8680±40		7788-7593	
Buraca Grande	Camada 8c base	Gif-9939	carvão	8445±20		7570-7491	
Buraca Grande	Camada 8c	Gif-9679	carvão	8120±70		7337-6829	
Buraca Grande	Camada 8c	Gif-9707	carvão	7580±30		6470-6403	
Cabeço de Porto Marinho	IIISW / superior	SMU-2666	carvão	9270±170		9154-8200	
Cabeço de Porto Marinho	Área V / inferior	ICEN-688	carvão	9100±160		8726-7790	
Cabeço do Curral Velho	"concheiro"	ICEN-269	<i>Cerastoderma e.</i>	8410±90	8030±100	7294-6650	
Cabeço do Curral Velho	"concheiro"	ICEN-270	<i>Cerastoderma e.</i>	8400±60	8020±70	7136-6689	
Casal Papagaio		Hv.1351	conchas	8870±105	8490±110	7782-7190	não contextualizada
Castelejo	Níveis inferiores	Beta 165943	carvão	8720±40		7938-7601	
Castelejo	Nível 5	ICEN-211	carvão	7970±60		7050-6691	
Castelejo	Níveis intermédios	BM 2276R	conchas estuarinas	8220±120	7840±120	7043-6475	
Castelejo	Nível 4	ICEN-213	carvão	7900±40		7027-6645	
Castelejo	Nível 4b	ICEN-215	carvão	7880±40		7025-6636	
Castelejo	Níveis médios	ICEN-745	conchas	7910±60	7550±70	6560-6239	
Fonte Pinheiro	Camada 2	ICEN-973	carvão	8450±190		8178-7041	
Oliveirinha 1		OxA-6675	conchas	8090±120	7710±125	7026-6355	
Palheiros do Alegria	Sob duna	GX-16414	carvão	8802±100		8216-7611	
Palheiros do Alegria	Lareira do Silex (LS)	ICEN-136	carvão	8400±70		7586-7305	
Pena de Mira	Brecha desmantelada	ICEN-966	carvão	7810±120		7034-6461	
Picareiro	Camada D	Wk-6676	carvão	8310±130		7579-7063	
Pinhal da Fonte		Sac-1671	<i>Cerastoderma e.</i>	8740±70	8360±80	7573-7187	
Ponta da Vigia	Paleosolo / Estr. Comb. 2	Sac-1747	<i>Pinus pinaster</i>	8850±90		8248-7680	
Ponta da Vigia	Paleosolo / Lareira 2	ICEN-51	carvão	8730±110		8204-7585	
Ponta da Vigia	Paleosolo / Est. Comb. 3	Sac-1741	<i>Pinus pinaster</i>	8670±80		7961-7567	
Rocha das Gaivotas	Sector III / Lareira 4	Wk-13691	<i>Patella sp.</i>	8965±54	8585±60	7736-7529	
Rocha das Gaivotas	Sector III / Lareira 5	Wk-16425	conchas	8673±78	8293±90	7524-7082	
Rocha das Gaivotas	Sector III / Camada 3b	Wk-13690	<i>Monodonta l.</i>	8674±52	8294±60	7516-7173	
Rocha das Gaivotas	Sector V / Camada 3a	Wk-16426	<i>Mytilus sp.</i>	8427±51	8044±60	7172-6751	
Rocha das Gaivotas	Sector I / Camada 3a	Wk-16424	<i>Mytilus sp.</i>	8420±46	8040±60	7162-6701	
São Julião A		ICEN-106	<i>Cerastoderma e.</i>	8060±50		7176-6815	(1)
São Julião A		ICEN-78	carvão	7810±90		7027-6466	
São Julião A		ICEN-107	<i>Cerastoderma e.</i>	8130±50	7750±60	6681-6466	
São Julião A		ICEN-73	carvão	7610±80		6633-6263	
São Julião B		ICEN-152	<i>Cerastoderma e.</i>	8430±60		7585-7422	(1)
São Julião B		ICEN-108	<i>Cerastoderma e.</i>	8400±50		7570-7353	(1)
São Julião B		ICEN-109	<i>Cerastoderma e.</i>	8550±70	8170±80	7470-7029	
São Julião B		ICEN-179	carvão	8120±100		7451-6754	
São Julião B		ICEN-153	<i>Cerastoderma e.</i>	8340±45	7960±50	7043-6697	
São Julião C	UE2C	Sac-1723	<i>Cerastoderma e.</i>	8470±70		7600-7355	(1)
Toledo	D21 (T45-56)	Sac-1533	<i>Cerastoderma e.</i>	9120±80	8740±90	8201-7591	
Toledo	Camada 2	Sac-1587	<i>Cerastoderma e.</i>	9000±60	8620±70	7933-7528	
Toledo	Pandeiro 1	TO-707	ossos	7800±110		7029-6457	
Vale de Sá	Camada 2b (base) / Estr. 1	Gif-1438	carvão	8500±110		7793-7191	
Vale Frade	Níveis 5-6	Sac-1577	<i>Patella sp.</i>	9090±75	8710±80	8170-7582	
Vale Frade	Níveis 5-6	Sac-1586	<i>Monodonta l.</i>	8910±65	8530±70	7718-7472	

(continua)

CAPÍTULO 2 - Os últimos caçadores-recolectores do Centro e Sul de Portugal...

Atlântico (7600-5000 BP) (1 de 2)							
Sítio	Contexto	Nº. Lab.	Amostra	Data BP	Correcção BP	Cal AC 2σ	Observações
Arapouco	Níveis médios	Q-2492	conchas estuarinas	7420±65	7040±70	6030-5754	
Armação Nova	Camada 2e	ICEN-1230	conchas	7530±60	7150±70	6211-5891	
Armação Nova	Camada 2e	ICEN-1229	conchas	7500±60	7120±70	6205-5841	
Armação Nova	Camada 4b	ICEN-1227	conchas	7350±80	6970±90	6015-5676	
Bocas	Camada 1 (ver Nota 1)	ICEN-899	<i>Cerastoderma e.</i>	7490±110	7110±110	6214-5763	
Buraca Grande	Camada 7c	Sac-1461	carvão	6850±210		6204-5374	
Buraca Grande	Camada 8a	Gif-9940	carvão	7000±60		5993-5748	
Buraca Grande	Camada 7c	Sac-1459	conchas	6940±140	6560±140	5729-5225	
Buraca Grande	Camada 7c	Sac-1460	carvão	4790±60		3694-3377	
Cabeço da Amoreira	Nível 39	Sa-195	carvão	7030±350		6632-5231	problemática?
Cabeço da Amoreira		Hv-1349	carvão	7135±65		6206-5880	problemática?
Cabeço da Amoreira	Esqueleto 7	Beta-127450	Homo	6850±40		5837-5659	
Cabeço da Amoreira	base	TO-10218	Homo	6630±60		5642-5479	
Cabeço da Amoreira	Camadas 2 e 3 (topo)	TO-10225	<i>Homo</i>	6550±70		5623-5374	
Cabeço da Amoreira	Nível 3-4 ("ocupação recente")	Sa-194	carvão	6059±300		5559-4344	Neolítico Antigo; problemática?
Cabeço da Amoreira	Camada 3	TO-11861	ossos	5970±70		5038-4706	
Cabeço da Amoreira	Camada 2	TO-11860	ossos	5710±170		4996-4232	
Cabeço da Arruda	Esqueleto 6	Beta-127451	<i>Homo</i>	7550±100		6601-6221	
Cabeço da Arruda	Esqueleto III	TO-360	<i>Homo</i>	6990±110		6054-5672	
Cabeço da Arruda	base	TO-10216	<i>Homo</i>	7040±60		6023-5778	
Cabeço da Arruda	Esqueleto A	TO-354	<i>Homo</i>	6970±60		5983-5735	
Cabeço da Arruda	Esqueleto 42	TO-359a	<i>Homo</i>	6960±60		5982-5729	
Cabeço da Arruda	"1º período de ocupação"	Sa-197	carvão	6430±300		5917-4706	problemática?
Cabeço da Arruda	Esqueleto D	TO-355	<i>Homo</i>	6780±80		5840-5547	
Cabeço da Arruda	topo	TO-10217	<i>Homo</i>	6620±60		5635-5479	
Cabeço da Arruda	Esqueleto N	TO-356	<i>Homo</i>	6360±80		5484-5137	
Cabeço da Arruda	"Último Período de ocupação"	Sa-196	carvão	5150±300		4684-3130	
Cabeço das Amoreiras	Camada 2b	Q-(AM85B2b)	conchas estuarinas	6370±70	5990±80	5203-4690	
Cabeço das Amoreiras	Camada 2a	Q-(AM85B2a)	carvão	5990±75		5198-4707	
Cabeço do Pez	Níveis médios	Q-2497	conchas estuarinas	6730±75	6450±80	5605-5229	
Cabeço do Pez	Níveis médios	Q-2496	conchas estuarinas	6430±65	6150±70	5298-4932	
Cabeço do Pez	Nível superior	Q-2499	ossos	5535±130		4720-4043	Neolítico Antigo
Cabeço do Rebolador		ICEN-277	conchas estuarinas	7140±70	6760±80	5833-5525	
Cabeço do Rebolador		ICEN-278	conchas estuarinas	7100±60	6720±70	5734-5514	
Castelejo	Níveis médios	Beta 2908	carvão	7450±90		6460-6098	
Castelejo		ICEN-743	conchas	7530±60	7170±70	6216-5908	
Costa do Pereiro	Camada 1b	Wk-17026	<i>Cervus elaphus</i>	7327±42		6334-6069	
Cova da Onça		Beta-127448	<i>Homo</i>	7140±40		6074-5920	
Fiais	30-35	ICEN-110	ossos	6870±220		6215-5380	
Fiais		TO-806	carvão	7010±70		6008-5744	
Fiais	30-35	ICEN-103	conchas estuarinas	7310±80	6930±90	5988-5664	
Fiais		TO-705	carvão	6840±70		5879-5626	
Fiais		TO-706	ossos	6260±80		5464-5002	
Fiais	20-30	ICEN-141	ossos	6180±110		5368-4839	
Forno da Telha	"concheiro"	ICEN-417	<i>Cerastoderma e.</i>	7360±90	6980±90	6023-5707	
Forno da Telha	"concheiro"	ICEN-416	<i>Cerastoderma e.</i>	7320±60	6940±70	5984-5712	
Forno da Telha	2ª Camada	Wk-18358	<i>Sus scrofa</i>	6764±35		5720-5626	
Medo Tojeiro	Camada 4?	BM-2275R	conchas estuarinas	6820±140	6440±140	5634-5063	
Moita do Sebastião	Brecha de base	Sa-16	carvão	7350±350		7049-5615	
Moita do Sebastião	Esqueleto 22	TO-131	<i>Homo</i>	7240±70		6235-5993	
Moita do Sebastião	Esqueleto 29	TO-133	<i>Homo</i>	7200±70		6225-5926	
Moita do Sebastião	Esqueleto 24	TO-132	<i>Homo</i>	7180±70		6220-5916	
Moita do Sebastião	Esqueleto 41	TO-134	<i>Homo</i>	7160±80		6219-5890	
Moita do Sebastião	Esqueleto 16	Beta-127449	<i>Homo</i>	7120±40		6065-5909	
Moita do Sebastião	Esqueleto CT	TO-135	<i>Homo</i>	6810±70		5845-5568	
Montes de Baixo	Camada 4b	ICEN-720	conchas estuarinas	7910±60	7530±70	6484-6235	
Montes de Baixo	Camada 2	ICEN-718	conchas estuarinas	7590±60	7210±70	6228-5983	
Pena d'Água	Camada F	Wk-9213	<i>Quercus suber</i>	7370±110		6434-6046	
Poças de São Bento	Níveis médios	Q-2494	carvão	6780±65		5801-5561	
Poças de São Bento	Níveis inferiores	Q-2493	conchas estuarinas	7040±70	6660±80	5709-5480	
Poças de São Bento	Níveis médios	Q-2495	conchas estuarinas	6850±70	6470±80	5612-5303	

(continua)

Atlântico (2 de 2)							
Sítio	Contexto	Nº. Lab.	Amostra	Data BP	Correcção BP	Cal AC 2σ	Observações
Rocha das Gaivotas	Sond.1, NA 10	Wk-6075	<i>Patella sp.</i>	7270±70	6890±75	5973-5643	
Rocha das Gaivotas	Sector I / Lareira 2	Wk-14797	<i>Juniperus sp.</i>	6862±43		5841-5663	
Rocha das Gaivotas	Sector II / Lareira 3	Wk-14798	<i>Pistacia sp.</i>	6820±51		5806-5628	
Rocha das Gaivotas	Sector I / Camada 2c base	Wk-14794	<i>Patella sp.</i>	7201±39	6821±50	5804-5629	
Rocha das Gaivotas	Sector I / Lareira 2	Wk-14793	<i>Patella sp.</i>	7117±38	6737±50	5727-5560	
Rocha das Gaivotas	Sector I / Lareira 1	Wk-13692	<i>Patella sp.</i>	7092±48	6712±60	5723-5529	
Samouqueira I	Camada 3	ICEN-729	conchas estuarinas	7520±60	7140±70	6210-5881	
Samouqueira I	Camada 2	TO-130	<i>Homo</i>	6370±70		5474-5222	Neolítico Antigo?
São Julião A		ICEN-77	carvão	7580±70		6591-6258	
São Julião A		ICEN-151	<i>Cerastoderma e.</i>	7940±140	7560±140	6659-6086	
São Julião C	UE2B	Sac-1721	<i>Cerastoderma e.</i>	7650±80	7270±90	6363-5989	
São Julião C	UE2C	Sac-1724	<i>Cerastoderma e.</i>	7630±60	7250±70	6241-5995	
São Julião C	UE2C	Sac-1800	<i>Cerastoderma e.</i>	7170±90		6230-5877	(1)
São Julião C	UE2A	Sac-1796	<i>Cerastoderma e.</i>	7520±70	7140±80	6212-5847	
São Julião C	UE2C	Sac-1801	<i>Cerastoderma e.</i>	7460±60	7080±70	6071-5795	
São Julião C	UE2G	Sac-1803	<i>Venerupis d.</i>	7200±90	6820±100	5972-5554	
São Julião C	UE2A	Sac-1795	<i>Cerastoderma e.</i>	6820±60		5837-5625	(1)
São Julião C	UE2G	Sac-1802	<i>Venerupis d.</i>	6390±90		5536-5207	(1)
Vale de Romeiras	Camada 2	ICEN-144	ossos	7130±110		6175-5723	
Vale de Romeiras	Camada 2	ICEN-150	ossos	7390±80		5997-5672	
Vale de Romeiras	Camada 2	ICEN-146	ossos	7350±60		5960-5672	
Vale Fonte da Moça	camada 100/120	TO-11864	<i>Sus</i> , coelho, cobra	6890±140		6026-5551	
Vale Fonte da Moça	camada 50/60	TO-11863	mamífero e ave	6650±60		5660-5484	
Vale Píncel I	Camada 2/3 / Lareira	ICEN-724	carvão	6700±60		5718-5520	Neolítico Antigo
Vale Píncel I	Camada 2/3 / Lareira	ICEN-723	carvão	6540±60		5617-5376	Neolítico Antigo
Várzea da Mò		ICEN-273	conchas estuarinas	7110±50	6730±60	5730-5541	
Vidigal	Camada 3	Ly-4695	ossos	6640±90		5725-5467	
Vidigal	Camada 2	GX-14557	ossos	6030±180		5342-4514	

Notas:

A calibração das datas obtidas foi feita com o programa Calib 5.0.1, utilizando a curva INTCAL04.

O valor de correcção do efeito de reservatório oceânico para as amostras de espécies marinhas e estuarinas é de 380±30, como aconselhado em Soares (1993 e 2004). A única excepção é nos casos de S. Julião indicados com (1) para os quais Soares (2004) recomenda a não utilização da correcção; tratam-se de amostras em que o teor de água doce é bastante elevado.

CAPÍTULO 3

Metodologia aplicada ao estudo das faunas

3.1 - Fauna mamalógica

3.1.1 - Questões preliminares

As faunas de grandes mamíferos são as que com maior frequência surgem no registo arqueológico. Tal facto deriva, no essencial, da recorrência preferencial das comunidades humanas a estes animais, seja pela sua captura através da caça, seja pela sua domesticação ou captividade, para fins alimentares e outros. Todavia, esta abundância é também maximizada pela maior facilidade de preservação que estes restos apresentam quando em comparação com outros tipos de fauna, como a ictiológica e a avícola.

Em qualquer dos casos, a preservação dos restos anatómicos dos animais nunca é total, pelo que não chegam ao arqueólogo no seu estado e forma originais. A sucessão de fenómenos que actua sobre as faunas faz com que lidemos, na maioria dos casos, não com ossos ou dentes inteiros, mas apenas com fragmentos. Esses fenómenos relacionam-se com variados processos associados à morte, modificação, deposição e fossilização dos animais, e a fragmentação que deles resulta torna necessária a distinção entre “elemento” do esqueleto, que corresponde a uma unidade anatómica do animal (úmero, terceiro metacárpico, primeiro incisivo, etc.) e “resto” (ou “espécime”) que tanto pode constituir um osso inteiro ou fragmentado, num dente inteiro ou fragmentado, ou numa mandíbula ou maxilar com dentes agregados. Este último, por se relacionar directamente com a realidade arqueológica, é a principal unidade observacional da arqueozoologia (Lyman, 1994 e Valente, 2000) e, por essa mesma razão, é a mais usada ao longo deste trabalho.

3.1.2 - Composição taxonómica

Em termos ideais, a classificação taxonómica dos restos faunísticos é feita ao nível da espécie (ex. *Canis lupus*, no caso do lobo); contudo, a fragmentação dos ossos e dentes, a juventude dos animais ou a presença de elementos anatómicos cuja morfologia é pouco distinta entre *taxa* (como costelas, vértebras ou fragmentos de crânio) dificultam essa tarefa. Por conseguinte, na impossibilidade da atribuição de um resto, determinado anatomicamente, a uma espécie concreta, tentámos a classificação ao nível do género (ex. *Canis* sp.) ou da família (ex. canídeo). Nos casos mais complicados procurámos pelo menos a distinção entre herbívoros e carnívoros ou atribuição do resto a uma classe de tamanho dos animais (Brugal *et al.*, 1994; Valente, 2000).

Neste último caso, distribuímos o tamanho das espécies de mamíferos pelas seguintes seguintes classes: animais muito grandes (Classe 5), grandes (Classe 4), médio-grandes (Classe 3), médios (Classe 2), pequenos (Classe 1) e micromamíferos (Classe 0). Na Tabela 3.1. podemos observar a que animais correspondem. Na prática, as colecções mencionadas ao longo do trabalho só estão presentes as quatro classes intermédias.

Em relação à determinação anatómica, utilizámos o método já preconizado aquando do estudo das faunas paleolíticas do Pego do Diabo (Valente, 2000) e que temos desde então vindo a seguir. Para melhor controlo da fragmentação dos elementos, e simultaneamente alguma expediência no tratamento dos materiais, os restos faunísticos foram classificados pela presença de determinadas partes anatómicas do elemento correspondente. Por exemplo, no caso dos ossos longos observou-se a presença ou ausência das epífise proximal (epx), diáfise proximal (dpx), diáfise medial (dmd), diáfise distal (ddt) e epífise distal (edt); já no

caso das mandíbulas, foi tida em conta a presença ou ausência dos corpo incisivo (mand1), corpo molar (mand2), ângulo da mandíbula (mand3), processo condilar (mand4) e processo coronóide (mand5). A classificação dos restantes restos obedeceu a um procedimento semelhante.

3.1.3 - Estrutura das populações e as estratégias de captura

O estudo da estrutura das populações (idade de abate do animal) é essencial para o conhecimento das estratégias de captura e de subsistência das comunidades humanas. As técnicas mais utilizadas para obtenção da estimativa da idade de um animal aquando da sua morte são a erupção e desgaste oclusal dos dentes e o grau de fusão dos ossos. Mais raramente, porque com muito menor grau de precisão (e muitas vezes restrito à determinação da presença de animal adulto ou jovem), pode ainda utilizar-se a consolidação genérica do osso com base no fortalecimento progressivo e sequente enfraquecimento que o tecido dos elementos ósseos desenvolve ao longo do envelhecimento.

Dos métodos mencionados, a erupção e desgaste dos dentes é, sem dúvida, o mais utilizado, uma vez que os dentes tendencialmente apresentam melhor conservação que os ossos. Esta avaliação pode prosseguir mesmo na ausência de mandíbulas ou maxilares com conservação da série dentária através da observação de dentes isolados, apesar de os resultados serem naturalmente menos exactos.

Existe vasta bibliografia para o estabelecimento das idades dos animais com base no estado dos elementos dentários (*vide* referências em Hillson, 1997). Como nos contextos aqui apresentados os dentes surgem em número reduzido (apesar de serem o elemento mais

comum), optámos por seguir os parâmetros preconizados por Blasco Sancho (1995) no estudo das arqueofaunas de Gabasa I, que julgamos ser suficientes para a análise da estrutura das populações animais capturadas. As classes etárias estabelecidas e as suas características podem ser consultadas na Tabela 3.2.

Os perfis de mortalidade conjugados com a análise tafonómica permitem determinar se a mortalidade ocorreu de forma sincrónica — formando uma “curva catastrófica”, em forma de L, caracterizada por um máximo de jovens — ou diacrónica — formando uma “curva atricional ou natural”, em forma de U, com uma maior abundância de animais muito jovens ou velhos, os indivíduos mais indefesos e, como tal, fáceis de capturar (Lyman, 1987 e 1994). Por fim, existem ainda os perfis com domínio da mortalidade de animais na flor da idade (em inglês, *prime dominated*) (Figura 3.1). De forma geral, as comunidades de caçadores-recolectores preferem caçar estes animais pois não só têm maior valor calórico, mas também porque oferecem maior possibilidade de utilização de produtos secundários, como a pele, as hastes e cornos, ou outra matéria óssea. Existem, contudo, algumas sociedades humanas — contemporâneas ou arqueológicas — que optam por caçar animais imaturos ou presas mais pequenas, dando assim origem a perfis de mortalidade com curva tendencialmente em forma de U; outros grupos podem ainda proceder a caçadas especializadas numa espécie animal concreta, optando por estratégias de “morte em massa” (sem padrão de escolha de idade ou sexo do animal), cujo perfil é catastrófico, existindo uma proporção real das várias idades existentes na comunidade animal viva (*vd.* Blasco Sancho, 1995, pp. 90-91; também o exemplo de Mauran, sítio de ar livre francês do Paleolítico Médio *in* Farizy *et al.*, 1994).

3.1.4 - Os agentes e factores de modificações das faunas mamalógicas

Estudar uma associação faunística, em especial quando os seus vestígios remontam à Pre-História, pressupõe a análise de um número elevado de restos ósseos e dentários que não corresponde ao conjunto de ossos e dentes que existia à altura da morte do animal ou do seu enterramento. Com efeito, entre o momento da morte do animal e o momento em que o arqueólogo recupera os seus restos, vários agentes modificam o contexto faunístico, destruindo ou conservando, transportando e marcando os vestígios.

Com a morte, o corpo do animal vertebrado sofre processos de decomposição caracterizados pela remoção dos tecidos moles por acção de microrganismos (bactérias, enzimas e insectos) ou macrorganismos (tais como carnívoros ou o homem). Sem esses tecidos moles que mantêm os ossos unidos, o esqueleto desarticula-se. A velocidade e a forma como cada um destes processos se desenrola depende do modo de morte, do agente e do ambiente envolvente. Entre vários factores, assinala-se que, por exemplo, a temperatura ambiental acelera ou diminui a decomposição e que a acção predadora dos carnívoros ou do homem (quando este procede, por exemplo, ao esquartejamento do animal) acelera a decomposição e a desarticulação (para desenvolvimento desta questão *vide* Lyman, 1994, p. 135 e ss.).

Se os vestígios são rapidamente enterrados, menos tempo ficam expostos aos fenómenos atmosféricos, demorando na sua decomposição, sofrendo um menor índice de dispersão, e mantendo uma elevada conservação (menos fissuras e fragmentação — ou seja, um nível de meteorização menor). Se, pelo contrário, a deposição demora muito tempo a

ocorrer, o elemento facilmente se fragmenta, seja por exposição solar ou por esmagamento por agentes biológicos, ou sofre acções de transporte ou acumulação.

Ou seja, uma multiplicidade de fenómenos actua sobre o contexto do animal morto (decomposição e desarticulação) e afecta variantes tão diversas como a disposição espacial dos restos (transporte, dispersão ou acumulação), a fragmentação e a conservação dos mesmos; estes fenómenos podem actuar antes e durante a deposição dos restos (factores bioestratinómicos) ou após essa deposição e durante a fossilização (factores diagenéticos, cuja acção pode ocasionar deposições secundárias). Será, finalmente, sobre o contexto fóssil (tafocenose) que o arqueólogo vai agir, escavando apenas uma parte e originando um conjunto de recolhas a analisar.

A - Modificações pré-deposicionais

Os factores de modificação entre o contexto de morte e o deposicional são vários e a sua exposição completa ultrapassa os objectivos do presente trabalho, pelo que passamos em revisão apenas os que apresentam maior probabilidade de afectar os contextos aqui estudados: os atmosféricos (meteorização), os antrópicos (processamento das carcaças para fins alimentares) e outros factores biológicos.

Behrensmeyer (1978, p. 153) define a meteorização como o processo pelo qual os componentes orgânicos e inorgânicos originais de um osso são separados uns dos outros e destruídos por agentes químicos e físicos que operam nos ossos *in situ*, seja à superfície (usual) ou no subsolo (mais raro). Nessa sequência de acontecimentos os ossos estão expostos a acções ambientais que vão condicionar a sua conservação. A fragmentação, a fissuração e a escamação são as alterações mais visíveis pois modificam a morfologia das

fracturas, mas existem outras transformações como a decomposição de moléculas orgânicas, a dissolução, a recristalização e modificação química dos minerais.

Esta alteração desenvolve-se de forma progressiva e pode ser caracterizada por etapas em que o estado de conservação dos ossos se vai degradando. Factores locais, como a humidade, a temperatura, o pH do solo, o húmus e a exposição ao sol, definem a aceleração do processo. De igual modo, o tamanho, a idade dos animais, bem como a densidade e porosidade do elemento podem influenciar o decorrer das etapas.

O estudo das modificações provocadas pela meteorização, apesar de extremamente complexo devido às múltiplas variantes a considerar, permite evidenciar alguns processos tafonómicos, em especial se for possível o seu isolamento de outros factores biostratinómicos (por exemplo, o transporte abrasivo) e diagenéticos (como os processos de turbação após a deposição). Neste caso, podemos ter informação específica sobre o tempo de exposição dos ossos à superfície (antes do enterramento): quanto mais profundos os efeitos da meteorização, maior o tempo de exposição ambiental dos restos até ao enterramento (um processo de sedimentação lenta, portanto). Desta forma, no caso de existirem numa mesma colecção (proveniente do mesmo contexto arqueológico) exemplares em diversas etapas de meteorização, tal pode indicar que o período de acumulação óssea foi progressivo, existindo espécimes depositados em momentos diversos.

Para o estabelecimento das etapas de meteorização dos macromamíferos utilizamos a tabela de Behrensmeyer (*idem*) (Tabela 3.3), onde a autora propõe, mediante a observação de diversas características dos ossos, os anos em que a carcaça do animal esteve exposta antes do enterramento. Este cálculo é válido, essencialmente, para sítios de ar livre, sendo que a sequência de etapas de meteorização é menos rápida em grutas ou em abrigos sobre rocha

onde os restos faunísticos se encontram mais resguardados (Lam, 1992). Tal facto não invalida, todavia, a utilização das tabelas de meteorização para o estudo de arqueofaunas em gruta, desde que estas sejam provenientes de um mesmo contexto, e são particularmente úteis para a definição de variabilidades na sedimentação dos vários ossos da acumulação que correspondam a deposições diferentes.

Em relação aos lagomorfos, uma vez que nem a tabela de Behrensmeyer nem a de Andrews (1990), calculada para os micromamíferos, são totalmente válidas, a análise do estado da superfície óssea foi feita de forma sumária, mediante observação ou não de fracturação paralela à estrutura fibrosa (linhas ténues ou bem visíveis) e características dos limites da fracturação (angulares ou arredondados, como indicadores da erosão sobre os mesmos).

Por sua vez, os seres humanos utilizam os mamíferos em variadas funções, que vão desde a alimentação ao uso dos seus elementos anatómicos como matéria-prima para elaboração de utensílios, ornamentos, etc. No presente caso, interessa, em particular, focar a atenção nas faunas que tiveram uma utilidade alimentar.

O processamento de desarticulação das carcaças deixa vestígios padronizados consoante se trate de esfoliar, desmembrar ou cortar a carne. Esta acção exclusivamente humana não deve ser confundida com o processamento de carcaça em partes consumíveis efectuado por outros organismos, incluindo carnívoros. As técnicas de descarnamento e corte variam consonante factores naturais, como os relacionados com os atributos dos animais (tamanho, idade e sexo, saúde), a natureza da predação (necrofagia, caça ou consumo de “animais domesticados”), ou factores culturais, como a tecnologia ou a etnicidade dos agentes humanos. A observação de tais técnicas, pode ser, aliás, uma fonte importante para o

estudo socio-cultural das comunidades humanas, uma vez que alguns destes procedimentos variam de comunidade para comunidade, diacrónica e sincronicamente.

É, por conseguinte, essencial reconhecer essas marcas (cortes, raspagem, furos, etc.) e o processo que as ocasionou, nomeadamente para determinar se são produto de acções humanas ou se poderão ser atribuídas a outros agentes não humanos. Os estudos morfológicos e a quantificação são instrumentos essenciais para aferição dos agentes tafonómicos.

A observação detalhada das fracturas fornece igualmente informações básicas para a determinação dos agentes causadores: homem (para feitura de artefactos ou para fins alimentares), carnívoros (alimentação) ou outros agentes biológicos (como o esmagamento por pisoteamento de herbívoros) ou naturais (como a meteorização). Entre os atributos a verificar interessam a localização, a orientação e a morfologia (o ângulo, a forma e a extensão). Torna-se também necessário verificar se a fracturação não resulta de fenómenos pós-deposicionais causadores de fragmentação, como a pressão ou esmagamento pelos sedimentos, acção das raízes, etc.

Para estudo das fracturas observámos uma série de critérios baseados nos esquemas utilizados por Valensi (1996; variante de Villa e Mahieu, 1991) e por J.-Ph. Brugal (variante de Bunn, 1982), cujos detalhes podem ser observados na Figura 3.2. Para a observação mais detalhada recorreremos, igualmente, ao uso da lupa binocular com aumento de x20 o que é suficiente para a identificação de algumas alterações e qualificar os seus agentes.

Entre as outras formas de tratamento dos restos animais para consumo, sobressai o aquecimento destes através de cozedura ou assadura. Em ambos os casos, a dimensão, a consistência e a cor do elemento alteram-se, dando-lhe o atributo de osso carbonizado

(normalmente apresentando coloração escura) ou calcinado (coloração acizentada ou branca) (Tabela 3.4). Note-se que, apesar de os restos faunísticos serem normalmente carbonizados por acção humana (entre a morte do animal e a deposição dos seus restos, seja na preparação da alimentação, no afeiçoamento de artefactos ou na rejeição de restos alimentares), existem casos em que os restos faunísticos carbonizados podem resultar da acção de outros fenómenos, como incêndios generalizados entre a sua deposição e enterramento. Portanto, após a identificação dos restos como carbonizados, importa tentar verificar a sua natureza.

Paralelamente aos agentes humanos, existem outros animais de dieta carnívora (os mais comuns são os mamíferos ou aves de rapina) que deixam marcas da sua acção sobre os restos das vítimas, como marcas de dentes (mordeduras), marcas de bico (puncturas), roeduras, marcas de dissolução gástrica ou determinados padrões na fracturação óssea.

Por fim existem ainda as modificações operadas por agentes naturais e biológicos não carnívoros — as mais comuns são os ataques de raízes, o esmagamento de ossos e a abrasão biológica. A acção das raízes na superfície do osso deixa gravuras sinuosas; se estes padrões forem observados na superfície da fractura indicam que o osso foi fragmentado antes do ataque da raiz e talvez antes da deposição. O esmagamento de ossos (*trampling*) por animais (ou seres humanos) pode criar marcas nos ossos e fracturas equívocas, tal como pode provocar a deslocação espacial da acumulação óssea. Finalmente, os cascos de alguns animais podem provocar uma abrasão constante nos restos faunísticos susceptíveis de serem confundidos com polimento intencional (Brain, 1981).

B - Modificações pós-deposicionais

Após a deposição e até à sua recuperação, os restos sofrem uma série de mudanças químicas e físicas, denominadas genericamente como diagenéticas, aos quais reagem de forma diversa consoante os seus próprios atributos (espessura e densidade) e os diferentes factores que sobre eles actuam, dando origem a uma conservação diferenciada. Assim, por exemplo, uma diáfise formada essencialmente por osso compacto resiste melhor que uma epífise esponjosa, do mesmo modo que os ossos de indivíduos adultos se conservam melhor que os ossos de indivíduos jovens, ainda não totalmente consolidados. Entre os diversos factores de transformação encontram-se o processo de mineralização dos ossos (para o que é essencial a composição, o pH, a humidade dos solos), o esmagamento e o movimento sedimentar.

Também a observação da cor e do nível de precipitação de óxidos (por exemplo, de manganês) podem indicar as condições sedimentares dos restos e fornecer informações sobre a camada donde o espécime é originário (o que, no caso de remeximentos ou fenómenos de palimpsesto, pode ajudar à identificação da sua proveniência estratigráfica).

C - Observação dos indicadores tafonómicos

Em termos genéricos, todos os fenómenos acima mencionados vão afectar a conservação dos ossos e, por conseguinte o nível de fragmentação dos mesmos. Por sua vez, a intensidade da fragmentação vai condicionar a determinação dos elementos e sua classificação: colecções que apresentem uma fragmentação muito intensa dificilmente se prestam a grandes taxas de determinação. Os contextos faunísticos com elevado número de fragmentos têm particulares limitações na determinação dos elementos menos densos ou das

porções esponjosas dos ossos. Estudos realizados por Lyman (1984 e 1994) e por outros autores (Bar-Oz e Dayan, 2003; Lam e Pearson, 2005; Lam *et al.*, 1998 e 1999; Stiner 2002 e 2004) demonstram que o atrito sobre os ossos, seja qual for o agente (biológico ou não), é particularmente destruidor das porções esponjosas, onde se concentra a maior porção de gordura. Vários estudos de densitometria e tomografia (*vide* Haws, 2003, p. 181 e ss, para bibliografia completa) demonstram também que nos ungulados a parte jugal das mandíbulas e a diáfise dos ossos longos são áreas ósseas com densidade particularmente alta e, como tal, menos susceptíveis à destruição atricional.

Refira-se igualmente, a título de exemplo, que David (1994) considera que no caso de conjuntos com forte acção antrópica a fragmentação tende a ser maior do que no caso dos carnívoros, ideia que é apoiada pelos cálculos de Fosse (1995) em que a taxa de determinação dos vestígios ósseos nos sítios antrópicos é muitas vezes bastante baixa por causa de uma exploração considerável dos recursos fornecidos pelos herbívoros (carne, tutano, instrumentos, combustível). Do mesmo modo, contextos deposicionais que tenham sido alvo de limpezas de área e/ou de utilização posterior intensiva tendem a apresentar um maior número de fragmentos (como veremos, este tipo de processo parece ter afectado algumas das ocupações assinaladas na Barca do Xerês de Baixo).

Os processos tafonómicos e os seus agentes podem ser aferidos tendo em atenção diferentes variantes como o “Índice de Fragmentação” e a “Taxa de Determinação”. Esses índices informam-nos sobre o estado geral da preservação da fauna e verificar se esta encontra paralelo na determinação do material. No caso da Taxa de Determinação, divide-se o Número de Restos Determinados (NRD) pelo Número Total de Restos (NTR; *vide* ponto 3.1.5); aqui, quanto mais elevado o valor, maior a percentagem de restos determinados.

Quanto aos Índices de Fragmentação, podemos optar pela utilização de duas variantes: (1) proceder à divisão do número de esquirolas ósseas (i.e., restos com menos de 2cm) não determinadas pelo NTR para cada ocupação, ou (2) fazer a divisão de todos os restos ossos ou dentários (não determinados) que estavam fragmentados, independentemente do seu tamanho, pelos elementos inteiros. Em qualquer um dos casos, quanto mais elevado o valor obtido, maior o número de restos fragmentados, sejam estes esquirolas (caso 1), sejam o número total de fragmentos (caso 2).

Como vimos, a observação sistemática das modificações na superfície óssea podem relacionar-se com as técnicas de aquisição, desarticulação, descarnamento e consumo das presas. Outras alterações são involuntárias, como o esmagamento por pisoteio (*trampling*) — quer seja humano, quer seja por outros animais — e criam marcas nos ossos, fracturas e alterações à sua disposição espacial.

Aquelas que mais directamente nos interessam aqui são as acções antrópicas voluntárias sobre os ossos no processo de preparação para fins alimentares. Estes gestos modificam a forma e/ou a superfície dos ossos ainda fresco e apresentam características marcadamente diferentes das observadas nos ossos secos, que normalmente é transversal ao eixo longitudinal, com bordo denteado, ou das marcas associadas a agentes carnívoros não humanos. Nas Tabelas 3.5 e 3.6 são apresentados os diversos critérios utilizados para identificação das fracturas, marcas de utilização, e outras modificações antrópicas sobre as faunas mamalógicas, macromamíferos e leporídeos, respectivamente.

3.1.5 - Quantificação dos restos mamalógicos: unidades de quantificação e biometria

A unidade base para medição da abundância relativa dos diversos animais em contextos arqueológicos é o Número de Restos ósseos e dentários, como já preconizamos anteriormente (Valente 1997 e 2000). O alicerce da quantificação é o “Número Total de Restos” (NTR) que equivale à soma de todos os restos, sejam eles determinados ou indeterminados. O NTR, por sua vez, subdivide-se no “Número de Restos Determinados” (NRD), equivalente aos restos simultaneamente determinados taxonómica e anatomicamente, e no “Número de Restos Não Determinados” (ND). Por conseguinte: $NTR = ND + NRD$.

O grau de material indeterminado, porque se reflecte automaticamente nos resultados de qualquer estudo, deve estar sempre discriminado, mediante indicação da sua quantidade em número ou em percentagem (Brugal *et al.*, 1994). Estes restos indeterminados podem ser (re)classificados segundo várias classes definidas em função do comprimento máximo do fragmento (ver Tabela 3.7). Nas análises arqueofaunísticas aqui apresentadas, as esquirolas com menos de 2cm foram sumariamente analisadas segundo diferentes variáveis, tais como osso carbonizado, fragmento de dente ou osso muito alterado.

Outra das unidades utilizadas na quantificação faunística é o “Número Mínimo de Indivíduos” (NMI). Este representa o menor número de animais necessários para contabilizar todos os restos determinados de uma colecção. Não é um número real, antes uma possibilidade: o menor número suficiente de uma realidade que pode ir deste número até a um número máximo e igual ao NRD (o NMI nunca pode ser maior que o NRD, uma vez que o toma como base). É uma medida analítica, não directamente observável, e pode variar

conforme os parâmetros tomados (por exemplo, o tamanho, a idade ou o sexo dos espécimes).

Para o seu apuramento contabiliza-se o número mínimo de indivíduos para cada elemento de um dado *taxon* (fêmures, úmeros, crânios, etc.) e apresenta-se como NMI final o número mínimo de indivíduos quantificado para a parte anatómica mais abundante dessa espécie. Como muitos dos elementos do esqueleto existem em número par, esta paridade têm de ser contemplada, com individualização dos restos pertencentes a elementos do lado direito do esqueleto ou do lado esquerdo. Quanto ao caso de elementos “múltiplos”, i.e. aqueles que só muito dificilmente são diferenciados (o que acontece com as vértebras ou costelas), procede-se à divisão do número total registado pelo número de vezes em que esse elemento se encontra no animal.

Uma das principais vantagens do NMI é a sua relativa indiferença à fragmentação (especialmente quando comparado com o NRD), pelo que se torna essencial no estudo dos processos tafonómicos. Não obstante, porque na maioria das vezes o arqueozoólogo lida com fragmentos de elementos e não com elementos inteiro, o processo de contagem para determinação do NMI realiza-se mediante a ordenação dos ossos de uma espécie segundo categorias anatómicas apropriadas e somam-se as fracções dos elementos anatómicos ao número de elementos completos.

Para o cálculo do NMI podemos adoptar o simples cálculo de frequência ou, procurando uma análise mais realista, mas também mais demorada, deveremos proceder ao NMI de combinação (*matching*) (“NMIC”). Este último, implica o estabelecimento de variáveis — como o tamanho, a idade ou o sexo — para a determinação da pertença ou não

de vários espécimes ósseos a um mesmo animal. Sempre que possível, ao longo deste trabalho utilizámos o NMIC.

Por sua vez, os dados biométricos visam a obtenção das dimensões do esqueleto dos animais e utiliza diversos critérios métricos e/ou estatísticos para a diagnose do animal (preferencialmente ao nível da espécie), a idade e o sexo de cada indivíduo. Utilizamos neste trabalho os procedimentos biométricos padronizados da base de dados «Ostéo» de Desse *et al.* (1986), uma adaptação do método apresentado por Van Den Driesch (1976), cujas principais unidades estão explicadas na Tabela 3.8. Como é procedimento comum, as medidas apresentadas foram obtidas com uma craveira de erro inferior a 0.1 mm, com mais de uma leitura para redução do erro.

3.2 - Fauna malacológica

3.2.1 - Definições essenciais

Entende-se como fauna malacológica, malacofauna ou moluscos, as espécies pertencentes do filo *Mollusca*, animais invertebrados não segmentados e de simetria bilateral, constituídos no essencial por duas partes: o corpo do animal propriamente dito e o manto que o cobre e segrega uma concha. (Normalmente esta concha é externa, mas em alguns animais é interna, como no caso dos chocos, ou inexistente, como nos polvos.) Estes vocábulos distinguem-se, por conseguinte, do termo simples de concha, que abarca apenas uma das partes de um molusco (Saldanha, 1995).

As conchas são formadas pelo nácar (uma mistura orgânica de camadas de conchiolina, muitas vezes também chamada de madrepérola), seguida de uma capa intermédia de calcite (mais espessa e típica principalmente dos moluscos de ambiente marinho) ou aragonite (mais frágil e que compõe essencialmente a concha dos moluscos de água doce ou terrestres), e por último uma camada cristalizada de carbonato de cálcio (Vermeij, 1995; Claassen, 1998). Esta composição confere-lhes uma extrema robustez, pelo que as conchas são muito duradouras que o corpo mole dos animais que as produzem.

Quando se acumulam grandes quantidades, as conchas formam sedimentos que podem converter-se, por compressão, em calcário. Não é, portanto, de estranhar que as conchas perdurem com maior facilidade que os ossos dos animais vertebrados e que, por vezes, a conservação destes dependa da presença das primeiras.

3.2.2 - Composição taxonômica e caracterização ambiental

Não obstante a existência de várias classes de moluscos marinhos, apenas duas são normalmente encontradas em contextos arqueológicos: os gastrópodes e os bivalves (ver Figura 3.3). Os escafópodes surgem em muito menor, e as demais são raríssimas.

A Classe *Gastropoda* é essencialmente conhecida pelo nome genérico de búzios ou caracóis, não obstante incluir também as lapas. As suas conchas apenas têm uma valva (univalves), que normalmente apresenta a forma espiral; as lapas (Família *Patellidae*) são uma exceção a esta forma, exibindo uma concha cônica. Na sua grande maioria, os gastrópodes são marinhos, mas existem alguns terrestres ou fluviais. Variam grandemente de tamanho, oscilando entre menos de 1 mm a cerca de 1 m.

A Classe *Bivalvia* agrupa animais como a amêijoia, a ostra, o berbigão, etc. A concha destes animais é formada por duas valvas laterais (daí o nome bivalve), em geral apresentando alguma simetria, unidas por um ligamento elástico dorsal e articulando-se por meio de uma charneira. São animais maioritariamente marinhos, embora existam espécies que invadiram as águas doces.

Finalmente, a Classe *Scaphopoda* é composta por um número muito menor de espécies, estando representado no território português pelo *Antalis entalis* ou pelo *Antalis* (= *Dentalium*) *vulgare*. Tratam-se de conchas de forma tubular, algo encurvadas e abertas em ambas as extremidades. Habitam exclusivamente em águas marinhas e são muito menos numerosos em contextos arqueológicos; nos casos em que ocorrem, não são restos alimentares, tendo servido como ornamento ou utensílio.

As restantes classes, como a dos poliplacóforos (p.ex. quítos) e dos cefalópodes (p.ex. polvos, lulas, chocos) são muitíssimo raras, os primeiros porque não têm valor alimentar ou ornamental para os seres humanos, os segundos porque os seus restos têm difícil conservação. No último caso, contudo, não seria de estranhar que fizessem também parte da alimentação das populações pré-históricas (p.ex., os Maori da Nova Zelândia apanham os polvos apenas com as mãos, sem o uso de qualquer instrumento passível de ficar registado em contexto arqueológico; Crosby, 1999).

Um dos problemas que afecta a classificação dos moluscos — mais do que a dos mamíferos, por exemplo — relaciona-se com as falhas de uniformização dos nomes científicos. Na Tabela 3.9, tentamos resolver essa questão apresentando as espécies constantes dos contextos arqueológicos estudados com indicação da designação taxonómica utilizada e das demais classificações possíveis. Do mesmo modo indicamos o seu nome comum em português, quando existe. Este é, aliás, um outro problema nas faunas malacológicas, uma vez que ocasionalmente é utilizado o mesmo nome comum para diferentes espécies. Na mesma tabela, a par destas duas informações estão ainda indicados o tipo de habitat (substrato) e o ambiente (zonação ecológica) das espécies apresentadas.

A caracterização ambiental das espécies assinaladas numa colecção malacológica marinha é de extrema importância para o reconhecimento do local de colheita das mesmas e, como tal, para aferição das estratégias de recollecção desenvolvidas pelas comunidades humanas. As variantes prende-se, principalmente, com a natureza do substrato onde as comunidades de moluscos se desenvolvem e com a sua zonação ecológica.

Quanto à natureza dos substratos onde os animais marinhos habitam, eles podem ser rígidos, como as rochas, ou móveis, como no caso dos fundos detríticos, arenosos ou do

vasosos. Estes animais são também particularmente sensíveis a determinadas condições ecológicas e à interactividade com os níveis do mar. A grande maioria dos moluscos presentes em colecções arqueológicas povoam os andares da plataforma continental, no chamado sistema litoral, onde existem também vegetais (por oposto ao sistema profundo, onde estes estão ausentes). Este sistema litoral é composto por quatro andares diferentes: o supralitoral, o mediolitoral, o infralitoral e, por fim, o circalitoral (Figuras 3.4 e 3.5).

3.2.3 - Tipos de depósitos conquíferos e seus agentes

Os depósitos de acumulação de conchas podem ser naturais, biológicos (não antrópicos) ou antrópicos.

De entre os primeiros, temos os originados pela acumulação de conchas causada pelas marés (animais já mortos ou, pelo menos, afastados do seu habitat natural, e que normalmente se localizam em praias) e as acumulações de animais com morte *in situ*, ou seja, em bancos naturais de conchas. Neste último caso, estão geralmente acompanhados de sedimentos marinhos e tendem a incluir animais de todos os tamanhos e idades, ao contrário dos depósitos antrópicos onde a maioria das conchas são de animais de tamanho adulto (Chernokian, 1988; Andersen, 1993; Hendersen *et al.*, 2002; existem, todavia, casos assinalados de recolha especializada de animais de concha mais pequena por parte de comunidades humanas [Gruet e Prigent, 1986]). O espectro faunístico é, por conseguinte, mais diversificado que o dos contextos antrópicos. Por outro lado, os espécimes dos depósitos naturais estão geralmente melhor conservados e, muitas vezes, os bivalves exibem ainda as valvas em conexão.

Outros agentes naturais a considerar são o vento ou as movimentações de areia. De igual modo, agentes biológicos não antrópicos podem igualmente acumular depósitos de conchas (Claassen, 1998). É o caso, por exemplo, do ostraceiro (*Haematopus* spp.), uma ave que recolhe moluscos e crustáceos e, por vezes, carrega os restos para o seu ninho.

Quanto aos depósitos antrópicos, estes tem características bastante diferentes, de entre as quais sobressaem presença maioritária de algumas espécies sobre outras, as marcas de abertura de valvas ou de fracturação de gastrópodes, vestígios de cozedura e a presença de outros elementos arqueológicos no mesmo contexto.

A primeira referência a este tipo de acumulações surgiu nos meados do séc. XIX e desde aí desenvolveram-se várias denominações consoante as regiões ou as características dos depósitos: *kitchen middens*, *mounds*, *shell-mounds*, *sambaquis*, *køkkenmødding* e derivados, concheiros, acumulações conquíferas, etc. (entre outros, v. Céci, 1984, Poissonier, 1997 e Dupont, 2003). Ao contrário do que se pode inicialmente pensar, os depósitos conquíferos antrópicos não são exclusivos do Mesolítico (*latu sensu*) ou das comunidades de caçadores-recolectores. Segundo Volman (1978, *in* Dupont, 2003) os mais antigos datam de cerca de 120.000 anos BP, em contextos do Middle Stone Age na África do Sul (v. também Henshilwood *et al.*, 2001 e Mannino e Thomas, 2002). No território português, existem densas acumulações conquíferas de origem humana desde o Gravetense, pelo menos (Vale Boi (Bicho *et al.*, 2003a).

Estes depósitos de origem antrópica podem corresponder a vários tipos de ocupação, desde acumulações com vestígios variados (não só de conchas) a depósitos exclusivamente formados por restos alimentares conquíferos. Caracterizam-se, na maioria dos casos, pela presença abundante de três ou quatro espécies, entre 10 a 13 existentes, e neles podem estar

associadas espécies de habitats diferentes: marinha, dulciaquícola, lagunar e terrestre (Chernokian, 1988).

Existem vários tipos de classificação para tais depósitos, quer tendo em conta a sua composição taxonómica, quer privilegiando a sua localização geográfica (neste caso, veja-se, por exemplo, Andersen, 1993), ou a presença / ausência de artefactos ligados a actividades várias (caso de Claassen, 1991). Concordamos com Dupont (2003) que aponta várias limitações a estas classificações, quer seja na especialização em relação a um contexto geográfico (no caso de Andersen), quer na ausência de critérios relacionados com a quantidade de restos malacológicos observados (na tipologia de Claassen). Desta forma, seguiremos genericamente a proposta tipológica que Dupont (2003) delineou para o estudo dos depósitos conquíferos antrópicos do Mesolítico e Neolítico do Atlântico francês. Esta tipologia preocupa-se, no essencial, com dois critérios: a posição do depósito em relação ao substrato original (em relevo ou em fossa) e o tamanho da acumulação conquífera (ver Figura 3.6).

No caso particular dos contextos focados neste trabalho — nos vários sítios do Barranco das Quebradas e na Rocha das Gaivotas — tratam-se de «depósitos conquíferos» ou «leitos conquíferos», uma vez que não há qualquer evidência de estruturas negativas que enformem fossas. Na sua maioria, os contextos são do primeiro tipo, mas o Barranco das Quebradas 5 e os contextos do Boreal da Rocha das Gaivotas, pela dimensão das deposições (v. subcapítulos 4.2 e 4.3), compõem, no essencial, leitos conquíferos, compostos por línguas de depósito de conchas que apresentam espessura muito reduzida. O Barranco das Quebradas 5 têm a particularidade de incluir diversos destes pequenos depósitos justapostos, sendo, em

muitos dos casos, difícil observar fisicamente os seus limites; a variação é notória essencialmente pela associação de conchas da mesma espécie em horizontes pouco espessos.

Os reais «concheiros» são, claro, os contextos de Muge, que pressupõem o depósito continuado de conchas em sobreposição, compondo altos montes, com mais de dois metros.

3.2.4 - Tafonomia dos depósitos conquíferos

A fauna malacológica marinha é marcada por uma série de modificações de índole tafonómica, desde a sua morte e/ou colheita até à recolha aquando dos trabalhos arqueológicos. Tal como nas faunas de mamíferos, estas modificações (e seus agentes) podem-se dividir em duas classes: os pré-deposicionais (normalmente de carácter biostratinómicos) e os pós-deposicionais (nomeadamente os diagenéticos).

Entre os agentes biostratinómicos temos, numa primeira instância, o mar, que deixa variadas marcas provocadas pela acção das ondas na areia ou nas rochas; estes traços são particularmente evidentes nos bordos das conchas e dentes dos bivalves.

Outros agentes usuais são os organismos marinhos litófagos ou os serpulídeos. No primeiro caso temos animais, como certos gastrópodes, que perfuram conchas para aceder ao interior mole dos animais (tal é o caso, por exemplo, da *Thais haemastoma* [púrpura]). Nos bivalves a maioria destas perfurações é sobre o umbo ou no meio da valva, mas existem casos em que as perfurações foram assinaladas nos bordos. Nos gastrópodes a tendência é surgirem na última volta (Dupont, 2003). Os serpulídeos, por sua vez, são animais marinhos que vivem em tubos calcário e muitas vezes habitam sobre as conchas, ali deixando os tubos após a

morte. Também as cracas, os percebes, as algas e outros organismos se encrustam nas conchas e nelas deixam vestígios, desde perfurações a erosões.

Também os seres humanos são agentes modificadores dos moluscos, nomeadamente na sua recolha (marcas da técnica e dos instrumentos utilizados), transporte, processamento alimentar ou não (cozedura, fogo, afeiçoamento, fractura) e na limpeza posterior de áreas (Arnaud, 1987; Lorblanchet, 1999; Dupont, 2003) (v. ponto seguinte).

Quanto aos agentes pós-deposicionais, estes afectam principalmente a conservação dos restos conquíferos. É o caso dos agentes atmosféricos (processos de meteorização), geológicos (movimentação de terras, por exemplo), pedológicos (acções químicas ou físicas derivadas da acidez do terrenos, da sua porosidade e permeabilidade) e biológicos (acções de raízes ou de outros agentes biológicos, incluindo animais) (Stein, 1992; Classen, 1998; Lorblanchet, 1999).

Por fim, as próprias técnicas de escavação (instrumentos utilizados, crivo) ou o acondicionamento dos materiais recolhidos podem deixar marcas sobre os materiais.

3.2.5 - Arqueomalacologia: estudo da utilização antrópica dos moluscos

No essencial, o registo de malacofaunas em contextos arqueológicos resulta de dois tipos de utilização: a alimentar e a não alimentar. A estas se pode ainda acrescentar aquelas que vulgarmente chamamos de fauna intrusiva e acompanhadora.

A utilização alimentar é, sem dúvida, a mais usual e aquela que é passível de constituir grandes acumulações de conchas, de quantidade e morfologia variada (Figura 3.6). Podem enformar contextos em que são praticamente a única fauna depositada (é o caso dos vários

sítios do Barranco das Quebradas ou da Rocha das Gaivotas), numa clara especialização da colheita, ou podem fazer parte de contextos em que existem outros componentes alimentares (caso dos concheiros mesolíticos do Tejo e do Sado, onde surgem associadas a restos de animais vertebrados).

A recolha com fins alimentares obedece, naturalmente, a vários critérios que se reflectem na abundância de algumas espécies em relação a outras. Estas escolhas podem resultar de uma selecção de espécies (condicionada, certamente, pela disponibilidade natural dos moluscos nos locais de colheita) ou da selecção de indivíduos de tamanho determinado (Silva, 1996). O uso de moluscos para estes fins condiciona, de igual modo, o seu processamento: fracturação, cozedura, carbonização, etc.

A utilização de malacofaunas nas estratégias alimentares é particularmente evidente nas comunidades de caçadores-recolectores do início do Holocénico e terá, com toda a probabilidade, condicionado estas populações no seu comportamento e organização económico-social, bem como de ocupação territorial. É, portanto, necessária uma abordagem simultaneamente económica e ecológica (relacionada com a colheita e consumo da malacofauna marinha), que tenha em conta as implicações culturais e sociais daí decorrentes (residências e territórios).

A - Utilização alimentar

O consumo de malacofauna marinha pode efectuar-se em cru ou após processamento. No primeiro caso, a extracção da carne animal pode ser feito mediante a abertura das valvas dos bivalves ou da fracturação da concha do bivalves ou do gastrópodes. Nos mexilhões uma pressão mais forte de uns contra os outros pode chegar, mas na maioria dos casos será

necessária a utilização de instrumentos para a aberturas das valvas (segundo Deith [1989, p. 169] os micrólitos podem ser utilizados com esta função). Para acesso à parte mole dos animais de conchas mais resistentes (como as do caramujo ou da púrpura), por vezes basta fracturar o vértice (Russell *et al.*, 1995, p. 283), contudo não deve ser excluída uma fracturação mais ampla em que a concha é totalmente quebrada.

Quanto ao processamento para fins alimentares, são conhecidos exemplos de cozedura para abertura de valvas ou descolagem da parte mole das lapas (Dupont, 2003, p. 128). Essa cozedura pode ser feita simplesmente sobre fogo, empregando líquidos (com ou sem uso de recipiente), ou até usando um recipiente sem líquido para aquecimento do animal. Russell e colegas (1995), menciona o envolvimento de malacofaunas em algas, para cozedura em vapor. Outro caso conhecido da etnografia é o dos Anbarra australianos que consomem amêijoas (*Tapes hiantina*) depositando os animais sobre areia e acendendo uma pequena fogueira por de cima, que depois será desmontada para acesso aos animais a consumir (Meehan, 1977 *in* Chernokian, 1986, p. 11).

Infelizmente, no caso dos restos carbonizados é, na maioria das vezes, difícil aferir a sua causa: podem derivar de processos de preparação alimentar, ou de simples deposição das conchas nas estruturas de combustão após o consumo do animal.

B - Conservação

As técnicas de conservação de moluscos podem variar, sendo a mais simples a que mantém os animais a temperaturas relativamente baixas. O simples acondicionamento dos animais numa cobertura de algas (Bocquenet, 1998, p. 270) pode permitir a conservação durante um tempo reduzido, mas para conservação de maior duração são necessária técnicas

mais elaboradas que incluem normalmente a secagem ou a salga dos animais (algo usual em períodos mais recentes, nomeadamente entre os romanos; Dupont, 2003, p. 129). Nos bivalves é usual que uma das valvas seja descartada antes deste processo, para melhor secagem/salga e transporte facilitado (Chernokian, 1989, p. 43).

A conservação permitia, evidentemente, o transporte de alimentos para outros locais, muitas vezes distantes.

C - Outras utilizações

Por sua vez, as faunas resultantes de uso não alimentar raramente compõem grandes depósitos conquíferos, formando apenas uma componente minoritária da presença faunística em contextos arqueológicos. Não obstante, este tipo de utilização das malacofaunas é particularmente variado, podendo constituir utensílios, objectos decorativos ou restos cuja função que não se enquadra em nenhuma destas duas (Dupont, 2003). Nestes casos, referimo-nos no essencial à utilização das conchas dos moluscos, sabendo todavia que os seus corpos moles poderiam ter também usos vários além do alimentar, que na grande maioria dos casos escapam aos arqueólogos. Basta pensarmos na denominação comum da *Thais haemastoma* (púrpura) e na sua utilização na Antiguidade Clássica na obtenção de um pigmento púrpuro utilizado para tingir tecidos (Blázquez, 2004).

Tais de utensílios ou objectos podem ser o resultado final de uma cadeia operatória após terem passado, num primeiro momento, pela função alimentar.

As conchas podem ser utilizadas em bruto ou retocadas e delas existem múltiplos exemplos arqueológicos. Um dos casos mais conhecidos é a utilização da concha de *Cerastoderma edule* (berbigão) na decoração da cerâmica cardial neolítica (que, aliás, retira

do antigo nome taxonómico do animal — *Cardium edule* — a sua própria denominação). Outros casos usuais são o uso de conchas de maior tamanho como recipientes, o que é atestado pelos vestígios de substâncias no seu interior (Beaune, 1995), ou a utilização de conchas como utensílios culinários, sejam colheres ou facas (nomeadamente o *Mytilus* [mexilhão]; *vide* Vigié-Chevalier, 1998). Existem também casos do seu uso como instrumentos agrícolas (Beaune, 1995). Outras das principais funções das conchas como utensílio prendem-se ainda com a transformação de outras matérias-primas (como o alisamento de cerâmica ou o tratamento de peles) ou no processamento de carne e/ou de peixe (Dupont, 2003). Em qualquer um destes exemplos a traceologia e a descrição de critérios tecnológicos são essenciais para aferição da função dos restos conquíferos.

Os objectos decorativos em concha são também comuns na arqueologia. Normalmente constam de um ornamento em sistema de suspensão, seja através de uma perfuração ou através de uma pequena aleta, e raramente estão associados a critérios de abundância de restos, dependendo muito mais das suas características físicas, mecânicas, estéticas ou culturalmente simbólicas (Binant, 1991). Os traços de afeiçoamento deste objectos têm em conta, essencialmente, a transformação da forma original da concha e a localização e número de perfurações. A observação destas características tem uma importância assinalável uma vez que elas acabam, em última instância, por funcionar como marcadores culturais.

As conchas podem ainda ser utilizadas como instrumento especializado: arpões, anzóis e instrumentos de caça, dos pesos de rede, de botões, do uso de conchas nas pastas cerâmicas ou na sua ornamentação externa ou como fonte de cálcio em situações agrárias (terra menos ácida), ou ainda como material de construção ou moeda de troca.

De assinalar que a presença deste tipo de malacofaunas em contextos arqueológicos não implica necessariamente a presença próxima da linha de costa. Outros factores, como os culturais e sociais (uso do utensílio como tal ou como objecto valioso) e os económicos (possível estabelecimento de redes de troca entre comunidades), devem também ser equacionados.

D - Malacofauna "acompanhadora" e/ou "intrusiva"

Existe ainda um tipo de malacofauna em contexto arqueológico que não resulta de uma acção humana voluntária, e cuja presença é essencialmente de acompanhante das espécies dominantes no sítio pois com elas partilham o tipo de habitat. Na bibliografia, tal fauna surge com várias denominações: acessória (Petersen, 1986), acidental (Claassen, 1998; Stiner, 1999), secundária (Russell *et al.*, 1995), associada (Gruet e Prigent, 1986), acompanhadora (Dupont, 2001) e "outra fauna" (Chernokian, 1998). Neste trabalho optamos pelos termos *fauna acompanhadora* e *fauna intrusiva*, ao qual conferimos definições distintas.

A *fauna acompanhadora* caracteriza-se por ter normalmente uma presença diminuta no conjunto de materiais faunísticos e por constar de *taxa* de tamanho normalmente reduzido (inferior a 1 cm). O seu valor alimentar é muitas vezes nulo, e a importância do seu estudo reside essencialmente nos dados que pode fornecer sobre os paleoambientes ou dos locais e hábitos de colheita das faunas. Trata-se, por exemplo, do caso das *Siphonaria*.

Este tipo de fauna distingue-se da chamada *fauna intrusiva* que consiste em fauna com processo de deposição diferenciado do contexto deposicional em estudo. Normalmente tratam-se de espécimes que, em épocas posteriores ao depósito antrópico, ali se introduzem. É o caso, por vezes, dos caracóis terrestres necrófagos.

As espécies intrusivas e principalmente as acompanhadoras, apesar de não serem representativas do contexto antrópico original podem ser essenciais para estudos paleoambientais pois compõem uma amostra do biosistema do passado.

3.2.6 - Malacometria e a selecção dos tamanhos das espécies

Para observar a selecção do tamanho dos espécimes, que por sua vez pode relacionar-se com a intensidade e frequência da exploração das malacofaunas marinhas, foram tiradas algumas medidas: a altura máxima das conchas de *Monodonta lineata* e de *Thais haemastoma*. Nas colecções aqui estudadas, as restantes espécies não apresentavam espécimes inteiros passíveis de observações semelhantes (com efeito, os restos de *Mytilus* sp. e de *Patella* sp. na sua grande maioria estavam fragmentadas).

Note-se que vários factores podem condicionar o tamanho dos indivíduos e que os dados biométricos resultam paralelamente de condições naturais do meio onde se desenvolve o animal, como o clima, a sazonalidade da recolha, a densidade do povoamento do banco natural, da predação por ou competição com outros animais (Chernokian, 1983; Silva, 1996; Dupont, 2003) e de acções antrópicas sobre esses animais, quer na escolha intencional de determinados tamanhos, quer em casos de supra-exploração que podem ocasionar a diminuição gradual do tamanho dos espécime (sem tempo de vida suficiente para crescer; Claassen, 1998 e Dupont, 2003). A determinação desta última situação está necessariamente condicionada pela existência de uma estratigrafia de ocupações que permita um estudo diacrónico da biometria dos animais.

Um dos obstáculos à obtenção destes dados relaciona-se com os vários processos tafonómicos modificadores da concha dos moluscos que raras vezes deixam os espécimes inteiros. Esta fragmentação varia, naturalmente, entre taxas: os espécimes de *Mytilus* spp. (mexilhão) ou de *Patella* spp. (lapa) têm normalmente índices de fragmentação mais elevados que os restos de *Thais haemastoma* (púrpura) ou *Monodonta lineata* (caramujo).

3.2.7 - Quantificação de malacofaunas

Ao longo deste trabalho são essencialmente utilizados três tipos de quantificação para as colecções malacológicas: o que reflecte o número de restos (o "Número Total de Restos" [NTR], o "Número de Restos Determinados" [NRD] e o "Número de Restos Não Determinados" [ND]) o Número Mínimo de Indivíduos (NMI) e o peso (*Weight Method*). Nos dois primeiros casos, o procedimento para a sua obtenção não difere grandemente do que foi explicado para a fauna mamalógica (v. ponto 3.1.5.)

Nos Números de Restos (NTR, NRD e ND) estão incluídos todos os restos de concha, inteiros ou fragmentados. Deve-se ter em conta o tamanho reduzido de algumas espécies: a utilização do crivo, com pelo menos uma malha de 5 mm, é essencial. Tal como para as demais faunas, esta unidade quantitativa é extremamente volátil ao nível de fragmentação e pode apresentar grandes variações entre as espécies (a concha de algumas espécies é mais frágil do que a de outras; basta por exemplo comparar a estrutura da concha do *Mytilus* spp. [mexilhão] com a da *Thais haemastoma* [púrpura]), pelo que esta unidade tem algumas limitações ao nível da comparação inter-sítios, sendo muito mais fiável no estabelecimento

das relações de abundância entre taxa de um mesmo sítio e, em particular, de um mesmo contexto.

O NMI serve para limitar não só a distorção provocada pela fragmentação das conchas, mas também para controlar (quando cruzada com o NRD) os processos tafonómicos, quer antes, quer após a deposição dos materiais (i.e. processamento e deposição diferencial entre os taxa). No caso dos gastrópodes, foram contabilizados os vértices e a presença do canal sifonal; na grande maioria dos casos, o primeiro critério revelou maior êxito, pois apresenta melhor conservação. Para os bivalves observou-se a presença do umbo; tendo em conta a sua paridade, dividiu-se o número obtido por dois (Figura 3.7).

Quanto ao peso, procedemos à obtenção do total para cada uma das espécies presentes. Este critério foi utilizado essencialmente como medida de controlo, pois apesar da sua utilidade intra-sítio, não permite comparações entre faunas de sítios diversos (ou, por vezes, até entre faunas da mesma colecção, mas provenientes de deposições diferentes). Note-se, aliás, que o cálculo do peso beneficia as espécies de concha mais espessa e pesada (como no caso da ostra ou da púrpura) em detrimento das demais.

3.2.8 - Estabelecimento do momento colheita

O estabelecimento do momento da colheita dos animais permite observar a estação da morte, que por sua vez nos pode informar sobre o tipo de ocupação e tempo mínimo de ocupação (Deith, 1983a). De entre os vários métodos para o estudo da sazonalidade da colheita dos moluscos, sobressaem a observação das linhas de crescimento das conchas dos animais e as análises dos isótopos de oxigénio (Classen, 1998, p. 146 e ss.).

A técnica que estuda o crescimento incrementado das conchas baseia-se no pressuposto de que grande parte das conchas das espécies de águas superficiais crescem anualmente, com acréscimo de novos anéis (*annuli*). Este crescimento é logarítmico, iniciando-se depressa, mas desacelerando ao longo da vida do animal e está extremamente dependente de factores ambientais. Segundo Classen (1998, p. 153 e ss.), tal crescimento também não é uniforme ao longo do ano e muitas vezes não apresenta taxa semelhantes de ano para ano, mesmo quando não existem fenómenos óbvios de alteração ambiental. Tal significa, portanto, que é necessário um bom controlo da taxa de crescimento geral da espécie, o que engloba uma colecção de comparação de vários espécimes recolhidos mensalmente ao longo de pelos menos dois anos. A técnica utiliza a secção radial do animal para melhor visualização do crescimento (Deith, 1983a; Dupont, 2003, p. 103 e ss.).

Uma variante a este método utiliza a observação (medição e comparação) das estrias de paragem de crescimento invernal da *Cerastoderma edule* (berbigão) e da *Tapes decussatus* (ameijôa). Para tal, mede-se a última fase de crescimento após as estrias de paragem do crescimento durante o Inverno, e compara-se com a anterior fase de completa. A observação da taxa do último crescimento fornece assim um calendário aproximado da época de captura do animal. Dupont (2003) utilizou a ameijôa nas suas análises à fauna malacológica do concheiros mesolíticos e neolíticos da fachada atlântica de França.

Seja como for, e apesar dos erros a que está sujeito, este é um método bastante utilizado, em especial nos bivalves, onde as linhas de crescimento são mais facilmente observáveis.

Outro método actualmente bastante utilizado é o das análises aos isótopos que permitem observar as alterações de temperaturas sazonais do mar (Bailey *et al.*, 1983; Deith,

1983b). Para tal é necessário que as conchas mantenham conservados os seus bordos (correspondentes ao seu último crescimento), sobre os quais vai ser avaliada a temperatura da água no momento da colheita mediante o valor de $\delta^{18}\text{O}$. A aplicação do método tem revelado alguns problemas relacionados com amostras demasiadamente pequenas, falta de colecções de comparação e controlo (Claassen, 1998, p. 151).

Mannino e Thomas (2001 e 2007) tem utilizado este método com relativo sucesso em concheiros mesolíticos de Inglaterra (Ilha de Portland) e concheiros mesolíticos e neolíticos em Itália (Grotta delle Uzzo, Sicília), analisando espécimes de *Monodonta lineata* e *M. turbonata*.

Infelizmente nas colecções agora estudadas a percentagem de bivalves é escassa e a espécie maioritária de entre estes, o *Mytilus* sp. (Mexilhão) apresenta-se muito fragmentado. Não obstante, foram enviadas para análise algumas amostras de *Patella*, das quais ainda não foram obtidos quaisquer resultados até ao momento.

3.3 - Outra fauna marinha

De entre a demais fauna marinha assinalada nos contextos aqui estudados, sobressaem os crustáceos, nomeadamente os caranguejos (Decapoda) e os percebes e cracas (Cirrípedeos) (Figura 3.8).

Os caranguejos são compostos por uma carapaça que protege o cefalotórax (cabeça e tórax) e um abdómen reduzido, simétrico. A carapaça possui uma série de pares de patas de locomoção (cinco nos verdadeiros caranguejos), entre as quais a primeira, mais robusta, termina num par de pinças. São animais que variam bastante de tamanho. Na contagem do NMI foram utilizadas as partes que normalmente se conservam: as pinças, tendo em conta a paridade das mesmas no animal.

Os percebes (*Pollicipes* sp.), em termos de morfologia externa, apresentam duas partes perfeitamente diferenciadas: a parte superior – a carapaça, capítulo ou unha, e a parte inferior – o pedúnculo. A carapaça tem como principal função a protecção do animal contra eventuais predadores mas também protege contra a dissecação nos períodos de maré baixa; é composta de várias placas calcárias, que formam uma concha e que albergam internamente aquilo que se considera o corpo do percebe. O pedúnculo é flexível e forte e está revestido por pequenas escamas, alojando os órgãos reprodutores femininos. Em contextos arqueológicos estão essencialmente presentes as placas da carapaça que assumem diferentes denominações: as principais ocorrem, ora em pares e simétricas formando os *terga* (sing. *tergum*) e os *scuta* (sing. *scutum*), ora em impares, formando a carina e o *rostrum*.

Na contagem do NMI optámos por utilizar principalmente a carina, placa singular de maior tamanho e facilmente identificável.

Quanto às cracas (*Balanus* sp.), são constituídas por três partes: a base, a muralha e o aparelho opercular. Estas duas últimas são compostas por placas, nas quais as operculares (pares *terga* e *scuta*) são as únicas móveis; normalmente estas placas do opérculo não se conservam no registo arqueológico. Compõem uma fauna essencialmente acompanhadora uma vez que o seu valor nutritivo para os seres humanos é nulo. No cálculo do NMI foi tida em conta a presença do orifício correspondente ao opérculo.

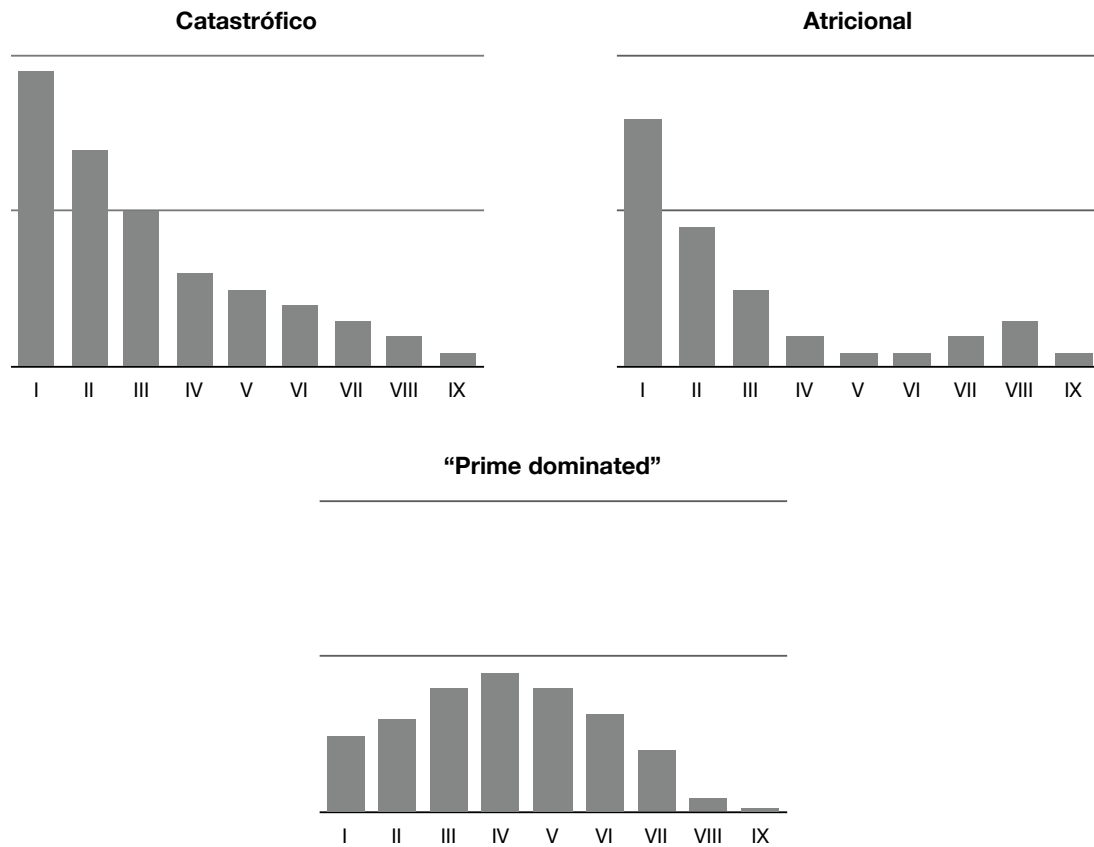


Figura 3.1 - Perfis de mortalidade teóricos.

Com base nos trabalhos de Klein (1982) e Stiner (1994).

MORFOLOGIA DAS FRACTURAS DOS OSSOS LONGOS

PERFIL DA FRACTURA				
	Obliquo-espiral	Perpendicular	Longitudinal	Misto
TEXTURA DA FRACTURA				
	Lisa	Mista	Rugosa	

ÍNDICES DAS FRACTURAS DOS OSSOS LONGOS














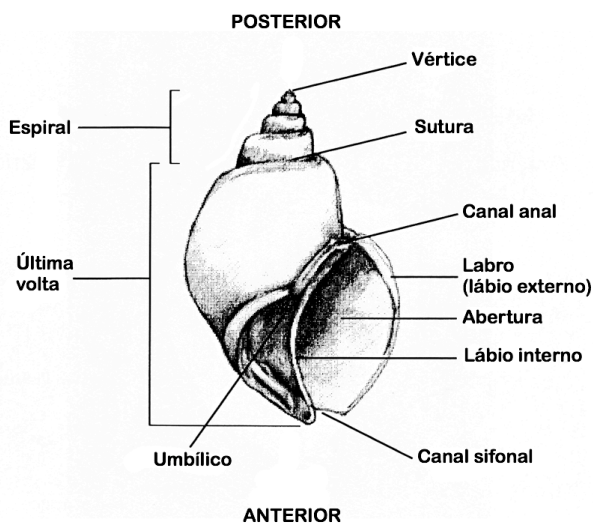
CIRCUNFERÊNCIA DA DIÁFISE		> 1/2 circumference index" data-bbox="446 475 518 522"/>			
	1/1	> 1/2	≈ 1/2	< 1/2	< 1/4
COMPRIMENTO DA DIÁFISE					
	1/1	1/1 s/epf	> 1/2	≈ 1/2	< 1/2
					
	epif	diaf	diaf proximal	diaf distal	

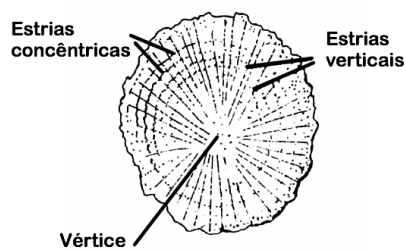
Figura 3.2 - Critérios morfológicos das fracturas de ossos longos. *In* Valente, 2000, com base em trabalhos de Brugal (com. pessoal), Bunn (1982) e Lyman (1994).



BIVALVES



GASTRÓPODES TURBINADOS



GASTRÓPODES CÔNICOS

Figura 3.3 - Morfologia geral dos principais grupos de moluscos encontrados em contextos arqueológicos. Base das imagens em Vermeij, 1993.

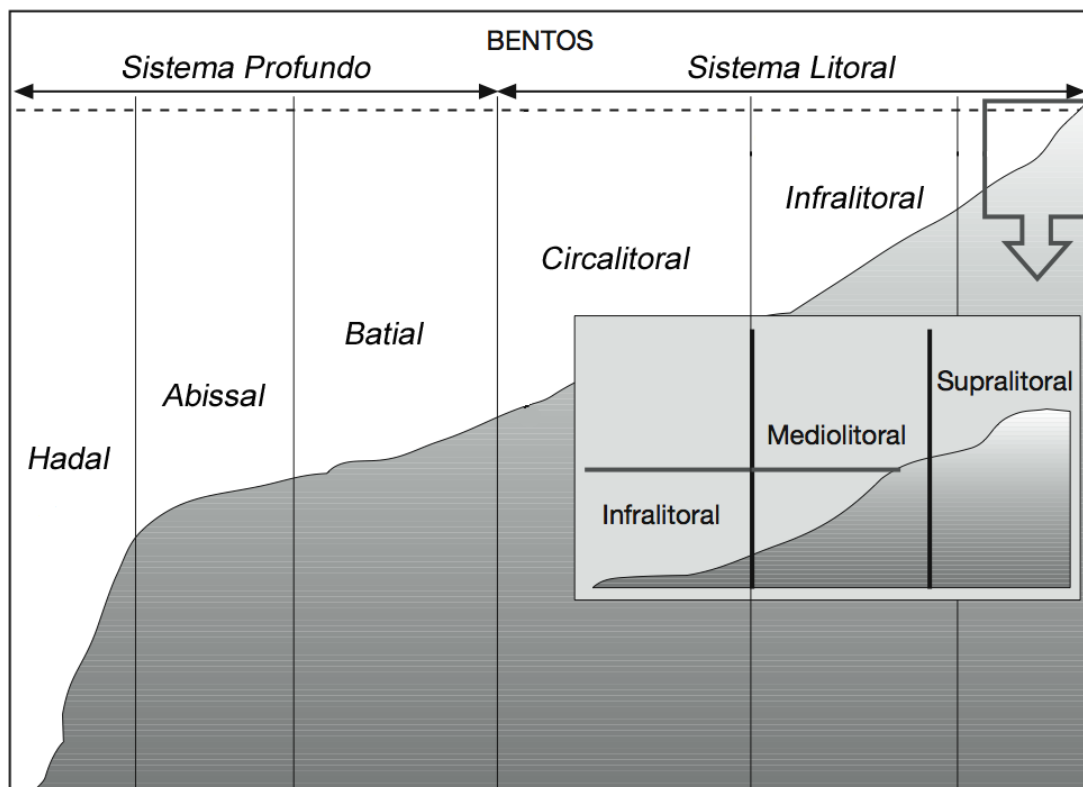


Figura 3.4 - Esquema da zonização litoral. Adaptado de Segovia e Bartolomé, 2002, Figura 3.

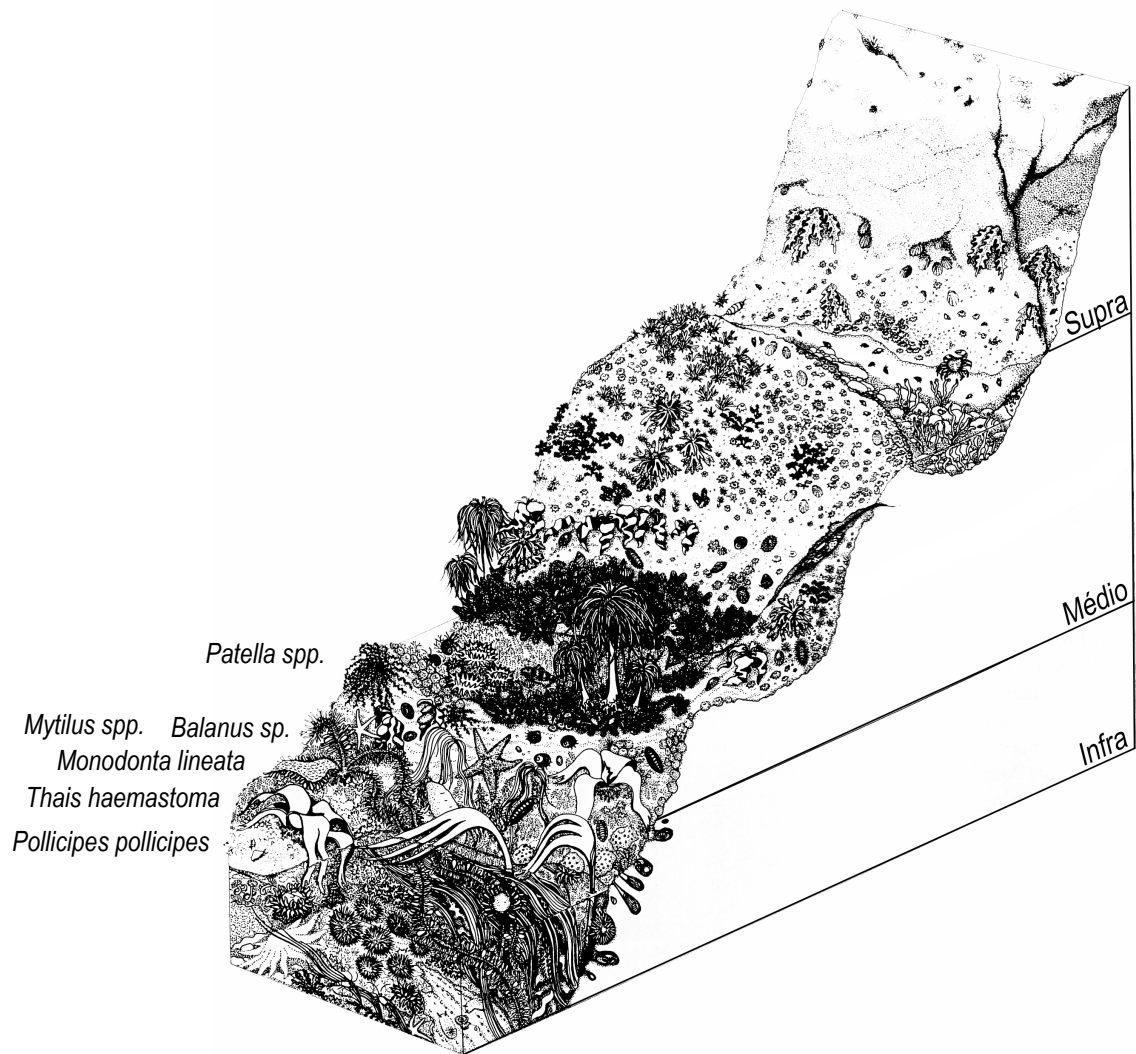


Figura 3.5 - Zonização litoral e presença das principais espécies animais.

Base da imagem em Mohler *et al.*, 1997.

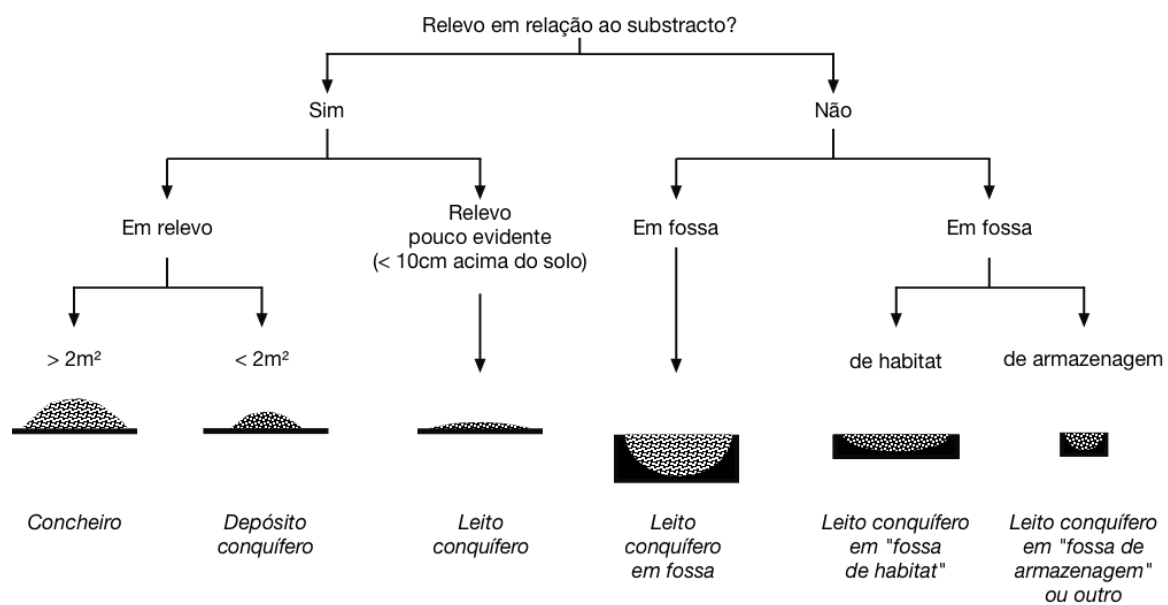
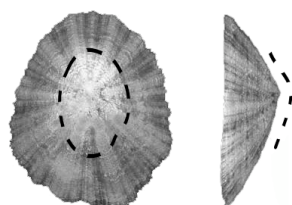


Figura 3.6 - Classificação dos depósitos conquíferos.

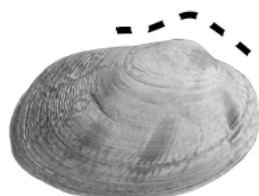
Modificado de Dupont, 2003, Fig. 13.



Gastrópodes cónicos
Presença do vértice.



Gastrópodes turbinados
Presença do (1) vértice ou do (2) canal sifonal.



Bivalves
Presença de umbo (a dividir por dois, tendo em conta a paridade das valvas).

Figura 3.7 - Zonas critério para aferição do NMI (principais grupos de malacofauna). Base das imagens retirada da internet, em formato aberto.

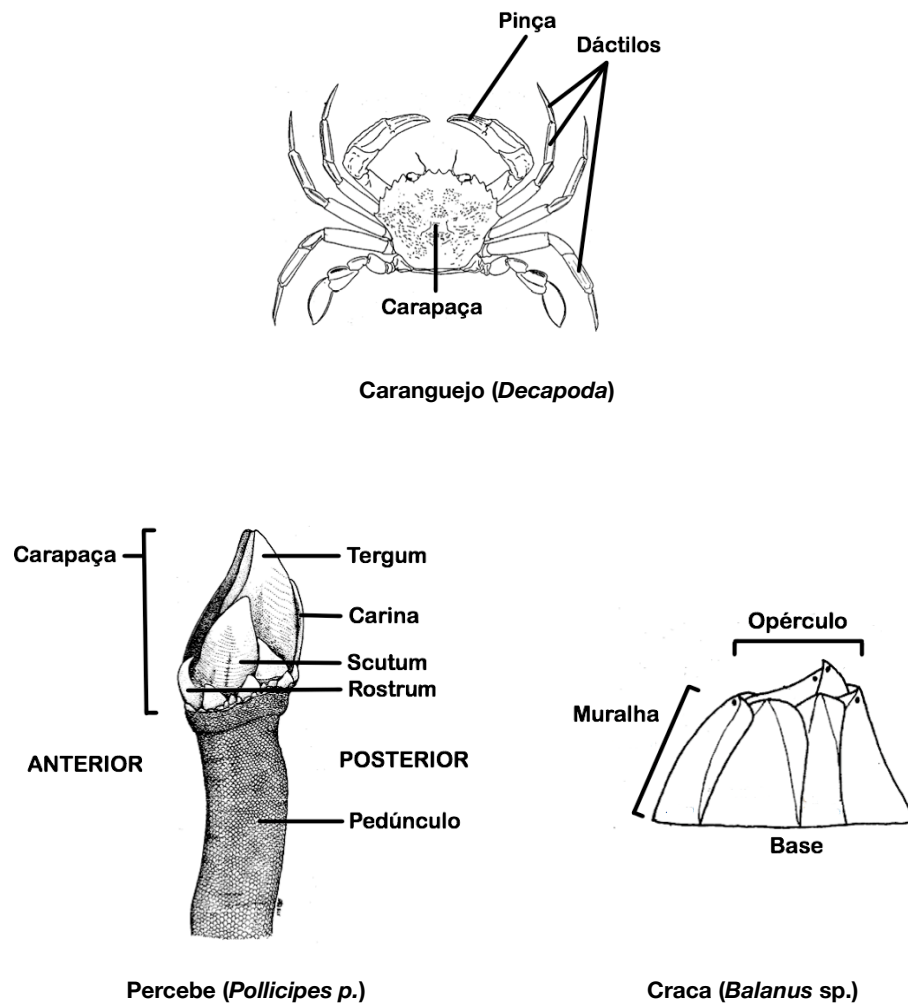


Figura 3.8 - Morfologia geral dos crustáceos mais comuns em contextos arqueológicos.
Base das imagens retirada da internet, em formato aberto.

Tabela 3.1 - Classe de tamanho dos mamíferos não determinados taxonomicamente.

Classe	Espécie (exemplos)
Muito Grande (5)	elefante, rinoceronte
Grande (4)	cavalo, veado, urso, auroque
Médio-grande (3)	cabra-montês, camurça, corço, javali, hiena, lobo
Médio (2)	raposa, lince, grandes mustelídeos
Pequeno (1)	grandes insectívoros, lagomorfos, pequenos mustelídeos
Micro (0)	pequenos insectívoros, roedores

Segundo Valente (2000; Tabela II.1.)

Tabela 3.2 - Classes etárias com base no estado dos elementos dentários.

Classe	Características observadas
Infantil	Presença de dentes de leite sem qualquer desgaste ou desgaste mínimo.
Juvenil	Desgaste acentuado dos dentes de leite, acompanhado de desgaste mínimo dos dentes definitivos.
Adulto	Apenas dentição definitiva. Os molares intermédios apresentam diversos graus de desgaste e o 3º molar não apresenta desgaste máximo.
Senil	Desgaste máximo, inclusive no 3º molar.

Segundo Valente (2000, Tabela III.26 a partir de Blasco Sancho, 1995).

Tabela 3.3 - Etapas de meteorização nos macromamíferos.

Classe	Características observadas
0	Osso por vezes ainda gorduroso; tecidos moles ainda presentes; sem lascamento ou fracturação.
1	Fracturação paralela à estrutura fibrosa (longitudinal); superfícies articulares com possível fragmentação em mosaico; linhas de fracturação começam a notar-se.
2	Esfoliamento da superfície; limites angulares na fracturação; linhas de fracturação bem visíveis e/ou fracturação presente.
3	Osso compacto homogeneamente alterado (rugoso); meteorização penetra 1 a 1.5mm no máximo; superfícies arredondados na fracturação.
4	Superfície fibrosa e rugosa; perda de esquirolas de osso na superfície; fracturação evidente.
5	Desintegração do osso <i>in situ</i> ; presença de grandes esquirolas; material ósseo muito frágil.

Segundo Behrensmeyer, 1978, p. 151 e Lyman, 1994, p. 355.

Tabela 3.4 - Critérios de observação da carbobização e calcinação dos restos faunísticos.

Estádio	Shipman	Brain	°C (aproximados)	Algumas características e possíveis fontes de calor
1	amarelado		< 300	carbonização muitas vezes involuntária (ex. incêndios de fraca densidade)
2	castanho	Carbonizado	300-550	lareiras (superfície por vezes desigual)
3	preto		550-680	lareiras
4	cinzento-branco	Calcinado	680-930	lareiras / cremações
5	branco		> 930	cremações / fogos de alta densidade

Notas:

Modificado de Lyman, 1994, Fig. 9.9, com base em Shipman *et al.*, 1984 e Brain, 1981.

Temperaturas aproximadas retiradas de Shipman *et al.*, 1984.

Tabela 3.5 - Principais critérios para identificação de modificação antrópica sobre os ossos grandes mamíferos.

Critérios	Principais modificações associadas
Pontos de impacto	Normalmente observáveis em ossos longos (em particular nos grandes ungulados). Situam-se na zona da articulação causados pelo uso de percutores durante o processo de desmembramento das carcaças.
Estrias finas e longas	Estão associadas ao esfolamento, em zonas em que a pele está em contacto mais directo com o osso, como nas partes angulares da mandíbula, nas epífises distais do rádio, do cúbito ou da tíbia, nas diáfises distais dos metápodos e falanges proximais. Desenvolvem-se vulgarmente em volta do osso.
Estrias profundas e curtas	Principalmente aplicadas ao nível das articulações dos ossos longos, na maioria dos casos perpendiculares ao eixo longitudinal do osso. Provocadas por pancadas fortes e secas, visam a desarticulação da carcaça.
Estrias longas e profundas ou estrias curtas e oblíquas	Ligadas essencialmente à acção de descarnamento dos ossos. As primeiras ocorrem sobre a pá da escápula e sobre o <i>ilium</i> do osso pélvico e as outras sucedem nas diáfises dos ossos longos.
Estrias secundárias (junto às principais)	São o que Shipman e Rose (1983) chamam de "shoulder effect". Provocadas pelo mesmo utensílio que deixa as estrias principais, mas com as áreas cortantes adjacentes ao gume principal.
Pequenas farpas nas extremidades das estrias	O que Shipman e Rose (1983) apelidam de "barbs". Estão ligadas aos movimentos da mão no início e fim da acção.
Fracturas com ponto de impacto (e bulbo de percussão) associado	Na maioria dos casos associadas à extracção de medula óssea. São normalmente observáveis em ossos longos, mas por vezes surgem em mandíbulas ou falanges, demonstrando aproveitamento exaustivo da matéria gorda do animal (Speth, 1989; Blasco Sancho, 1995; Mateos Cachorro, 1999). No caso dos ossos longos são por vezes fracturas em espiral, deixando no bordo as impressões de pontos de impacto. Nas mandíbulas são mais usuais os fragmentos da zona jugal e nas falanges a fractura é, na maioria dos casos, longitudinal ao eixo da peça.

Fontes principais: Patou-Mathis, 1994, e Shipman e Rose, 1983.

Nota: Não se incluem aqui as marcas de carbonização / calcinação já mencionadas anteriormente.

Tabela 3.6 - Principais critérios para identificação de modificação antrópica sobre os ossos de leporídeo.

Critérios	Principais modificações associadas
Marcas de corte	Normalmente estão associadas ao descarnamento do animal, apesar de serem mais raras nas pequenas presas do que nos animais de maior porte. Caracterizam-se por secção em V com micro-estrias associadas (Potts e Shipman, 1981). As zonas mais afectadas são os pontos altos do osso (e não as depressões), normalmente junto a articulações. A sua localização e orientação pode indiciar a cadeia operatória do tratamento das carcaças (como apontado por Binford [1981] para a macrofauna, mas válido para a mesofauna como demonstraram Aura <i>et al.</i> [2002] e Cochard [2004]).
Diáfises de ossos longos com fracturas regulares nas extremidades	Especialmente encontradas nas tíbias e fémures. Este desconjuntamento das epífises está relacionado com a remoção da medula óssea, por sucção ou com a ajuda de um objecto estreito. As fracturas são normalmente espirais.
Cilindros de diáfises tíbia	São normalmente os desperdícios dos tubos ou contas fabricados com estas zonas da tíbia.
Traços dentários	De ocorrência rara mais rara, estão normalmente associados a pequenos encoches, pouco profundos e de forma regular sobre as bordas das fracturas (Aura <i>et al.</i> , 2002) ou a traços superficiais e largos (Brugal, com. pessoal).

Fontes principais: Hockett, 1991 e 1993, e Cochard, 2004.

Nota: Não se incluem aqui as marcas de carbonização / calcinação já mencionadas anteriormente.

Tabela 3.7 - Classe de tamanho dos restos fragmentados (não determinados).

Classe	Medidas (em mm)
1 (esquírola)	< 20
2	20-50
3	50-70
4	70-100
5	> 100

Nota: Apesar do estudo dos restos faunísticos da Barca do Xerês de Baixo (v. ponto 4.1) ter englobado a divisão dos restos nestas cinco classes, na sua apresentação final optou-se por reduzir estas classes apenas a 3, para facilitar a interpretação final: (1) esquírolas, (2) restos de 20 a 70mm e (3) restos com tamanho superior a 70mm.

Tabela 3.8 - Principais unidades biométricas utilizadas no estudo das faunas mamalógicas.

Elemento	Taxon	Procedimento
Dentes		DMD = diâmetro méso-distal
		DVL = diâmetro vestibulo-lingual
	Artiodáctilos em geral	Medidas tomadas na base da coroa (não são tomadas a medidas máximas para evitar a variação causada pelo processo de abrasão).
	Suídeos em particular	
	Perissodáctilos	Medidas tomadas na base da coroa (não são tomadas a medidas máximas para evitar a variação causada pelo processo de abrasão).
	Carnívoros	
Ossos longos em geral (*)		C. máximo = comprimento
		DAP (proximal e distal) = diâmetro antero-posterior
		DT (proximal e distal) = diâmetro transversal
Cúbito		C. olecrânio = comprimento do olecrânio
Astrágalo		C. máximo = comprimento (apenas para os carnívoros)
		C. externo (máximo) = comprimento externo (lateral)
		C. interno (máximo) = comprimento interno (mesial)
		DT máximo = diâmetro transversal (apenas para os carnívoros)
		DT (proximal e distal) = diâmetro transversal
Calcâneo		C. total = comprimento
		DT (máximo) = diâmetro transversal
3ª Falange		C. máximo = comprimento
		DT (máximo) = diâmetro transversal

Segundo Valente, 2000, Tabela II.3, a partir de Desse *et al.*, 1986.

Nota: (*) Úmero, rádio, cúbito, fémur, tíbia, metápodos, 1ª e 2ª falanges.

Tabela 3.9 - Principais espécies crustáceas e malacológicas observadas nos contextos arqueológicos do Holocénico inicial em Portugal.

Classificação taxonómica	Nome-comum	Zonação / habitat	Distribuição actual	Dimensão
<u>Filo Arthropoda</u>				
<u>Classe Cirripedia</u>				
<u>Família Pollicipedidae</u>				
Pollicipes pollicipes, Gmelin 1789	perceve	Fixo nas rochas da zona superior do infralitoral.	Ao longo da costa portuguesa, com particular ênfase na zona meridional oeste. Atlântico Este da Inglaterra ao Senegal.	40mm
<u>Família Balanidae</u>				
Balanus perforatus, Bruguière 1798	craca	Fixo nas rochas da zona inferior do mediolitoral e do infralitoral.	Ao longo da costa portuguesa. De Inglaterra à costa atlântica de África. Mediterrânico.	10-25mm
<u>Classe Cancericidae</u>				
Necora puber, L. 1758	navalheira	Infralitoral, até aos 40m.	Ao longo da costa portuguesa. Atlântico Oriental da Mauritânia à Noruega.	80-90mm
Carcinus maenas, L. 1758	caranguejo-verde	Zona de marés e infralitoral.	Ao longo da costa portuguesa. Atlântico Oriental da Mauritânia ao Norte da Europa.	70mm
Uca tangeri, Eydoux 1835		Areia ou lodo. Supra e mediolitoral	Atlântico Oriental, desde a Península Ibérica à costa ocidental de África.	60mm
<u>Filo Mollusca</u>				
<u>Classe Gastropoda</u>				
<u>Família Helicidae</u>				
Helix spp.	caracol terrestre		Existem várias espécies que habitam na zona meridional de Portugal, nomeadamente no Alentejo e Algarve.	--
<u>Família Subulinidae</u>				
Rumina decollata, L. 1758	--	Entre plantas e debaixo de pedras, escondida na terra.	Larga distribuição geográfica, com particular ênfase nas regiões quentes, e próximo do mar. Europa meridional e África.	30-40mm
<u>Família Neritidae</u>				
Theodoxus fluviatilis, L. 1758	--	Em águas correntes, sobre pedras ou plantas aquáticas.	De Norte a Sul de Portugal e na Europa em geral.	7-8mm
<u>Família Haliotidae</u>				
Haliotis tuberculata, L. 1758	--	Em concavidades nos rochedos do litoral, da zona intermarés ao infralitoral.	Costa ocidental e meridional. Europa atlântica e Mediterrâneo.	120mm
<u>Família Fissurallidae</u>				
Diodora graeca, L. 1758	--	Substrato rochoso (pedras e rochas). Da zona intermarés ao infralitoral, junto a povoamento de algas.	Costa ocidental e meridional. Ilhas Britânicas e França ao Mediterrâneo.	25mm
<u>Família Patellidae</u>				
Patella rustica, L. 1758	lapa	Substrato rochoso. Parte superior do mediolitoral.	Costa ocidental e meridional. Norte de Espanha e Mediterrâneo.	35mm
Patella vulgata, L. 1758	lapa	Nas rochas do litoral e supralitoral inferior e mediolitoral (zona de salpicos).	Costa ocidental e meridional. Da Noruega a Gibraltar.	57mm
Patella intermedia, Murray 1857	lapa	Substrato rochoso (tendencialmente rochas lisas ou verticais). Parte média do mediolitoral.	Costa ocidental e meridional. Do Norte de Inglaterra às Canárias. Mediterrâneo.	26-60mm
Patella aspera, Röding 1798	lapa	Substrato rochoso. Parte superior do infralitoral e parte inferior da zona de marés.	Costa ocidental e meridional. Do Norte de Inglaterra às Canárias. Mediterrâneo.	56mm
Patella caerulea, L. 1758	lapa	Sobre rochas. Zona extrema da maré, até alguns metros mais abaixo.	Costa meridional portuguesa. Mediterrâneo. [Rara]	45mm
<u>Família Trochidae</u>				
Gibbula umbilicalis, Da Costa 1778	burrié	Substrato rochoso. Zona de marés.	Costa ocidental e meridional. Canal da mancha a Marrocos.	17x17mm
Monodonta lineata, Da Costa 1778	caramujo	Substrato rochoso. Zona de marés.	Costa ocidental e meridional. Canal da mancha a Marrocos.	26x23,5mm
<u>Família Littorinidae</u>				
Littorina littorea, L. 1758	burrelho	Rochedos. Zona superior intermarés.	Costa ocidental e meridional (possível). Desde o Ártico a Espanha.	32x23,7mm
<u>Família Turritellidae</u>				
Turritella sp.	--	Substratos arenosos, móveis. Infralitoral.	--	--

(continua)

Tabela 3.9 - Principais espécies crustáceas e malacológicas observadas nos contextos arqueológicos do Holocénico inicial em Portugal.

Classificação taxonómica	Nome-comum	Zonação / habitat	Distribuição actual	Dimensão
Família Naticidae				
Natica sp.	--	Substratos arenosos, móveis. Infralitoral.	--	--
Família Triviidae				
Trivia monacha, Da Costa 1778	beijinho	Povoamentos de algas. Infralitoral (até 80m).	Costa ocidental e meridional. Das Ilhas Britânicas ao Mediterrâneo.	12mm
Família Ranellidae				
Charonia lampas, L. 1758	búzio / buzina	Fundos rochosos infralitorais ou detriticos com afinidades circalitorais (até 700m da vertente continental).	Costa ocidental e meridional. Das Ilhas Britânicas ao Mediterrâneo. Canárias.	380mm
Família Muricidae				
Ocenebra erinaceus, L. 1758	--	Entre rochas ou sobre elas, na zona intermarés, infra e circa litoral.	Costa ocidental e meridional. Do Mar do Norte ao Mediterrâneo. Canárias.	60mm
Ocenebrina edwardsii, Payraudeau 1826	--	Povoamento mediolitoral, junto aos mexilhões; povoamento infralitoral, junto às algas e mexilhões.	Costa ocidental e meridional. Portugal ao Mediterrâneo. Canárias.	15mm
Thais haemastoma, L. 1758	púrpura	Sobre as rochas, nas zonas intermarés e infralitoral.	Muito comum a sul do Tejo. Do Norte de Espanha ao Mediterrâneo. Canárias.	90mm
Família Thaididae				
Nucella lapillus, L. 1758	--	Povoamentos médio e infralitorais, de mexilhões e cracas.	Ao longo da costa portuguesa.	40-50mm
Família Nassariidae				
Nassarius reticulatus, L. 1758	--	Fundos infralitorais, sobretudo arenosos. Zona de marés.	Costa ocidental e meridional (vulgar). Da Noruega a Marrocos. Canárias. Mediterrâneo.	35mm
Nassarius incrassatus, Ström 1768 / Nassarius pygmaeus, Lamarck 1822	--	Médio e infralitoral, junto a povoamentos de algas e mexilhões.	Costa ocidental e meridional. Da Noruega a Marrocos. Canárias. Mediterrâneo.	15mm / 7mm
Família Siphonariidae				
Siphonaria pectinata, L. 1758	lapa	Substrato rochoso no mediolitoral, junto à Patella.	De Peniche ao Algarve (aquí muito comum). Mediterrâneo.	32mm
Classe Bivalvia				
Família Glycymerididae				
Glycymeris bimaculata, Poli 1795	castanholas	Areia e areia lodosa. Infralitoral.	Sul de Cascais à costa meridional. Mediterrâneo.	115mm
Glycymeris g., L. 1758	castanholas	Areia e areia lodosa. Infralitoral.	Costa ocidental e meridional. Noruega ao Mediterrâneo. Canárias.	59mm
Família Mytilidae				
Mytilus sp.	mexilhão	Povoamentos densos no médio e infralitorais (até 40m). Em substrato rochoso.	Costa ocidental e meridional. Também estuários, rias e lagoas. Cosmopolita.	30-140mm
Musculus costulatus, Risso 1826	--	Junto a povoamentos de algas infralitorais (até 50m).	Costa ocidental e meridional. Das lhas Britânicas à Mauritânia. Mediterrâneo.	13mm
Família Gryphaeidae				
Neopycnodonte cochlear, Poli 1795	--	Fundos lodosos circalitorais (até 250m). Por vezes em tectos de grutas ou abrigos marinhos.	Costa ocidental e meridional. Da Islândia a Angola. Canárias. Mediterrâneo.	50mm
Família Ostreidae				
Ostrea edulis, L. 1758	ostra fêmea	Todo o tipo de fundos. Intermarés até 90m.	Costa ocidental e meridional. Da Noruega a Marrocos. Canárias. Mediterrâneo.	150mm
Crassostrea angulata, Lamarck 1835	ostra macho, cascabelho	Todo o tipo de fundos. Intermarés.	Sul da Figueira da Foz. Das Ilhas Britânica ao Mediterrâneo.	150mm
Ostrea stentina, Payraudeau 1826	--	Agarrada às pedras. Intermarés.	Sul do Tejo. Mediterrâneo e Costa Africana.	50mm
Família Pectinidae				
Pecten maximus, L. 1758	vieira	Fundos de areia e cascalho com algas. Infralitoral até 250m.	Costa ocidental e meridional. Da Noruega às Canárias.	160mm
Chlamis sp.	--	Infralitoral, junto a povoamentos de algas e mexilhões.	--	--

(continua)

Tabela 3.9 - Principais espécies crustáceas e malacológicas observadas nos contextos arqueológicos do Holocénico inicial em Portugal.

Classificação taxonómica	Nome-comum	Zonação / habitat	Distribuição actual	Dimensão
<u>Família Cardiidae</u>				
Cerastoderma edule, L. 1758	berbigão	Areia e lodo; frequente em estuários e rias. Intermarés até pouca profundidade.	Costa ocidental e meridional. Do Mar de Barentz ao Senegal.	56mm
<u>Família Veneridae</u>				
Venus verrucosa, L. 1758	pé-de-burro	Todos os tipos de fundos, mas principalmente areia grossa e cascalho. Intermarés até 100m.	Costa ocidental e meridional. Da Noruega a Marrocos. Canárias. Mediterrâneo.	70mm
Chamelea gallina, L. 1758	pé-de-burrinho	Zona de marés arenosa, no infra e circalitoral (até 20m).	Costa ocidental e meridional. Mediterrâneo.	50mm
Ruditapes decussata, L. 1758	amêijoia	Fundos de areia e lodo. Intermarés até alguns metros de profundidade (infralitoral). Prefere águas calmas.	Costa ocidental e meridional. Das Ilhas Britânicas a Angola. Mediterrâneo.	75mm
<u>Família Scrobiculariidae</u>				
Scrobicularia plana, Da Costa 1778	lamejinha	Estuários, lagoas e rias. Zona intermarés até 30m.	Costa ocidental e meridional. Da Noruega ao Senegal. Canárias. Mediterrâneo.	65mm

Fontes: Saldanha (1995) e Macedo *et al.* (1998).

CAPÍTULO 4

Sul de Portugal:
dados arqueozoológicos em contextos mesolíticos

4.1 - Barca do Xerês de Baixo

4.1.1 - Apresentação do sítio

A - Localização e geomorfologia envolvente

Situada no Alentejo entre de Mourão e Reguengos de Monsaraz, a herdade do Xerês de Baixo desenvolve-se no vale do Guadiana junto à vila de Monsaraz. Nela foram identificados vários sítios arqueológicos, incluindo a Barca do Xerês de Baixo (BXB).

A estação arqueológica localiza-se nas coordenadas geográficas de 38°24'34"N e 07°22'22"W, na margem direita do Guadiana, a uma altitude de cerca de 112 m (para localização geral ver Figura 2.3; para enquadramento geológico regional, ver Figura 4.1.1). O sítio tem uma óbvia relação com o rio que não só orientou e delimitou a área das ocupações humanas, mas também determinou a conservação dos vestígios remanescentes após os sucessivos abandonos, mediante sedimentação fluvial.

A região envolvente da BXB insere-se no chamado Maciço Hespérico português e mais detalhadamente na unidade paleogeográfica Ossa-Morena. O seu substracto é, no essencial, formado por granodiorito gneissico do maciço eruptivo de Reguengos de Monsaraz, que infiltra intrusivamente os xistos da Formação de Barrancos de idade paleozóica. Junto à BXB podemos distinguir dois sistemas fisiográficos principais: a peneplanície alentejana e o vale do Guadiana. A primeira apresenta um relevo bastante regular, com poucos desníveis: as zonas acidentadas (como o relevo residual de Monsaraz) são raras e a região apresenta uma configuração topograficamente ondulada (Perdigão, 1971). Já no vale do Guadiana, onde o sítio arqueológico directamente se implanta, a morfologia encaixada da serra de Portel dá

passagem à pequena bacia sedimentar de Mourão, que actualmente se encontra submersa pela Barragem do Alqueva. Esta fisiografia resulta dos processos de encaixe do rio ao longo do Quaternário e as suas vertentes caracterizam-se pela presença de terraços aluviais escalonados.

No caso concreto das vertentes da área da BXB, estas apresentam estabilidade generalizada, apesar de existirem processos erosivos e de escorrência (quer derivados de chuvas torrenciais ou cheias, quer de impactes humanos) que lhe conferem algum dinamismo. Em consequência, alguns dos terraços encontram-se atravessados por linhas de água laterais tributárias do Guadiana e apresentam uma inclinação para o centro do vale (Araújo e Almeida, no prelo).

O terraço onde a BXB se localiza corresponde a um T2 de extensão significativas, entre 10-15 m acima do leito médio do rio antes da barragem do Alqueva (para maior desenvolvimento sobre o sistema de terraços no baixo Guadiana, *vide* Viana, 1945; Feio, 1947; Perdigão, 1971; Rodríguez, *et al.*, 1988 e Angelucci, 2003). O local originalmente apresentava “uma superfície ligeiramente inclinada para o rio e dissecada lateralmente por linhas de água, uma das quais corria em posição muito próxima do sítio, cortando parcialmente os sedimentos arqueológicos” (Araújo e Almeida, no prelo).

B - História da investigação (1998-2002)

A BXB foi descoberta em Abril de 1998, no decurso de prospeções realizadas na margem direita do Guadiana com vista à identificação de sítios inéditos no âmbito dos trabalhos do *Bloco B1 do Plano de Minimização de Impactes sobre o Património Arqueológico da Barragem do Alqueva*, sob a direcção de Francisco Almeida, correspondente

à Identificação e Estudo de Potenciais Ocupações Paleolíticas na Área do Futuro Regolfo, adjudicados à Sociedade Torrejana de Espeleologia e Arqueologia.

Chuvas de anos transactos tinham provocado o alargamento e a descida de uma linha de água nessa margem que resultaram na exposição de um corte com uma potência sedimentar de cerca de sete metros de altura. A análise preliminar desse corte revelou a existência de pelo menos três níveis arqueológicos, separados por camadas estéreis compostas de areias, limos e argilas. Um desses níveis era particularmente rico em artefactos de pedra lascada, termoclastos, cinzas, restos faunísticos e ainda algumas concentrações de seixos que sugeriam a presença de estruturas. Este horizonte apresentava uma extensão de cerca de 25 metros ao longo do supra-mencionado corte e foi designado de Nível Arqueológico Principal (NAP).

Os trabalhos de sondagem desse mesmo ano (1998) abriram um corte com dois metros de largura numa das zonas de maior concentração de vestígios arqueológicos, em unidades denominadas P40 e P41. A margem oposta da linha de água foi também sondada, nas unidades R40-41 e Q40-41 (ver Figura 4.1.2 para planta das unidades e áreas da BXB).

Segundo Almeida e colegas (1999) este nível apresentava uma espessura média de 25 cm, e uma dupla inclinação para Sul (na direcção do leito do Guadiana) e para Oeste, o que terá condicionado a pior conservação do contexto arqueológico na parte Norte da jazida, com menor espessura de sedimentos. A Sul da pequena linha de água, o nível apresentou-se em melhor estado.

No NAP foram recuperados artefactos de pedra lascada, na sua maioria em quartzito e quartzo, associados a restos faunísticos em muito mau estado (extremamente fragmentados e com a superfície muito erodida), cujo nosso estudo preliminar demonstrou pertencerem a

pelo menos quatro grupos distintos: equídeos, cervídeos, bovídeos, e lagomorfos (*idem*). A clara associação de termoclastos e seixos (alguns permitiam remontagens) evidenciavam eventuais estruturas ou áreas de combustão, parcialmente destruídas. A presença acentuada de ossos queimados, termoclastos e carvões demonstravam a intensa acção térmica que o nível arqueológico tinha sofrido. Esses mesmos carvões permitiram obter a primeira datação radiométrica para o Nível Arqueológico Principal: 8.640 ± 50 BP (Beta-120607; ver Tabela 4.1.1). Esta data e o conjunto artefactual confirmaram, então, que se tratava de uma ocupação epipaleolítica.

Em 1999, alargaram-se os trabalhos arqueológicos para Sul do pequeno trecho fluvial, onde o NAP se apresentava em melhor estado. Num primeiro momento, procedeu-se à remoção, por meios mecânicos, das camadas sobrejacentes ao Nível Arqueológico Principal e à implantação da grelha de referência para a escavação do sector da estação que viria a ser designado como Área 1.

Iniciou-se então a intervenção em extensão na Área 1, através da abertura de 10 m^2 correspondentes às unidades I, J, K, L, M, das fiadas 34 e 35. A escavação do nível arqueológico veio confirmar as hipóteses anteriormente levantadas: esta área apresentava melhor conservação inclusive ao nível dos vestígios faunísticos. Mais remontagens de pedra lascada foram possíveis, com “evidentes concentrações, quer do ponto de vista vertical, onde raramente excediam dispersões de mais de 10 cm, quer do ponto de vista horizontal, onde os blocos se apresentavam maioritariamente em manchas de 1 a 2 m, e em que ligações com distâncias superiores a 2,5 m se mostravam raras” (Araújo e Almeida, no prelo). Os trabalhos na Área 1 prosseguiram em 2000 tendo como objectivo principal o alargamento da área escavada para Sul, nos 15 m^2 correspondentes às fiadas 36, 37 e 38 da quadrícula.

No final da campanha de 2000, e com o objectivo de proceder a uma avaliação mais correcta e real da área ocupada pela jazida, optou-se pela aplicação da prospecção geofísica no local, através de Ground Penetrating Radar (GPR). Uma vez que a topografia original do terreno era pouco homogénea, com grandes amplitudes de cota entre as diversas zonas, procedeu-se à terraplanagem de uma vasta área para Sul e Oeste da Área 1. Fez-se então a remoção mecânica de um pacote de sedimentos com aproximadamente três metros de espessura, ao longo de uma área de cerca de 600 m². Os resultados da prospecção por GPR revelaram zonas onde a elevada densidade de reflexões corresponderia a níveis ricos em elementos pétreos, que por sua vez se poderiam relacionar com ocupações arqueológicas, uma hipótese que se viu confirmada na campanha seguinte de escavações.

Em Maio de 2001, iniciou-se uma longa campanha de trabalhos arqueológicos (de sete meses) na BXB que alargou a área intervencionada em 58 m². Foram abertos quatro novas áreas de escavação (as Áreas 2, 3, 4 e 5), ligadas entre si por valas de sondagem realizadas mecanicamente, e ainda uma sondagem (unidade P21), em zonas que a prospecção geofísica tinha havia indicado como de elevado potencial. Estas novas áreas escavadas não apresentaram o grau de preservação ou a riqueza em vestígios reconhecidos na Área 1, seja ao nível dos restos líticos, seja em relação aos vestígios faunísticos (muito fragmentados, por vezes nem permitindo qualquer identificação anatómica ou taxonómica). Destas áreas, aquela que revelou uma melhor conservação foi a Área 4.

Uma última campanha de trabalhos arqueológicos teve como principal objectivo a remoção em bloco do perfil Norte da Área 1 (I-M/34-33), que preserva a sequência estratigráfica exposta e a variedade tipológica das estruturas de combustão nela

representadas. Este trabalho implicou também a escavação da parte posterior da faixa a remover, o que envolveu a abertura das fiadas 33 e 32 dos quadrados I a M.

Em Abril de 2002, deram-se por concluídos os trabalhos de escavação na BXB, e iniciaram-se, em exclusivo, os trabalhos analíticos dos dados e dos materiais em laboratório nas instalações do CIPA, em Lisboa.

Deste estudo resultaram já algumas publicações. Assim, para lá do supramencionado artigo em 1999 (Almeida *et al.*), foi entretanto publicado um balanço dos trabalhos feitos na BXB (Araújo e Almeida, 2003) visando, principalmente a correlação estratigráfica entre os vários *loci*. Entretanto o sítio foi apresentado em várias comunicações de âmbito internacional: nos Society for American Archaeology Meeting de 2003 (Araújo e Almeida, 2003), no 4º Congresso de Arqueologia Peninsular em 2004 (Araújo e Almeida, 2004) e no MESO 2005 em Belfast (Araújo *et al.*, no prelo). Paralelamente, está em fase de publicação a monografia do sítio (Araújo e Almeida, no prelo).

C - Estratigrafia geral

A sucessão estratigráfica geral da BXB caracteriza-se por uma relativa homogeneidade no que diz respeito à sua componente sedimentar e à sua arquitectura.

No que se refere à sedimentação, esta caracteriza-se no essencial por areias, siltes e cascalheiras de origem fluvial, o que não obsta a existência de alguma variabilidade com origem em diversos factores (Araújo e Almeida, 2003; Angelucci, 2006; Araújo e Almeida, no prelo):

1. A presença de uma componente de vertente visível nos níveis superiores da sequência, apesar de disseminada nos níveis subsequentes (o que se pode

explicar pelo conteúdo antrópico destes e pela sua menor exposição a agentes erosivos).

2. Erosão superficial marcada pela acção do Guadiana, sendo as áreas de escavação mais próximas do leito do rio as que mais manifestam os efeitos do seu regime de águas.
3. A presença de uma bioturbação acentuada, resultando na homogeneização dos depósitos, e outras alterações de natureza pós-deposicional relacionadas com fenómenos de migração de materiais a partir da superfície, nomeadamente de argilas, cuja presença é explicada por processos de natureza diagenética.

A sucessão sedimentar organiza-se, essencialmente, em três conjuntos estratigráficos principais (Araújo e Almeida, no prelo), que são os seguintes (do topo para o fundo):

- *Conjunto CL* – sedimentos relacionados com a acção prevalecente de processos de vertente, de espessura relativamente limitada, retirado por meios mecânicos.
- *Conjunto AS* – depósitos de textura fina, principalmente na talha das areias, de origem mista aluvial e de vertente, essencialmente caracterizado por processos aluviaes; o espólio arqueológico insere-se neste conjunto, numa espessura de vários metros.
- *Conjunto GR* – sedimentos formados por corpos lenticulares, mais ou menos espessos, de granulometria grosseira, de origem aluvial e que assentam, geralmente, sobre o substrato granítico.

O grupo de sedimentos de maior interesse arqueológico é o conjunto AS, que se articula em várias unidades e camadas.

D - Cronologia

A avaliar pelas cinco datações radiométricas disponíveis (Tabela 4.1.1), a BXB foi ocupada por grupos de caçadores-recolectores ao longo de um período relativamente longo: entre pelo menos 8750 e 8100 BP, que talvez correspondam a dois grandes momentos. Apesar do desconhecimento da periodicidade em que a jazida foi ocupada (se de forma mais ou menos repetida ou, pelo contrário, muito intermitente), as características funcionais parecem ter-se mantido ao longo do tempo tendo em conta o tipo de vestígios presentes nos diversos horizontes de ocupação reconhecidos.

Segundo Araújo e Almeida (no prelo) é certo que o local foi ocupado em momentos distintos, com clara resolução estratigráfica, todavia é mais difícil avaliar a possível coexistência de episódios de ocupação simultâneos em espaço diferenciados.

E - Descrição das superfícies de ocupação

Área 1

Esta área é a que apresenta maior quantidade e variedade de vestígios arqueológicos (incluindo faunísticos), o que permitiu uma melhor reconstituição dos espaços de habitat originais. Com base essencialmente na análise da dispersão e concentração de materiais e nas inúmeras remontagens de material lítico, foi possível identificar três ocupações distintas, às quais foram atribuídas as designações de Superfície de Ocupação Superior, Média e Inferior.

Superfície de Ocupação Superior (SOS)

Caracteriza-se pela presença de um conjunto numeroso de vestígios, onde se incluem seixos, termoclastos, fauna, e artefactos de pedra lascada.

Em termos de distribuição espacial, a SOS foi detectada em toda a superfície escavada na Área 1, sendo de realçar a enorme densidade de vestígios, por vezes aparentando uma distribuição quase caótica. Quanto à distribuição vertical, foi possível circunscrever a SOS aos níveis artificiais 1 a 4. Esta superfície de ocupação apresenta uma espessura média de 10 cm, raramente ultrapassando os 15 cm.

Segundo Araújo e Almeida (no prelo) a interpretação mais razoável para os vestígios presentes neste primeiro horizonte de ocupação (tendo em conta as suas características e formas de organização) é a de que os mesmos representem o testemunho *in situ* de uma Área de Actividade Extensiva, no sentido que Binford (1983) lhe dá, centrada no esartejamento de carcaças, e que terá sofrido, ainda durante a respectiva ocupação, acções de limpeza de origem antrópica. (Este assunto será discutido mais à frente, no ponto 4.1.3).

Superfície de Ocupação Intermédia (SOM)

A SOM está separada da superfície de ocupação anterior em cerca de 10 cm de sedimentos praticamente estéreis. Ocupa, também, a totalidade da área escavada, apresentando a mesma densidade, riqueza e variedade em artefactos e ecofactos. Contudo, ao contrário do que foi documentado para a SOS, este 2º horizonte inclui cinco áreas de fogo estruturadas, com arquitecturas e possíveis modalidades de funcionamento distintas (ver Tabela 4.1.2 para descrição completa das diversas estruturas identificadas na BXB); a fauna apresenta também, no geral, uma melhor conservação.

Especialmente, as estruturas aqui documentadas parecem ter funcionado como centro das actividades processadas, registando-se nas suas imediações a grande maioria dos restos arqueológicos (padrão de distribuição que difere do que foi documentado para a SOS). No que se refere à distribuição vertical, a SOM distribuí-se pelos níveis artificiais 5 a 7,

prolongando-se para níveis inferiores nas zonas de implantação de duas das cinco estruturas de combustão: em K33 e K34 até ao nível 11 (Estrutura F, em *cuvette*), em M33 e M34, até ao nível 14 (Estrutura H, em fossa). Fora estes dois casos, esta superfície de ocupação apresenta, à semelhança da SOS, 10 cm de espessura média.

As características arqueológicas documentadas neste segundo horizonte não diferem, substancialmente, das detectadas na SOS, assim como a respectiva interpretação de carácter paleoetnográfico. Tratar-se-á, igualmente, do testemunho *in situ* de uma Área de Actividade Extensiva, centrada no processamento de esqueletos dos animais caçados, e que, neste caso, também inclui o registo conservado da construção, manutenção e utilização de tipos distintos de lareiras (Araújo e Almeida, no prelo). Este assunto será retomado mais à frente, após a apresentação da análise faunística.

Superfície de Ocupação Inferior (SOI)

De dimensão espacial muito menor, esta superfície foi apenas identificada nas unidades I-J/33-34, estando separada do horizonte sobrejacente (SOM) por cerca de 10 cm de sedimento estéril. É basicamente definida pela presença de uma estrutura de combustão em pavimento (Estrutura G) à qual se associam alguns, raros, artefactos líticos. A presença de vestígios faunísticos é também mais diminuta que nas outras superfícies de ocupação. Não se encontraram concentrações evidentes de materiais.

De interpretação complexa (quanto às suas modalidades de funcionamento e de gestão do espaço), este horizonte representa o primeiro episódio de ocupação da Área 1, desenvolvendo-se pelos níveis artificiais 8 a 10.

Área 2

A Área 2 foi implantada onze metros para Sul da Área 1, abrangendo uma superfície de 16 m². Foram escavadas as unidades E-H/50-53. Após a remoção mecânica dos primeiros três metros da sequência foram reconhecidos três horizontes com ocupação arqueológica.

Primeiro Horizonte

Sem vestígios faunísticos, este primeiro horizonte — mais recente — caracteriza-se pela presença de um conjunto de cerâmicas de características calcolíticas, num total de 151 fragmentos (estudadas por M. Diniz, no prelo), que se encontravam maioritariamente concentradas nas unidades F51 e E52. Dois factores sugerem uma ocupação episódica do espaço: os vestígios serem em número reduzido (cerâmicas e alguns líticos, na sua maioria incharacterísticos), e a concentração dos restos cerâmicos (perfazendo um provável total de quatro recipientes) nas unidades F51 (37%) e E52 (com 24%), o que sugere uma situação de abandono *in loco* e a inexistência de alterações pós-deposicionais significativas.

A interpretação mais razoável para este primeiro horizonte de ocupação é a de que se trate de um estabelecimento humano episódico e circunstancial, que sofreu poucas alterações pós-deposicionais. O abandono pode estar relacionado com o regime influente das águas do Guadiana. A natureza frágil dos fragmentos de cerâmica deriva, por conseguinte, do seu enterramento em terreno de sedimentos húmidos (Araújo e Almeida, no prelo).

Segundo Horizonte

O segundo horizonte surge após sessenta centímetros de sedimentos praticamente estéreis do ponto de vista arqueológico (onde foram encontrados raros artefactos líticos), subjacentes à primeira ocupação. Entre os níveis artificiais 16 e 19 (entre 200 e 220cm da superfície), detectou-se uma estrutura de combustão entre as unidades G51 e G52

(Estrutura A). Em associação estratigráfica, foram recuperados dezoito artefactos líticos (lascas, esquírolas e um núcleo), sem qualquer tipo de padrão de distribuição espacial e vertical. Mais uma vez não foram registados restos de fauna.

Segundo Araújo e Almeida (no prelo), tais características podem indiciar dois cenários possíveis: ou se trata de uma ocupação com carácter funcional muito específico, seja em forma complementar ou isolada de uma das ocupações da Área 1, ou estamos perante os restos de ocupação que reflecte processos de erosão diferencial. Neste caso, a estrutura teria resistido melhor aos agentes pós-deposicionais, provavelmente face ao seu embalamento em sedimentos compactados e queimados, enquanto os restantes vestígios, em substracto mais fino, teriam desaparecido por erosão destrutiva (águas do rio ou de chuvas torrenciais, por exemplo).

Terceiro Horizonte

A cerca de dois metros e meio de profundidade, após um conjunto de sedimentos praticamente estéril do ponto de vista arqueológico, foi identificado novo horizonte arqueológico que, desta vez, parece ter ocupado toda a extensão escavada da Área 2. Está definido por zonas de concentração de termoclastos, indústria lítica e raros restos faunísticos (em muito mau estado de conservação), intercaladas, lateralmente, por zonas onde os vestígios arqueológicos estão praticamente ausentes.

Segundo os autores (Araújo e Almeida, 2003), as características e os padrões de orientação e de organização espacial dos vestígios podem ser interpretadas como resultado de alterações de natureza pós-deposicional, que podem derivar quer da acção de transbordo do Guadiana, quer de fenómenos erosivos das vertentes superiores provocados pela escorrência de águas torrenciais (dando origem à formação de canais de erosão). Ou seja, temos, no

essencial, a presença de um horizonte de ocupação já muito alterado devido à deslocação, transporte ou redeposição parcial dos vestígios arqueológicos.

Existem, todavia, alguns elementos apontam para que esta ocupação tenha tido lugar, pelo menos em parte, na zona designada por Área 2: a presença de uma lareira designada por Estrutura D (no quadrado H52, nível 24) com alguns dos termoclastos nas suas posições originais, por vezes remontando entre si.

Desta forma (Araújo e Almeida, no prelo):

a presença de áreas de fogo, associada a outro tipo de vestígios derivados da acção humana – indústrias líticas e restos faunísticos cujo estado de preservação raramente permite uma identificação anatómica e taxonómica – apontam para a presença de uma ocupação mais polivalente deste espaço, quando comparada com os horizontes arqueológicos sobrejacentes. Se agruparmos, a este conjunto, os vestígios recuperados na Área 4, que lhe é imediatamente adjacente, estaríamos então perante um espaço de actividades com maior expressão, não fosse o facto de toda esta superfície ter sofrido as alterações de natureza pós-deposicional referidas anteriormente.

Em suma, temos na Área 2 uma utilização diferenciada do espaço, de provável com carácter funcional, para cada um dos três momentos representados na sequência:

- Um episódio de tipo circunstancial, representado por um conjunto de recipientes cerâmicos abandonado no local;
- Uma utilização com carácter funcional restrito (complementar?), representada por uma área de combustão denominada Estrutura A;

- Uma ocupação mais polivalente do espaço, representada por um conjunto de vestígios mais amplo e diversificado, provavelmente relacionado com o processamento de distintas actividades.

Área 3

A Área 3 está localizada cinco metros para Oeste da Área 2 e unida a esta por uma vala de sondagem mecânica (ver Figura 4.1.2). Foi escavada em 10 m²: unidades AX-AY/45-48 e AZ 46-47.

A área não apresenta padrões bem definidos na distribuição espacial e vertical dos vestígios: apenas alguns restos parecem estar relacionados com áreas de fogo ainda conservadas e contemporâneas do ponto de vista estratigráfico. Os demais raros vestígios (líticos e faunísticos, estes últimos em muito má qualidade) devem, na sua maioria, corresponder a redeposições, como aliás parece ser testemunhado pela inexistência de remontagens entre produtos líticos debitados (Araújo e Almeida, no prelo). Toda a sequência é marcada pela extrema homogeneidade dos depósitos, que apresentam uma dupla inclinação para Sul e Este. Não foi possível obter qualquer datação absoluta desta área.

A sucessão arqueostratigráfica é composta por três horizontes de ocupação (*idem*):

Primeiro Horizonte

Está definido pelos restos de duas estruturas de combustão (Estruturas B e C) que apresentam características muito semelhantes quanto à morfologia e modalidades de construção. Estas estruturas encontravam-se embaladas num pacote sedimentar com aproximadamente 15 a 20 cm de espessura, existindo muito poucos objectos (quer líticos, quer faunísticos) que lhes pudessem estar associados.

Segundo Horizonte

Este horizonte estava directamente subjacente ao primeiro horizonte. Os materiais identificados, compostos por artefactos líticos, raros restos faunísticos (em muito mau estado de conservação) e alguns termoclastos, não apresentavam organização, estando provavelmente em posição secundária.

Dada a dupla inclinação dos depósitos (Sul e Este) o Segundo Horizonte encontrava-se melhor definido nas unidades AX e AY48 e AZ46 e 47, onde o pacote sedimentar que separava o primeiro e o segundo horizontes de ocupação era maior. Com efeito, os vestígios presentes nas unidades localizadas mais para norte e para oeste, apresentavam cotas quase idênticas às das estruturas de combustão do nível superior, tornando impossível a atribuição segura dos artefactos encontrados nesta área apenas ao horizonte inferior. Segundo Araújo e Almeida (no prelo), “é provável que nos quadrados mais a Norte e a Oeste da Área 3 apenas esteja representado o nível inferior”.

Terceiro horizonte

Após um pacote relativamente espesso de sedimentos arqueologicamente estéreis, desenvolve-se o Terceiro Horizonte de ocupação da Área 3. Aqui foram recuperados alguns artefactos líticos, dispersos pelos níveis 9 a 11 consoante as unidades de escavação, mantendo-se a mesma dupla inclinação dos depósitos para Sul e para Leste. Trata-se mais uma vez de um provável contexto de deposição secundária, com poucos vestígios e ausência de padrão de organização espacial.

Tomando globalmente em consideração o conjunto de vestígios presentes na Área 3 – características internas e formas de organização espacial e vertical – verifica-se a existência

de duas situações distintas, quer do ponto de vista estritamente arqueológico, quer do ponto de vista tafonómico (*ibidem*):

1. Uma utilização com carácter funcional restrito (eventualmente complementar), representada pelas estruturas de combustão postas a descoberto no primeiro horizonte de ocupação.
2. Uma acumulação, em dois momentos distintos (representados pelo segundo e terceiro horizontes), de vestígios arqueológicos transportados, muito provavelmente, a partir de outros locais de origem.

Área 4

Para lá da Área 1, a Área 4 é a única a apresentar um conjunto importante de restos faunísticos. Situa-se contiguamente à Área 2 (ver Figura 4.1.2) e nela foram escavados 6 m², que incluem as unidades J, K e L / 49 e 50, até ter sido atingido o substrato rochoso.

Durante a escavação apenas foi identificado um horizonte arqueológico, que se encontrava embalado num pacote relativamente espesso de sedimentos e com uma inclinação bastante acentuada para Leste. Não obstante, a análise espacial e vertical de todos os vestígios, nomeadamente dos artefactos remontados, permitiu distinguir posteriormente dois momentos de acumulação de vestígios, que foram denominados de Primeiro e Segundo Episódio de Ocupação (Araújo e Almeida, no prelo).

Os primeiros níveis (níveis artificiais 2 e 3 das unidade J49, J50 e K49, ou 2 a 4 unidades L49 e L50, localizadas mais para Leste) contêm uma acumulação de fraca densidade de artefactos com características únicas: trata-se do único contexto escavado da BXB onde foi identificada — a par da produção macrolítica em quartzito e em quartzo já

verificada nas demais ocupações — uma estratégia de redução específica para o fabrico de lamelas em quartzo-hialino. Os restos de fauna são escassos e de difícil identificação.

Os níveis subjacentes (níveis 4 a 9) apresentam evidência de forte actividade térmica nos sedimentos e nos restos arqueológicos (líticos e faunísticos), apesar de não terem sido identificadas áreas de combustão estruturadas. Os restos faunísticos, mais abundantes, apresentam-se maioritariamente em mau estado de conservação, apesar de ter sido possível proceder à caracterização anatómica e taxonómica de alguns dos fragmentos.

Em cota inferior a este horizonte foram ainda detectados alguns artefactos líticos, termoclastos e restos faunísticos em muito mau estado que não apresentavam qualquer padrão de organização espacial e vertical. Estes restos concentravam-se essencialmente nos quadrados localizados mais para Leste (direcção da inclinação dos sedimentos), pelo que será provável a sua associação ao horizonte arqueológico sobrejacente.

A cerca dos quatro metros de profundidade foi escavada uma cascalheira com 30 cm de espessura média, arqueologicamente estéril, ao que se seguiu um depósito mais argiloso que assentava directamente no substrato granítico.

Segundo os escavadores, mesmo tendo em conta as modificações pós-deposicionais do depósito arqueológico na Área 4, é possível que a desorganização aparente dos materiais arqueológicos se deva também às actividades humanas que ali foram desenvolvidas. A análise efectuada às superfícies, os tipos de fractura térmica e micro-fissuras dos termoclastos, e a composição, características e grau de fragmentação dos restos faunísticos, vão, com efeito, ao encontro dessa hipótese.

Área 5

A Área 5 localiza-se para oeste da Área 3 (ver Figura 4.1.2) e foi escavada para recuperar uma nova estrutura de combustão (Estrutura E) descoberta no decurso da abertura de uma vala de ligação entre as várias áreas de escavação e de sondagem. A sequência sedimentar segue, em traços gerais, a caracterização efectuada para as restantes áreas.

Foram abertos apenas três metros quadrados, nas unidades AQ-AS/46, onde se verificou, outra vez, a dupla inclinação dos depósitos para Este e para Sul. Segundo Araújo e Almeida (no prelo), os primeiros níveis da sequência contêm alguns materiais líticos incaracterísticos, ali redepositados por factores de natureza pós-deposicional (relacionados sobretudo com a desagregação dos cortes artificiais criados pela terraplanagem realizada em 1999). Os elementos faunísticos nesta área são muito escassos e nenhum permitiu identificação anatómica ou taxonómica.

Primeiro horizonte

Está representado pela referida estrutura de combustão e tem uma espessura média de 20cm. Para além dos elementos pétreos utilizados na sua construção, foram recuperados alguns restos líticos nos níveis onde a mesma se desenvolve (do nível 4-base ao nível 7), maioritariamente compostos por esquirolas de quartzito e quartzo e outros fragmentos incaracterísticos do ponto de vista tipológico. As características (morfologia e modalidades de construção) e condições de jazida deste achado são semelhantes às observadas no Primeiro Horizonte de Ocupação da Área 3.

Segundo horizonte

Subjacente a este primeiro horizonte arqueológico apareceu um conjunto de seixos e alguns termoclastos concentrados junto ao corte Este de AS46, acompanhada por um aumento do número de artefactos líticos debitados.

A análise conjugada das características e condições de jazida levou à consideração de um nível de deposição de vestígios distinto (artefactos líticos, reduzidos restos faunísticos e alguns termoclastos) contemporâneo do 2º Horizonte de ocupação detectado na Área 3 (*idem*).

A escavação deste sector terminou após ter sido atingido um nível estéril, subjacente ao Segundo Horizonte arqueológico.

F - Correlação entre estratos e ocupações

Tendo em vista apenas a sucessão estratigráfica e deixando de parte a Área 1, para a qual não existem datações absolutas, Araújo e Almeida (2003 e no prelo) consideram que a BXB poderá ter sido ocupada em cinco momentos distintos (ver Figura 4.1.3) . Partindo do mais recente para o mais antigo temos:

- 1º Momento: Corresponde ao contexto de cerâmicas identificado na Área 2 e denominado de Primeiro Horizonte de Ocupação. As características deste conjunto cerâmico sugerem a sua atribuição ao Calcolítico, com paralelos claros nos recipientes recuperados nos monumentos funerários de Reguengos.
- 2º Momento (linhas amarela e azul): Definido pela estrutura de combustão posta a descoberto na Área 2 (Estrutura A, Segundo Horizonte Arqueológico). Considerando as datações absolutas disponíveis para a BXB e a organização

estratigráfica interna, este 2º momento não encontra paralelos directos nas restantes áreas escavadas. Porém, é possível que seja contemporâneo de uma das superfícies de ocupação identificadas na Área 1 (provavelmente a Superior ou a Média). A Estrutura A pode ter sido produzida no quadro de uma gestão diferenciada do espaço, baseada na existência de áreas funcionalmente distintas.

- 3º Momento (linha verde): Corresponde ao Segundo Episódio de Ocupação da Área 4, ao Terceiro Horizonte de Ocupação da Área 2 e ao Nível Arqueológico Principal da Sondagem de 1998. Estes vestígios encontravam-se embalados no interior de pacotes relativamente espessos de sedimentos, não tendo sido possível, durante o decurso dos trabalhos de campo, isolar eventuais episódios de ocupação distintos. Poder-se-ia interpretar estes contextos como correspondendo, grosso modo, a palimpsestos contendo vestígios produzidos em momentos distintos, mas cuja definição estratigráfica (i.e. diacronia relativa) se teria parcialmente perdido em resultado de alterações de natureza pós-deposicional. A deposição destes restos arqueológicos poderá, aliás, ter decorrido em intervalos de tempo muito curtos e, conseqüentemente, sem resolução estratigráfica. A datação obtida sobre uma amostra de carvões exumada no Horizonte Arqueológico Principal da Sondagem de 1998 (8640±50 BP, ver Tabela 4.1.1.) pode, com as devidas reservas, constituir a cronologia mais aproximada para este 3º Momento.
- 4º Momento (linhas rosa e vermelha): Representado pelas estruturas de combustão identificadas na Área 5 (Estrutura E, Primeiro Horizonte de

ocupação) e na Área 3 (Estruturas B e C, Primeiro Horizonte de ocupação). Estas estruturas podem consideradas contemporâneas de ponto de vista meramente estratigráfico (e, conseqüentemente, o mesmo pode ser dito para os horizontes arqueológicos em que se integram). Tal esta continuidade foi fisicamente observada nos cortes resultantes da abertura das valas de sondagem mecânica que fazem a ligação entre as Áreas 5 e 3. A existência de uma correlação estratigráfica (i.e. contemporaneidade estratigráfica) não pressupõe, no entanto, uma produção simultânea de vestígios e cada uma das estruturas pode ter sido construída no contexto de um episódio distinto de utilização do espaço, cujos tempos não é possível conhecer. Contudo, tendo em conta os resultados radiométricos obtidos para a Estrutura E (8729 ± 36 BP; ver Tabela 4.1.1), e a relação estratigráfica existente entre esta e as estruturas identificadas na Área 3 (sem esquecer a eventual existência de desfasamentos temporais entre si), é provável que este 4º momento se enquadre dentro dos referidos limites cronológicos. Resta saber de que forma se relaciona com a Área 1, onde poderá ser contemporânea da SOM, ou mais dificilmente da SOS.

- 5º Momento: Poderá corresponder à Superfície de Ocupação Inferior da Área 1, para a qual não foram encontrados paralelos nas restantes áreas intervencionadas.

4.1.2 - Arqueozoologia do sítio

A - Observações preliminares

O estudo dos materiais provenientes da BXB revelou um vasto conjunto faunístico, cuja quantificação e determinação geral pode ser observada na Tabela 4.1.3. De um total de 38.071 restos observados (=NTR) apenas 711 foram determinados (=NRD), ou seja somente 1.9% do material. A escassa percentagem de determinação decorre do mau estado do material, que se apresenta muito fragmentado. Em geral a má conservação dos restos estende-se às ocupações de todas as áreas com menor ou maior preponderância e mais de 80% dos restos correspondem a fragmentos de osso ou dente com menos de 2cm. Esta condição parece relacionar-se, em primeiro lugar, com os processos pós-deposicionais de origem natural (cheias do Guadiana, movimentação de sedimentos, etc.) que afectaram a jazida num todo e em particular as áreas localizadas mais a Sul. Secundariamente, terá sido também marcada por processos antrópicos, com acção mais pontual e localizada, como por exemplo aquando de eventuais limpezas das áreas de ocupação (ver ponto 4.1.3).

Como vimos no subcapítulo 3.1, o elevado nível de fragmentação é uma característica particularmente limitadora da determinação dos elementos menos densos e, em especial, das porções esponjosas dos ossos. O padrão ali descrito — uma maior destruição das partes esponjosas ou menos densas dos ossos — existe na BXB. Ao longo da observação do restos ósseos tornou-se evidente que partes específicas do esqueleto apendicular, como as diáfises de osso longo, algumas porções distais dos mesmos (como os metápodos), os ossos cárpicos ou társicos ou as falanges, e os dentes apresentavam melhor estado que os demais elementos anatómicos. É de prever que ossos do esqueleto axial, como as vértebras, as porções

articulares das costelas, o *sacrum* ou algumas partes da pélvis, com mais parte esponjosa, tenham sido fortemente afectados por processos atricionais e por isso apresentem maior nível de fragmentação, gerando uma deflação na sua determinação.

A maior presença de porções do esqueleto apendicular ou de dentes pode, assim, ser o resultado de vários fenómenos que podem ter actuado isoladamente ou em conjugação:

- *Conservação diferencial*, decorrente de mecanismos pós-deposicionais (mecânicos ou químicos).
- *Actividades diversas pelos agentes humanos* (relacionadas, ou com o processamento das carcaças e dos variados elementos ósseos, ou com a reorganização dos espaços ocupados) que sujeitaram os restos faunísticos a maior atrito.
- *Transporte diferencial*, em que os humanos escolheram intencionalmente porções das carcaças a transportar para dentro ou para fora da ocupação, gerando desequilíbrios na frequência das partes do esqueleto.

Este tema será discutido mais adiante, nos pontos dedicados à frequência das partes do esqueleto e aos indicadores tafonómicos.

B - Composição faunística

A colecção da BXB é bastante homogénea na composição taxonómica, com a presença das mesmas espécies mamalógicas (veado, auroque, cavalo e leporídeos) ao longo de vários contextos, onde também mantêm a sua relação de abundância relativa. No geral, o auroque e os leporídeos são os animais que mais se encontram representados (Tabelas 4.1.3 a 4.1.5 e Figura 4.1.4). Foram ainda identificados outros animais, com presença mais localizada:

- Raposa, com restos assinalados apenas na SOM da Área 1.
- Dois restos de bivalve (não determinado) no Primeiro Horizonte de Ocupação da Área 3.
- Um resto de gastrópode terrestre (cf. *Helix barbara*) no Segundo Episódio Ocupacional da Área 4. Note-se que este resto deverá resultar de intrusões modernas; com efeito, a *Helix barbara* é uma espécie actualmente muito comum na parte meridional de Portugal (Nobre, 1930). Note-se que se trata de uma espécie sem valor alimentar para os seres humanos.

As lista taxonómica para os mamíferos é, então, a seguinte:

Ordem Artiodactyla

Família Cervidae

Cervus elaphus, Linneus 1758 (veado)

Família Bovidae

Bos primigenius, Bojanus 1827 (auroque)

Ordem Perissodactyla

Família Equidae

Equus caballus, Linneus 1758 (cavalo)

Ordem Carnivora

Família Canidae

Vulpes vulpes, Linneus 1758 (raposa)

Ordem Lagomorpha

Família Leporidae

Cf. *Lepus* sp. (lebre)

Oryctolagus cuniculus, Linneus 1758 (coelho)

***Cervus elaphus* (veado)**

O veado é a terceira espécie mais abundante no conjunto geral da fauna da BXB, com um total de 100 espécimes identificados (14.1% do NRD total dos mamíferos; ver Tabela 4.1.3). Na sua grande maioria esses espécimes constam de elementos dentários (n = 39) ou apendiculares (n = 52; ver Tabela 4.1.6) e, com excepção de um resto dentário (primeiro

incisivo decidual) recuperado na SOM da Área 1, todos os restos pertencem a animais em idade adulta ou indeterminada.

Esta espécie está presente em quase todos os contextos com maior representatividade faunística na BXB. Na Área 1 foi identificado nas SOS e SOM, com 12 e 77 restos respectivamente, que perfazem um NMI de 2 e de 5 (na SOM estão estimados 4 adultos e um juvenil; ver Tabelas 4.1.4 e 4.1.5 e Figuras 4.1.5 e 4.1.6). Na SOI, onde existe muito menos material faunístico, não se observaram restos de veado.

Nas demais áreas onde foi identificado, os espécimes recolhidos são em menor número e todos eles de elemento dentário: na Área 4 existem três espécimes, contabilizando o NMI de um adulto, e na Sondagem de 1998 foram recolhidos seis restos de veado. Se individualizarmos este conjunto de 1998 em relação ao da Área 1 teremos para aqui também o NMI de um adulto.

Todos os restos de cervídeo foram atribuídos à espécie *Cervus elaphus*, não se registrando gamo (*Dama dama*) no conjunto. A observação de alguns elementos de menor tamanho sugeriu-nos, de início, eventual presença simultânea dos dois *taxa*, cuja morfologia é em quase tudo semelhante. Todavia, a conjugação de vários factores resultou na atribuição da totalidade dos restos à espécie *Cervus elaphus*:

1. O veado é uma espécie que na Europa se caracteriza por um acentuado gradiente Este-Oeste no tamanho, com as populações ibéricas a apresentarem os menores valores (MacDonald e Berrett, 1993).
2. Apesar de algumas tentativas para estabelecer critérios de diferenciação morfológica entre o veado e o gamo⁴, muitas vezes a distinção entre o veado e

4. Lister (1996) com base na observação de espécimes britânicos, propôs uma série de critérios de distinção para

o gamo é apenas aferida pela metria dos elementos anatómicos, mesmo sendo este um critério de moderada fiabilidade, pois as duas espécies sobrepõem volumes (60 a 100 kg para as fêmeas do veado e 60 a 80 kg para os machos de gamo; ver Rosa e Barroso, 1999, MacDonald e Berrett, 1993 e Mathias *et al.*, 1998).

3. O veado do Holocénico Inicial em Portugal apresenta um tamanho diminuto quando comparado com os valores obtidos para o Plistocénico ou mesmo valores actuais (Cardoso 1993; Davis 1999 e 2006).
4. Até ao momento o gamo é desconhecido em contextos datados do Holocénico Inicial no território português.
5. Os espécimes dentários não a maior robustez dos dentes assinalada por Cardoso para o gamo (1993) (ver nota em pé de página).

Tendo como premissa os factores acima mencionados, os exemplares de cervídeo na BXB encaixam-se perfeitamente na espécie *Cervus elaphus*. Os espécimes passíveis de controle métrico enquadram-se no tamanho do veado actual, se bem que mais próximos dos limites inferiores da espécie e os elementos ósseos de dimensões mais reduzidas podem pertencer a fêmeas da espécie, cujas dimensões actuais são, como já referimos, sobrepostas às do gamo macho.

Tomando como exemplo o único astrágalo medido e três 3º molar inferior, podemos verificar que estes elementos apresentam dimensões superiores às observadas no gamo actual (Figuras 4.1.7 e 4.1.8; para dados métricos completos, ver Tabelas A.10 a A.13 do Anexo A).

os elementos ósseos das duas espécies. Cardoso (1989 e 1993), que assinalou restos de ambas as espécies em Portugal durante o Würm Recente, baseou a sua discriminação em valores osteométricos e no facto dos dentes jugais do gamo aparentarem maior robustez que os correspondentes no veado.

De assinalar que o veado da BXB é um animal de tamanho bastante reduzido para a espécie, sendo mais pequeno que o assinalado nos concheiros de Muge.

A abundância relativa do veado na jazida vai de encontro com os demais contextos do Holocénico Inicial no território português onde esta espécie é presença quase constante (v. subcapítulo 6.2.2), muitas vezes sendo o macromamífero mais abundante.

Bos primigenius (auroque)

O auroque é, de longe, a espécie predominante na BXB com um total de 370 restos identificados (52.3% do NRD total de mamíferos; ver Tabela 4.1.3 e Figura 4.1.4). Está representado em todos os contextos que revelaram restos faunísticos, com excepção da Área 5, onde o mau estado dos escassos restos não permitiu a identificação de qualquer espécie.

Naturalmente, pela própria abundância quantitativa de material na Área 1, foi também aí que se identificou grande parte dos restos de bovídeo; em especial na SOM, onde foram contabilizados 248 espécimes, perfazendo um NMI total de cinco (Tabelas 4.1.4 e 4.1.5; Figuras 4.1.5 e 4.1.6). Nas restantes superfícies de ocupação foram determinados menos restos: na SOS temos 68 restos para um NMI de 2 e na SOI quantificaram-se 13 restos para um NMI também de dois. Todos os espécimes identificados são de adulto. Como podemos ver na Tabela 4.1.7, na sua maioria ($n = 214$) estes restos são dentários, registando-se ainda uma elevada presença de restos apendiculares ($n = 146$). À semelhança do veado, os elementos axiais e craniais são raros ($n = 1$ e 9 respectivamente) e tal facto deverá ser parcialmente consequência da dificuldade de determinação dos restos atribuíveis a estas porções do esqueleto, com vimos tendencialmente mais frágeis e fragmentados. Note-se, todavia, que entre os restos não determinados foram identificados alguns elementos axiais; todavia, só nos foi possível atribuí-los a classes de tamanhos dos animais (ver mais à frente).

Nas demais áreas, os restos de auroque, apesar de majoritários no conjunto geral das espécies identificadas, surgem em menor número. Assim, na Área 2 temos dois restos, na Área 3 observaram-se três restos e na Área 4 contabilizaram-se 15 restos (um no Primeiro Episódio Ocupacional e 14 no Segundo Episódio ocupacional). Na Sondagem de 1998 e na Unidade P21 foi também identificado auroque, com um resto em cada uma das áreas. Face ao número diminuto de material faunístico, em nenhuma destas ocupações o NMI ultrapassa um adulto.

O predomínio desta espécie na jazida não é estranha no conjunto geral de sítios europeus com ocupações do Holocénico Inicial. Com efeito, segundo vários autores (e.g. Clutton-Brock, 1999; Bunzel-Drüke, 2001), o auroque é um animal abundante no Plistocénico Recente e terá atingido a densidade populacional mais numerosa na Europa durante o Holocénico Inicial. No entanto, no contexto particular do território português, não é um animal extraordinariamente numeroso em jazidas do Pré-Boreal e Boreal: apenas dois contextos, o Abrigo das Bocas e a BXB, têm uma significativa representação de auroque. Curiosamente, a sua presença é mais constante no Atlântico, onde grande parte das associações faunísticas incluem alguns restos de auroque (v. subcapítulo 6.2.2).

Em Bocas, os materiais que observámos e cujos valores osteométricos são comparados com os obtidos para a BXB, provêm das camadas “0” e 1ª Camada das escavações de Manuel Heleno, em associação com a indústria lítica do Magdalenense Final e do Epipaleolítico, datadas da passagem do Tardioglacial para o Pré-Boreal (v. subcapítulo 5.2). As medidas do auroque da BXB (Figura 4.1.9; ver também as Tabelas A.14 a A.18 no Anexo A) são comparáveis às efectuadas por Cardoso (1993) sobre materiais plistocénicos, mas os dados disponíveis sobre os materiais das Bocas sugerem que a população ali identificada teria

animais um pouco mais robustos. Os valores obtidos sobre os materiais de Muge (Moita do Sebastião, Cabeço da Amoreira e Cabeço da Arruda; com. pessoal de Cleia Detry) indicam que os auroques do período Atlântico, pelo menos naquela região, seriam de tamanho menor.

Este conjunto de dados permitem-nos avançar com algumas ideias:

1. O auroque é uma espécie presente em vários contextos do Holocénico Inicial em Portugal, mas a sua representatividade em termos de abundância relativa dentro da fauna dos contextos é muito maior nas ocupações do Pré-Boreal ou Boreal e menor nas ocupações mesolíticas do Atlântico. Resta por determinar em que medida esta abundância em contextos do Holocénico mais antigo reflecte uma preferência cultural (caça selectiva) por parte das comunidades de caçadores humanos ou, se ao invés, é essencialmente um reflexo da presença do auroque no ecossistema (local) durante este período.
2. No território português os registos indiciam uma diminuição do tamanho do auroque entre o Pré-Boreal e o Atlântico.

Poderão estas diminuições de representatividade e tamanho reflectir, não só factores meramente ambientais, mas também o stress de captura humana e conseqüente diminuição do *stock* populacional de auroques? É uma hipótese que, para ser testada, necessita de mais dados comparativos entre populações de auroques de variados contextos datados entre o fim do Plistocénico e o Holocénico Inicial e Médio (abrangendo, assim, o Neolítico e Calcolítico).

Seja como for, na BXB o auroque afigura-se como uma importante presa, em especial se tido em conta que é um animal de grande porte (membros inferiores longos, cabeça grande com pescoço denso e longo, cornos grossos e longiformes), com os machos a atingir mais de

1,65 m na cernelha (e.g. Boessneck, 1957 e Guintard, 1999, citados por Bunzel-Drüke, 2001). Seria, por conseguinte, um animal de captura privilegiada não só pela carne e outros elementos para uso alimentar (por exemplo, tutano, cuja gordura é extremamente calórica), mas também pela sua pele (dados históricos da Europa Central [Van Vuure, 2002 e 2005] descrevem-na como negra nos machos e castanha nas fêmeas e animais imaturos, tendo uma excelente resistência) ou cornos (que poderiam ter usos vários).

Equus caballus (cavalo)

Como indicado na Tabelas 4.1.3 e 4.1.4, os restos de cavalo na BXB são escassos (n = 10), distribuindo-se pela Área 1 (SOS e SOM), com oito restos, e Área 4 e Sondagem 98, com um resto cada. Foram contabilizados o NMI de dois na Área 1, um em cada Superfície de Ocupação, ao que acresce mais um proveniente da Área 4 e outro da Sondagem 98 (Tabela 4.1.5).

Nas Área 4 e Sondagem de 1998 ambos os restos são dentários, enquanto que na Área 1 foram identificados 6 dentes (todos inferiores, *vide* Tabela 4.1.8), um osso cárpico (escafóide) e um metacárpico (Tabelas 4.1.6 e 4.1.7).

As medidas obtidas para os restos dentários (ver Tabela A.20 no Anexo A) indicam a presença única da espécie *Equus caballus* e a ausência de *Equus hydruntinus* (zebro), e confirmam um cavalo de dimensões semelhantes às do cavalo plistocénico (comparem-se medidas apresentadas no Anexo A com as medidas para um 3º/4º pré-molar na Gruta do Cadeirão, *in* Davis, 2002).

O cavalo é uma espécie que aparece esporadicamente os contextos portugueses do Holocénico Inicial, à semelhança do que acontecia no Tardioglacial.

Vulpes vulpes (raposa)

Outra das espécies com uma presença considerável na Área 1 da BXB, todavia ausente das restantes áreas, é a raposa. Ao todo foram contabilizados 23 restos, todos provenientes da SOM, onde estimam o NMI de dois. Estes restos afiguram-se-nos diferentes em relação aos das demais espécies por duas razões:

1. Apresentam melhor preservação, com menor fragmentação e melhor conservação da superfície dos ossos.
2. Não têm quaisquer traços associados a agentes humanos (incluindo a ausência de restos carbonizados).

Estas duas observações podem indicar que: (a) ou estamos perante animais com presença intrusiva, que terão talvez escavado tocas no local, acabando por ali perecer, (b) ou que a presença da raposa é antrópica, mas havendo sobre ela um aproveitamento diferente (apenas uso das peles, por exemplo). A primeira opção parecer-nos-ia mais acertada se os restos estivessem organizados estratigráfica e espacialmente: no caso de intrusão natural através de tocas, os restos de raposa têm tendência a apresentar uma correlação indiciadora de depósito em conexão anatómica. Todavia, não obstante a presença da raposa estar circunscrita à SOM, os seus restos axiais e craniais foram recuperados junto das Estruturas G e F, enquanto o restante material está espalhados entre as duas estruturas, por diversos níveis. Assim sendo, não nos é possível determinar, com exactidão, a origem da deposição dos restos de desta espécie, e de futuro será interessante verificar as características da sua presença em contextos arqueológicos mesolíticos (onde é a espécie de carnívoro mais recorrente; *vd.* subcapítulo 6.2.2).

Na BXB, restos de raposa distribuem-se essencialmente entre os elementos dentários e craniais e os elementos apendiculares (Tabela 4.1.9). Não foram identificados restos pertencentes inequivocamente aos membros inferiores, mas de entre as falanges e os dois metápodos observados algum poderá pertencer a esta parte do esqueleto.

A osteometria da espécie (Figura 4.1.10 e legenda) revela que a raposa presente na BXB se integra no tamanho actual da espécie *Vulpes vulpes*, sendo esta de tamanho um pouco menor que a sua antepassada do Plistocénico ou do espécime recuperado do nível neolítico do Caldeirão (dados comparativos em Cardoso, 1993, e Davis, 2002).

Lepus sp. (lebre) e Oryctolagus cuniculus (coelho)

Os leporídeos são um *taxon* relativamente abundante na BXB (n = 205, 29.0% do NRD total de mamíferos; Tabela 4.1.3 e Figura 4.1.4) e distribuem-se pela Sondagem de 1998, Área 4 e, principalmente, Área 1 (n = 198). Note-se que uma parte destes restos pertence a ossos indiferenciados (n = 59) ou ossos longos (n = 91) não determinados ao nível da espécie, mas classificáveis como de animal de tamanho pequeno. Uma vez que estes são os únicos animais identificados com tal tamanho, optou-se por otimizar os resultados agregando estes ossos indiferenciados ou longos na classificação dos leporídeos.

Na Área 1, estão maioritariamente presentes na SOM (n = 123), sendo em menor número na SOS (n = 47) ou na SOI (apenas um resto) (Tabela 4.1.5; Figuras 4.1.5 e 4.1.6). A grande maioria dos restos são apendiculares (perfazem 86.2% na SOM e 93.6% na SOS; Tabela 4.1.10); todavia deveremos ter em conta que existe certamente uma inflação na representação destes elementos, não só pela sua fácil determinação, mas também pela razão já apontada da agregação dos restos de osso longo de animais de pequeno porte. Nas restantes áreas os restos são mais raros.

A grande maioria dos restos foi atribuída a coelho (*Oryctolagus cuniculus*), essencialmente com base no tamanho dos ossos, um critério relativamente fiável quando tido em conta dentro de uma mesma colecção. Apenas um resto de 3º metatarso proximal proveniente da Área 1 (sem atribuição concreta a uma ocupação) foi classificado como de provável lebre (*Lepus* sp.).

Os espécimes de leporídeo apresentam o mesmo nível de fragmentação observada nos bóvidos, cervídeos e equídeos, bem como o mesmo desgaste/alteração superficial ou percentagem de carbonização, pelo que não há razões para os considerar intrusivos.

Estes animais de mais pequeno porte (o coelho, e em menor número a lebre) têm uma importância considerável na alimentação das comunidades de caçadores-recolectores desde o fim do Paleolítico, e são espécies com presença constante em contextos do Holocénico Inicial do território português. O coelho é, a par do veado, a espécie mais recorrente no Mesolítico (sentido lato) português.

Significado paleoambiental

O conjunto de espécies animais encontradas na BXB — auroque, veado, cavalo, coelho e lebre, e eventualmente a raposa (se a considerarmos não intrusiva nas ocupações epipaleolíticas) — parece indicar a existência de áreas abertas, com rasgos de zonas florestadas, propícias não só ao auroque ou ao cavalo, mas também ao veado, aos leporídeos e à raposa que ocupam habitats de maior diversidade.

Animal adaptado a clima temperado e relativamente húmido, o auroque terá sido um animal que poderia habitar tanto áreas abertas como florestadas (Degerbøl e Fredskild, 1970, cit. por Legge e Rowley-Cowny, 1988). É, no entanto, controverso qual o seu habitat de preferência. Cardoso (1993) considera-o um animal mais adaptado a planícies de coberto

herbáceo ou pouco arborizadas. Já Van Vuure (2005), que compilou vários dados arqueozoológicos, palinológicos e históricos relacionados com o auroque, sugere que o seu habitat natural são as florestas relativamente temperadas e húmidas e que, quando competia directamente com o cavalo, também ele especializado em pastar gramíneas, teria tendência para procurar áreas mais abertas, em juncais, junto a rios ou ribeiros.

Apesar dos poucos dados disponíveis sobre a paleoecologia do Interior Sul de Portugal, é provável que na área da BXB durante o Boreal existisse um coberto vegetal próximo do actual (exceptuando, claro, o derivado de impacte humano), mas tendencialmente de clima um pouco mais húmido: vasta planície coberta de ervas, com zonas pontualmente arborizadas. As margens do Guadiana constituiriam, assim, um habitat privilegiado para o conjunto animais identificados na BXB que ali encontrariam pastagem e água em abundância. Estas manadas de auroques e cavalos ou os rebanhos de veado seriam, por sua vez, alvo privilegiado para as comunidades humanas de caçadores-recolectores que frequentavam o mesmo território.

C - Frequência das espécies

O conjunto de faunas mamalógicas encontradas na BXB mantém-se bastante idêntico ao longo da sequência de ocupações e, nos contextos mais significativos (SOS e SOM na Área 1, e Segundo Episódio Ocupacional na Área 4), a relação da abundância das espécies pouco se altera.

Área 1

A Área 1 é, como vimos, a área com a maior representação de restos faunísticos (mais de 90%; Tabela 4.1.3). Das suas três ocupações, aquela que apresenta mais material é a SOM

(NTR = 20.737), seguida da SOS (NTR = 10.124) e finalmente da SOI (com apenas 346 de NTR). Esta relação é também acompanhada pelo número de restos determinados (NRD), onde a ordem de abundância segue o mesmo padrão: SOM com 476, SOS com 129 e SOI com 14 (existem ainda 46 restos sem dados de proveniência estratigráfica) (Tabela 4.1.4).

Como se pode observar na Tabela 4.1.11 e das Figuras 4.1.5 e 4.1.6, a espécie mais representada na Área 1 BXB é o auroque, qualquer que seja a superfície de ocupação: na SOS perfaz 52.7% do total de NRD, na SOM 52.1% e na SOI 92.9%. Em seguida surgem os leporídeos, que na SOS contabilizam 36.4% dos restos, na SOM 25.8% e na SOI 7.1%. O veado é o terceiro *taxa* mais abundante: na SOS quantifica 9.3% do NRD e na SOM perfaz 16.2%. A raposa surge apenas na SOM, como quarta espécie mais abundante, com 4.8% dos restos determinados. Desta forma, não só a lista de espécies é a mesma ao longo da sequência, como a relação de abundância entre os diversos *taxa* se mantém (do mais para o menos abundante: auroque, leporídeos, veado, cavalo; a raposa surge como espécie extra, com atributos diferentes como foi acima explicado).

Todavia, esta relação de abundância não encontra reflexo no NMI. Com efeito, se observarmos a Tabela 4.1.5, que contabiliza o NMI, o veado é a segunda espécie mais abundante na SOS e na SOM. Se equacionarmos o Índice de Perda tafonómica (IP = NMI:NRD; Figura 4.1.11 e respectiva legenda) podemos verificar que existem diferenças acentuadas entre o NRD e o NMI consoante os *taxa* observados: se exceptuarmos a SOI (que apenas foi identificada em duas unidades sendo muito diminuta a amostra, com apenas 14 restos determinados) existe uma óbvia discrepância entre os valores obtidos para o auroque e leporídeos (sempre abaixo dos 0.03 de IP) e os restos de veado e cavalo (acima dos 0.06 de

IP). Quanto mais elevado o valor, maior a perda de restos dessa espécie em relação ao mínimo número de indivíduos estimado.

No caso de diferentes IP para cada um dos *taxa*, essa variação pode indicar:

- Conservação diferencial entre os diversos *taxa*, situação comum quando existem diferentes processos pós-deposicionais, muitas vezes consequentes de momentos de deposição também diferentes (por exemplo, os restos de determinado animal estarem mais tempo expostos à superfície do solo e como tal mais sujeitos a fenómenos de meteorização, que podem destruir ou fragmentá-los).
- Utilizações ou processamentos diferenciados entre os restos ósseos de determinado animal (com alguns sujeitos a maior destruição).
- Transporte diferencial entre os diversos *taxa* (por exemplo, quando as carcaças ou as partes do esqueleto dos diversos animais não são transportados de forma igual para a jazida, ou quando alguns animais têm partes do esqueleto transportados para fora da jazida).

A análise dos restos ósseos não revelou traços que comprovassem conservação diferencial, com exceção da raposa (que, como foi referido, apresenta menor fragmentação e melhor conservação das superfícies); todos os demais *taxa* (auroque, veado, cavalo e leporídeos) exibem o mesmo nível de fragmentação, meteorização, erosão ou cor na superfície. Parece-nos, assim, mais provável que esta disparidade entre a relação NRD/NMI dos *taxa* seja um reflexo, não de processos pós-deposicionais diversos, mas antes de transporte ou processamento diferencial entre as espécies de animais.

É assim possível que na BXB, em particular nas SOS e SOM da Área 1, tenhamos presente estratégias diferenciadas de deposição ou processamento de carcaças consoante as espécies:

- Ou auroque e os leporídeos teriam as carcaças processadas por inteiro no local (Índices de Perda de baixo valor no SOS e no SOM), enquanto o veado e o cavalo (com Índice de Perda mais elevado, em especial no SOS) poderiam não ter chegado ao local por inteiro, mas antes em porções do esqueleto. O transporte diferencial teria, desta forma, sido feito *do exterior para a jazida*.
- Ou, após o processamento das carcaças, os restos de auroque (e de leporídeo) teriam sido deixados quase por inteiro no local, apenas com transporte de alguns elementos *para fora da jazida* (por exemplo os cornos, totalmente ausentes da colecção), enquanto o veado (e eventualmente o cavalo, embora neste caso o número de restos seja tão diminuto que se torna extremamente complicado tecer quaisquer considerações) teria mais porções do esqueleto transportadas pelos grupos humanos para outros locais. Este transporte diferencial pode representar diferentes estratégias conforme o tamanho e portabilidade dos animais: porções de veado seriam mais facilmente transportáveis que porções de auroque. Contudo, em termos de «ranking» e retorno energético (*vd.* subcapítulo 6.2.1) o auroque é uma espécie geralmente mais apetecível, dificilmente consumida por inteiro no local de processamento.

Área 4

Não obstante a presença significativa de restos faunísticos na Área 4, o reduzido NRD (n = 24; 3.38% do NRD total) não permite grandes conclusões para lá da abundância relativa entre as espécies.

No Primeiro Episódio Ocupacional apenas foi determinado um resto dentário de auroque. No Segundo Episódio Ocupacional, com maior número de restos determinados (n = 23), mais uma vez é o auroque a espécie mais abundante (%NRD = 63.6), seguido dos leporídeos (18.2%) e veado (13.6%). O cavalo está apenas representado por um resto. O NMI reflecte o número diminuto de restos determinados: para cada uma das espécies presentes nos episódios ocupacionais apenas é possível quantificar um indivíduo.

Outras áreas

As restantes áreas são muito escassas em restos faunísticos, sendo apenas de assinalar a presença constante do auroque, com excepção da Área 5 onde não foi possível qualquer determinação.

Atente-se, de igual modo, à forma como os restos recuperados na Sondagem de 1998 reproduzem, na sua quase totalidade (excepto a presença da raposa), a lista faunística da Área 1 (Tabela 4.1.5), o que não é de estranhar face à proximidade entre ambas as áreas. Infelizmente, a ausência de continuidade estratigráfica não permite inferir se efectivamente uma das superfícies de ocupação da Área 1 corresponde à ocupação registada na Sondagem de 1998.

D - Perfis de mortalidade

A literatura disponível sugere que a maioria das comunidades actuais de caçadores-recolectores concentra os esforços cinegéticos em animais de idade adulta, que fornecem presas de maior valor calórico e com maior possibilidade de utilização produtos secundários. Existem, contudo, algumas, excepcionais, sociedades humanas, contemporâneas ou arqueológicas, que caçam animais imaturos ou menos fortes (mais velhos) dando origem a perfis de mortalidade com curva em U, ou que se especializam em “mortes em massa”, de perfil catastrófico e com uma representação da proporção real das várias idades existentes na comunidade animal viva (como é o caso de Mauran, sítio de ar livre francês do Paleolítico Médio, que revelou uma curva visivelmente catastrófica com domínio absoluto do bisonte; Farizy *et al.* 1994).

Na estimativa da idade dos animais abatidos na BXB tomou-se como base os restos dentários (mais numerosos e em melhor estado de conservação quando comparados com outros critérios de diagnóstico etário, como o estado de fusão dos ossos longos ou a porosidade/consolidação da matéria óssea) e o NMI de cada espécie de herbívoros para sua caracterização etária (Blasco Sancho, 1995 e Valente, 2000). O grau de desgaste dos dentes foi observado e cada um foi classificado como pertencente a uma das quatro classes de idade: infantil, juvenil, adulto e senil.

Apesar da escassez de elementos apenas permitir estabelecer tendências nos perfis de mortalidade, sabemos que apenas existem animais adultos, com excepção de um veado juvenil assinalado na Área 1, SOM. Isto coaduna-se com uma estratégia de caça que favorece a captura de animais no pleno da sua vida, que fornecem alimento de elevado valor calórico e

com maior possibilidade de fornecimento de produtos como as hastes, os cornos, as peles ou outra matéria óssea.

E - Frequência das partes do esqueleto

A frequência das partes do esqueleto e a relação destes dados para os vários *taxa* podem fornecer informações importantes na aferição da existência ou não de transporte diferencial das partes do esqueleto, ou de distintos níveis de fragmentação que denunciem utilizações várias dos ossos dos animais.

No caso particular da BXB, apenas nas ocupações da Área 1 e no Segundo Episódio Ocupacional da Área 4 foi possível realizar, com resultados úteis, a observação da frequência das partes do esqueleto, uma vez que nos demais contextos apenas foram determinados restos dentários.

Em todas as espécies presentes na Área 1, independentemente da superfície de ocupação, foi assinalada uma maioria de ossos apendiculares e dentes (Tabelas 4.1.6 a 4.1.10; Figura 4.1.12). Infelizmente, como já foi apontado, estes dados estão particularmente influenciados pela ausência de restos axiais ou craniais determináveis ao nível da espécie. Para tentar resolver esta inflação recorreremos à observação dos restos axiais determinados *apenas* anatomicamente. No caso dos ossos de animais grandes (nestas ocupações existem três espécies que podem contribuir com restos de ossos para esta classe de tamanho: o veado e, em especial, o auroque e o cavalo), os dados obtidos (Tabela 4.1.12) demonstram que efectivamente existem restos axiais (costelas e vértebras) e craniais na SOS e na SOM, mas ainda assim em número reduzido quando comparados com os restos de osso longo (mesmo

tendo em conta a existência de um número considerável de ossos não determinados que podem pertencer a qualquer área do esqueleto).

Face aos dados disponíveis seguintes observações podem ser feitas:

1. O veado, presente na SOS e na SOM, está maioritariamente representado pelos membros apendiculares, dentes e mandíbulas. Existem também alguns fragmentos de haste na SOM.
2. O auroque está bem representado pelos membros apendiculares na SOM (na totalidade dos ossos que compõem esta porção do esqueleto) e pelas extremidades destes na SOS. Existem dentes em todas as ocupações, inclusive na SOI onde os restos são em muito menor número.
3. O cavalo está muito pouco representado no conjunto de ocupações da Área 1 e quase na totalidade por dentes, pelo que é difícil retirar quaisquer conclusões para lá desta pouca abundância.
4. A raposa só está assinalada na SOM, por alguns dentes e restos craniais (juntamente com um *axis*) e extremidades das porções apendiculares (pelo menos os membros posteriores, sem existirem restos inequivocamente pertencentes aos membros anteriores).
5. Os leporídeos estão, mais uma vez, bem representados pelos elementos apendiculares, em especial na SOS e SOM, uma vez que na SOI apenas foi recuperado um resto. Foram também observados raras costelas (SOS) e pélvis (SOS e SOM).
6. No conjunto, as porções do esqueleto menos assinaladas são a cranial (existem alguns fragmentos de mandíbula e maxilar) e a axial. Apesar de existirem

alguns restos axiais não classificados taxonomicamente, existe *de facto* uma reduzida presença destes elementos nas ocupações. Isto pode dever-se ou ao efectivo transporte e/ou processamento diferencial destas partes do esqueleto (transporte para outros locais, após abate e processamento primário na BXB) ou à conservação preferencial dos restos de maior densidade óssea. Face ao estado geral da colecção, parece-nos que ambas as variantes devem ser equacionadas: a menor presença dos restos axiais deverá dever-se simultaneamente ao aproveitamento diferente (seja pelo seu transporte para outros locais ou pelo seu processamento diferente *in loco* e consequente aumento da fragmentação) destas partes das carças e aos processos pós-deposicionais (de natureza mecânica ou química) que tendem a destruir os elementos do esqueleto com menor densidade.

F - Indicadores tafonómicos

Fragmentação e determinação

Os processos tafonómicos e os seus agentes podem ser aferidos tendo em atenção diferentes variantes como o Índice de Fragmentação e a Taxa de Determinação. Naturalmente, a intensidade da fragmentação condiciona a determinação anatómica e a classificação taxonómica dos restos: contextos que apresentem um elevado número de fragmentos, em especial se de tamanho diminuto, dificilmente se prestam a elevadas taxas de determinação.

Os índices obtidos para as três ocupações principais na Área 1 são apresentados na Tabela 4.1.13 e na Figura 4.1.13 e permitem-nos aferir o estado geral da preservação da fauna

e verificar se esta preservação encontra paralelo na determinação do material. No caso da Taxa de Determinação, dividiu-se o NRD pelo NTR; neste caso, quanto mais elevado o valor, maior a percentagem de restos determinados.

Quanto aos Índices de Fragmentação, controlaram-se duas variantes: o número de esquirolas ósseas (restos com menos de 2 cm) foi utilizado no Índice de Fragmentação 1, ou seja foi feita a divisão do número de esquirolas ósseas não determinadas pelo NTR para cada ocupação; no Índice de Fragmentação 2 foram contabilizados todos os restos ossos ou dentários (não determinados) que estavam fragmentados, independentemente do seu tamanho. Quanto mais elevado o valor obtido, maior o número de restos fragmentados, seja em número de esquirolas (Índice de Frag. 1), seja em número total (Índice de Frag. 2).

Os resultados revelam que das três ocupações na Área 1 a que se encontra em melhor estado de conservação é a SOI: apresenta uma Taxa de Determinação bastante mais elevada que as demais (0.040) e a fragmentação dos restos é menor (0.74 e 0.96, para os Índices de Fragmentação 1 e 2 respectivamente). Em pior estado estão os restos faunísticos da SOS, que apresentam um elevado número de esquirolas ósseas (Índice de Frag. 1 = 0.81) ou restos fragmentados (Índice de Frag. 2 = 0.99), algo que se reflecte no menor número de determinações (Taxa de Determinação = 0.012).

No primeiro caso — a aparente melhor conservação dos materiais da SOI — parece relacionar-se, não com uma efectiva preservação do contexto ocupacional, mas com o facto de 11 dos 14 restos determinados serem dentes, elementos que são mais resistentes aos fenómenos pós-depositivos.

Contudo, se comparamos as duas ocupações com maior número de vestígios ósseos — a SOS e a SOM (a SOI está muito menos representada na amostra obtida e especialmente

circunscrita, pelo que este exercício é inútil) — podemos observar diferentes padrões na sua exposição espacial. A observação dos 56 restos ósseos mais bem conservados de macrofauna (elementos inteiros e quase inteiros, elementos em conexão anatómica e fragmentos jugais de mandíbulas com preservação dos dentes; Figuras 4.1.14 e 4.1.15) da Área 1, revelou que 47 se encontravam na SOM e apenas 7 na SOS (dos restante dois, um foi recolhido na SOI e o outro não tem registo da ocupação de onde provém). Na sua maioria não são restos carbonizados (n = 7; dois na SOS e cinco na SOM).

Se na SOS a representação espacial é algo caótica, com os restos dispersos por quase toda a área escavada, na SOM a fauna apresenta algum grau de associação às estruturas de combustão identificadas. Mais uma vez focando a atenção nos restos em melhor estado, na SOM apenas 14 peças foram recuperadas dentro das estruturas de combustão (F e H; 10 delas são restos de auroque, duas são de veado e as restantes duas são de raposa), todavia as restantes foram recuperadas em zonas contíguas.

Deixando de lado a SOI, que como vimos tem uma representatividade comparativamente muito limitada, os dados revelam que a SOS é, efectivamente, a ocupação mais afectada pela fragmentação e pela ausência de restos em bom estado de conservação. Não obstante, uma observação mais detalhada dos restos recuperados revela que dos 7 restos em bom estado de conservação três deles são mandíbulas ou maxilar com dentes ainda agregados (em excelente estado de conservação se considerarmos o geral dos materiais faunísticos da BXB), o que nos faz pensar que, mais do que alterações pós-deposicionais (de natureza mecânica ou química) que destroem por igual os restos ósseos, a fragmentação na SOS se deve essencialmente a processos deposicionais antrópicos (como o desmantelamento de estruturas de combustão ou a limpeza de áreas de actividade) que, não obstante alterarem

ou removerem a maioria dos elementos ósseos, podem deixar outros em melhor estado de conservação.

Na SOM, onde o material se apresenta em melhor estado de conservação, é também onde algumas estruturas de combustão aparecem preservadas. Sem existir, necessariamente, uma associação das faunas com a utilização *de facto* das lareiras (como vimos muitos restos não estão carbonizados), é normal que esta boa preservação das estruturas encontre eco no melhor estado dos materiais ósseos.

Nas demais ocupações assinaladas nas outras áreas (Tabela 4.1.13) o Índice de Fragmentação mantém-se extremamente elevado, entre 0.82 do Terceiro Horizonte de Ocupação da Área 3 (valor relativamente baixo que se explica pela relação do NTR com o NRD: um número muito reduzido de restos faunísticos, onde dois são classificáveis taxonomicamente) e os 1.00 (todos os restos são indeterminados e fragmentados) do Segundo Horizonte de Ocupação da Área 3 e das ocupações da Área 5. Apenas na Área 4, no Segundo Episódio de Ocupação, foram recuperados alguns (raros) elementos ósseos em relativo bom estado de conservação (veja-se por exemplo a mandíbula de auroque na Figura 4.1.14).

Alterações ósseas I: marcas de corte, pontos de impacto e fracturação intencional

Como vimos no subcapítulo 3.1, diversas acções antrópicas voluntárias sobre os ossos modificam-lhes a forma ou a superfície. Entre as mais usuais estão as fracturas associadas à extracção de medula de ossos longos e da mandíbula. Estas são normalmente fracturas por percussão directa de um osso fresco e apresentam na maioria dos casos a forma de ‘x’, com as extremidades a exhibir lascamento e a superfície medular a ostentar bolbo e ténues estrias radiais.

O esquartejamento das carcaças, por exemplo, deixa estrias localizadas e distintas: as “marcas de corte” produzidas por utensílios líticos, têm uma secção de ‘v’ assimétrico, normalmente só observável com lupa binocular ou microscópio electrónico. As características destas secções variam consoante o tipo de matéria-prima do utensílio utilizado, a força e engenho do próprio autor, o objectivo da actividade e a condição do elemento ósseo. Os critérios mais usuais para identificação de marcas de corte podem ser observados na Tabela 3.4.

Os materiais da BXB, por se apresentarem muito fragmentados tornam muito complicada a observação das alterações ósseas; todavia, foi possível observar, na Área 1, algumas marcas de corte ou pontos de impacto. De entre os traços ósseos passíveis de indiciar o processamento de carcaças por agentes humanos estão (Tabela 4.1.14; detalhes na Tabela A.36 no Anexo A):

- Raras marcas de corte (Figura 4.1.16). Foram identificadas seis marcas de corte inequívocas, das quais cinco pertencem à SOM (não é possível atribuir a restante a uma ocupação). Outras 13 marcas apresentam dúvidas quanto ao seu agente, não sendo conclusiva a sua observação à lupa binocular. Na sua maioria pertencem a osso longo indeterminado, existindo uma em fragmento de costela. Algumas, pela sua profundidade e curta extensão (Figura 4.1.16, n.º 3), parecem corresponder a desarticulação das carcaças. Outras são marcas oblíquas ou perpendiculares ao eixo do osso (Figura 4.1.16, n.ºs 1 e 2), que podem resultar de movimentos para descarnamento dos ossos (para fins alimentares ou aproveitamento das peles).

- Alguns ossos com ponto de impacto (Figura 4.1.17; também Figura 4.1.16, n.º 2). Existem 12 restos com marcas de impacto, 11 deles na SOM e um na SOS. Quase todos pertencem a animal indeterminado de tamanho grande (n = 9) ou a auroque (n = 3). No primeiro caso, sete pertencem a osso longo indeterminado e dois a tibia. Nos restos atribuídos a auroque, as marcas são sobre as diáfises de dois metacárpicos e um metatársico. Estas marcas deverão estar relacionadas, não com o desmembramento da carcaça (que usualmente deixam vestígios sobre as extremidades dos ossos), mas com a fracturação dos ossos longos para obtenção de tutano. Note-se ainda que existem vários ossos longos que, não obstante a ausência de pontos de impacto óbvios, apresentam as típicas fracturas em espiral efectuadas sobre osso fresco.
- Várias falanges I e II de auroque (e uma de veado), apresentam fractura longitudinal (n = 20; ver Figura 4.1.18). Não obstante a dificuldade de observação de pontos de impacto associados a esta fracturação (embora existam alguns vestígios que os possam indiciar), é possível que estes traços correspondam ao processamento para obtenção de medula óssea.

Alterações ósseas II: carbonização e calcinação

Finalmente, persistem ainda marcas de carbonização ou calcinação. Para lá das provocadas por incêndios de origem natural, existem outras de origem antrópica. Estas últimas podem derivar de acções directas, como afeiçoamento de ossos, preparação de refeições, aproveitamento de gordura ou utilização como combustível, outras derivam do lançamento dos restos sobre uma lareira.

Na Tabela 4.1.15, comparam-se o número de restos carbonizados e o respectivo Índice de Carbonização (NR Carbonizados a dividir pelo NTR) por ocupação. Na Área 1 da BXB o índice de restos carbonizados é elevada, na ordem dos 0.20 (o que corresponde a 20% dos restos). Na SOM, este valor não é de estranhar face ao número de estruturas de combustão assinaladas; na SOS (e eventualmente na SOI) as estruturas que deram origem à carbonização devem ter sido desmanteladas.

De notar que, na SOM, os restos carbonizados estão maioritariamente presentes nas imediações das áreas de combustão (ver Tabela A.3 no Anexo A).

Em relação às demais áreas, onde o número de restos recuperados é muito menor, existem algumas oscilações nos valores: entre os 0.06 no Segundo Episódio de Ocupação da Área 4 e os 0.47 no Segundo Horizonte de Ocupação da Área 5. Esta carbonização, normal nas ocupações onde foram registadas estruturas de combustão (Estrutura D: Área 2, Terceiro Horizonte de Ocupação; Estrutura E: Primeiro Horizonte de Ocupação), quando na ausência destas pode indicar, mais uma vez, a existência de lareiras que, ou não foram identificadas durante a escavação (algo natural frente à exiguidade das áreas abertas), ou que foram desmanteladas intencionalmente, ou, finalmente, que não se conservaram pela acção de agentes pós-deposicionais.

A espécie com maior número de restos carbonizados é o coelho, seguido do auroque, tendência que se mantém em todas as ocupações. A grande maioria pertence ao esqueleto apendicular dos animais identificados, ou a fragmentos de osso longo não classificados taxonomicamente. É um padrão normal face à maior representatividade destes ossos.

É possível que os restos carbonizados resultem de dois tipos de actividade: por um lado, da exposição directa das carcaças sobre o fogo, talvez em preparação de refeições, e, por

outro lado, do lançamento de restos ósseos/dentários para as lareiras. Estes diferentes gestos podem também explicar os diferentes níveis de carbonização: na sua maioria os restos carbonizados apresentam cor negra, parcial ou total (talvez tendo sido expostos sobre o fogo, possivelmente na preparação de refeições; ver Figura 4.1.19 e respectiva legenda e Figura 4.1.16, n.º 2), mas também existem alguns ossos calcinados, quase exclusivamente observados em restos ósseos com menos de 2cm, de cor branca ou acinzentada (talvez os lançados ao fogo; v. exemplo na Figura 4.1.18, n.º 8).

Naturalmente, na SOM da Área 1, as unidades com maior número de restos carbonizados são as que contém estruturas de combustão ou as áreas imediatamente confinadas com estas (para distribuição espacial e estratigráfica dos restos, veja-se Tabela A.3 no Anexo A). Nas restantes ocupações e áreas, a ausência de estruturas de combustão conservadas e/ou a exiguidade da área escavada não permitem confirmar este padrão.

G - Principais conclusões do estudo arqueozoológico

A análise da fauna da BXB permitiu chegar a algumas conclusões principais:

1. Os materiais arqueofaunísticos apresentam um elevado nível de fragmentação que condicionou a percentagem de restos determinados. É provável que mecanismos atricionais de natureza antrópica (processamento de carcaças e limpeza das áreas de ocupação) e, sobretudo, mecanismos pós-deposicionais de natureza diagenética (transporte e destruição sedimentar) tenham condicionado os padrões de conservação/destruição e de acumulação/dispersão dos vestígios.

2. A lista de animais presentes é essencialmente marcada por mamíferos, com predomínio do auroque, leporídeos e veado. Em menor número surgem o cavalo e a raposa (esta apenas num contexto ocupacional). Foram ainda identificados restos de bivalve e de gastrópode (este último sem valor alimentar e provavelmente intrusivo).
3. No geral, os elementos mais numerosos são os ossos apendiculares e os dentes, o que pode dever-se a fenómenos de conservação diferencial. Todavia, a remoção de algumas porções das carcaças para outros locais fora da jazida é outra hipótese a considerar (ver ponto 6).
4. As ocupações com maior representatividade de faunas são a SOS e a SOM da Área 1. Entre as duas existem evidentes diferenças nos padrões de distribuição espacial e na conservação dos restos. Na SOS observa-se uma distribuição aparentemente aleatória dos vestígios e uma maior fragmentação dos mesmos, que devem estar associadas a acções antrópicas de limpeza da área de ocupação (que terá levado também ao desmantelamento de algumas estruturas de combustão). Na SOM os restos estão melhor conservados e mais organizados, com óbvias concentrações junto às estruturas de combustão preservadas. Ao contrário da SOS, este solo de ocupação parece ter sido abandonado sem grandes remeximentos antrópicos dos materiais ou das estruturas.
5. As restantes ocupações foram apenas recuperadas circunscritamente e o volume de fauna assinalada é muito menor. Na maioria dos casos apenas foi apenas possível classificar restos dentários.

6. A relação entre o NRD e o NMI demonstra que, comparativamente com o demais animais, o veado e o cavalo apresentam uma maior perda tafonómica de elementos ósseos. Esta perda pode estar relacionada com fenómenos de transporte diferencial (para fora ou para dentro da jazida) de partes das carcaças destas espécies.
7. Alguns restos, essencialmente provenientes das SOS e SOM da Área 1, apresentam inequívocos traços de acção humana: marcas de corte associadas a gestos de desarticulação de carcaças ou de descarnamento dos ossos (com objectivos alimentares ou para aproveitamento das peles); ossos com fracturas em espiral e pontos de impacto, possivelmente devido à fracturação dos mesmos para obtenção de tutano; e falanges com fracturas longitudinais normalmente decorrentes do aproveitamento exaustivo da medula.
8. No geral os materiais da BXB apresentam cerca de 20% de restos carbonizados, seja nas ocupações onde estão conservadas estruturas de combustão, seja nas restantes onde não estas foram assinaladas. Estes restos, que evidenciam dois tipos de carbonização — uma menos extensiva, por vezes parcial, que deixa os ossos de cor negra, e outra, mais intensa, típica de fenómenos de calcinação e que deixa os ossos muito fragmentados e com cor acinzentada ou branca — que podem estar relacionados com duas acções diferentes: uma, em que porções do esqueleto são expostas sobre o fogo (possivelmente na preparação alimentar dos mesmos), e outra em que os restos ósseos teriam sido lançados sobre o fogo, sofrendo mais intensa alteração.

4.1.3 - Integração dos resultados: a Barca do Xerês de Baixo e as funcionalidades do seu espaço

Do que foi dito é fácil aferir que o estado de preservação das diferentes ocupações arqueológicas da BXB variou de sector para sector, constituindo a Área 1 (e em menor grau a Área 4 e 2) aquela que permite uma abordagem paleo-etnográfica mais consistente, pela qualidade e quantidade dos vestígios recuperados.

A conjugação de vários dados, como a variabilidade das estruturas de combustão, quer ao nível da arquitectura, quer ao nível da sua funcionalidade, a análise espacial detalhada dos diversos vestígios (onde se incluem as inúmeras remontagens de materiais líticos), e o estudo arqueozoológico dos mais de 38.000 restos encontrados, possibilitam a obtenção de uma visão aproximada da organização dos espaços de habitat (em particular para as SOS e SOM da Área 1) de há mais de 8.000 anos na BXB.

Na SOS da Área 1 o estado de conservação dos materiais é razoável. Segundo Araújo e Almeida (no prelo), é possível que esta área “corresponda a uma área de actividade especializada no processamento de peças de caça (Binford, 1983)”. De entre as principais características sobressai uma amostra faunística claramente dominada por pequenas esquirolas, que constituem cerca de 80% de fragmentos com menos de 2 cm de comprimento. O número extremamente reduzido de restos determinados (apenas 214 de 10124) torna muito complicado o estabelecimento de hipóteses sobre o tipo de uso que era dado aos animais capturados. Por um lado, é bem possível que o tratamento da pele fizesse parte das actividades ali desenvolvidas, um pouco à semelhança do que foi hipotetizado para a Superfície de Ocupação EE 15 do Abrigo do Lagar Velho (Almeida, 2002 e 2005); por outro lado, a quase ausência de restos axiais face aos relativamente numerosos restos dentários e

das extremidades apendiculares pode, de igual modo, reflectir o processamento de carcaças para fins alimentares com deposição apenas dos restos de menor valia e transporte para fora da ocupação das demais partes da carcaça.

Mesmo assim foi possível determinar a existência de pelo menos dois bovídeos (com 68 restos determinados), dois cervídeos (12 restos), um equídeo (dois restos) e um leporídeo (47 restos). A isto acrescem 85 restos pertencentes a animais de grande porte.

Trata-se obviamente de um conjunto taxonómico com significado não só em termos económicos (alimentares ou outros) pela biomassa envolvida, mas também ecológicos. As estratégias para captura destas presas e para o tratamento das carcaças correspondentes, pode certamente variar consoante o número de indivíduos do grupo humano e o tipo de actividades que se desenvolveram (tratamento e conservação da pele, da carne, de outras partes do animal). Do mesmo modo, temos que equacionar a possibilidade do faseamento das capturas.

Estes são possíveis cenários sobre os quais dificilmente teremos resposta; contudo, tendo em conta o porte dos animais em questão (nomeadamente o auroque) é grande, é provável que estejamos perante capturas efectuadas por um grupo de pessoas, e que essas capturas teriam lugar nas imediações da jazida. O tipo de habitat(s) requerido(s) pelo auroque, pelo cavalo e pelo veado (este último mais adaptável) existia na área próxima da BXB, cuja paisagem não deveria diferir muito da actual.

Face a estes elementos, Araújo e Almeida (no prelo) colocam a verosímil possibilidade de estarmos perante Áreas de Actividades Extensivas, tal como definidas em 1983, por Lewis Binford:

(...) Zonas utilizadas para tarefas que se executam geralmente em pé e que dão origem à formação de manchas de dispersão extensivas (na

ordem dos 17 m² a 24 m²): “Um bom exemplo deste tipo de actividades que ocupam muito espaço é a preparação e uso de lareiras em fossa para assar comida ao ar livre” [...] “Outra actividade executada de pé que dá origem a um padrão semelhante é o esquartejamento de animais. A diferença principal entre o assado e o esquartejamento reside em que, no caso desta última actividade, não há quaisquer vestígios de uma estrutura central que possam vir a ser observados por um arqueólogo”.

Segundo os mesmos autores, a ocupação subjacente (a SOM) é exemplar para a primeira hipótese. Já a SOS apresenta características que podem ir ao encontro de ambos os tipos de actividade: o esquartejamento de animais, efectuado em pé, e a produção de suportes líticos, onde o artesão toma a posição sentada. As estruturas de combustão poderiam ter servido de apoio a ambas ou para actividades complementares de preparação alimentar. Da mesma forma, não seria de estranhar a utilização de elementos pétreos no aquecimento de alimentos líquidos, que, por sua vez, poderiam facilitar a extracção do tutano dos ossos.

Outra hipótese avançada é a da existência de posterior limpeza das Áreas de Actividades Extensivas (Araújo e Almeida, no prelo):

A forma como os termoclastos e os restos faunísticos se encontram dispersos no interior da SOS pode ser explicada com base nouro tipo de acontecimento registado igualmente por Binford: o da limpeza de Áreas de Actividade Extensiva, de modo a possibilitar futuros usos idênticos: “Mas, quando as ocupações são prolongadas, até mesmo estas áreas de actividade periféricas podem ser objecto de limpeza, de modo a que a mesma (ou outras) actividade se possa voltar a realizar no mesmo lugar”. Esta observação explicaria o contraste evidente entre a clara preservação espacial das áreas de talhe e a aparente dispersão de termoclastos e de vestígios faunísticos. Esta

interpretação deverá ser necessariamente consubstanciada, tal como já foi referido, no estudo sistemático de toda a amostra de termoclastos, aplicando de forma exaustiva o método das remontagens.

Estas hipóteses, a confirmarem-se, reflectem-se numa outra esfera paleo-antropológica: a do sistema de povoamento. Áreas de actividades especializadas requerem uma considerável exploração e organização do território de que a Barca do Xerês é parte. O sistema de povoamento terá alguma complexidade: a captura, o esquartejamento de animais, o seu possível transporte para outro sítio (de carácter eventualmente mais permanente, com características residenciais) demonstram uma organização de trabalho considerável e a limpeza das áreas de actividades evidencia, por outro lado, o planeamento de actividades futuras no local.

Já a SOM têm características um pouco diferentes, centradas essencialmente na presença (em bom estado de conservação) das várias estruturas de combustão, uma vez que os demais vestígios identificados são semelhantes aos da SOS. Neste caso, estão ausentes as actividades de limpeza da área, deixando, como vimos, uma concentração de fauna e termoclastos junto às estruturas ou no seu interior; contudo, todas as restantes características permitem o mesmo contexto de Área de Actividade Extensiva. A produção massiva de lascas, atestadas nas áreas de talhe próximas das estruturas, e a possível utilização de alguns dos seixos talhados como utensílios estariam directamente relacionados com a preparação de peças de caça.

A componente lítica debitada e os restos faunísticos exumados em toda a área da SOI não apresentam variações em relação às ocupações subjacentes, mesmo tendo em conta a reduzida representatividade da amostra. Contudo, Araújo e Almeida (no prelo), consideram

que a estrutura de combustão ali identificada não parece ter funcionado como área de depósito de restos relacionados com o processamento de carcaças, nem com a produção de instrumentos líticos debitados. Relacionam este último facto com fenómenos de erosão diferencial, com conservação apenas dos componentes mais grosseiros, ou com intervenções no decurso da ocupação posterior (SOM). A este propósito, escrevem o seguinte:

um solo de habitat truncado por factores de ordem tafonómica e antrópica, onde terá existido uma área de desenvolvimento de actividades relacionadas com o tratamento de peças de carne e de fabrico das ferramentas necessárias à prossecução desta tarefa. Após o seu abandono, a ocupação foi afectada por fenómenos naturais e, ainda, pelas actividades desenvolvidas no decurso da SOM. Provavelmente pelo mesmo grupo de caçadores-recolectores.

Nas demais áreas as actividades não terão variado muito, com a BXB a funcionar em provável mosaico de actividades que se complementavam. O seu espaço foi ocupado pelo menos em quatro passagens claramente distintas, conjugando os dados da cronologia absoluta e da estratigrafia comparada (acresce mais uma no Calcolítico).

Em suma, a oferta do ecossistema local funcionou como pólo de atracção para os caçadores epipaleolíticos, que ocuparam e voltaram a ocupar o espaço da Barca do Xerês de Baixo em episódios relativamente curtos no tempo, mas intensos nas actividades que ali desenvolveram. É provável que o objectivo fosse sempre o mesmo, centrado em torno dos produtos decorrentes da caça aos grandes mamíferos que terão confluído igualmente ao local. O auroque, o veado e, em menor número, o cavalo seriam certamente caçados nas imediações do sítio e as partes esqueléticas seriam seleccionadas para serem transportadas para a Barca

do Xerês, uma plataforma sobranceira ao rio, escolhida para o tratamento das carcaças dos animais abatidos.

Os requisitos técnicos das operações de tratamento e de conservação da carne, pele, e outros produtos animais determinaram a construção de fogueiras, com tipologias distintas conforme as necessidades e os objectivos funcionais pretendidos. O rio era, sem dúvida, peça fundamental no desenrolar do processo. Segundo Audoin-Rouzeau e Beyries (2002, cit. Araújo e Almeida, no prelo), estas operações relacionadas com o tratamento tradicional de peles eram designadas por *trabalho de rio*, dada a necessidade constante de utilização de água, razão pela qual esta actividade era realizada nas margens de um curso de água.

A duração da estadia no local dependeria de vários factores: do tamanho do grupo humano envolvido, do número de animais abatidos e das operações de processamento desenvolvidas. Este último — composto por actividades de tratamento e preparação da carne e da pele — implica tempo e esforço e exige, necessariamente, a utilização de ferramentas de trabalho. O quartzito e quartzo locais são a matéria-prima trabalhada com o objectivo de adquirir, rápida e eficazmente, instrumentos cortantes, e as lascas são o instrumento mais utilizado por estes grupos epipaleolíticos.

No fim das actividades na Barca do Xerês de Baixo procedia-se à limpeza das áreas ocupadas, em preparação do retorno. Depois, as peças de carne, as peles ou outros produtos de origem animal, seriam muito provavelmente transportadas pelo grupo para outro sítio, eventualmente a sua base residencial.

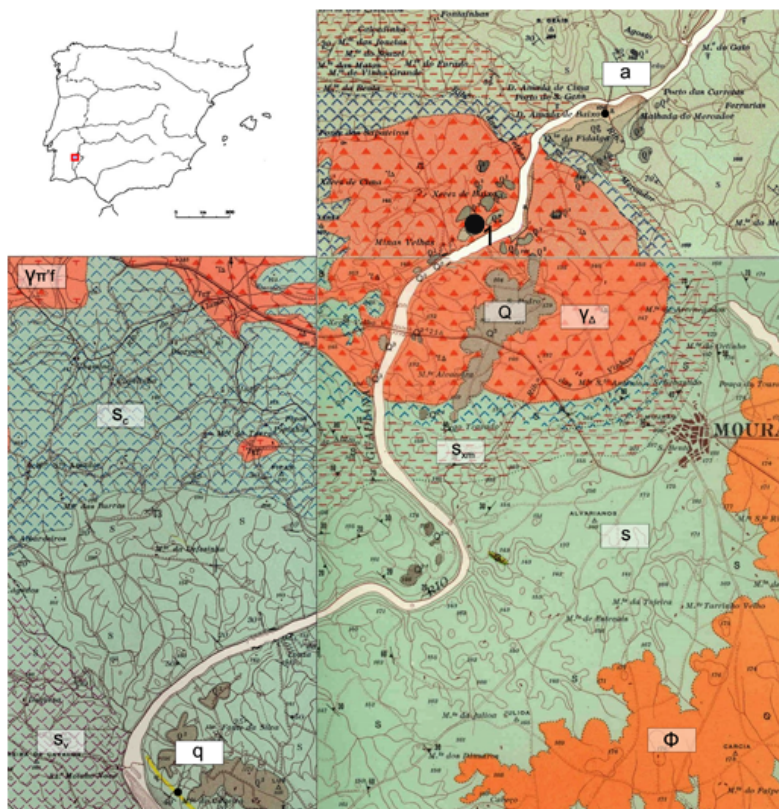


Figura 4.1.1 - Mapa geológico da região envolvente a Barca do Xerez de Baixo, modificado a partir das Cartas Geológicas de Portugal, folhas 40-D (Portel), 41-A (Monsaraz) e 41-C (Mourão).
(Segundo Araújo e Almeida, no prelo.)

Legenda:

a: aluviões actuais; Q: depósitos de terraços fluviais; q: filões de quartzo; Sc: corneanas; Sxm: xistos mosqueados; Sv: vulcanitos; S: xistos; Φ: coberturas sedimentares terciárias; γΔ: Quartzodioritos; γπ'f: Granito de grão fino de duas micas. 1 - Barca do Xerez de Baixo.

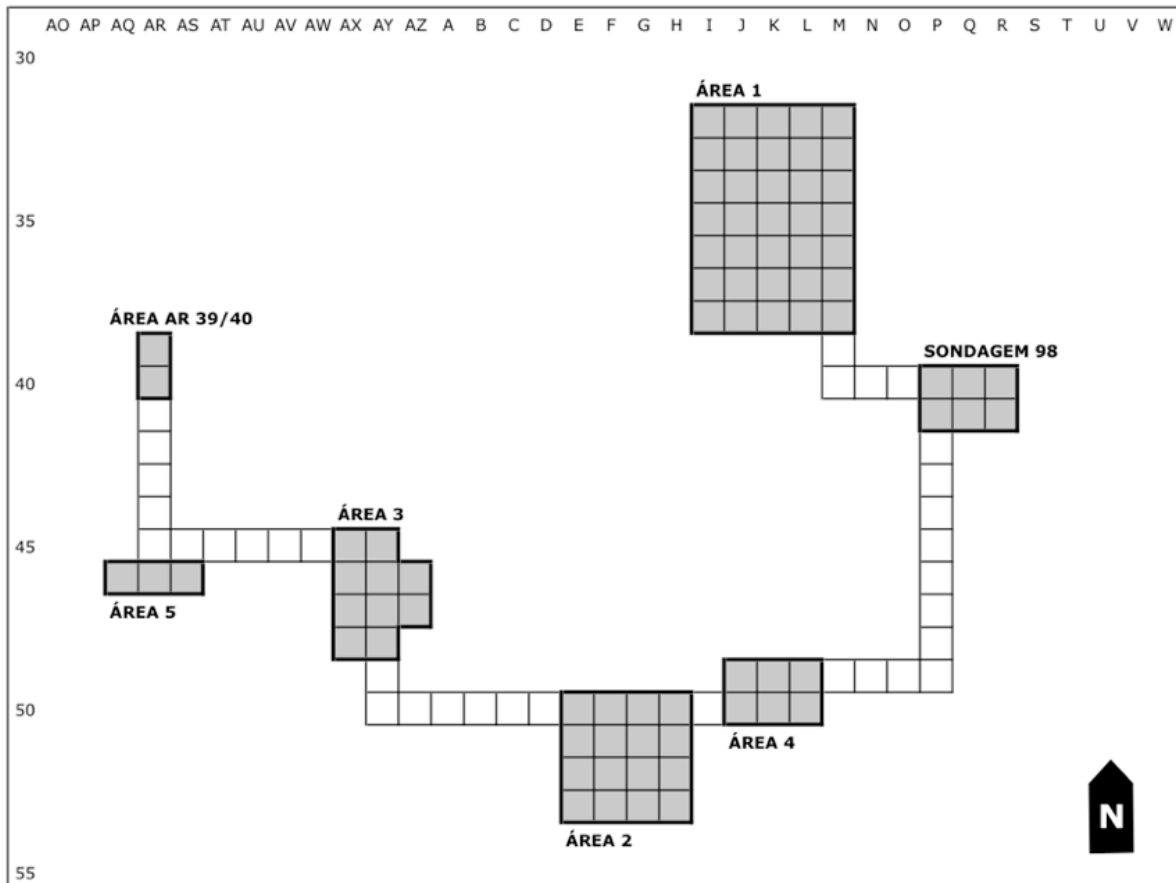


Figura 4.1.2 - Barca do Xerês de Baixo: planta das áreas e das unidades intervencionadas.

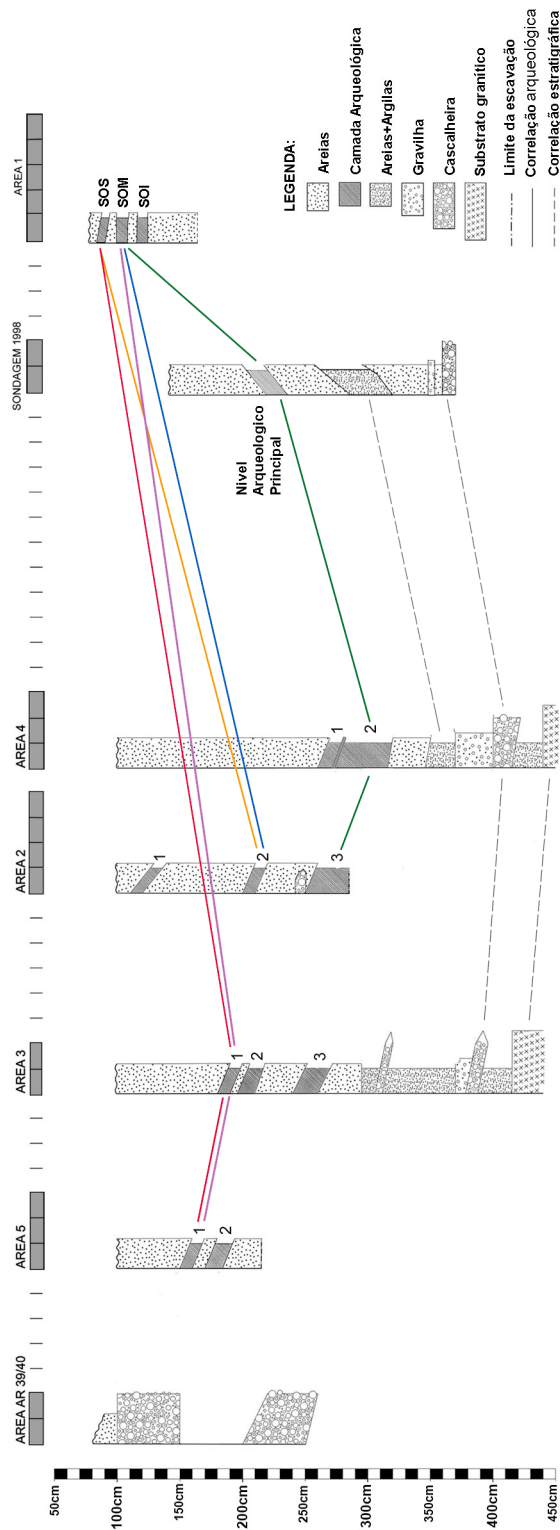


Figura 4.1.3 - Estratigrafia da Barca do Xerés de Baixo, com indicação das correlações possíveis entre as várias áreas. (Modificado de Araujo e Almeida, no prelo.)

Os números em cada coluna sedimentar correspondem aos diversos níveis/horizontes de ocupação detectados.

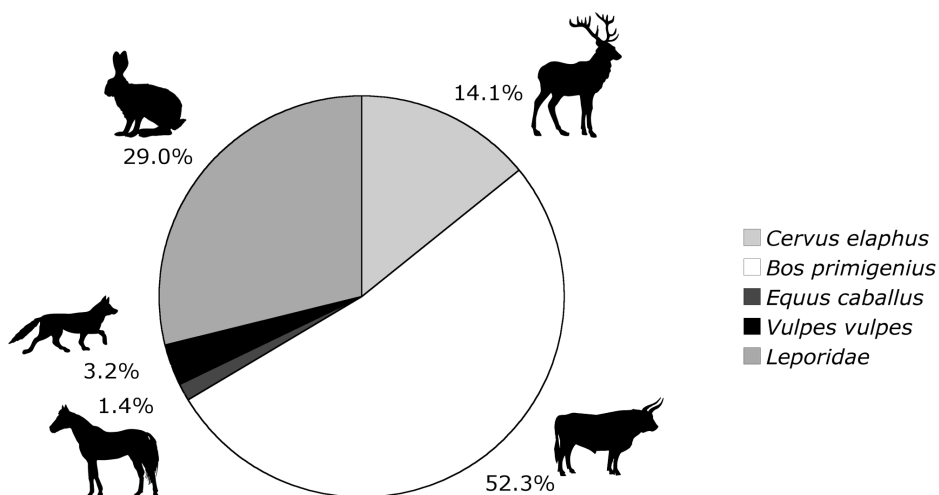


Figura 4.1.4 - Barca do Xerês de Baixo: frequência relativa dos taxa de mamífero na Barca do Xerês de Baixo (%NRD).

São apresentados os valores do conjunto dos materiais faunísticos, sem individualização das áreas ou ocupações.

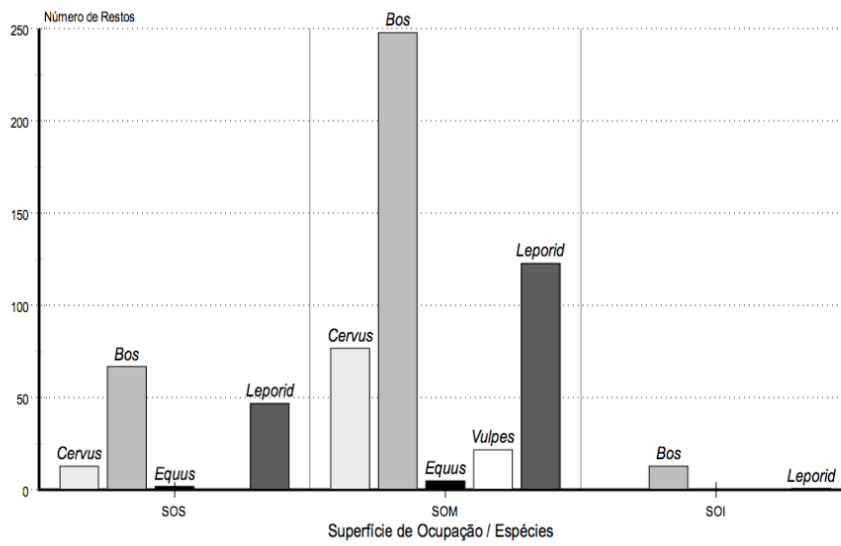


Figura 4.1.5 - Barca do Xerês de Baixo: Número de Restos Determinados, para cada uma das superfícies de ocupação da Área 1.

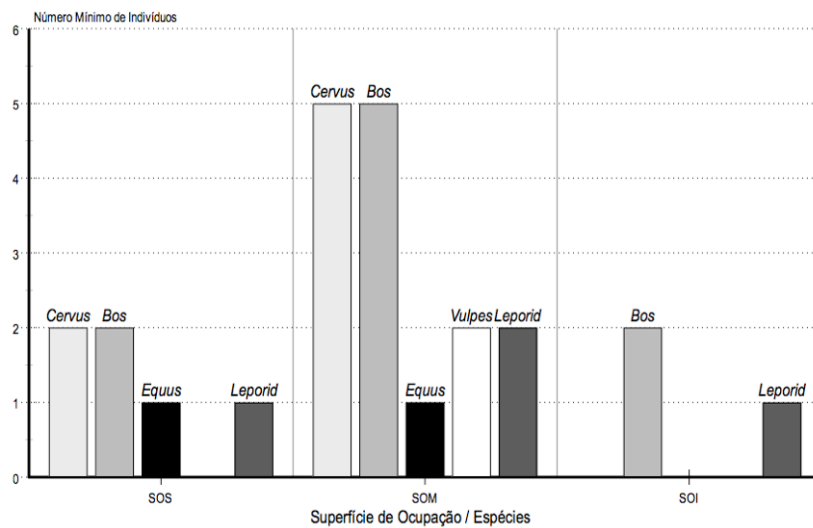


Figura 4.1.6 - Barca do Xerês de Baixo: Número Mínimo de Indivíduos, para cada uma das superfícies de ocupação da Área 1.

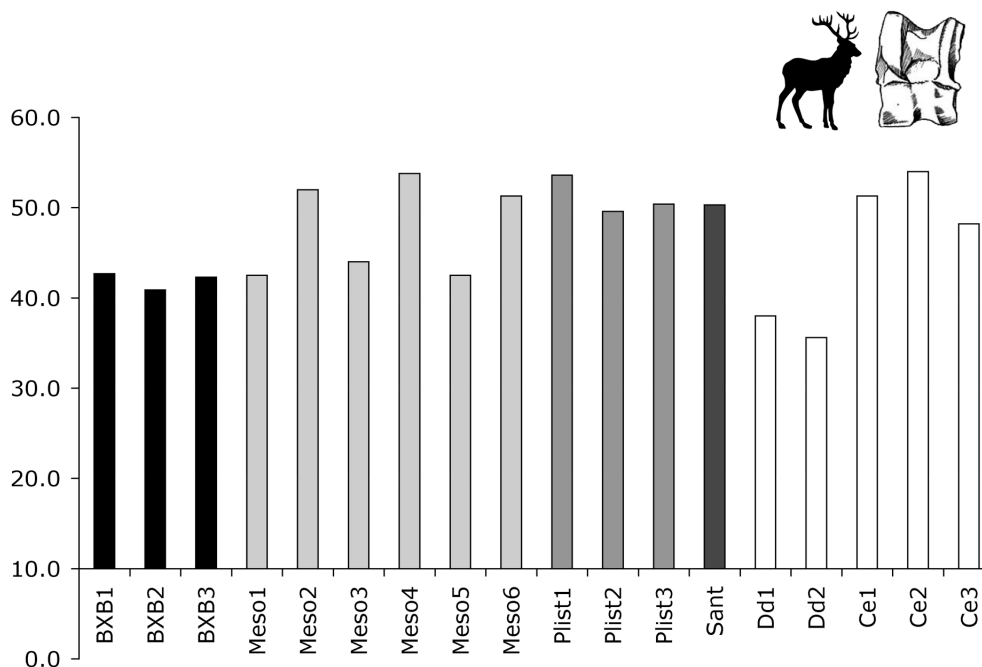


Figura 4.1.7 - Barca do Xerês de Baixo: comparação métrica do astrágalo de veado (*Cervus elaphus*).

Valores em mm da altura máxima do astrágalo:

- BXB1/2/3: Barca do Xerês de Baixo.
- Meso1/2: Moita do Sebastião. Meso3/4: Cabeço da Arruda. Meso5/6: Cabeço da Amoreira. *In Detry, 2007.*
- Plist1: Caldeirão. Plist2: Almonda. Plist3: Escoural. *In Cardoso, 1993*
- Sant: Santarém (Idade do Ferro e Período Romano). *In Davis, 2006.*
- Dd1/2: Valores médios e máximos do gamo (*Dama dama*) actual. Ce1/2/3: Valores médios, máximos e mínimos para veado (*Cervus elaphus*) actual. *In Cardoso, 1993.*

Os valores obtidos sobre os cervídeos da Barca do Xerês de Baixo enquandram-se nos valores mais reduzidos dos Concheiros do Sado e são superiores ao valores observados no gamo actual.

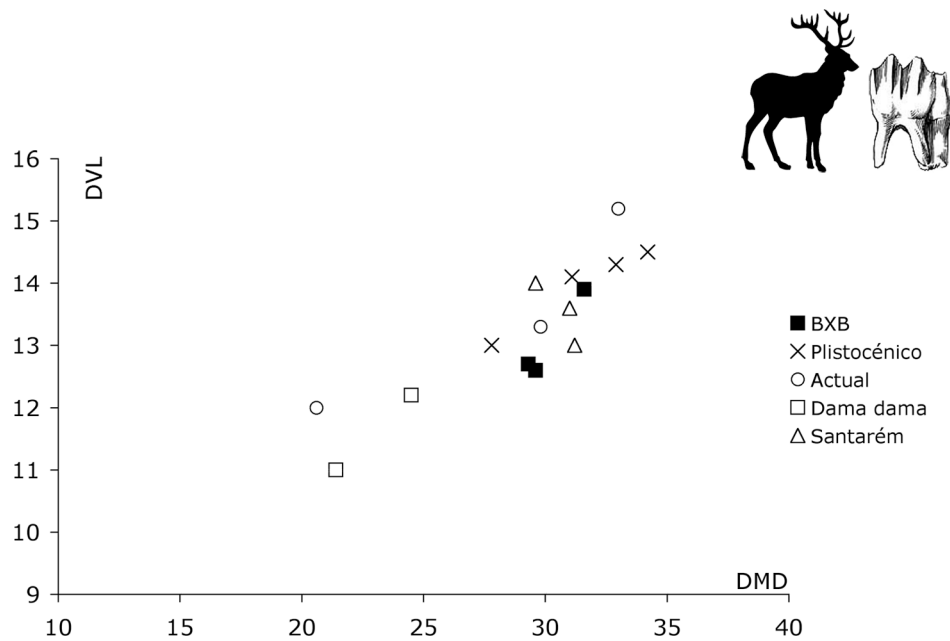


Figura 4.1.8 - Barca do Xerês de Baixo: comparação métrica do terceiro molar inferior de veado (*Cervus elaphus*).

Valores em mm do diâmetro vestibulo-lingual (DVL) e do diâmetro mesio-distal (DMD).

- BXB: Barca do Xerês de Baixo.
- Plistocénico: Valores médios registados no Caldeirão, Almonda, Porto Covo e Escoural. *In Cardoso, 1993.*
- Actual: Valores médio, máximo e mínimo de veado actual. *In Cardoso, 1993.*
- Dama dama: Valores máximos e médios para o gamo actual. *In Cardoso, 1993.*
- Santarém: Valores médios para a Idade do Ferro e Período Romano. *In Davis, 2006.*

Os valores obtidos para o cervídeo da Barca do Xerês de Baixo são razoavelmente superiores aos do gamo actual e estão entre os valores assinalados para o veado do Plistocénico do Escoural (animal de tamanho pequeno para a época) e os valores do veado registados em Santarém. Enquadram-se plenamente no tamanho actual da espécie.

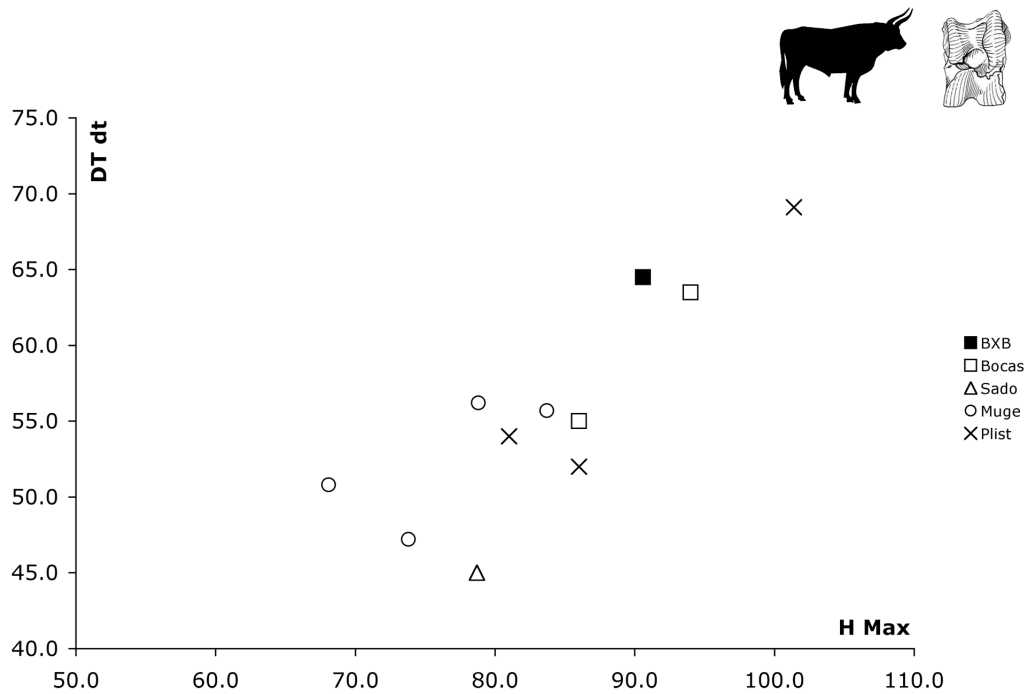


Figura 4.1.9 - Barca do Xerês de Baixo: comparação métrica do astrágalo de auroque (*Bos primigenius*).

Valores em mm da altura máxima (H Max) e diâmetro transversal distal (DT dt).

- BXB: Barca do Xerês de Baixo.
- Bocas: Abrigo Grande das Bocas.
- Sado: Cabeço do Pez; *in* Rowley-Cowny, s.d.
- Muge: Cabeço da Amoreira, Moita do Sebastião e Cabeço da Arruda (dois espécimes). *In* Detry, 2007.
- Plistocénico: Lorga de Dine, Pedreira Salemas e Escoural. *In* Cardoso, 1993.

Os valores do auroque na Barca do Xerês são próximos dos de Bocas e da Lorga de Dine (das referências disponíveis aquela que apresenta um valor mais elevado). É, portanto, um animal de grande porte, maior que os seus congéneres do período Atlântico.

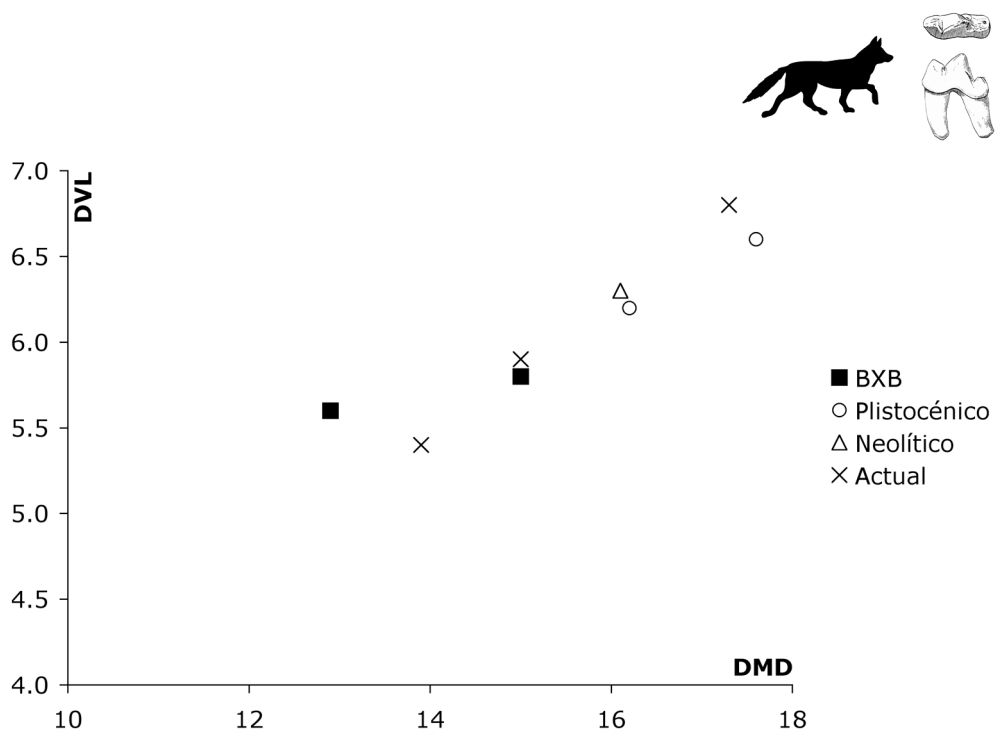


Figura 4.1.10 - Barca do Xerês de Baixo: comparação métrica do primeiro molar inferior de raposa (*Vulpes vulpes*).

Valores em mm.

- BXB (Barca do Xerês de Baixo).
- Plistocénico (Escoural e Caldeirão). *In* Cardoso, 1993.
- Neolítico (Caldeirão). *In* Davis, 2002.
- Actual (raposa actual, valores médio, máximo e mínimo). *In* Cardoso, 1993.

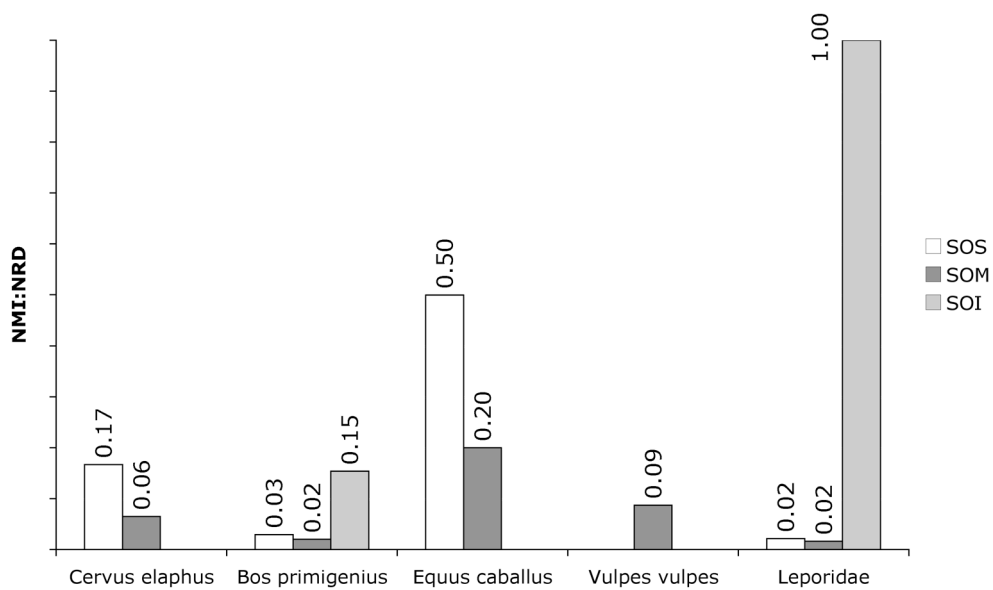


Figura 4.1.11 - Barca do Xerês de Baixo: Índice de Perda (NMI:NRD) nas várias ocupações da Área 1.

Estes valores são particularmente válidos para a SOS e SOM, uma vez que a SOI tem uma amostra muito reduzida. Comparem-se os valores das Tabela II e da Tabela III no Anexo 1 e note-se, por exemplo, que na SOI apenas existe um resto de leporídeo.

(ver próxima página)

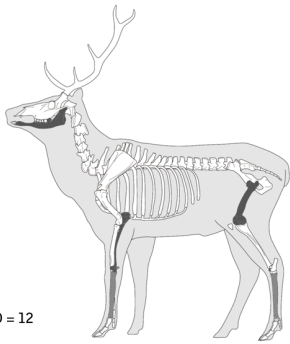
Figura 4.1.12 - Barca do Xerês de Baixo: frequência dos elementos do esqueleto por taxon para cada superfície de ocupação da Área 1.

A cor mais clara estão os elementos cuja presença é incerta. São os casos de metápodos ou falanges indiferenciados, em que não é possível determinar com exactidão a que elemento correspondem (metacárpico v. metatársico, diversos metápodos para a raposa e leporídeos, e as várias falanges dos membros anteriores ou posteriores).

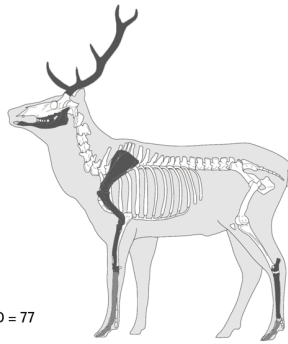
SOS

SOM

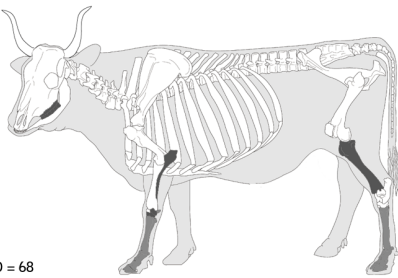
SOI



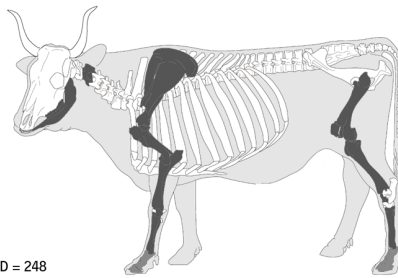
NRD = 12



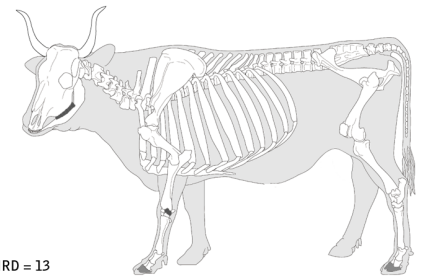
NRD = 77



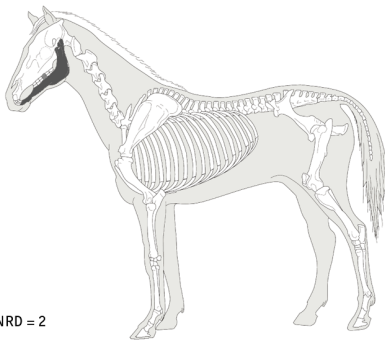
NRD = 68



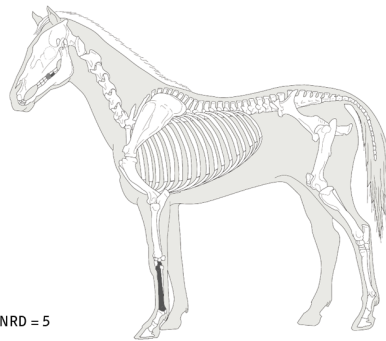
NRD = 248



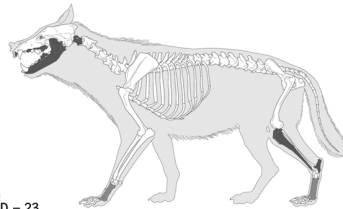
NRD = 13



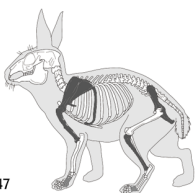
NRD = 2



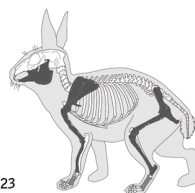
NRD = 5



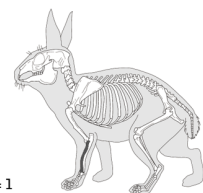
NRD = 23



NRD = 47



NRD = 123



NRD = 1

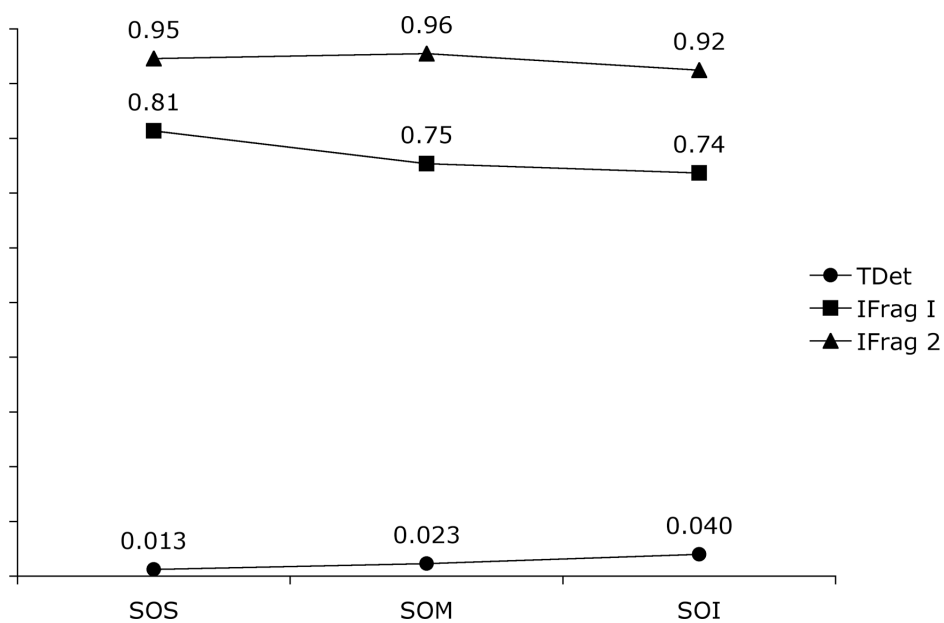


Figura 4.1.13 - Barca do Xerês de Baixo: Taxa de Determinação e Índices de Fragmentação nas várias superfícies de ocupação da Área 1.

TDet: Taxa de Determinação (NRD:NTR); IFrag 1: Índice de Fragmentação 1 (número de esquirolas ósseas:NTR). IFrag 2: Índice de Fragmentação 1 (número de restos fragmentados:NTR). Veja-se Tabela EC1-XI para maior detalhe.



Figura 4.1.14 - Barca do Xerês de Baixo: fragmento de mandíbula de auroque proveniente do Segundo Episódio Ocupacional da Área 4. (Fotografia de José Paulo Ruas.)



Figura 4.1.15 - Barca do Xerês de Baixo: ossos cárpicos em conexão anatómica. (Fotografia de José Paulo Ruas.)

Escafóide e semilunar da SOM da Área 1 e comparação com os mesmos ossos pertencentes a *Bos taurus* (boi doméstico) da colecção do CIPA. Este é um dos raros exemplos de elementos recuperados em conexão anatómica.



Figura 4.1.16 - Marcas de corte. (Fotografia de José Paulo Ruas.)

- 1) Fragmento de osso longo de animal de porte grande com pequena marca de corte (?) diagonal.
 - 2) Fragmento de osso longo (talvez tibia de cervídeo), carbonizado parcialmente, com ponto de impacto visível num dos bordos e marcas de corte transversais.
 - 3) Fragmento de osso com marcas de corte.
- Todos provenientes da Área 1, SOM.



Figura 4.1.17 - Ossos longos com pontos de impacto. (Fotografia de José Paulo Ruas.)

Todos provenientes da Área 1, SOM. Os ossos n.º 1, 2 e 3 apresentam típicas fracturas em espiral.

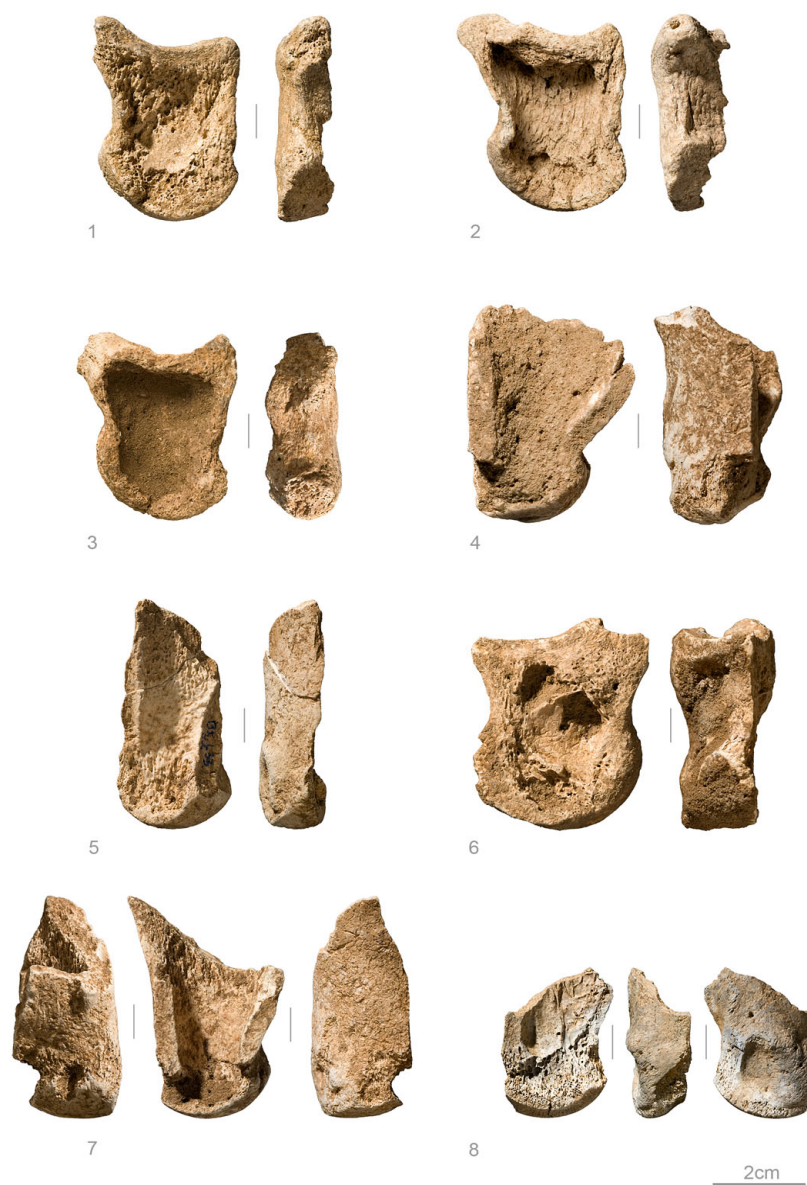


Figura 4.1.18 - Barca do Xerês de Baixo: falanges várias (I e II) de auroque, com fractura longitudinal.
(Fotografia de José Paulo Ruas.)

Todas provenientes da Área 1, SOM, com excepção da n.º 7 que não tem atribuição certa a qualquer das ocupações. A n.º 8 apresenta sinais de calcinação parcial.



Figura 4.1.19 - Restos carbonizados. (Fotografia de José Paulo Ruas.)

Tabela 4.1.1 - Barca do Xerês de Baixo: datações radiométricas.

Ref. Lab.	Área	Prov.	Contexto	Amostra	Data BP	Cal BC 1 σ	Cal BC 2 σ
Beta-1206607	Sd. 98	P41/C.2	Área de combustão	carvão indet.	8640 \pm 50	7705-7591	7782-7579
OxA-13406	2	G53/2A/14	Estr. A	<i>Quercus coccifera</i>	8150 \pm 40	7175-7073	7303-7058
OxA-13265	2	H53/2A/8	Estr. A	<i>Erica arborea</i>	8248 \pm 35	7337-7186	7452-7142
OxA-13264	2	G52/2A/22	Estr. A	<i>Erica arborea</i>	8250 \pm 37	7340-7186	7453-7142
OxA-13266	5	AS46/--/231	Estr. E	<i>Quercus coccifera</i>	8729 \pm 36	7794-7606	7938-7606

Nota: Calibração segundo o programa Calib 5 (Stuiver *et al.*, 2005), curva INTCAL04.

Tabela 4.1.2 - Barca do Xerês de Baixo: características gerais das estruturas de combustão.

Estrutura	Área	Unidades	Ocupação correspondente	Características gerais
A	2	G51 (SO/SE) e G52 (NO/NE)	Segundo Horizonte: 200-220cm profundidade, NA16-19	Forma sub-circular (85x70cm). Ligeiramente orientada NE-SO.
B	3	AY46 (NE/SE), AY47 (NE), AZ46 (NO/SO) e AZ47 (NO)	Primeiro Horizonte: 180-200cm profundidade, NA 2-3	Forma sub-retangular (\approx 100x150cm). Inclinação para Sul e Este.
C	3	AX48 (cortes Sul e Oeste)	Primeiro Horizonte: 190-205cm profundidade, NA 3	Forma desconhecida (\approx 80-50cm). Parcialmente destruída.
D	2	H52	Terceiro Horizonte: 266-275cm profundidade, NA 24	Forma desconhecida. Parcialmente destruída.
E	5	AR46 (NE/SE) e AS46	Primeiro Horizonte: 150-170cm profundidade, NA 3-6	Forma sub-retangular (\approx 100x150cm). Inclinação para Sul e Este.
F	1	L33 (SO), K33 (SE/SO), J33 (SE), K34 (N) e J34 (NE)	Superfície de Ocupação Média: 112-147cm profundidade, NA 7-13	Forma sub-circular. Inúmeros materiais no interior. Orientação para Sul e Este e inclinação sub-vertical e vertical
G	1	J33 (SO), I33 (SE/SO), I34 (NE) e J34 (NO)	Superfície de Ocupação Média: 112-130cm profundidade, NA 9-10	Forma rectangular.
H	1	M33/M34	Superfície de Ocupação Média: 120-30cm profundidade, NA 7-14	Forma sub-circular. Inúmeros materiais no interior. Parcialmente conservada em testemunho.

Tabela 4.1.3 - Barca do Xerês de Baixo: quantificação geral dos restos faunísticos.

	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Sond. 98	P21	S/ Prov.	Total
NTR	34807	38	42	1682	21	1143	16	322	38071
ND	34137	36	37	1658	21	1132	15	319	37355
NRD	665	2	5	24	0	11	1	3	711
%NTR total	91.43	0.10	0.11	4.42	0.06	3.00	0.04	0.85	100.00
%NRD total	93.53	0.28	0.70	3.38	0.00	1.55	0.14	0.42	100.00
<i>Cervus elaphus</i>	91			3		6			100
<i>Bos primigenius</i>	345	2	3	15		1	1	3	370
<i>Equus caballus</i>	8			1		1			10
<i>Vulpes vulpes</i>	23								23
<i>Leporidae</i>	198			4		3			205
<i>Bivalvia</i> ND			2						2
<i>Gastropoda</i> ND				1					1

Nota: São indicados o Número Total de Restos (NTR), o Número de Restos Não Determinado (ND) e o Número de Restos Determinados (NRD) para cada área. É também apresentada a percentagem relativa do total de restos (%NTR) e a percentagem dos restos determinados (%NRD) entre as áreas escavadas. Por fim pode-se observar o número de restos determinados por taxon em cada área.

Tabela 4.1.4 - Barca do Xerês de Baixo: NRD de mamíferos por ocupação.

	Ocupação	<i>Cervus elaphus</i>	<i>Bos primigenius</i>	<i>Equus caballus</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	<i>Leporidae</i>	Total
Área 1	SOS	12	68	2		47	129
	SOM	77	248	5	23	123	476
	SOI		13			1	14
	S/O	2	16	1		27	46
Área 2	3° HO		2				2
Área 3	1° HO		1				1
	3° HO		2				2
Área 4	1° EO		1				1
	2° EO	3	14	1		4*	22
Sond. 98	--	6	1	1		3	11
P21	--		1				1
S/Prov.	--		3				3
	Total	100	370	10	23	205	708

Nota: (*) um resto é de osso longo sem registo estratigráfico.

Tabela 4.1.5 - Barca do Xerês de Baixo: NMI de mamíferos por ocupação.

	Ocupação	<i>Cervus elaphus</i>	<i>Bos primigenius</i>	<i>Equus caballus</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	<i>Leporidae</i>	Total
Área 1	SOS	2	2	1		1	6
	SOM	4+(1)	5	1	2	2	15
	SOI		2			1	3
Área 2	3° HO		1				1
Área 3	1° HO		1				1
	3° HO		1				1
Área 4	1° EO		1				1
	2° EO	1	1	1		1	4
Sond. 98	--	1	1	1		1	4
P21	--		1				1
	Total	9	16	4	2	6	37

Nota: Entre parêntesis é indicado o número estimado de indivíduos imaturos.

Tabela 4.1.6 - Barca do Xerês de Baixo: distribuição anatómica dos restos de veado nas várias ocupações.

	Área 1				Área 4	Sond. 98	Total
	S/O	SOS	SOM	Total	2º EO	--	--
Haste			3	3			3
Dente Sup		1	1	2			2
Max			1	1			1
Dente Inf	2	1	10	13	1	1	15
Mand		1	4	5			5
Dente ND		1	14	15	2	5	22
Escápula			1	1			1
Úmero			2	2			2
Rádio			1	1			1
Ulna		1		1			1
Cárpicos		3	6	9			9
Fémur		1		1			1
Astrágalo		1	7	8			8
Calcâneo			3	3			3
Metatársico			3	3			3
Sesamóides		1	1	2			2
Falange I			9	9			9
Falange 2			4	4			4
Falange 3			1	1			1
Falange ND			1	1			1
Metápodo		1	5	6			6
Dentes	2	3	25	30	3	6	39
Craniais		1	8	9			9
Axiais				0			0
Apendicular Anterior		4	10	14			14
Apendicular Posterior		2	13	15			15
Apendicular (geral)		2	21	23			23
Total	2	12	77	91	3	6	100

Tabela 4.1.7 - Barca do Xerês de Baixo: distribuição anatômica dos restos de auroque nas várias ocupações.

	Área 1				Total	Área 2	Área 3		Área 4		Sond. 98	P21	S/ Prov.	Total
	S/O	SOS	SOM	SOI		3° HO	1° HO	3°HO	1° EO	2° EO	--	--	--	
Dente superior	3	6	21	6	36				1	3				40
Maxilar		1	2		3									3
Dente inferior	2	6	37	2	47	1				4			1	53
Mandíbula	1		4		5					1				6
Dentes ND	7	36	64	3	110	1	1	2		5	1	1		121
Axis			1		1									1
Escápula			2		2									2
Úmero			1		1									1
Rádio			2		2									2
Ulna		1	1		2									2
Cárpicos	1	3	21	1	26									26
Metacárpico			7		7									7
Fémur			1		1									1
Tíbia		1	3		4									4
Astrágalo			5		5								1	6
Metatársico			4		4								1	5
Sesamóides		2	6		8					1				9
Falange 1	1	3	21		25									25
Falange 2	1	4	22		27									27
Falange 3		1	2	1	4									4
Falange ND			2		2									2
Metápodo		4	19		23									23
Dentes	12	48	122	11	193	2	1	2	1	12	1	1	1	214
Craniais	1	1	6		8					1				9
Axiais			1		1									1
Apendicular Anterior	1	4	34	1	40									40
Apendicular Posterior		1	13		14								2	16
Apendicular (geral)	2	14	72	1	89					1				90
Total	16	68	248	13	345	2	1	2	1	14	1	1	3	370

Tabela 4.1.8 – Barca do Xerês de Baixo: distribuição anatómica dos restos de cavalo nas várias ocupações.

	Área 1			Total	Área 4 2º EO	Sond. 98 --	Total --
	S/O	SOS	SOM				
Dente Inferior	1		1	2		1	3
Mandíbula		1		1			1
Dente ND		1	2	3	1		4
Cárpicos			1	1			1
Metacárpico			1	1			1
Dentes	1	1	3	5	1	1	7
Craniais		1		1			1
Axiais				0			0
Apendicular Anterior			2	2			2
Apendicular Posterior				0			0
Apendicular (geral)				0			0
Total	1	2	5	8	1	1	10

Tabela 4.1.9 - Barca do Xerês de Baixo:
Distribuição anatómica dos restos de raposa
na Área 1, SOM.

	SOM
Dentes superiores	5
Maxilar	1
Dentes inferiores	3
Mandíbula	2
Dentes ND	2
Atlas	1
Tibia	1
Calcâneo	3
Falange I	1
Falange 2	1
Metápodo	3
Dentes	10
Craniais	3
Axiais	1
Apendicular Anterior	
Apendicular Posterior	4
Apendicular (geral)	5
Total	23

Nota: Espécie apenas presente nesta ocupação.

Tabela 4.1.10 - Barca do Xerês de Baixo: distribuição anatômica dos restos de leporídeos nas várias ocupações.

	Área 1				TOT	Área 4	Sond. 98	Total
	S/O	SOS	SOM	SOI		2º EO	--	--
Maxilar			1		1			1
Dentes			10		10			10
Mandíbula			2		2			2
Costelas		1			1			1
Pélvis	1	2	4		7			7
Escápula		2	2		4			4
Úmero		1	3		4			4
Rádio	1		5	1	7			7
Metacárpico		2	1		3			3
Fémur			1		1			1
Tibia	1	1	2		4			4
Astrágalo			2		2			2
Calcâneo			2		2			2
Metatársico	1		1		2			2
Falange 1	3	1			4			4
Metápodo	1				1			1
Osso ND	10	7	42		59			59
Osso longo	9	30	45		84	4*	3	91
Craniais / dentes			13		13			13
Axiais	1	3	4		8			8
Apendicular Anterior	1	5	11	1	18			18
Apendicular Posterior	2	1	8		11			11
Apendicular (geral)	13	31	45		89	4	3	96
Outros	10	7	42		59			59
Total	27	47	123	1	198	4	3	205

Nota: (*) um resto não tem registo estratigráfico.

Tabela 4.1.11 - Barca do Xerês de Baixo: frequência relativa (em percentagem) de restos determinados por taxon nas ocupações da Área 1.

Ocupação	<i>Cervus elaphus</i>	<i>Bos primigenius</i>	<i>Equus caballus</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	<i>Leporidae</i>
SOS	9.3	52.7	1.6	0.0	36.4
SOM	16.2	52.1	1.1	4.8	25.8
SOI	0.0	92.9	0.0	0.0	7.1

Tabela 4.1.12 - Barca do Xerês de Baixo: distribuição anatómica dos restos de animal de tamanho grande, por ocupação.

	Área 1		SOM	Total	Área 4 2º EO	Sond. 98 --	Total --
	S/O	SOS					
Osso cranial	3	11		14			14
Costelas	1	17		18			18
Vértebras		6		6			6
Escápula		6	1	7			7
Úmero		3		3			3
Pélvis		1		1			1
Tíbia	2	2		4			4
Sesamóides	1	1		2			2
Cárpico/társico			1	1			1
Metápodo		1	1	2			2
Osso longo	51	175	2	228	4	11	243
Osso	27	116		143	1	4	148
Total	85	339	5	429	5	15	449

Tabela 4.1.13 - Barca do Xerés de Baixo: Taxa de determinação e Índices de Fragmentação.

	Área 1			Área 2			Área 3			Área 4			Área 5			Sd. 98	P21	S/Prov.	Total
	SOS	SOM	SOI	S/O	3º HO	1º HO	2º HO	3º HO	1º EO	2º EO	1º HO	2º HO	1º HO	2º HO					
NTR mamíferos	10124	20798	346	3600	38	17	12	11	110	1571	6	15	1143	16	322	38069			
NRD mamíferos	129	476	14	46	2	1	0	2	1	22	0	0	11	1	3	708			
NTR (=NRD) outros	--	--	--	--	--	2	--	--	--	1	--	--	--	--	--	3			
Taxa de Determinação	0.013	0.023	0.040	--	0.053	0.158	0.000	0.182	0.009	0.015	0.000	0.000	0.010	0.063	--	0.019			
NR esquirolas ósseas (>2cm) (a)	8237	15632	255	3198	31	12	9	2	87	1363	2	11	1020	13	291	30163			
NR fragmentos 2-7cm	1310	4073	64	238	--	1	2	1	--	68	--	--	100	1	28	5886			
NR fragmentos >7cm	21	100	2	2	--	--	--	--	--	1	--	--	4	--	--	130			
Ossos fragmentados ND (b)	9568	19805	321	3438	31	13	11	3	87	1432	2	11	1124	14	319	36179			
Dentes fragmentados ND (c)	427	457	11	116	5	3	1	6	17	117	4	4	9	1	0	1178			
Índice de Fragmentação I (a:NTR)	0.81	0.75	0.74	--	0.82	0.71	0.75	0.18	0.79	0.87	0.33	0.73	0.89	0.81	--	0.79			
Índice de Fragmentação II ([b+c]:NTR)	0.99	0.98	0.96	--	0.95	0.94	1.00	0.82	0.95	0.99	1.00	1.00	0.99	0.94	--	0.98			

Nota: Ver texto para desenvolvimento do significado dos diversos índices.

Tabela 4.1.14 - Barca do Xerês de Baixo: quantificação de restos com traços de modificação antrópica.

Ocupação	Marca de Corte	Ponto de Impacto	Fractura intencional
SOS	1?	1?	2
SOM	5+10?	10+1?	16
SOI	1?		
S/O	1		2
Total	6+12?	10+2?	20

Tabela 4.1.15 - Barca do Xerês de Baixo: carbonização nas diversas ocupações.

Ocup.	<i>Cervus elaphus</i>	<i>Bos primigenius</i>	<i>Equus caballus</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	<i>Leporidae</i>	Total RD Carb	NTR Carb	I Carb
Área 1								
SOS		4			20	24	1870	0.18
SOM	12	33	1		52	98	4140	0.20
SOI					1	1	68	0.20
S/O		2			14	16	494	--
Área 2							6	0.16
Área 3							0	0.00
1º HO							2	0.18
2º HO							2	0.17
3º HO							20	0.18
Área 4							20	0.18
1º EO							99	0.06
2º EO	1				4	5	99	0.06
Área 5							2	0.33
1º HO							7	0.47
2º HO							92	0.08
Sond. 98	--						1	0.06
P21	--						84	--
S/ Prov.	--							
Total	9	39	1	0	91	140	6887	0.18

Nota: 'Total RD Carb' significa Total de Restos Determinados que estão carbonizados. 'I Carb' (Índice de Carbonização) equivale ao NTR geral a dividir pelo NTR carbonizados.

4.2 - Barranco das Quebradas

4.2.1 - Apresentação genérica dos sítios

A - Localização e geomorfologia envolvente

Localizado no actual Parque Natural do SW Alentejano e Costa Vicentina, a cerca de 3,5 km a Norte do Cabo de São Vicente, o Barranco das Quebradas (BQ) desenvolve-se na área de junção dos relevos interiores da peneplanície do Baixo Alentejo, que se desenvolve para Sudoeste até quase ao Cabo de São Vicente, e a planície litoral ocidental, que constitui uma faixa litoral relativamente estreita, entre o Sado e Sagres, cujas maiores altitudes raramente excedem os 150 m (Feio, 1952; para localização geral veja-se Figura 2.3.) Os seus solos integram-se, ou no chamado complexo margo-carbonatado de Silves, datado do Triássico, ou nos depósitos quaternários argilosos, argilosos-gresosos ou arenosos amarelados. Ocasionalmente, na área próxima do Barranco, podem observar-se acumulações arenosas eólicas consolidadas, como a da Ponta Ruiva (Pereira e Angelucci, 2004).

Integrado neste contexto, o BQ desenvolve-se como uma depressão bastante encaixada, de provável idade quaternária, provocada pela drenagem erosiva das águas. Tem uma direcção NNE-SSW e escoa directamente para o Atlântico, através da Praia do Telheiro. Actualmente, está seco na maioria do ano.

Ao longo deste barranco foram encontrados vários sítios arqueológicos (Figura 4.2.1), de cronologia similar (\approx 8500 anos BP), caracterizados pelo aparecimento de abundantes restos malacológicos, formando autênticos concheiros. Naturalmente a proximidade do mar como fonte de recursos, a existência de nascentes de água potável nas imediações (existe uma

localizada no fim do Barranco quase junto à entrada da Praia do Telheiro), e a própria função de abrigo (em especial dos ventos) do pequeno vale, fizeram deste local um sítio privilegiado para as populações recolectoras de marisco conquífero.

Todos os sítios se localizam entre os 50 e os 75 m de altitude em relação o nível médio do mar, e para facilitar o seu estudo foram denominados de 1 a 5 (BQ1, BQ2, BQ3, BQ4 e BQ5), seguindo a sua ordem de Sul para Norte.

Note-se que o BQ2, único sítio situado na margem esquerda do barranco, se revelou muito erodido. Com efeito, apesar de se verificarem alguns materiais faunísticos à superfície (fragmentos de púrpura e de caramujo), as sondagem ali efectuadas em Julho de 2003 (duas unidades de 1 m²) não revelaram materiais arqueológicos, com excepção de dois fragmentos de concha de púrpura recolhidos nos primeiros centímetros da sequência sedimentar. É provável que estes restos estivessem deslocados do seu local de depósito original, em área topograficamente mais elevada, donde terão escorrido até à posição onde se encontravam durante a escavação. Esta hipótese não é, todavia, verificável pois a área superior da vertente não possui actualmente qualquer camada de sedimentos, nela aflorando o substrato calcário do barranco.

B - Historia da investigação (1997-2004)

Os primeiros sítios (BQ1, BQ2 e BQ3) foram identificados por equipa dirigida por N.F. Bicho da Universidade do Algarve em 1998, integrando-se no Plano Nacional de Trabalhos Arqueológicos (PNTA) «Ocupação Humana Paleolítica do Algarve». Dois desses sítios, o BQ1 e o BQ3 (na altura denominados Barranco das Quebradas II e I) foram sondados em 1999 e 1998. Os materiais resultantes desses trabalhos foram já estudados, tendo sido

publicados em 2003 (Stiner, 2003 e Stiner *et al.* 2003; ver também Bicho, 2003 e Carvalho e Valente, 2005).

Posteriormente, em 2002, iniciou-se novo projecto integrado no PNTA, também dirigido por N.F. Bicho, intitulado «A Importância dos Recursos Aquáticos no Paleolítico do Algarve». Durante projecto, que se desenvolveu de 2002 a 2004, realizaram-se novas escavações no BQ1 e BQ3, efectuaram-se sondagens no BQ2 (ver acima) e procedeu-se a novas prospecções que resultaram na identificação do BQ4 e BQ5, também estes posteriormente escavados (ver pontos seguintes para apresentação detalhada destes trabalhos). Estes trabalhos contaram com a nossa direcção.

Mais recentemente foram publicados alguns trabalhos de carácter preliminar, seja em apresentações em congressos nacionais (Carvalho e Valente, 2005), seja em apresentações em congressos internacionais (Carvalho *et al.*, 2005 e Valente e Carvalho, no prelo).

C - Cronologia

Um dos aspectos mais interessantes deste conjunto de sítios é o facto de um mesmo território de tamanho restrito ter sido sucessivamente ocupado ao longo de um curto espaço de tempo. Com efeito, durante o Mesolítico Inicial, mais concretamente entre 9.000 e 8.000, o pequeno vale foi frequentemente utilizado por populações de caçadores-recolectores como local de estadia após recolha intensa de moluscos marinhos, por certo na Praia do Telheiro e imediações.

Alguns dos sítios dessas estadias foram utilizados mais de uma vez, escapando-nos por certo o número exacto dos momentos de ocupação. Tais momentos podem distar mais ou menos no tempo, e em cada um deles poderão ter ocorrido múltiplos depósitos de materiais.

Existem nove datas disponíveis distribuídas pelos diversos contextos assinalados. Essas datações, na sua totalidade realizadas sobre amostras conquíferas marinhas, podem ser observadas na Tabela 4.2.1.

D - Considerações preliminares

A observação das faunas por sítio demonstrou que, não obstante existir um conjunto de quatro espécies cujos restos são presença regular em todos os sítios — lapa (*Patella* sp.), caramujo (*Monodonta lineata*), púrpura (*Thais haemastoma*) e mexilhão (*Mytilus* sp.) — é também observável a variabilidade da sua abundância relativa. Assim, por exemplo, o caramujo é espécie destacada no BQ1 e no BQ4, mas não no BQ5, onde o número dos seus restos é muito menor (veja-se a Figura 4.2.2 para uma apreciação gráfica preliminar desta variabilidade).

Torna-se assim, de particular interesse, distinguir as ocupações em cada sítio e verificar quais as relações de abundância que os seus materiais faunísticos têm. Voltaremos a este assunto mais à frente quando discutirmos os dados disponíveis para cada um dos sítios.

4.2.2 - Barranco das Quebradas 1

A - Localização

O BQ1 localiza-se em vertente muito acentuada, no lado direito do Barranco das Quebradas (coordenadas geográficas: 37°03'04.4" N, 08°58'29.3" W), junto a um abrigo sob rocha calcárea já muito erodido. Foi sondado em 1999 e escavado em 2004.

Os trabalhos de 1998 intervieram dois locais: a Sondagem 1 (ou «Test 1») foi feita em escada, em que cada degrau (com dimensões de 0,5 por 1 m) tinha cerca de 10 a 15cm de espessura e punha à mostra o substracto rochoso; a Sondagem 2 (ou «Test 2»), com 1 m², realizou-se em zona mais próxima do leito do Barranco. O material faunístico desta sondagem foi analisado por M. Stiner. (Stiner, 2003; Stiner *et al.*, 2003; e relatório policopiado).

Em 2004 procedeu-se à abertura de uma nova área de 2 m² (unidades M6 e M7), perpendicular à Sondagem 2 (que havia fornecido uma maior sequência estratigráfica e volume de material), numa área topograficamente inferior e mais próximas da linha de água (Figura 4.2.3).

B - Estratigrafia e cronologia

Os materiais aqui analisados são provenientes dos trabalhos de 2004, cuja escavação foi feita mediante níveis artificiais de 10 cm, tendo a totalidade dos sedimentos extraídos sido crivada a malha de 3 mm. Os níveis seguiram a inicial inclinação do terreno, entre 20 e 25° para Este, na direcção do fundo do barranco. Tal inclinação, aliás, manteve-se ao longo das primeiras camadas escavadas — sendo particularmente óbvia aquando do levantamento dos grandes blocos calcários ali encontrados, dos quais a base evidenciava a mesma obliquidade — e só se atenuou no final da sequência (Camada 4), onde apresentava apenas 10°, na mesma direcção. Os referidos blocos calcários resultaram certamente da desagregação do substracto rochoso patente na bancada calcárea superior.

Ao longo da escavação foi difícil reconhecer a distinção entre a primeira e a segunda camada, que só se tornou relativamente óbvia com a observação dos cortes. Por essa razão os níveis artificiais não foram interrompidos nesta parte da sequência.

A sequência estratigráfica completa pode ser descrita da seguinte forma (Figura 4.2.4):

- *Camada 1* - Camada sedimentar arenosa, pouco compacta, com presença de húmus e de cor castanha. Apresenta uma inclinação de cerca de 25° na direcção do barranco, com espessura pouco homogénea, entre os 10 e os 20 cm. Esta camada, correspondente em grosso modo aos níveis artificiais 1 e 2, forneceu poucos materiais, e nela predominam o caramujo e depois a lapa. A indústria lítica (exclusivamente lascas de sílex) é rara. Observam-se também alguns clastos com acção térmica.
- *Camada 2* - Camada areno-argilosa, um pouco mais compacta, de cor castanho-avermelhada, com vários fragmentos de calcário, de pequenas dimensões. Mantém a inclinação da camada precedente. Apresenta espessura pouco homogénea, que varia entre os 15 e os 35 cm (níveis artificiais 3 e 4). A fauna malacológica é aqui mais numerosa, mantendo a abundância relativa da camada anterior. Observaram-se algumas bolsas de acumulação de conchas, em especial no quadrado M6 onde estavam amontoadas junto ao lado oeste (i.e. zona superior da inclinação) de um grande bloco calcário (que aflorava no nível artificiais 2 e assentava no nível 7; ou seja, já na Camada 3). Este facto faz-nos pensar que grande parte dos materiais sofreram deslocações ao longo da vertente, alguns deles acumulando-se neste local; todavia, como indicam as datações radiométricas obtidas (Tabela 4.2.1) a sequência estratigráfica não

parece ter sofrido grandes alterações. Os materiais líticos são semelhantes aos da camada superior.

- *Camada 3* - Camada areno-argilosa, compacta, de cor castanha-avermelhada, mais clara que a anterior, com vários fragmentos de calcário, alguns deles de grande dimensão (nomeadamente o já referido aquando da descrição da camada sobrejacente). Inclinação menos acentuada, com cerca de 15°. Espessura pouco homogénea que varia entre os 15 (junto ao perfil Este) e os 60cm (junto ao perfil Oeste). A presença de restos faunísticos é muito maior, mas a lista taxonómica mantém-se, com ligeiras oscilações ao longo dos níveis artificiais (5 ao 8) (ver Figuras 4.2.6 e 4.2.7). Observa-se ainda alguma indústria em sílex, composta mais uma vez, apenas por lascas. Foi também recolhida uma plaqueta em grauvaque que, segundo A.F. Carvalho (s.d.), apresenta uma concavidade intencional junto a um dos extremos. Tal peça evoca um artefacto semelhante encontrado na oficina de talhe neolítica de Vale Santo 1, o qual foi então interpretado como uma “lamparina” ou “almofariz”. Para lá da abundante fauna malacológica de consumo alimentar, foram também recolhidos nesta camada três objectos que se destacam pela sua singularidade no conjunto dos sítios do Barranco das Quebradas (Figura 4.2.5): um pequeno disco de dolomite perfurado, uma concha de *Trivia monacha* perfurada e um *Theodoxus fluviatilis* também perfurado. Para esta camada foi obtida uma datação sobre restos de caramujo, de 9193 ± 60 BP (Wk-16428) após a correcção do «efeito de reservatório oceânico».

- *Camada 4* - Camada argilosa, muito compacta, de cor vermelha, com vários fragmentos de calcário de dimensões grandes. Inclinação de c. 10° na direcção do barranco. Não foi escavada até à base, pelo que a espessura é desconhecida. Arqueologicamente era estéril.

C - Ocupações humanas

O principal problema com que nos deparámos na análise deste sítio assenta na distinção ou não de mais de uma ocupação. Com efeito existem dois factores que advogam a existência de mais de uma ocupação humana no BQ1:

1. Antes de mais, a observação de várias camadas sedimentares com materiais arqueológicos. Se a Camada 1 e a Camada 2 se podem confundir (a distinção é feita apenas pela maior ou menor presença de terra humosa que, consequentemente, justifica a maior ou menor compactação das terras, todavia não significando necessariamente a existência de dois níveis ocupacionais), já a Camada 3 evidenciava uma cor algo diversa, bem como a presença pronunciada de blocos calcários.
2. A existência de dois conjuntos de datas:
 - um mais recente, assinalado por duas datações obtidas para Sondagem 2, de 8.580±75 BP (Wk-8939) e 8.640±75 BP (Wk-8950);
 - outro mais antigo, de 9.193±54 BP (Wk-16428), a partir de materiais provenientes da Camada 3 das escavações de 2004.

Assim, apesar das faunas preservarem ao longo da sequência de 2004 a mesma relação de abundância taxonómica já verificada na Sondagem de 1999 (preponderância do caramujo

e depois das lapas, em relação às demais espécies; Figura 4.2.7), parece-nos provável que estejamos perante duas ocupações distintas no tempo e centradas em espaços diferentes.

Temos então:

- Uma ocupação mais antiga, datada de c. 9.200 BP, observada apenas na Camada 3 das unidades M6-7 (donde, aliás, provém a grande maioria do material), e por conseguinte mais próxima do leito do barranco
- Uma outra ocupação mais recente, entre 8.500 e os 8.700 BP, com localização topograficamente mais elevada, e assinalada da Sondagem 2 e nas Camadas 1 e 2 da escavação de 2004 (neste último caso correspondendo talvez a um nível de escorrência).

A.F. Carvalho (s.d.) analisou os materiais líticos provenientes destas ocupações, concluindo que as poucas lascas de sílex encontradas devem testemunhar tarefas ocasionais de talhe, “provavelmente inseridas em «estratégias curadas» (*sensu* Binford) de gestão desta rocha: uma vez que não existem jazidas de sílex no próprio barranco, mas são abundantes junto ao Cabo de S. Vicente, é possível que a estratégia assente em três etapas distintas: 1) transporte para o concheiro de núcleos em curso de exploração; 2) debitagem de lascas para tarefas expeditas, as quais são abandonadas no local após o seu uso em bruto; 3) exportação dos núcleos para outros locais.”

D - Arqueozoologia do sítio

As escavações de 2004 no BQ1 forneceram uma colecção faunística abundante, com mais de 11 mil restos, que perfazem um NMI de 4590 (Tabela 4.2.2). Ao longo da sequência,

conjunto faunístico é dominado pelo caramujo, seguido das lapas, e finalmente dos mexilhões e púrpura (Tabelas 4.2.3 e 4.2.4). São valores que, como já mencionámos, se conjugam bem com os dados de Stiner para a Sondagem 2 (relatório inédito, s.d.; ver Tabela 4.2.5).

Para lá destes taxa, foram ainda assinaladas outras cinco espécies marinhas, o caracol terrestre (*Helix* sp.) e o caracol fluvial (*Theodoxus fluviatilis*).

A lista tafonómica completa é a seguinte:

Filo Arthropoda

Classe Cirripedia

Família Pollicipedidae

Pollicipes pollicipes, Gmelin 1789 (= percebe)

Família Balanidae

Balanus cf. *perfuratus*, Bruguière 1798 (= craca)

Classe Canceridae

Canceridae não determinado (= caranguejo)

Filo Mollusca

Classe Gastropoda

Família Helicidae

Helix sp. (= caracol terrestre)

Família Neritidae

Theodoxus fluviatilis, L. 1758 (= caracol fluvial)

Família Patellidae (= lapas)

Patella vulgata, L. 1758

Patella intermedia, Murray 1857

Patella aspera, Röding 1798

Patella caerulea, L. 1758

Família Trochidae

Monodonta lineata, Da Costa 1778 (= caramujo)

Família Naticidae

Natica sp.

Família Triviidae

Trivia monacha, Da Costa 1778

Família Muricidae

Thais haemastoma, L. 1758 (= púrpura)

Classe Bivalvia

Família Mytilidae

Mytilus sp. (= mexilhão)

Os taxa mais abundantes

As lapas estão presentes através de quatro espécies de patelídeos (em ordem de abundância: *Patella intermedia*, *P. aspera*, *P. vulgata* e *P. caerulea*) e da *Siphonaria pectinata*. Em termos de abundância, são o segundo taxa mais representado em toda a sequência do BQ1, tendo sido calculado um número mínimo de 1143 indivíduos (por volta dos 24,9% do NMI total, sem grandes variações ao longo da estratigrafia) para 3332 restos.

A sua natural fragmentação, com destacamento da parte externa da concha, seguindo as linhas de crescimento concêntricas, não permitiu uma amostra suficiente para obtenção de dados malacométricos.

O caramujo (*Monodonta lineata*) é a espécie mais abundante ao longo de toda a sequência estratigráfica do BQ1: de 3618 restos obteve-se um NMI de 2870. A sua ocorrência é mais um pouco mais elevada na sequência inferior (59,4-74,4%) que na superior (45,3-64,0%).

De entre os restos, o número de espécimes inteiros é considerável, em especial nos primeiros níveis, sendo notório o aumento de fragmentação no último nível artificial (Tabela 4.2.6). Estes restos inteiros (n = 3367) permitiram a medição da altura máxima dos espécimes, cuja variação ao longo da sequência estratigráfica é mínima, numa média dos 14,5-14,9 mm.

A púrpura (*Thais haemastoma*) surge moderadamente no BQ1, tendo sido contabilizados 2259 restos. A partir destes foi calculado um NMI de 89, o que demonstra bem a elevada fragmentação das conchas desta espécie. É mais abundante na primeira parte da

sequência, apesar de nunca ultrapassar os 7,8% do NMI contabilizados; nos níveis artificiais inferiores (5-8) a sua percentagem decresce para valores na ordem dos 0,5-2,0%.

Os mexilhões (*Mytilus* sp.) são, grosso modo, a terceira espécie mais abundante, com 1715 restos que perfazem um NMI de 332. A sua frequência ao longo da estratigrafia não se altera muito, oscilando entre os 10 e os 4% (NMI). O seu nível de fragmentação é bastante elevado.

Outros taxa

De entre as demais espécies assinaladas, as cracas (*Balanus* sp.) e os caracóis terrestres (*Helix* sp.) são as que surgem em maior número, tratando-se, todavia, de espécies intrusivas. Se no caso das cracas, esta observação decorre da ausência de valor alimentar, no caso dos caracóis terrestres é essencialmente uma consequência da inexistência de traços modificadores antrópicos (nomeadamente de evidências de carbonização), uma vez que estes animais são consumidos desde os tempos pré-históricos.

Os sete restos de caranguejo (não determinado ao nível da espécie ou género), exclusivos da metade inferior da sequência, são constituídos por dácilos das pinças, elemento anatómico de considerável robustez. Ao todo foram contabilizados cinco indivíduos, que podem ser apenas quatro se agregarmos os níveis artificiais numa só unidade analítica. Pela variação de tamanhos é possível que estejamos perante duas espécies diferentes, uma de tamanho médio, talvez navalheira (*Necora puber*) ou caranguejo-verde (*Carcinus maenas*), outra um pouco maior (talvez uma sapateira [*Cancer pagurus*]; desta só foi assinalado um resto).

As demais espécies surgem em número reduzidíssimo: três fragmentos de percebe (*Pollicipes* p.), um de *Natica* sp., um de *Theodoxus fluviatilis* e um de *Trivia monacha*. Estes

dois últimos, que apresentam perfuração, poderão ser elementos de adorno; todavia, a morfologia da perfuração, que se apresenta pouco simétrica, com ausência de polimento evidente (ver Figura 4.2.5), não nos permite uma atribuição inequívoca.

Indicadores tafonómicos: fracturação e carbonização

As modificações tafonómicas são relativamente reduzidas. Das espécies que apresentam maior índice de fragmentação estão os mexilhões (apenas cinco restos inteiros) e as púrpuras (três restos inteiros). Contudo, esta fragmentação deverá ter agentes distintos:

- No caso dos mexilhões, é provável que a fragmentação derive de agentes tafonómicos naturais (sejam estes bioestratinómicos ou diagenéticos), em consequência directa da fragilidade da sua concha.
- Já no caso das púrpuras, cuja concha é muito mais robusta, a elevada fragmentação deve resultar de modificações humanas ao longo do processamento dos animais como alimento. Com efeito, só assim se explica a diferença entre a fragmentação dos restos de caramujo, mínima, e a fragmentação dos restos de púrpura.

Quanto à carbonização, os espécimes que evidenciam a acção directa do fogo são escassos (n=122), na sua maioria púrpuras provenientes da segunda metade da sequência estratigráfica. Note-se que até ao momento apesar de não terem sido identificadas no sítio estruturas de combustão ou fragmentos de carvão, existem bastantes termoclastos.

4.2.3 - Barranco das Quebradas 3

A - Localização

O BQ3 é um concheiro em abrigo sob rocha, localizado numa pequena plataforma na vertente direita do Barranco das Quebradas, a poucas centenas de metros a Norte do BQ1. As suas coordenadas geográficas são: 37°03'07.6" N, 08°58'27.1" W.

Foi alvo de duas intervenções: em 1999 foi feita uma sondagem de 1 m² (Sondagem 1 ou «Test 1»; Stiner, 2003 e Stiner *et al.*, 2003) e em 2002 foram abertas duas novas áreas. Destas, uma é contígua à Sondagem 1 a Sul, abrangendo 4 m² aos quais foram atribuídos os domínios F/G-21/22 do sistema de quadriculagem; situa-se, portanto, junto ao extremo meridional da plataforma. A outra área aberta situa-se mais a Norte na mesma plataforma, onde o terreno se destacava pela sua maior elevação em relação à envolvente, o que na altura foi interpretado como consonante com um depósito conquífero, talvez correspondente à continuidade do concheiro naquela zona. Ali foi aberto um quadrado de 1 m², correspondendo ao quadrado F7 do mesmo sistema de quadriculagem (ver Figura 4.2.8).

A escavação seguiu os moldes já descritos aquando do BQ1: níveis artificiais de 10cm dentro das camadas sedimentares reconhecidas e seguiram a inicial inclinação do terreno; todos os sedimentos foram peneirados em malha de 3 mm.

B - Estratigrafia

Área Sul (F/G-21/22)

A estratigrafia desta área é simples e bastante homogénea (Figura 4.2.9):

- *Camada 1* - Camada sedimentar de cor castanho-escura, que embala alguns clastos angulosos de calcário e dolomite, alguns deles calcinados. Apresenta uma inclinação relativamente acentuada na direcção do leito do barranco (cerca de 25°). A espessura não é constante, variando entre 40 e 80 cm. Em determinadas áreas esta camada é interrompida pela Camada 2, noutras é-lhe sucedida, noutras ainda assenta directamente sobre o substrato em calcário. Os primeiros 20 cm continham muita fauna malacológica, poucos líticos e raros fragmento de recipientes cerâmicos (um deles um bordo com asa em mamilo) atribuíveis ao Neolítico antigo. O material dos níveis seguintes era igual, excepto na ausência de restos cerâmicos. O material de 1999 revelou ainda um fragmento de dente de ungulado. Existem para esta camada três datações, todas sobre amostras de caramujo. Duas são provenientes dos níveis artificiais da sequência e resultaram nas seguintes datas: 7.980 \pm 85 BP (Wk-8940) e 7.994 \pm 60 BP(Wk-12133), após correcção do «efeito de reservatório oceânico». Outra é procedente de um nível artificial inferior e forneceu uma data mais antiga de 8.400 \pm 65 BP (Wk-8951).
- *Camada 2* - Sedimentos de cor amarelada, com muitas concreções e rocha calcária em decomposição. Apresenta inclinação semelhante à da Camada 1. Interrompe ou sucede a camada superior, neste último caso assentando directamente no substrato calcário. A sua espessura não ultrapassa os 10 cm. Notou-se aqui uma grande diminuição da quantidade de materiais arqueológicos, sendo provável que estes sejam intrusões provenientes da Camada 1. A Camada 2 não foi observada em toda a área escavada, parecendo

resultar de uma decomposição da rocha calcária, posterior à deposição dos sedimentos com material arqueológico.

A indústria lítica encontrada (e analisada por A.F. Carvalho) é composta por meia dúzia de lascas de sílex. O material em grauvaque apresenta fracturações térmicas e o talhe humano é difícil de distinguir.

Área Norte (quadrado F7)

Na área Norte (F7) foram recolhidos muito menos materiais e a estratigrafia revelou-se mais complexa. Após a Camada 1, sedimentarmente semelhante à Camada 1 da área Sul, observou-se uma camada arenosa arqueologicamente estéril — Camada 2 — à que se seguia a Camada 3 sem quaisquer diferenças sedimentares em relação à Camada 1. No fundo, sobre o substrato calcário, foi reconhecida uma nova camada — Camada 4 — correspondente à Camada 2 da área Norte, de decomposição da rocha-mãe, mas apresentando-se aqui sem quaisquer materiais arqueológicos.

A estratigrafia observada foi, portanto, foi a seguinte:

- *Camada 1* - Camada sedimentar de cor castanho-escuro que embala alguns clastos angulosos de calcário. Apresenta uma inclinação acentuada para o leito do barranco (cerca de 20°, que se mantém relativamente inalterada nos substratos subjacentes e no substrato rochoso). A espessura não é constante, variando entre os 25 e os 50 cm. Poucos materiais arqueológicos, essencialmente malacofauna, que diminuem ao longo da sequência de níveis. Corresponde de grosso modo, aos níveis artificiais.
- *Camada 2* - Sedimentos arenosos de cor castanho-alaranjada. As suas forma e espessura são irregulares (5 a 40 cm), apresentado a forma de bolsas.

Inclinação semelhante à da camada subjacente. Por vezes, é difícil delimitar a sua presença, pois mistura-se com as camadas que a limitam, quer superior, quer inferiormente. Embala cascalho de pequena dimensão (c. 1-2 cm) e é arqueologicamente estéril.

- *Camada 3* - Camada sedimentar de cor castanho-escura, semelhante à Camada 1. Embala alguns clastos angulosos e bastantes concreções calcárias. Na base apresenta alguns blocos irregulares de calcário solto que assentam directamente na Camada 4. Espessura entre os 25 e 60 cm e inclinação semelhante à das camadas superiores. Raros materiais arqueológicos, na sua quase totalidade malacológicos.
- *Camada 4* - Sedimentos de cor amarelada, com muitas concreções e rocha calcária em decomposição. Apresenta inclinação semelhante à das camadas anteriores e assenta directamente sobre o substrato calcário. Espessura entre os 5 e os 10 cm e arqueologicamente estéril.

C - Ocupações humanas

Observando as datações obtidas e os dados quantitativos para o BQ3, Área Sul (Tabelas 4.2.9 - 4.2.11 e Figuras 4.2.10 e 4.2.11) parece-nos evidente que existem pelo menos três ocupações distintas neste sítio:

1. Uma mais antiga, mesolítica, datada de cerca de 8.400 anos BP, onde o depósito conquífero é numeroso e se desenvolve nos níveis artificiais 5 a 10. O caramujo é a espécie mais abundante, seguida ora do mexilhão, ora das lapas.

2. Uma intermédia, também mesolítica, datada de c. 8.000 anos BP e assinalada nos níveis artificiais 1 a 4. Aqui depósito tem menos materiais conquíferos e nele abundam principalmente as lapas e o mexilhão; comparativamente a presença do caramujo é muito mais discreta. É possível que a grande maioria dos restos provenientes da Área Norte (unidade F7) se incluam nesta ocupação, uma vez que a relação de abundância das espécies é semelhante; tratar-se-à, certamente, de uma área periférica ao núcleo central do concheiro (ver Tabela 4.2.12).
3. Por fim, uma ocupação superficial, sem nível estruturado, presumivelmente do Neolítico antigo. Os poucos restos cerâmicos ali depositados ter-se-ão infiltrado na sequência mesolítica. Trata-se certamente de uma pequena ocupação de muito curta duração, sem formação de depósito.

D - Arqueozoologia do sítio

A soma dos materiais faunísticos de ambas as áreas ascende aos 28.722 restos, que resultaram num NMI de 8.936, essencialmente concentrados na Área Sul da plataforma. Predominam os caramujos, as lapas e os mexilhões, seguidos da púrpura. Foram ainda assinalados dez outros taxa, cuja proporção não ultrapassa os 3,8% (NMI = 333).

Os dados provenientes da Sondagem 1 apresentam alguma variação em relação aos valores aqui obtidos; naquela as lapas assumem preponderância, seguidas do caramujo e do mexilhão (Tabela 4.2.13).

Note-se, ainda, que nas tabelas não constam os restos de caracol terrestre. Estes perfazem apenas 22 exemplares assinalados no nível artificial de superfície. Tratam-se,

obviamente, de animais modernos e intrusivos, como a própria superfície, de diferente fossilização, indica.

A lista taxonómica dos invertebrados deste sítio é a seguinte:

Filo Arthropoda

Classe Cirripedia

Família Pollicipedidae

Pollicipes pollicipes, Gmelin 1789 (= percebe)

Família Balanidae

Balanus sp. (= craca)

Classe Canceridae

Canceridae não determinado (= caranguejo)

Filo Mollusca

Classe Gastropoda

Família Helicidae

Helix sp. (= caracol terrestre)

Família Haliotidae

Haliotis tuberculata, L. 1758 (= orelha-do-mar)

Família Patellidae (= lapas)

Patella vulgata, L. 1758

Patella intermedia, Murray 1857

Patella aspera, Röding 1798

Família Trochidae

Monodonta lineata, Da Costa 1778 (= caramujo)

Família Ranellidae

Charonia lampas, L. 1758 (= buzina)

Família Muricidae

Thais haemastoma, L. 1758 (= púrpura)

Família Thaididae

Nucella lapillus, L. 1758

Classe Bivalvia

Família Mytilidae

Mytilus sp. (= mexilhão)

Família Pectinidae

Chlamis sp.

Família Veneridae

Venus verrucosa, L. 1758 (= pé-de-burro)

Ruditapes decussata, L. 1758 (= amêijoa)

Os taxa mais abundantes

O conjunto de espécies mais abundantes é composto, como já foi referido, pelo caramujo (*Monodonta lineata*), pela lapa (distribuída pelas espécies *Patella vulgata*, *P. intermedia* e *P. aspera*), pelo mexilhão (*Mytilus* sp.) e pela púrpura (*Thais haemastoma*).

As lapas compõem, alternando com o mexilhão, o taxa mais abundante na sequência estratigráfica superior do sítio e o segundo ou terceiro taxa mais abundante da sequência inferior. Ao todo, foram assinalados 5419 restos, que contabilizam pelo menos 2542 indivíduos (cerca de 28,3% da colecção). Na sua maioria, estas lapas apresentam uma fragmentação mínima, de origem natural, seguindo o padrão já referido para o BQ1.

O caramujo é a espécie mais abundante da jazida com 6831 espécimes, que totalizam um mínimo de 3145 restos (c. 35,4% do NMI total). Na Área Sul, onde foram contados 6698 restos, 2853 estão inteiros, ou seja c. de 42,6% da amostra. Na sequência atribuída à última ocupação mesolítica (níveis 5 a 10) a percentagem é bastante mais elevada, do que a registada para a ocupação superior (níveis 1 a 4) (Tabela 4.2.15). Note-se que estes valores são bastante mais baixos que os observados no BQ1.

Os dados malacométricos assinalam uma ligeira diminuição do tamanho deste animal nos níveis superficiais (1 e 2), onde os valores médios obtidos são de 14.3-15.1 mm, em relação aos níveis inferiores, onde a altura máxima da concha anda entre os 16.9 e os 15.8 mm; contudo, a amostra proveniente destes níveis é demasiadamente diminuta para que disso possamos retirar ilações à cerca da exploração (intensiva) desta espécie por parte dos grupos humanos que ocuparam o BQ3 (Tabela 4.2.14). Não obstante, é interessante notar que apenas os primeiros valores se conjugam com os valores obtidos para o BQ1.

A púrpura compõe apenas cerca de 4,5% do NMI total do BQ1, apesar de apresentar mais de 33% dos restos conquíferos assinalados no sítio (NRD = 9536). Torna-se, assim evidente o elevado nível de fragmentação que apresenta: apenas 47 espécimes inteiros, distribuídos pelos níveis artificiais da sequência, com preponderância na sua primeira metade (n = 31). A sua abundância relativa não apresenta grande variação ao longo da sequência.

Finalmente, foram assinalados 5726 restos de mexilhão (c. 20% da colecção), que perfazem um NMI de 2510 (c. 28%). Encontram-se, na sua totalidade, fragmentados.

Outros taxa

Dos demais taxa, assumem preponderância o percebe (*Pollicipes p.*) e a craca (*Balanus sp.*), o primeiro mais abundante na primeira parte da sequência estratigráfica.

Foram ainda assinalados fragmentos de buzina (*Charonia lampas*; o maior búzio da zona mediterrânea) e *Haliotis tuberculata* (por vezes chamado orelha-do-mar e actualmente muito apreciado pela sua morfologia e cores), e espécimes inteiros ou quase inteiros do predador de mexilhões *Nucella lapillus*, *Chlamis sp.*, pé-de-burro (*Venus verrucosa*) e amêijoia (*Ruditapes decussata*).

Indicadores tafonómicos: fracturação e carbonização

O nível de fragmentação é maior no conjunto do BQ3 do que no BQ1, sendo disso reflexo a muito maior quantidade de restos de caramujo fragmentados. Pelas razões já enunciadas anteriormente, é provável que grande parte da fragmentação dos caramujos e da púrpura seja de origem antrópica, relacionada com a preparação destes animais para alimento.

Apesar de não terem sido assinaladas estruturas ou áreas visíveis de combustão, existem alguns indícios da sua existência, não só ao nível dos elementos pétreos calcinados

(fragmentos de rocha local, calcário ou dolomite), mas também ao nível das faunas, que apresentam um total de 287 restos carbonizados. De entre as quatro espécies que apresentam esta modificação, avultam a púrpura (n = 212) e o caramujo (n = 55) (Tabela 4.2.16). São, portanto, de espécies que teriam processamento diferente.

4.2.4 - Barranco das Quebradas 4

A - Localização

Este sítio localiza-se na vertente direita do Barranco das Quebradas, numa plataforma ladeada a Este pelo barranco e a Sul por um subsidiário deste, que com ele conflui. A Oeste o terreno é composto por uma vertente que se acentua progressivamente até terminar numa nova plataforma aplanada.

As suas coordenadas geográficas são: 37°03'09,9" N e 08°58'26,8" W (ver Figura 4.2.1). Foi identificado no ano de 2002, sendo então observáveis à superfície diversos espécimes de malacofauna (essencialmente púrpura e caramujo) e alguma indústria lítica em sílex.

Os trabalhos desenvolveram-se durante dois períodos. Um primeiro, em 2002, com duas sondagens de 1 m² às quais foram atribuídas as denominações L18 e Q19 e outro mais extenso, em 2003, com abertura de uma nova área de escavação, contígua a Norte ao quadrado L18, onde se havia registado um maior número de materiais. Esta área abrangeu 2x2 metros, subdividida em 4 unidades de 1 m², aos quais foram atribuídos os domínios K/L-16/17 do sistema de quadriculagem. Paralelamente, realizaram-se novas sondagens na vertente localizada imediatamente a Oeste, não só para determinar a possibilidade da

concentração do depósito se estender acima do local intervencionado em 2002, mas também para observar a extensão horizontal para Oeste do próprio concheiro: cinco sondagens de 1 m², correspondendo aos quadrados ZK23, ZR17, ZR6, ZY18 e ZY6 do sistema de quadriculagem (Figura 4.2.12).

A escavação seguiu os mesmos moldes das do BQ1 e BQ3: níveis artificiais de 10cm dentro das camadas sedimentares reconhecidas, e seguiram a inicial inclinação do terreno; todos os sedimentos foram peneirados em malha de 3 mm. A única exceção foram as sondagens a Oeste, com crivagem dos sedimentos apenas em um em cada dois baldes durante o primeiro nível e, face à inexistência de materiais, apenas em um de cada quatro baldes nos níveis subsequentes. Note-se ainda que na sondagem Q19, após a escavação do primeiro nível da Camada 1b (nível artificial 3), praticamente não se registaram materiais; este facto determinou a opção pela a escavação apenas parcial do nível artificial 4 no quadrado Q19 (25 x 25 cm no seu canto NW), após a qual se deram os trabalhos como concluídos.

B - Estratigrafia

As sondagens de 2003 não deram praticamente resultados, apresentado camadas sedimentares arqueologicamente estéreis. A única exceção foi a unidade ZR17 que na sua primeira camada (de sedimentos areno-argilosos de cor acastanhada, húmidos e compactados) continha um fragmento de cerâmica manual, possivelmente de idade pré-histórica (estilisticamente atribuível ao Neolítico antigo). A ausência de materiais conquíferos na área intervencionada a Oeste, excluí assim o prolongamento do concheiro para a zona mais elevada do terreno.

A área K/L-16/18 revelou a mesma sequência estratigráfica que a observada nas sondagens de 2002, com um número elevado de malacofaunas. Em traços gerais existem uma camada sedimentar homogénea na sua composição, mas diversa na sua compactação, pelo que foi subdividida em duas subcamadas (1a e 1b).

A estratigrafia observada foi, então, a seguinte (Figura 4.2.13):

- *Camada 1a* - Sedimentos areno-argilosos de cor castanha, relativamente compactos e com algumas concreções calcárias. Apresenta uma inclinação para Sudeste, na direcção da confluência do Barranco com o seu subsidiário, de cerca de 5-10°. Exibe uma espessura entre os 15 e os 20 cm e corresponde níveis artificiais 1 e 2. Os materiais arqueológicos observados incluem numerosos restos malacológicos, alguma indústria lítica (na sua maioria em sílex, mas também alguma em quartzo) e termoclastos. Existe para esta subcamada uma datação sobre restos de caramujo (*Monodonta lineata*): 8.493±57 BP, após correcção do «efeito de reservatório oceânico» (Tabela 4.2.1).
- *Camada 1b* - Sedimentos semelhantes aos da subcamada superior, distinguindo-se pela sua maior compactação e pelo maior número de concreções. Inclinação semelhante à da Camada 1a. Espessura de cerca de 30 cm (níveis artificiais 3 a 5). Materiais também semelhantes, que vão diminuindo gradualmente até desaparecerem a uma profundidade de cerca de 40 cm a partir da superfície do terreno. (Nota: Nos quadrantes NW e NE dos quadrados K-L/16 foi detectada uma pequena zona de infiltração de raízes, onde a fauna malacológica atingiu maior profundidade, até c. de 45 cm a partir da superfície.

Deste modo, o nível artificial 5 foi unicamente escavado nestes quadrantes.) A rara indústria lítica é semelhante à da camada superior; também existe algum grauvaque talhado expeditamente.

C - Ocupação humana

A análise dos materiais, tanto ao nível do seu número total, como em relação às abundâncias relativas dos taxa, revelou a presença de uma só ocupação mesolítica, datada de c. 8500 anos BP, onde o caramujo é a espécie dominante, sempre acima dos 60% do NMI qualquer que seja o nível artificial (Figuras 4.2.14 e 4.2.15). O depósito de materiais distribui-se essencialmente pelos primeiros três níveis artificiais, havendo uma nítida redução de materiais faunísticos nos níveis inferiores.

O resto cerâmico assinalado na sondagem ZR17 não parece ter relação directa com o concheiro, nem mesmo em termos espaciais, pois dele distava mais de 15 m.

Segundo A.F. Carvalho (s.d.), “o sílex aqui encontrado inclui, sem margem para dúvidas, tipologias geológicas da região envolvente, mas encontram-se também restos de pequenos nódulos com córtex de alteração com sinais de rolamento aluvial, o que sugere a possibilidade de algum desta matéria-prima poder ter sido recolhida no próprio barranco ou noutra região. Pode concluir-se desde já que a primeira possibilidade se aplicará a alguns pequenos seixos de quartzo (que se encontram acompanhados por algumas lascas) e a um cristal de rocha, que apresenta um rolamento aluvial muito intenso”.

D - Arqueozoologia do sítio

Foram assinalados 15.157 restos conquíferos no BQ4, a partir dos quais se contabilizou um NMI de 4238. Estes espécimes distribuem-se por dezasseis *taxa* diferentes, onde o caramujo predomina, seguido das lapas, da púrpura e do mexilhão (ver Tabelas 4.2.17- 19).

No nível artificial 2, foram ainda recuperados dois fragmentos de osso, possivelmente de mamífero, e um úmero de passeriforme não determinado.

A lista taxonómica completa para os invertebrados é a seguinte:

Filo Arthropoda

Classe Cirripedia

Família Pollicipedidae

Pollicipes pollicipes, Gmelin 1789 (= percebe)

Família Balanidae

Balanus sp. (= craca)

Classe Canceridae

Canceridae não determinado (= caranguejo)

Filo Mollusca

Classe Gastropoda

Família Helicidae

Helix sp. (= caracol terrestre)

Família Patellidae (= lapas)

Patella vulgata, L. 1758

Patella intermedia, Murray 1857

Patella aspera, Röding 1798

Patella caerulea, L. 1758

Família Trochidae

Monodonta lineata, Da Costa 1778 (= caramujo)

Família Muricidae

Thais haemastoma, L. 1758 (= púrpura)

Família Thaididae

Nucella lapillus, L. 1758

Família Nassariidae

Nassarius incrassatus, Ström 1768

Família Siphonariidae

Siphonaria pectinata, L. 1758

Classe Bivalvia

Família Mytilidae

Mytilus sp. (= mexilhão)

Família Pectinidae

Pecten maximus, L. 1758 (= vieira)

Família Veneridae

Ruditapes decussata, L. 1758 (= amêijoia)

Os taxa mais abundantes

As lapas presentes no BQ4 perfazem 12% do NMI total (NMI = 510; NRD = 827) e pertencem a quatro espécies diferentes, em ordem de abundância: *Patella intermedia*, *P. aspera* e *Siphonaria pectinata*, *P. vulgata* e *P. caerulea*. As suas características não diferem do que já foi apontado para o BQ1 e BQ3.

Do mesmo modo, tal como para os dois sítios anteriormente desenvolvidos, o caramujo (*Monodonta lineata*) é a espécie predominante, com um total de 5165 restos que contabilizam um mínimo de 2966 indivíduos (numa média de 70% do NMI total). Contudo, aqui o caramujo apresenta um número de espécimes inteiros muito menor, numa média apenas de 12,4% da colecção (n = 643) (Tabela 4.2.21).

Mais uma vez os dados métricos não são indicativos de qualquer supra-exploração desta espécie na região, com os valores médios da altura da concha entre os 13,9 e os 16,3 mm (Tabela 4.2.20).

Quanto à púrpura (*Thais haemastoma*), foram contabilizados 7267 restos que perfazem pelo menos 452 indivíduos, ou seja 10,7% do NMI total. Na sua maioria tratam-se de restos fragmentados, tendo sido assinalado apenas um espécime inteiro.

Finalmente, em relação ao mexilhão (*Mytilus* sp.), quantificaram-se 809 restos e um mínimo de 252 indivíduos. Todos eles fragmentados.

Outros taxa

As demais espécies compõem apenas 1,4% do NMI da colecção (n = 58), totalizando 112 restos. Destas sobressaem o percebe (*Pollicipes p.*) e a craca (*Balanus sp.*) e, em menor número, o caranguejo (de tamanho médio, como já havia sido assinalado nos BQ1 e BQ3).

Os caracóis terrestres assinalados, em número muito reduzido, deverão ser intrusivos, uma vez que não evidenciam quaisquer traços de manipulação por agentes humanos.

As restantes espécies estão presentes com apenas um indivíduo: *Nucella lapillus* e *Nassarius incrassatus*, ambos inteiros, e a vieira (*Pecten maximus*) e a amêijoia (*Ruditapes decussata*), fragmentados.

Indicadores tafonómicos: fracturação e carbonização

O nível de fragmentação da colecção é particularmente elevado, inclusive no caramujo. Mais uma vez nos parece provável que a fragmentação dos caramujos e da púrpura se deva na maioria dos casos a agentes antrópicos.

No BQ4 foram observadas estruturas ou áreas visíveis de combustão; todavia, existem 241 restos carbonizados, maioritariamente pertencentes à púrpura (n = 229) (Tabela 4.2.22).

4.2.5 - Barranco das Quebradas 5

A - Localização

Este sítio localiza-se na vertente esquerda de uma linha de água subsidiária do Barranco das Quebradas, na sua margem direita. Essa linha de água é a mesma que a jusante conflui com o barranco e em cuja plataforma sobranceira a Noroeste se localiza o BQ4. Tem como coordenadas geográficas: 37°03'17,0"N, 08°58'29,3"W (v. Figura 4.2.1).

Identificado em 2002, o BQ5 não revelava materiais à superfície do terreno; ao invés, na vertente esquerda da linha de água (bastante encaixada, formando um barranco) havia sido posto a descoberto um corte quase vertical de sedimentos, no qual se podia observar um nível horizontal relativamente estreito de materiais malacológicos (púrpura e mexilhão, essencialmente), acompanhada de alguns materiais líticos (nomeadamente seixos). Algum sedimento mais escuro deixava antever a eventual presença de carvões. Este horizonte arqueológico situava-se a cerca de 130 cm abaixo da superfície do terreno e a 30-40 cm acima do leito do barranco.

O sítio foi sondado em 2003 e escavado em 2004. A sondagem de 2003 contou com a abertura de duas unidades de 1 m² ao longo do corte aos quais foram atribuídos os domínios L/M-7 do sistema de quadriculagem. No ano seguinte alargou-se a área escavada para melhor caracterização da ocupação mesolítica no local: mais sete m², correspondentes às unidades N7, L/N-8/9 (Figura 4.2.16).

B - Estratigrafia

Na área escolhida para intervenção, os sedimentos foram sumariamente retirados até ao início da camada 2 (até perto de 110 cm de profundidade, a cerca de 20-30 cm do topo do nível arqueológico; v. Figura 4.2.17), a única com materiais arqueológicos. A escavação da camada 2 e topo da camada 3 (após o qual os trabalhos foram dados como concluídos) foi efectuada segundo níveis artificiais que variaram entre os 12-20 cm (primeiro nível para homogeneizar o topo da escavação) e os 10 cm (durante a escavação do nível arqueológico). Como nos demais contextos do Barranco das Quebradas, todos os sedimentos retirados após os cerca de 110 cm iniciais foram crivados em malha de 3 mm, com excepção dos sedimentos

anteriores ao nível arqueológico e dos da Camada 3, que foram crivados mais expeditamente (apenas um terço dos mesmos).

A estratigrafia observada foi a seguinte:

- *Camada A* - Camada de siltes avermelhadas, muito soltas e húmas. A espessura varia entre os 20 e os 30 cm. Sem inclinação evidente, é arqueologicamente estéril. Foi retirada de forma expedita.
- *Camada 1* - Camada de siltes avermelhadas, muito soltas, com alguns buracos de raízes e finos depósitos de cascalho miúdo. Não apresenta inclinação expressiva. A espessura varia entre os 90 e os 110 cm. É arqueologicamente estéril e foi retirada de forma expedita.
- *Camada 1a* - Camada de siltes cinzentas escuras, visível apenas na zona Sul da área escavada (só se observa no perfil Este). Trata-se de um possível paleosolo, arqueologicamente estéril. Também foi retirada de forma expedita.
- *Camada 2* - Camada de siltes acinzentadas, mais compactas. Apresenta uma leve inclinação para SSE (na ordem dos 5°). Os seus primeiros 20 a 30 cm são estéreis do ponto de vista arqueológico. Os materiais arqueológicos surgem na parte inferior desta camada, a uma profundidade de 130 a 140 cm a partir da superfície, e prolongam-se até uma profundidade máxima de 180 cm. O nível arqueológico apresenta um máximo de ≈ 60 cm, apesar da maioria dos materiais se concentrar em cerca de 30-35 cm de espessura (Figura 4.2.18). Foi ocasionalmente observada a deposição diferenciada de estreitos níveis coníferos (3 a 4 cm), onde normalmente abundam uma ou duas espécies; estes foram escavados, sempre que possível, de forma individual e não

ultrapassam os cerca de 40 cm² em área. Durante a escavação foi possível observar que tanto as lapas como os mexilhões apareciam tendencialmente inteiros (apesar deste últimos, pela sua concha frágil, se fragmentarem muito facilmente durante o processo de remoção); já as púrpuras e os caramujos surgiam fracturados *in situ*. Nesta camada recolheram-se ainda alguns carvões (de tamanho muito reduzido), termoclastos e indústria macrolítica em quartzito (seixos talhados, bigorna, percutores e lascas). Notámos que aqui prevaleciam os objectos mais pesados, pelo que esta concentração se pode dever a movimentações intra-sedimentares; não obstante, os poucos materiais líticos que permitiram remontagem encontravam-se relativamente próximos no espaço, pelo que, a existirem, tais movimentações não foram muito pronunciadas. Foram obtidas duas datações pelo método do radiocarbono sobre os materiais conquíferos, cujos resultados são estatisticamente semelhantes: 8.035±80 BP (Wk-13693) e 8.069±60 BP (Tabela 4.2.1).

- Camada 3 - Camada avermelhada, areno-argilosa, muito compacta e estéril do ponto de vista arqueológico. Espessura desconhecida pois só foi escavada superficialmente até uma profundidade máxima de 15 cm.

C - Ocupação humana

A análise dos materiais faunísticos, em conjunto com os dados estratigráficos e datações obtidas, sugerem que estamos perante uma única ocupação datada de cerca de 8000 anos BP. Não obstante, é provável que nela existam diferentes momentos deposicionais,

correspondendo aos supramencionados níveis horizontais que, na maioria dos casos, continham associações de restos de mexilhão e/ou lapas.

O horizonte arqueológico do BQ5 concentra-se a meio da sequência de níveis artificiais, em especial nos níveis 3 e 4; comparativamente, nos níveis 1-2 e nos níveis 5-6 o número de materiais é muito menor (Fig. 4.2.18). Nos níveis do depósito com maior concentração de materiais avultam as lapas e o mexilhão, enquanto que nos demais esta relação de abundância não é tão evidente, sendo o mexilhão por vezes a espécie mais numerosa (Fig. 4.2.19). Este é, aliás, um aspecto interessante do ponto de vista tafonómico: uma vez que se trata de uma única ocupação, a distribuição diferenciada das espécies nos extremos da sequência deverá derivar, não de deposições diversas, mas de comportamentos pós-deposicionais heterogêneos. O caramujo (*Monodonta lineata*) é uma espécie que, pela sua morfologia e peso, mostra tendência a infiltrar-se nos estratos subjacentes aos da sua deposição original; as lapas (*Patella* sp.) e o mexilhão (*Mytilus* sp.) apresentam comportamento oposto.

Ao contrário dos demais sítios ao longo do Barranco das Quebradas, onde a indústria lítica é incharacterística e aparentemente pouco relacionável com a exploração e/ou processamento do marisco, os artefactos líticos do BQ5 parecem estar directamente associados ao processamento de algumas dos animais identificados. Com efeito foram encontrados percutores e bigornas (sobre seixo) que apresentam marcas de utilização indicadoras de fracturação de conchas, provavelmente da púrpura e talvez também do caramujo (estes materiais, por lapso, não foram analisados por A.F. Carvalho).

Apesar de, até ao momento, não terem sido assinaladas estruturas de combustão, a presença de numerosos restos carbonizados, bem como a identificação de pequenos

fragmentos de carvão ao longo do depósito, sugerem que estas possam existir nos sedimentos ainda não intervencionados.

D - Arqueozoologia do sítio

A escavação do sítio revelou um vasto conjunto de faunas malacológicas que ascende aos 52.718 restos. A partir destes chegou-se a um NMI de 5786, o que revela um nível de fragmentação acentuado (Tabelas 4.2.23 - 25). Note-se que alguma dessa fragmentação ocorreu no momento de escavação, nomeadamente com os espécimes de mexilhão e lapa que se apresentavam muito fragilizados pela compactação sedimentar. Ao invés, a púrpura e o caramujo encontravam-se já fracturados nos sedimentos.

Quanto á lista taxonómica, este sítio é, de todos os assinalados no Barranco das Quebradas, aquele que maior diversidade apresenta: ao todo 24 espécies, todas elas de invertebrados, na sua grande maioria marinhos.

A lista é, então, a seguinte:

Filo Arthropoda

Classe Cirripedia

Família Pollicipedidae

Pollicipes pollicipes, Gmelin 1789 (= percebe)

Família Balanidae

Balanus cf. perforatus, Bruguière 1798 (= craca)

Classe Canceridea

Canceridae não determinado (= caranguejo)

Filo Mollusca

Classe Gastropoda

Família Helicidae

Helix sp. (= caracol terrestre)

Família Subulinidae

Rumina decollata, L. 1758

Família Fissurallidae

Diodora graeca, L. 1758

Família Patellidae (= lapas)

Patella vulgata, L. 1758

Patella intermedia, Murray 1857

Patella aspera, Röding 1798

Família Trochidae

Gibbula umbilicalis, Da Costa 1778 (= burrié)

Monodonta lineata, Da Costa 1778 (= caramujo)

Família Naticidae

Natica sp. (2 espécies)

Família Muricidae

Ocenebra erinaceus, L. 1758

Ocenebrina edwardsii, Payraudeau 1826

Thais haemastoma, L. 1758 (= púrpura)

Família Thaididae

Nucella lapillus, L. 1758

Família Nassariidae

Nassarius reticulatus, L. 1758

Nassarius incrassatus, Ström 1768

Família Siphonariidae

Siphonaria pectinata, L. 1758

Classe Bivalvia

Família Mytilidae

Mytilus sp. (= mexilhão)

Musculus costulatus, Risso 1826

Família Gryphaeidae

Neopycnodonte cochlear, Poli 1795

Família Veneridae

Veneridae não determinado

Os taxa mais abundantes

Ao longo do depósito salientam a presença das lapas e dos mexilhões, seguidas da púrpura e do caramujo.

As lapas são o *taxon* geralmente mais abundante e incluem três espécies de patelídeos (em ordem de abundância decrescente: *Patella aspera*, *P. intermedia* e *P. vulgata*) e a

Siphonaria pectinata. Contabilizaram um total de 5966 restos, a partir dos quais se calculou um NMI de 1960 (33,9%). Na maioria dos casos apresentavam-se inteiras *in situ*, sendo grande parte da fragmentação uma consequência da sua remoção durante a escavação.

Ao contrário dos demais sítios do Barranco das Quebradas, o caramujo é aqui uma espécie comparativamente pouco numerosa em termos de NMI: 9035 restos e pelo menos 893 indivíduos (15,4%). A sua abundância relativa é maior nos níveis inferiores. Não foram identificados restos inteiros.

A púrpura contabiliza 15,8% do NMI total, tendo sido quantificados 18438 restos, o que revela o número acentuado de restos fragmentados.

Finalmente, o mexilhão é o segundo *taxon* mais numeroso, com um NMI de 1467 (25,4%). Foram contados 17713 restos, grande parte deles fragmentados durante a escavação.

Outros taxa

Os restantes *taxa* apresentam um número muito menor de indivíduos: ao todo compõem 549 indivíduos, ou seja 9,5% do NMI total.

Destes destacam-se, mais uma vez, o percebe (*Pollicipes p.*) e a craca (*Balanus cf. perforatus*), acompanhados de um número significativo de *Diodora graeca*, burriés (*Gibbula umbilicalis*) e caracóis terrestres (*Helix sp.* e *Rumina decollata*). Os burriés estavam quase todos concentrados numa área restrita do nível artificial 3, aparentando pertencerem a um mesmo momento de deposição.

Os restantes *taxa* são: restos de caranguejo indeterminado (dáctilos de pinças de *Canceridae* de tamanho médio, talvez navalheira [*Necora puber*] ou caranguejo-verde [*Carcinus maenas*]), duas espécies diferentes de *Natica*, dois pequenos muricídeos (*Ocenebra erinaceus* e *Ocenebrina edwardsii*), *Nucella lapillus*, duas espécies de *Nassarius* (*N.*

reticulatus e *N. incrassatus*), um pequeno mitilídeo (*Musculus costulatus*) e ainda um espécime de *Neopycnodonte cochlear* e um fragmento de *Veneridae* indeterminado.

Com excepção dos restos de percebe e de caranguejo, é provável que os restantes taxa sejam intrusivos tendo chegado à jazida como acompanhadores das espécies mais numerosas com quem, na maioria dos casos, partilham os povoamentos animais costeiros.

Indicadores tafonómicos: fracturação e carbonização

A quase totalidade da fauna (com excepção das espécies de menor tamanho) encontra-se fragmentada. Contudo, como já foi anteriormente mencionado, no caso dos mexilhões e das lapas, grande parte dessa fragmentação ocorreu durante os trabalhos arqueológicos.

As púrpuras e o caramujo são, todavia, diferentes, já se encontrando fragmentados *in situ*. Esta fracturação, aliás, pode ter sido realizada com os artefactos líticos (percutores e bigornas) identificados também no sítio.

No que concerne a carbonização (Tabela 4.2.26), existem mais restos carbonizados que nos demais sítios (n = 1272), donde se salientam as púrpuras e os mexilhões com mais de 500 restos que evidenciam vestígios da acção directa do fogo.

4.2.6 - Integração dos resultados: a funcionalidade e a variação dos espaços no Barranco das Quebradas ao longo do tempo

No Barranco das Quebradas foram assinalados até ao momento quatro sítios com seis ocupações atribuídas ao Mesolítico. Estas ocupações, cuja cronologia vai de 9.200 a 8.000 BP (v. figura 4.2.20), caracterizam-se por depósitos conquíferos de elevada densidade (concheiros), onde é evidente uma especialização no processamento de animais marinhos, na

sua grande maioria moluscos, como o caramujo, a lapa, o mexilhão ou a púrpura. Mais raramente surgem restos de artropódes, como o percebe e o caranguejo, ou até vertebrados cuja determinação, na maioria dos casos, é impossível (à excepção do fragmento de dente de ungulado encontrado no BQ3 e do úmero de pequena ave assinalado no BQ4).

A dimensão destes sítios não é totalmente conhecida, mas no caso do BQ1 e do BQ3 as ocupações estão limitadas pela própria plataforma (na vertente do barranco) onde se situam, não excedendo os 100-150 m². Talvez porque o espaço é diminuto, estas ocupações são as que apresentam maior potência de depósitos. O BQ4 poderá ser um pouco maior (a implantação assim o permite), mas não excederá os 200 m². Já a extensão do BQ5 é, actualmente, impossível de determinar.

A indústria lítica associada é pouco numerosa e na sua maioria tratam-se de restos de talhe ou lasca, de tipologia muito simples e sem retoque. O único sítio onde há uma associação óbvia entre as peças líticas e o processamento de restos malacológicos é o Barranco das Quebradas 5. Aqui foi identificado um conjunto de peças de cariz macrolítico — lascas e seixos talhados em grauvaque e quartzito — acompanhados de peças de percussão e bigornas que, pelos traços evidenciados, deverão ter sido utilizadas no tratamento das púrpura e dos caramujos (fracturação) para fins alimentares.

Apesar de até ao momento não terem sido encontradas estruturas ou zonas de combustão evidentes, os pequenos fragmentos de carvão e os restos faunísticos carbonizados, sugerem que elas tenham existido e que a sua função tenha sido, entre outras possíveis, a cozedura dos animais apanhados (cozedura, neste caso, no sentido amplo do termo de tratamento sob acção do fogo com fins alimentares). De todas as espécies assinaladas a púrpura é a que mais evidencia este tratamento, sendo o animal que mais apresenta marcas de

carbonização. Em muito menor número temos vestígios da mesma natureza nos caramujos, nos mexilhões e nos percebes.

A recolha destas espécies foi, certamente, feita na costa local, sendo provável que os grupos humanos tenham usado caminhos ao longo do barranco para chegar à Praia do Telheiro, onde procederiam à apanha de marisco. Outro tipo de acesso, pelas altas arribas (com cerca de 50 m de altura e muito escarpadas), seria extremamente perigoso.

Por outro lado, o tamanho estimado para dois destes concheiros (o BQ1 e o BQ4) apresentam extensão limitada, um pela localização, outro pelas sondagens efectuadas na sua periferia) e a funcionalidade das ocupações (sítios altamente especializados no consumo de marisco) sugerem que estas sejam de curta duração, provavelmente num ritmo sazonal. A escolha da época era possivelmente condicionada pela riqueza do povoamento animal nesse período. Alguns estudos sugerem que a época em que os bancos de lapas (espécie *Patella vulgata*; Hill, 2000) apresentam maior povoamento é entre o Verão e o início do Outono; do mesmo modo, o mexilhão mediterrânico (*Mytilus galloprovincialis*; Cáceres-Martínez e Figueras, 1998) apresenta menor toxidade e maior tamanho também no Verão. Contudo, estes factos podem não ter condicionado os ritmos itinerantes das populações mesolíticas, em especial tendo em conta que as ocupações do Barranco das Quebradas privilegiaram, na maioria dos casos, a captura do caramujo, para o qual não está definida uma época preferencial de captura. Desta forma, a futura realização de análises sobre os isótopos do oxigénio do caramujo como as efectuadas nos concheiros mesolíticos de Culverwell na Ilha de Portland em Inglaterra (Mannino e Thomas, 2001 e Mannino *et al.*, 2003), podem vir a dar resultados que contradizem estas expectativas.

Esta preferência pela captura do caramujo não parece, todavia, atingir todas as ocupações. Se observarmos a Tabela 4.2.21, onde é feita a comparação da abundância relativa das principais espécies ao longo do tempo, ordenando cronologicamente as ocupações, podemos concluir que a presença do caramujo é maior nos contextos anteriores a 8.400 anos BP, diminuindo após essa data. Inversamente, o mexilhão assume preponderância nos contextos mais recentes, assinalados no BQ5 e na sequência superior do BQ3. Nas demais espécies, não existe um padrão similar. Como deveremos interpretar estas alterações na composição taxonómica nos vários contextos do Barranco das Quebradas? Serão consequências da variabilidade dos povoamentos do caramujo ou do mexilhão ao longo do tempo? É possível que sim, uma vez que noutros sítios o mesmo pode ser observado (Rocha das Gaivotas e Castelejo). Outra questão que se coloca é a do modo como o tamanho inferior do caramujo presente nas ocupações do BQ1 (as mais antigas observadas no Barranco das Quebradas) se pode relacionar com a sazonalidade ou com a cronologia dos contextos.

Por fim, uma referência à utilização do Barranco das Quebradas também por grupos possivelmente neolíticos que ali deixaram alguns restos cerâmicos. Em nenhum dos sítios analisados existem depósitos estruturados atribuíveis a esses grupos, tratando-se, presumivelmente de deposições isoladas, não associadas aos concheiros, características de estadias (ou passagens) de muito curta duração. A escassez dos vestígios encontrados deixa, aliás, em aberto a utilização que estas populações davam ao Barranco das Quebradas — talvez lugar de passagem para outras áreas de maior permanência como nos sítios da Rocha das Gaivotas ou do Vale Santo (Carvalho, 2007).

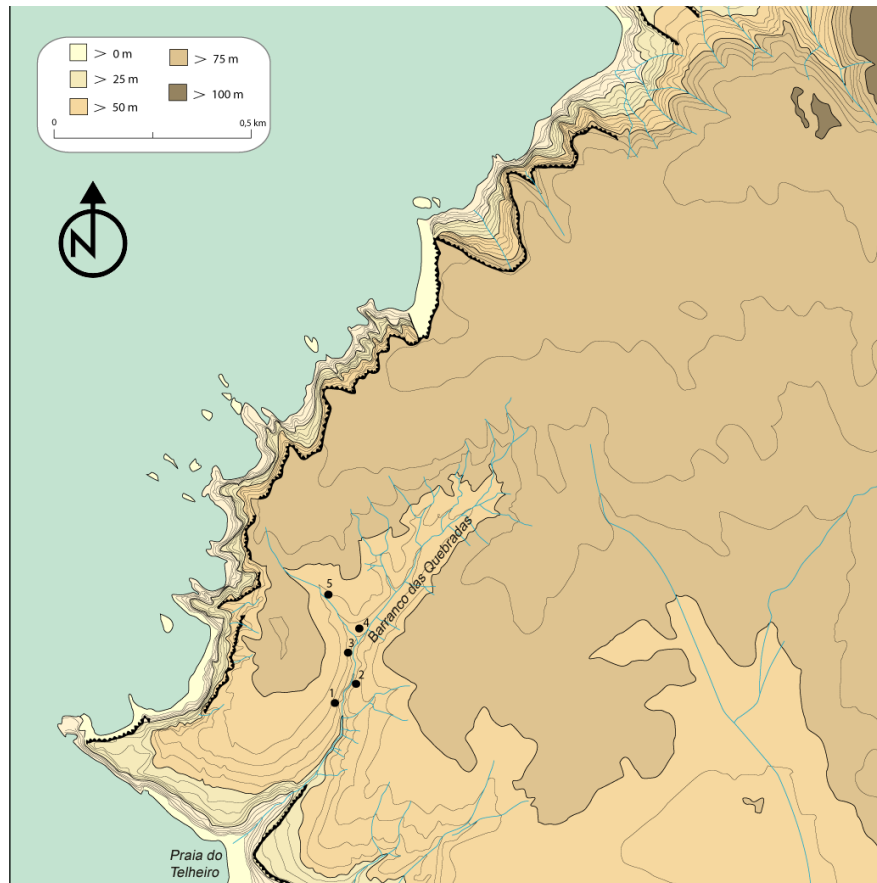


Figura 4.2.1 – Barranco das Quebradas: Enquadramento geográfico. Mapa com base na carta de 1:5.000 dos Serviços Cadastrais da Câmara Municipal de Vila do Bispo.

Nota: Os números correspondem aos sítios; i.e. 1 = Barranco das Quebradas 1, 2 = Barranco das Quebradas 2, etc.

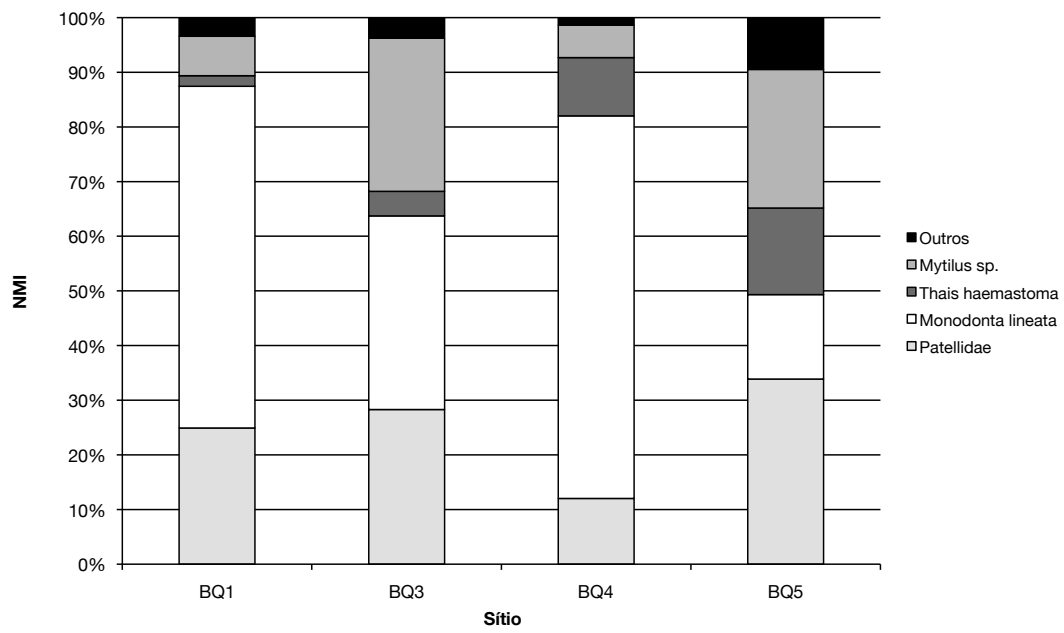


Figura 4.2.2 – Barranco das Quebradas: variabilidade das abundâncias entre os principais taxa dos vários sítios (com base no NMI).

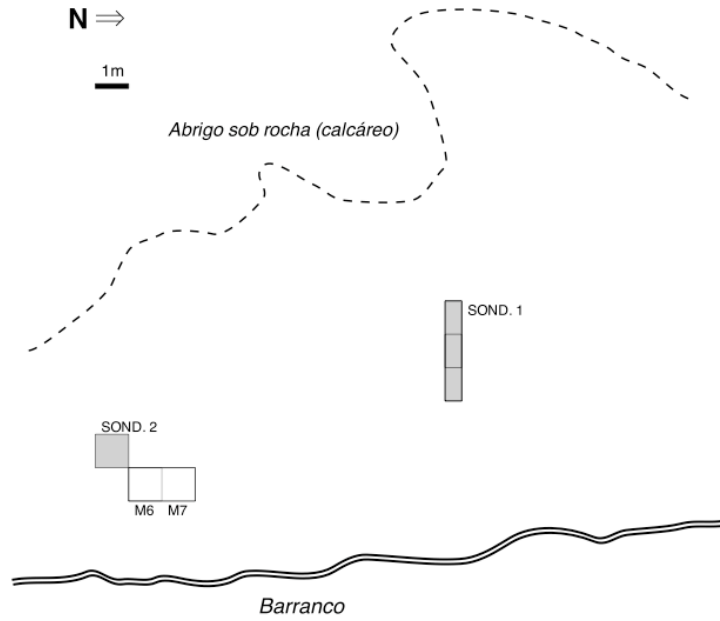


Figura 4.2.3 – Barranco das Quebradas 1: Mapa esquemático do sítio, com indicação das sondagens de 1999 (Sond. 1 e 2) e da área escavada em 2004 (M/6-7).

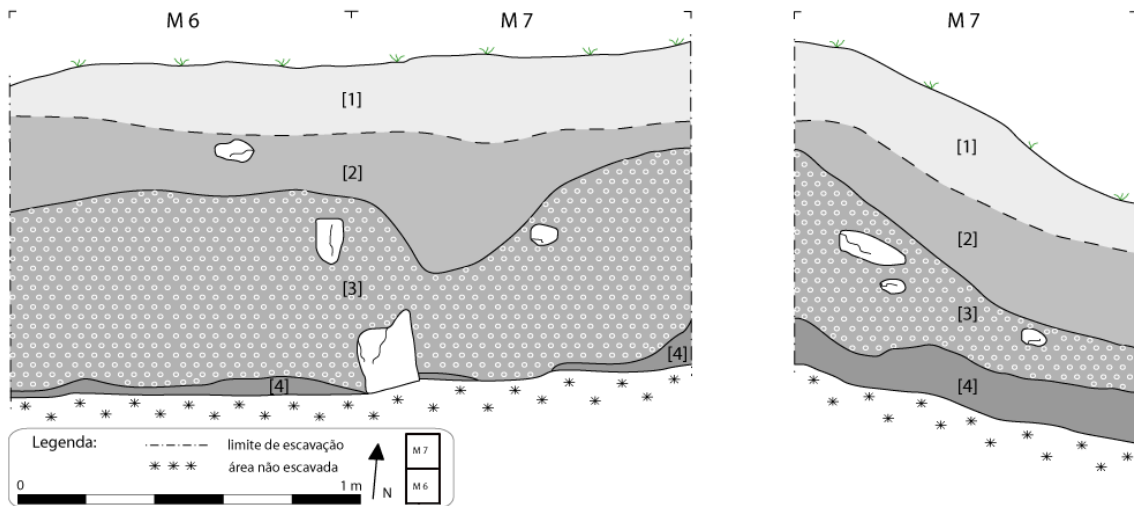


Figura 4.2.4 – Barranco das Quebradas 1: cortes estratigráficos M6-M7 (Oeste) e M7 (Norte).



(a)



(b)



(c)

Figura 4.2.5 – Barranco das Quebradas 1: possíveis elementos de adorno.

- (a) disco em dolomite perfurado (nível artificial 5);
- (b) concha de *Theodoxus fluviatilis* perfurada (nível artificial 7);
- (c) concha de *Trivia monacha* perfurada (nível artificial 6).

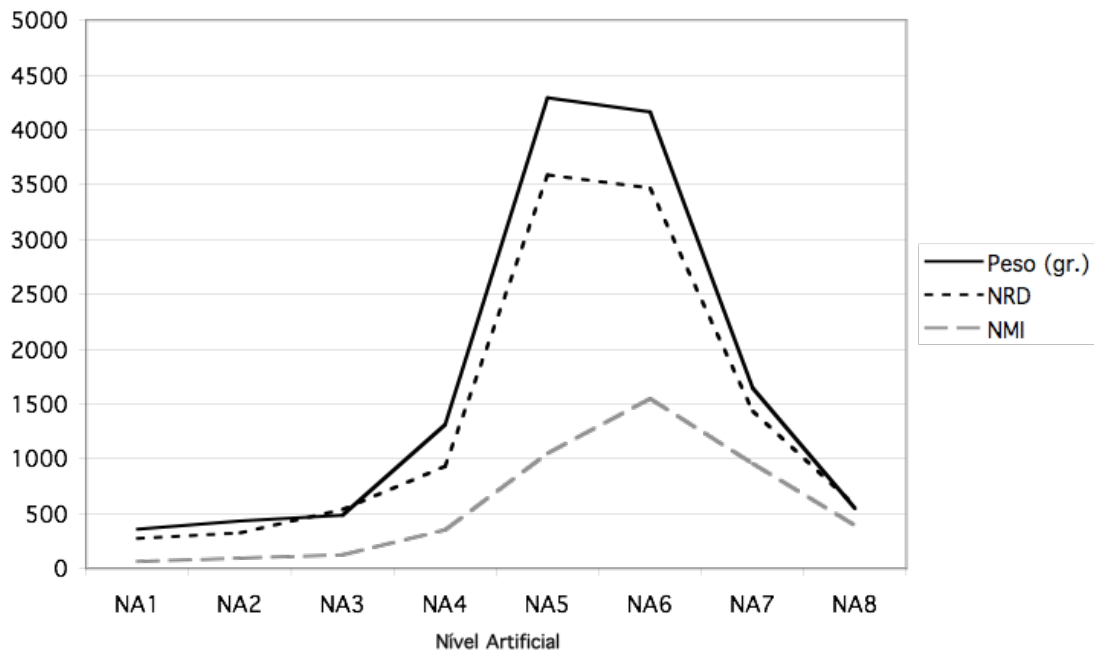


Figura 4.2.6 – Barranco das Quebradas 1: frequência do peso, do NRD e do NMI ao longo da sequência.

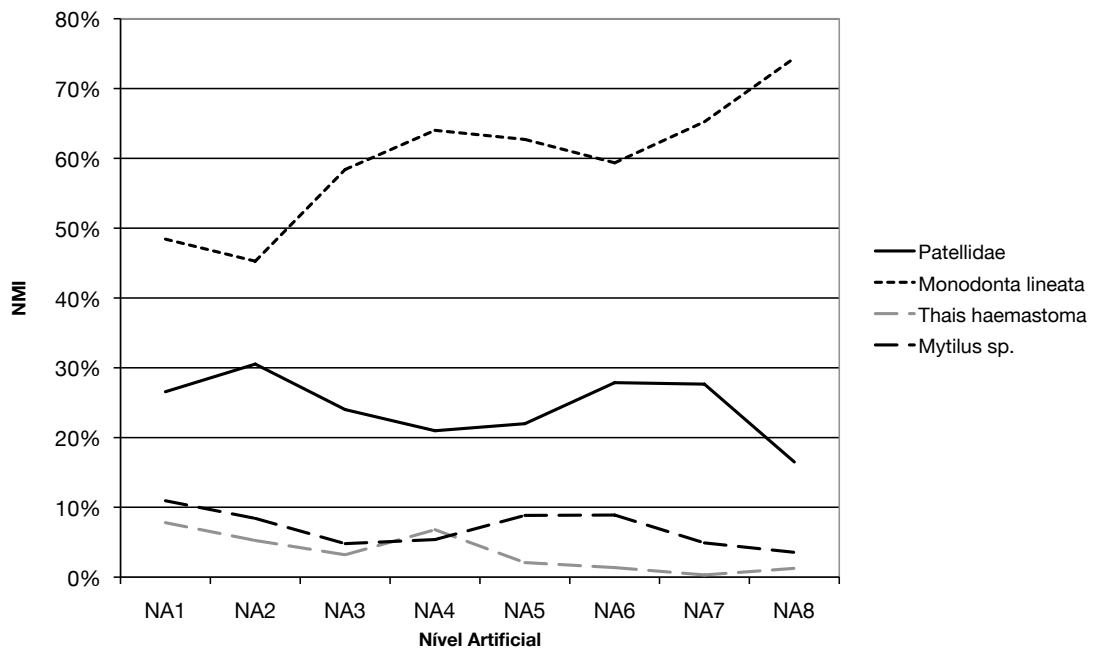


Figura 4.2.7 – Barranco das Quebradas 1: relação de abundância entre os principais taxa ao longo da sequência.

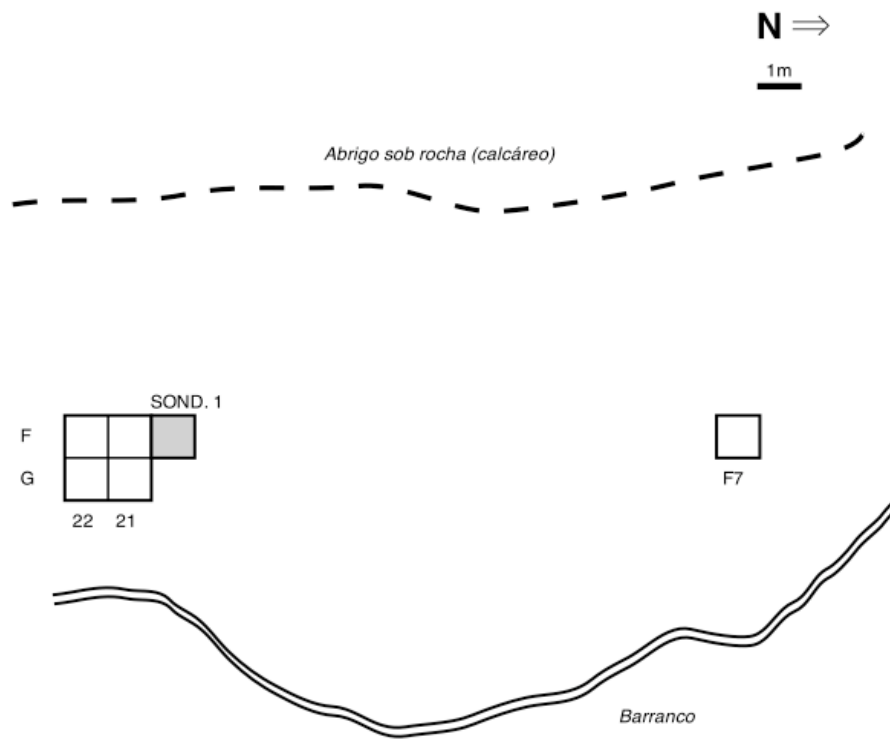


Figura 4.2.8 – Barranco das Quebradas 3: mapa esquemático do sítio, com indicação da sondagem de 1999 (Sond. 1) e das área escavada em 2002 (Área Sul – F/G-21/22; Área Norte – F7).

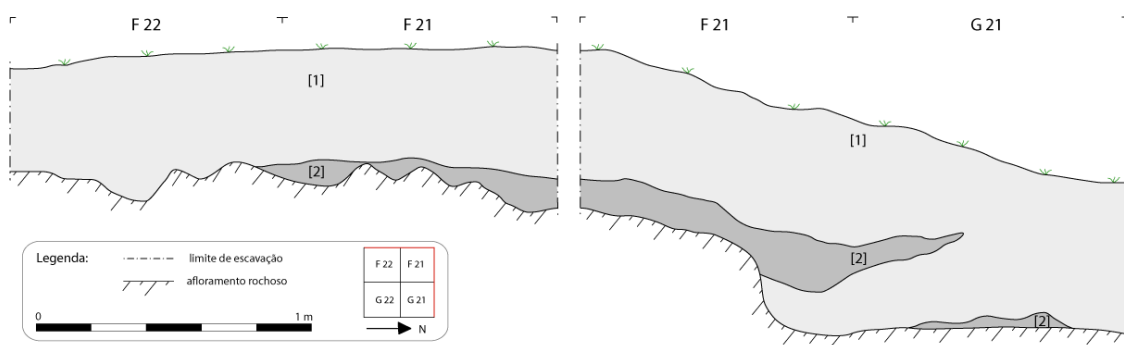


Figura 4.2.9 – Barranco das Quebradas 3 (Área Sul): Cortes estratigráficos F22-F21 (Oeste) e F21-G21 (Norte).

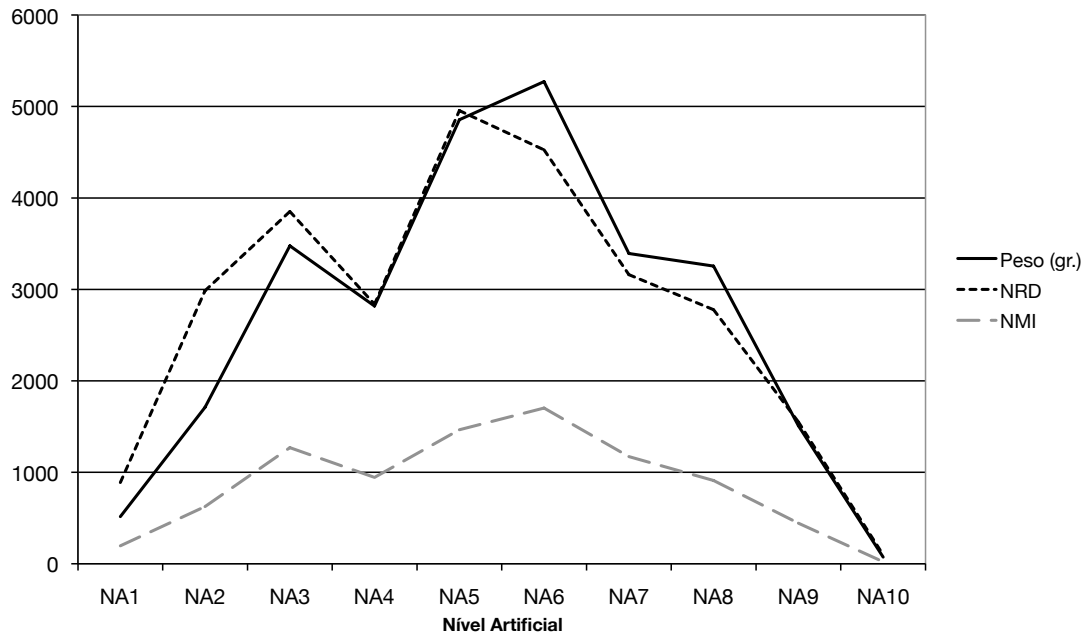


Figura 4.2.10 – Barranco das Quebradas 3 (Área Sul): frequência do peso, do NRD e do NMI ao longo da sequência.

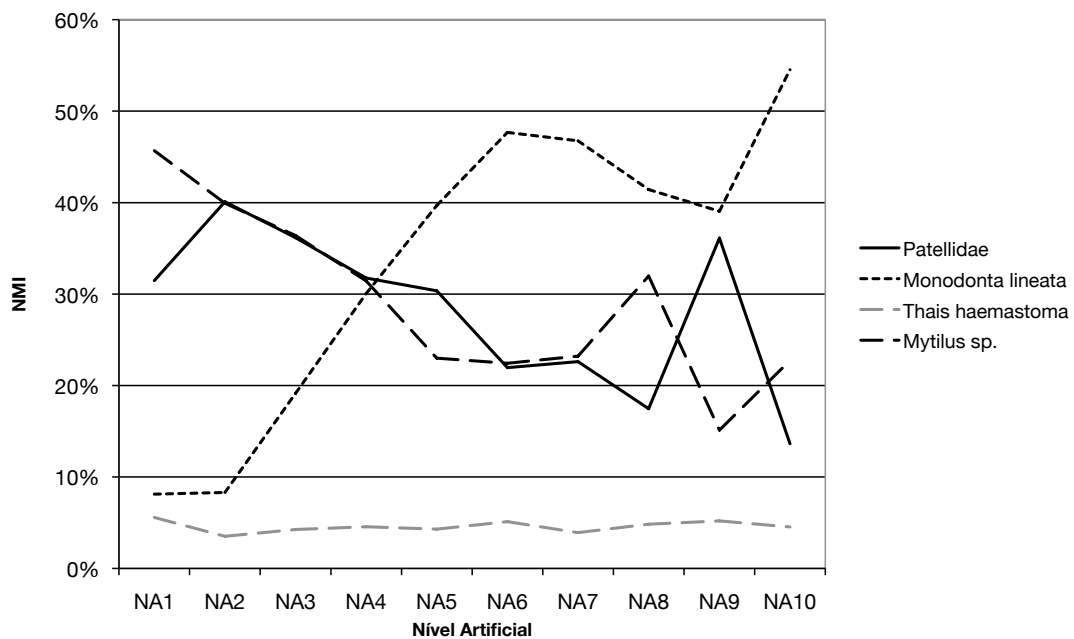


Figura 4.2.11 – Barranco das Quebradas 3 (Área Sul): relação de abundância entre os principais taxa ao longo da sequência.

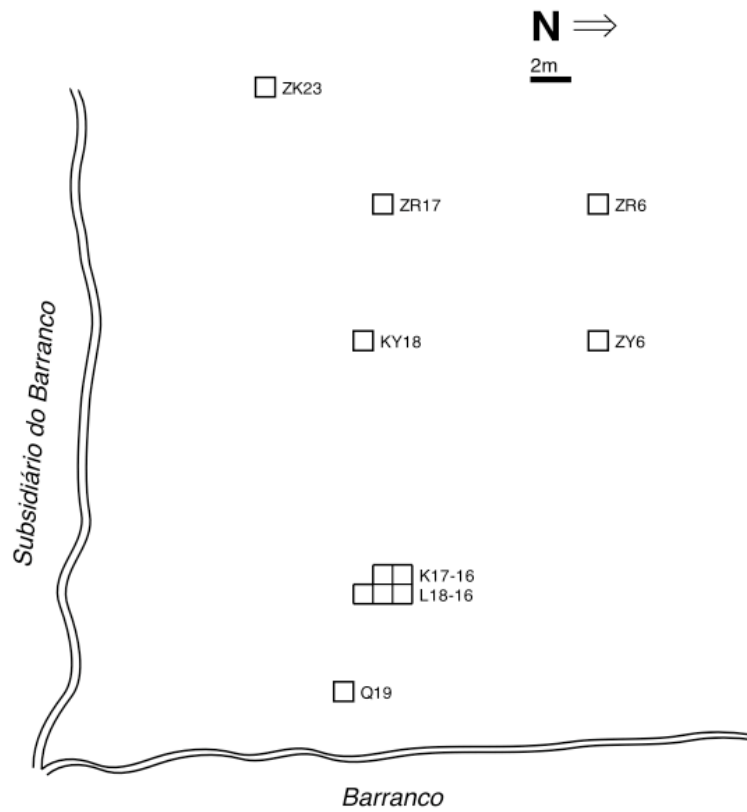


Figura 4.2.12 – Barranco das Quebradas 4: mapa esquemático do sítio, com indicação das áreas escavadas em 2002 e 2003.

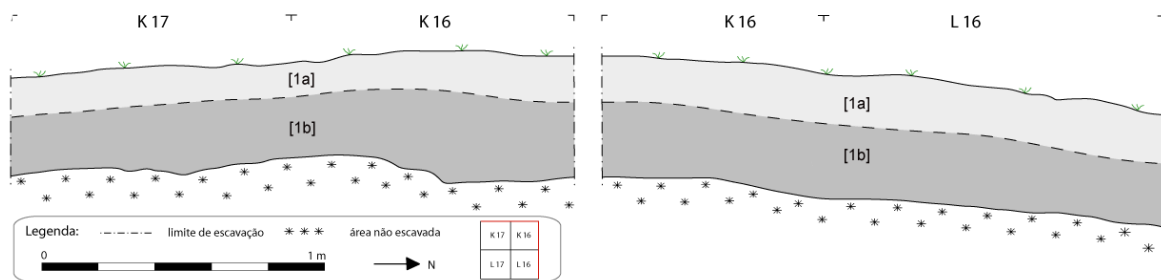


Figura 4.2.13 – Barranco das Quebradas 4: cortes estratigráficos K17-16 (Oeste) e K16-L16 (Norte).

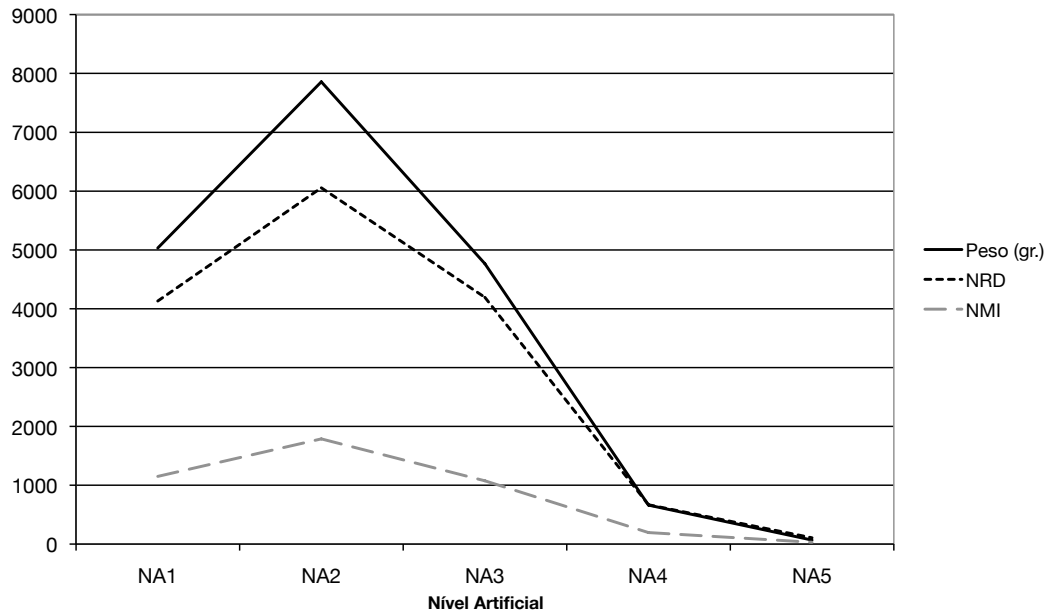


Figura 4.2.14 – Barranco das Quebradas 4: frequência do peso, do NRD e do NMI ao longo da sequência.

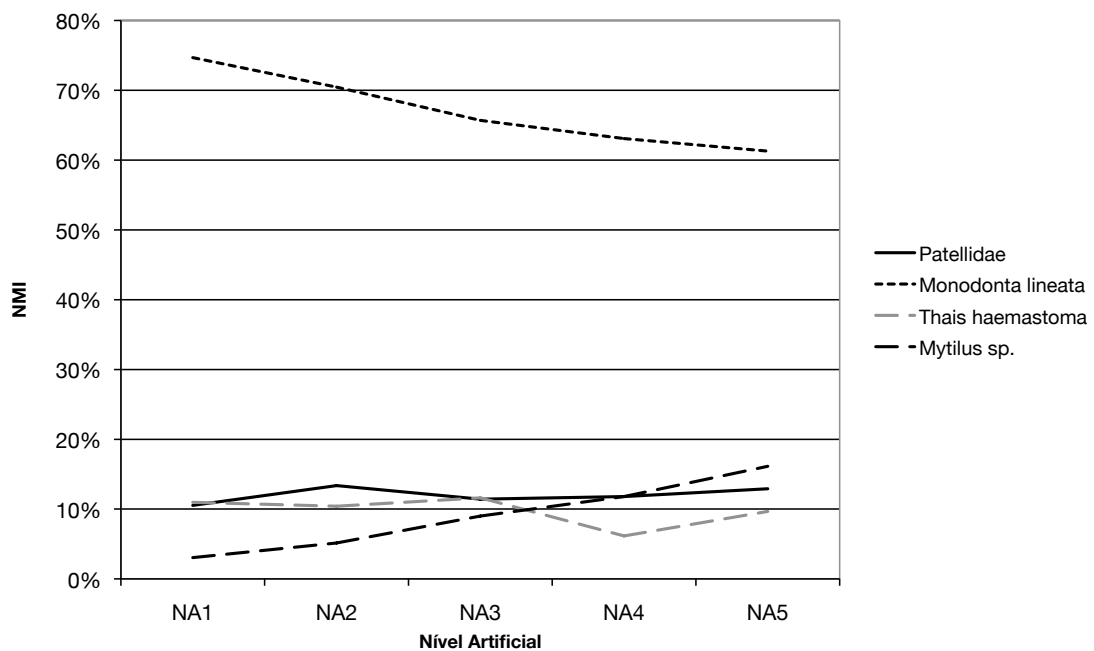


Figura 4.2.15 – Barranco das Quebradas 4: relação de abundância entre os principais taxa ao longo da sequência.

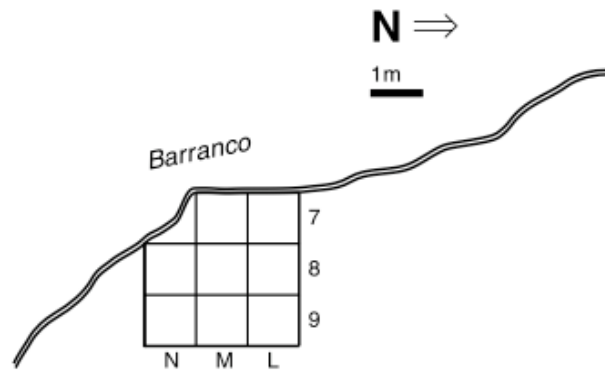


Figura 4.2.16 – Barranco das Quebradas 5: mapa esquemático do sítio, com indicação da área escavada em 2004.

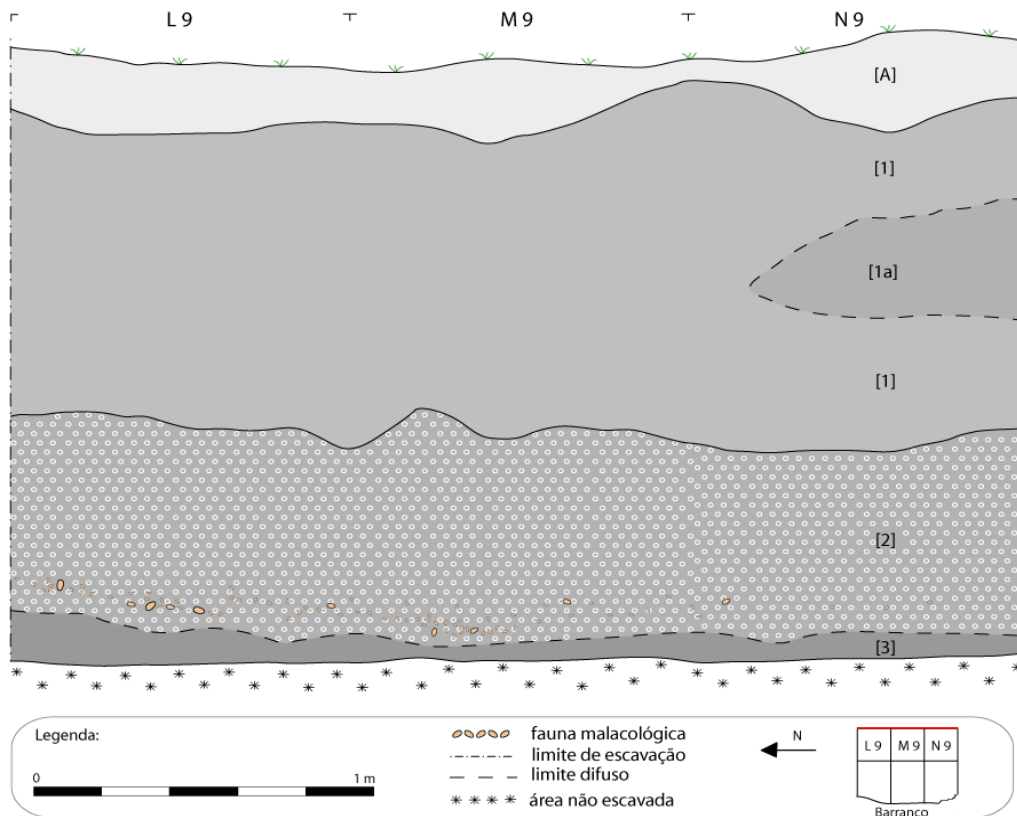


Figura 4.2.17 – Barranco das Quebradas 5: corte estratigráfico L9-N9 (Este).

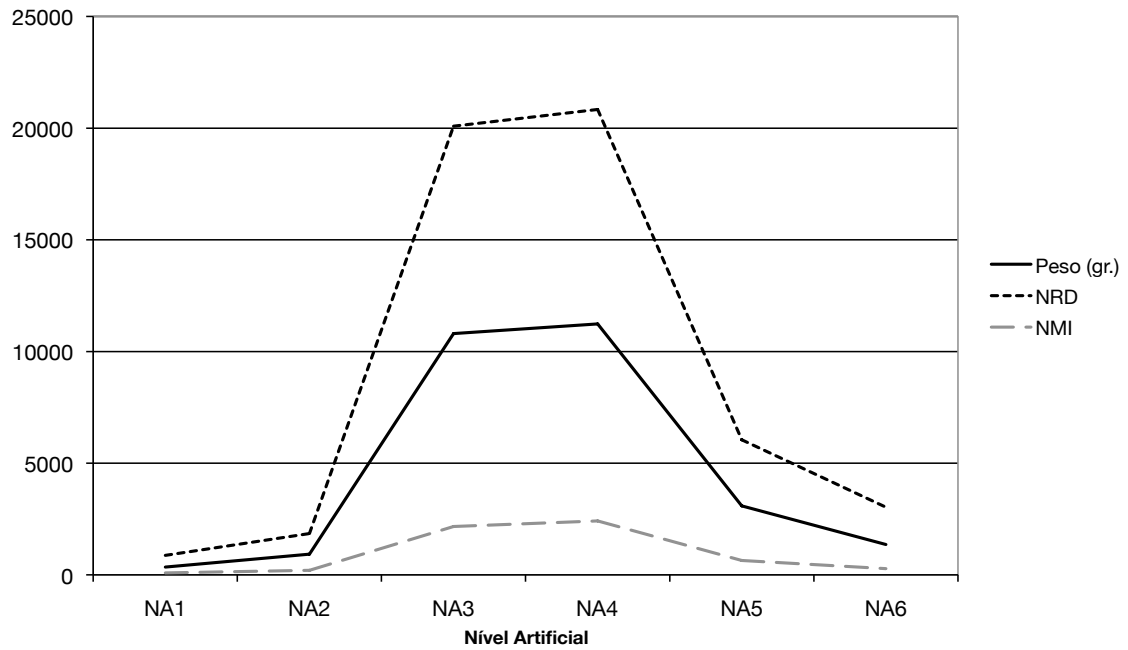


Figura 4.2.18 – Barranco das Quebradas 5: frequência do peso, do NRD e do NMI ao longo da sequência.

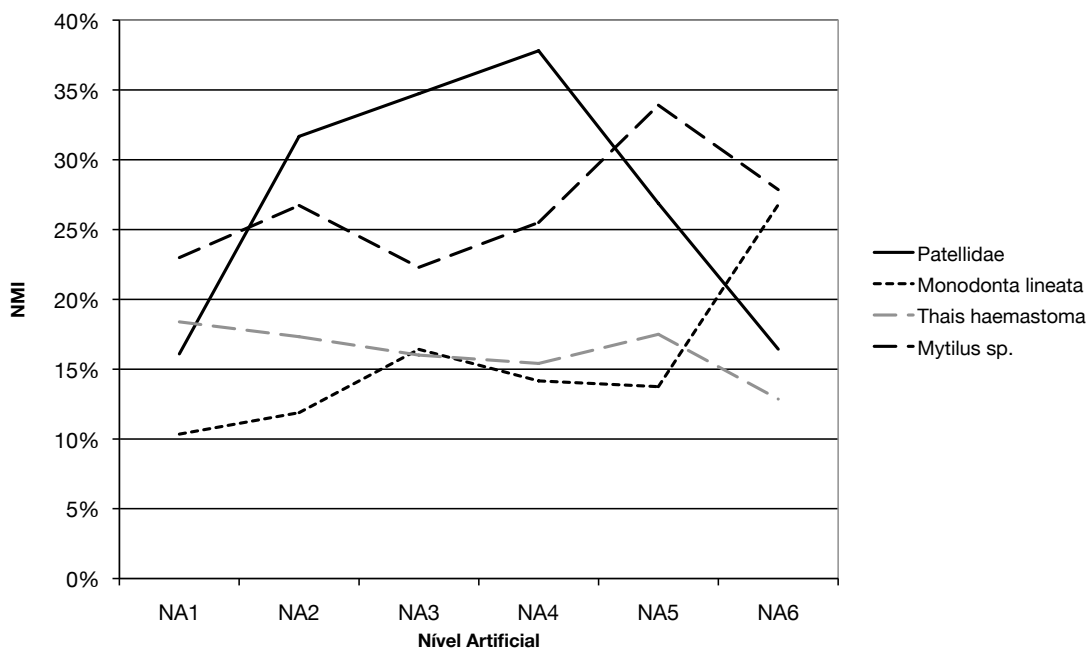


Figura 4.2.19 – Barranco das Quebradas 5: relação de abundância entre os principais taxa ao longo da sequência.

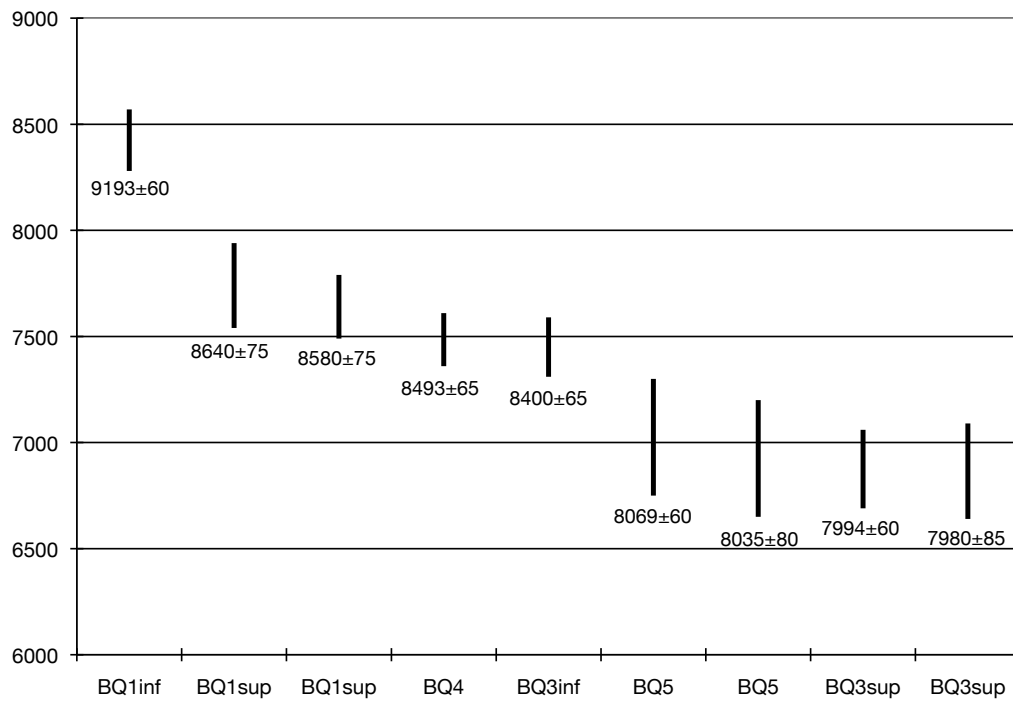


Figura 4.2.20 – Barranco das Quebradas: seqüência e amplitude a 2 sigma de datações radiométricas (cal AC), com indicação numérica das datas convencionais.

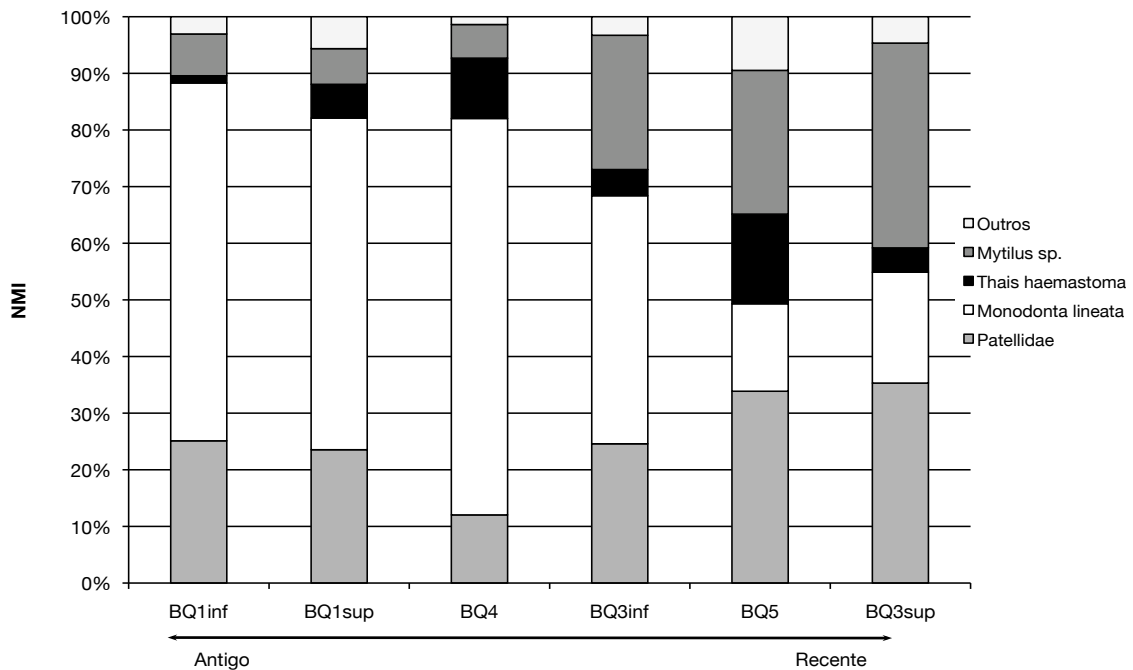


Figura 4.2.21 – Barranco das Quebradas: Relação de abundância entre os principais taxa, ao longo das várias ocupações assinaladas (da mais antiga para a mais recente).

Tabela 4.2.1 - Barranco das Quebradas: datações radiométricas pelo método do radiocarbono.

Proveniência (a)	Material	Laboratório	Data BP	Correcção BP (c)	cal BC 1 σ (d)	cal BC 2 σ (d)
B. das Quebradas 1						
Sond.2, n.a. 40-50cm	<i>Monodonta l.</i>	Wk-8939	8.960 \pm 70	8.580 \pm 75	7.675 - 7.538	7.788 - 7.491
Sond.2, n.a. 110-120cm	<i>Monodonta l.</i>	Wk-8950	9.020 \pm 70	8.640 \pm 75	7.732 - 7.586	7.938 - 7.542
M6, n.a. 7	<i>Monodonta l.</i>	Wk-16428	9.473 \pm 54	9.193 \pm 60	8.465 - 8.304	8.560 - 8.288
B. das Quebradas 3						
Sond.1, n.a. 0-22	<i>Monodonta l.</i>	Wk-8940	8.360 \pm 80	7.980 \pm 85	7.046 - 6.776	7.082 - 6.644
F21, n.a. 2	<i>Monodonta l.</i>	Wk-12133	8.374 \pm 54	7.994 \pm 60	7.047 - 6.826	7.061 - 6.698
Sond.1, n.a. 60-70	<i>Monodonta l.</i>	Wk-8951	8.780 \pm 60	8.400 \pm 65	7.544 - 7.364	7.582 - 7.321
B. das Quebradas 4						
L18, n.a. 2	<i>Monodonta l.</i>	Wk-12134	8.873 \pm 57	8.493 \pm 65	7.587 - 7.520	7.607 - 7.370
B. das Quebradas 5						
M7, n.a. 15b (b)	<i>Thais h.</i>	Wk-13693	8.415 \pm 74	8.035 \pm 80	7.077 - 6.818	7.182 - 6.681
N9, n.a. 4	<i>Patella spp.</i>	Wk-16427	8.449 \pm 51	8.069 \pm 60	7.141 - 6.833	7.290 - 6.770

Notas:

(a) Sondagem ou quadrado e nível artificial (n.a.).

(b) Corresponde aproximadamente ao n.a. 2 das fiadas L-M/7-9.

(c) Correcção do efeito de reservatório oceânico: 380 \pm 30, segundo Soares, 1993.

(d) Calibração segundo o programa Calib Rev 5.0.1 (Stuiver *et al.*, 2005), curva INTCAL04.

Tabela 4.2.2 - Barranco das Quebradas 1: quantificação geral das faunas malacológicas.

	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	Total
Peso (gr.)	359	434	486	1312	4293	4165	1645	548	13242
NRD	275	326	539	932	3589	3470	1435	573	11139
NMI	64	95	125	353	1051	1550	958	394	4590

Tabela 4.2.3 - Barranco das Quebradas 1: relação de abundâncias entre as faunas malacológicas (em numerário e %).

Peso (gr.)	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	Total
<i>Patellidae</i>	25	42	43	98	359	892	685	163	2307
<i>Monodonta lineata</i>	229	277	300	875	2821	2430	746	309	7987
<i>Thais haemastoma</i>	92	98	124	320	899	655	153	47	2388
<i>Mytilus</i> sp.	10	11	16	15	202	176	51	24	505
Outros	3	6	3	4	12	12	10	5	55
Totais	359	434	486	1312	4293	4165	1645	548	13242
NRD	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	Total
<i>Patellidae</i>	40	44	98	197	590	1247	826	290	3332
<i>Monodonta lineata</i>	108	133	152	430	1383	1086	241	85	3618
<i>Thais haemastoma</i>	80	95	172	261	815	554	200	82	2259
<i>Mytilus</i> sp.	42	38	98	33	739	529	144	92	1715
Outros	5	16	19	11	62	54	24	24	215
Totais	275	326	539	932	3589	3470	1435	573	11139
NMI	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	Total
<i>Patellidae</i>	17	29	30	74	231	432	265	65	1143
<i>Monodonta lineata</i>	31	43	73	226	659	920	625	293	2870
<i>Thais haemastoma</i>	5	5	4	24	22	21	3	5	89
<i>Mytilus</i> sp.	7	8	6	19	93	138	47	14	332
Outros	4	10	12	10	46	39	18	17	156
Totais	64	95	125	353	1051	1550	958	394	4590
Peso %	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	Total
<i>Patellidae</i>	7.0%	9.7%	8.8%	7.5%	8.4%	21.4%	41.6%	29.7%	17.4%
<i>Monodonta lineata</i>	63.8%	63.8%	61.7%	66.7%	65.7%	58.3%	45.3%	56.4%	60.3%
<i>Thais haemastoma</i>	25.6%	22.6%	25.5%	24.4%	20.9%	15.7%	9.3%	8.6%	18.0%
<i>Mytilus</i> sp.	2.8%	2.5%	3.3%	1.1%	4.7%	4.2%	3.1%	4.4%	3.8%
Outros	0.8%	1.4%	0.6%	0.3%	0.3%	0.3%	0.6%	0.9%	0.4%
NRD %	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	Total
<i>Patellidae</i>	14.5%	13.5%	18.2%	21.1%	16.4%	35.9%	57.6%	50.6%	29.9%
<i>Monodonta lineata</i>	39.3%	40.8%	28.2%	46.1%	38.5%	31.3%	16.8%	14.8%	32.5%
<i>Thais haemastoma</i>	29.1%	29.1%	31.9%	28.0%	22.7%	16.0%	13.9%	14.3%	20.3%
<i>Mytilus</i> sp.	15.3%	11.7%	18.2%	3.5%	20.6%	15.2%	10.0%	16.1%	15.4%
Outros	1.8%	4.9%	3.5%	1.2%	1.7%	1.6%	1.7%	4.2%	1.9%
NMI %	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	Total
<i>Patellidae</i>	26.6%	30.5%	24.0%	21.0%	22.0%	27.9%	27.7%	16.5%	24.9%
<i>Monodonta lineata</i>	48.4%	45.3%	58.4%	64.0%	62.7%	59.4%	65.2%	74.4%	62.5%
<i>Thais haemastoma</i>	7.8%	5.3%	3.2%	6.8%	2.1%	1.4%	0.3%	1.3%	1.9%
<i>Mytilus</i> sp.	10.9%	8.4%	4.8%	5.4%	8.8%	8.9%	4.9%	3.6%	7.2%
Outros	6.3%	10.5%	9.6%	2.8%	4.4%	2.5%	1.9%	4.3%	3.4%

Tabela 4.2.4 – Barranco das Quebradas 1: Quantificação dos vários taxa (peso, NRD e NMI).

		NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	Total
<i>Pollicipes pollicipes</i>	Peso (gr.)						1			1
	NRD						3			3
	NMI						1			1
<i>Balanus sp.</i>	Peso (gr.)	1	2	2	2	6	6	2	2	23
	NRD	1	2	6	5	25	23	6	9	77
	NMI	1	2	4	5	18	16	4	6	56
<i>Canceridae</i> ND	Peso (gr.)					2	1	1	1	5
	NRD					3	2	1	1	7
	NMI					2	1	1	1	5
<i>Helix sp.</i>	Peso (gr.)	2	4	1	2	4	2	6	2	23
	NRD	4	14	13	6	34	24	16	14	125
	NMI	3	8	8	5	26	19	12	10	91
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	Peso (gr.)							1		1
	NRD							1		1
	NMI							1		1
Patellidae	Peso (gr.)	25	42	43	98	359	892	685	163	2307
	NRD	24	19	68	125	370	824	562	227	2219
	NMI	1	4		2	11	9	1	2	30
<i>P. vulgata</i>	NRD / NMI	6	3	4	11	30	94	58	21	227
<i>P. intermedia</i>	NRD / NMI	3	17	17	41	135	219	49	32	513
<i>P. aspera</i>	NRD / NMI	7	5	7	15	36	87	152	9	318
<i>P. caerulea</i>	NRD / NMI				1			1		2
<i>Siphonaria pectinata</i>	NRD / NMI			2	4	19	23	4	1	53
<i>Monodonta lineata</i>	Peso (gr.)	229	277	300	875	2821	2430	746	309	7987
	NRD	108	133	152	430	1383	1086	241	85	3618
	NMI	31	43	73	226	659	920	625	293	2870
<i>Natica sp.</i>	Peso (gr.)						1			1
	NRD						1			1
	NMI						1			1
<i>Trivia monacha</i>	Peso (gr.)						1			1
	NRD						1			1
	NMI						1			1
<i>Thais haemastoma</i>	Peso (gr.)	92	98	124	320	899	655	153	47	2388
	NRD	80	95	172	261	815	554	200	82	2259
	NMI	5	5	4	24	22	21	3	5	89
<i>Mytilus sp.</i>	Peso (gr.)	10	11	16	15	202	176	51	24	505
	NRD	42	38	98	33	739	529	144	92	1715
	NMI	7	8	6	19	93	138	47	14	332

Tabela 4.2.5 – Barranco das Quebradas 1: Quantificação dos restos malacológicos da Sondagem 2 de 1999 (NRD e NMI).

	NRD	%	NMI	%
<i>Balanus</i> sp.	36	1.4	32	4.8
<i>Patella</i> sp.	322	12.5	127	19.2
<i>Monodonta lineata</i>	511	19.9	304	46.1
<i>Thais haemastoma</i>	654	25.4	84	12.7
<i>Siphonaria</i> sp.	8	0.3	8	1.2
<i>Mytilus</i> sp.	1047	40.6	105	15.9
Totais	2578		660	

Segundo Stiner, 2003 e Stiner *et al.*, 2003.

Tabela 4.2.6 – Barranco das Quebradas 1: malacometria do caramujo (*Monodonta lineata*).

	Mín	Máx	Méd	n =
NA1	8.1	21.2	14.8	107
NA2	8.0	21.9	14.6	131
NA3	6.0	20.3	14.5	146
NA4	9.3	24.7	14.8	405
NA5	6.3	22.9	14.8	1314
NA6	6.0	25.8	14.6	993
NA7	8.0	23.0	14.6	220
NA8	10.2	20.1	14.9	51

Valores em mm.

Tabela 4.2.7 – Barranco das Quebradas 1: relação entre o NRD e o NRD inteiros do caramujo (*Monodonta lineata*).

	NRD	NRD inteiros	NRD% inteiros
NA1	108	107	99.1%
NA2	133	131	98.5%
NA3	152	146	96.1%
NA4	430	405	94.2%
NA5	1383	1314	95.0%
NA6	1086	993	91.4%
NA7	241	220	91.3%
NA8	85	51	60.0%
Total	3618	3367	93.1%

Tabela 4.2.8 – Barranco das Quebradas 1: número de restos carbonizados.

	NA4	NA5	NA6	NA8	Total
<i>Monodonta l.</i>		2	4		6
<i>Thais h.</i>	16	45	38	16	115
<i>Mytilus</i> sp.			1		1
Total	16	47	43	16	122

Tabela 4.2.9 – Barranco das Quebradas 3 (Área Sul): quantificação geral das faunas.

	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	NA9	NA10	Total
Peso (gr.)	515	1710	3477	2818	4855	5272	3393	3255	1509	73	26877
NRD	889	2985	3851	2838	4955	4527	3162	2779	1551	98	27635
NMI	197	626	1269	945	1466	1703	1172	910	443	22	8753

Tabela 4.2.10 – Barranco das Quebradas 3 (Área Sul): abundância relativa entre os principais taxa (em numerário e %)

Peso (gr.)	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	NA9	NA10	Total
<i>Patellidae</i>	85	304	540	333	544	538	303	188	212	4	3051
<i>Monodonta lineata</i>	100	189	947	821	1665	2127	1459	1569	522	33	9432
<i>Thais haemastoma</i>	229	887	1569	1253	2302	2270	1388	1257	634	15	11804
<i>Mytilus</i> sp.	70	248	375	387	309	293	208	200	120	18	2228
Outros	31	82	46	24	35	44	35	41	21	3	362
Total	515	1710	3477	2818	4855	5272	3393	3255	1509	73	26877
NRD	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	NA9	NA10	Total
<i>Patellidae</i>	261	694	757	574	827	758	501	484	286	5	5147
<i>Monodonta lineata</i>	129	337	789	666	1238	1453	920	805	342	19	6698
<i>Thais haemastoma</i>	246	693	1349	923	1975	1605	1087	853	516	18	9265
<i>Mytilus</i> sp.	143	973	821	620	831	633	587	561	375	54	5598
Outros	110	288	135	55	84	78	67	76	32	2	927
Total	889	2985	3851	2838	4955	4527	3162	2779	1551	98	27635
NMI	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	NA9	NA10	Total
<i>Patellidae</i>	62	251	459	300	445	374	265	159	160	3	2478
<i>Monodonta lineata</i>	16	52	243	284	582	812	548	377	173	12	3099
<i>Thais haemastoma</i>	11	22	54	43	63	87	46	44	23	1	394
<i>Mytilus</i> sp.	90	250	462	297	337	382	272	291	67	5	2453
Outros	18	51	51	21	39	48	41	39	20	1	329
Total	197	626	1269	945	1466	1703	1172	910	443	22	8753
Peso	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	NA9	NA10	Total
<i>Patellidae</i>	16.5%	17.8%	15.5%	11.8%	11.2%	10.2%	8.9%	5.8%	14.0%	5.5%	11.4%
<i>Monodonta lineata</i>	19.4%	11.1%	27.2%	29.1%	34.3%	40.3%	43.0%	48.2%	34.6%	45.2%	35.1%
<i>Thais haemastoma</i>	44.5%	51.9%	45.1%	44.5%	47.4%	43.1%	40.9%	38.6%	42.0%	20.5%	43.9%
<i>Mytilus</i> sp.	13.6%	14.5%	10.8%	13.7%	6.4%	5.6%	6.1%	6.1%	8.0%	24.7%	8.3%
Outros	6.0%	4.8%	1.3%	0.9%	0.7%	0.8%	1.0%	1.3%	1.4%	4.1%	1.3%
NRD	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	NA9	NA10	Total
<i>Patellidae</i>	29.4%	23.2%	19.7%	20.2%	16.7%	16.7%	15.8%	17.4%	18.4%	5.1%	18.6%
<i>Monodonta lineata</i>	14.5%	11.3%	20.5%	23.5%	25.0%	32.1%	29.1%	29.0%	22.1%	19.4%	24.2%
<i>Thais haemastoma</i>	27.7%	23.2%	35.0%	32.5%	39.9%	35.5%	34.4%	30.7%	33.3%	18.4%	33.5%
<i>Mytilus</i> sp.	16.1%	32.6%	21.3%	21.8%	16.8%	14.0%	18.6%	20.2%	24.2%	55.1%	20.3%
Outros	12.4%	9.6%	3.5%	1.9%	1.7%	1.7%	2.1%	2.7%	2.1%	2.0%	3.4%
NMI	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	NA9	NA10	Total
<i>Patellidae</i>	31.5%	40.1%	36.2%	31.7%	30.4%	22.0%	22.6%	17.5%	36.1%	13.6%	28.3%
<i>Monodonta lineata</i>	8.1%	8.3%	19.1%	30.1%	39.7%	47.7%	46.8%	41.4%	39.1%	54.5%	35.4%
<i>Thais haemastoma</i>	5.6%	3.5%	4.3%	4.6%	4.3%	5.1%	3.9%	4.8%	5.2%	4.5%	4.5%
<i>Mytilus</i> sp.	45.7%	39.9%	36.4%	31.4%	23.0%	22.4%	23.2%	32.0%	15.1%	22.7%	28.0%
Outros	9.1%	8.1%	4.0%	2.2%	2.7%	2.8%	3.5%	4.3%	4.5%	4.5%	3.8%

Tabela 4.2.11 – Barranco das Quebradas 3 (Área Sul): quantificação dos vários taxa (peso, NRD e NMI).

		NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	NA9	NA10	Total
<i>Pollicipes pollicipes</i>	Peso (gr.)	30	77	30	13	10	8	7	7	3		185
	NRD	106	278	86	35	23	15	14	15	4		576
	NMI	16	43	15	7	3	3	3	3	3		96
<i>Balanus sp.</i>	Peso (gr.)	1	4	16	6	21	29	19	28	18	3	145
	NRD	4	9	49	17	58	61	48	58	28	2	334
	NMI	2	7	36	11	34	43	33	34	17	1	218
<i>Haliotis tuberculata</i>	Peso								1			1
	NRD								1			1
	NMI								1			1
<i>Patellidae</i>	Peso (gr.)	85	304	540	333	544	538	303	188	212	4	3051
	NRD	261	694	757	574	827	758	501	484	286	5	5147
	NMI	62	251	459	300	445	374	265	159	160	3	2478
<i>Monodonta lineata</i>	Peso (gr.)	100	189	947	821	1665	2127	1459	1569	522	33	9432
	NRD	129	337	789	666	1238	1453	920	805	342	19	6698
	NMI	16	52	243	284	582	812	548	377	173	12	3099
<i>Charonia lampas</i>	Peso (gr.)						6					6
	NRD						1					1
	NMI						1					1
<i>Thais haemastoma</i>	Peso (gr.)	229	887	1569	1253	2302	2270	1388	1257	634	15	11804
	NRD	246	693	1349	923	1975	1605	1087	853	516	18	9265
	NMI	11	22	54	43	63	87	46	44	23	1	394
<i>Nucella lapillus</i>	Peso (gr.)				5	1	1	4				11
	NRD				3	1	1	3				8
	NMI				3	1	1	3				8
<i>Mytilus sp.</i>	Peso (gr.)	70	248	375	387	309	293	208	200	120	18	2228
	NRD	143	973	821	620	831	633	587	561	375	54	5598
	NMI	90	250	462	297	337	382	272	291	67	5	2453
<i>Chlamis sp.</i>	Peso (gr.)					3						3
	NRD					2						2
	NMI					1						1
<i>Venus verrucosa</i>	Peso (gr.)							3				3
	NRD							1				1
	NMI							1				1
<i>Ruditapes decussata</i>	Peso (gr.)		1					2	5			8
	NRD		1					1	2			4
	NMI		1					1	1			3

Tabela 4.2.12 – Barranco das Quebradas 3 (Área Norte): quantificação faunística.

a) Geral

Totais	
Peso (gr.)	887
NRD	1087
NMI	183

b) Dos taxa principais (em numerário e %)

	Peso (gr.)		NRD		NMI	
<i>Pollicipes pollicipes</i>	9	1.0%	30	2.8%	2	1.1%
<i>Balanus</i> sp.	2	0.2%	4	0.4%	2	1.1%
<i>Patellidae</i>	143	16.1%	224	20.6%	64	35.0%
<i>Monodonta lineata</i>	225	25.4%	272	25.0%	46	25.1%
<i>Thais haemastoma</i>	393	44.3%	298	27.4%	12	6.6%
<i>Mytilus</i> sp.	115	13.0%	259	23.8%	57	31.1%

c) Dos vários taxa ao longo da sequência

	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5+6	NA7	NA8	Total
Peso (gr.)					4		1	4
NRD					13		4	13
NMI					2		1	2
Peso (gr.)					1			1
NRD					2			2
NMI					2			2
Peso (gr.)	1	1			68	1	1	71
NRD	2	1			93	15	2	111
NMI	1	1			61	1	2	64
Peso (gr.)	1			2	71	33	11	107
NRD	1			1	79	52	6	133
NMI	1			1	33	11	6	46
Peso (gr.)	1	1		3	177	11	7	193
NRD	5	1		2	126	10	10	144
NMI	1	1		1	8	1	1	12
Peso (gr.)	1			1	52	3	1	57
NRD	1			1	116	10	3	128
NMI	1			1	50	5	1	57

Tabela 4.2.13 – Barranco das Quebradas 3 (Área Sul): quantificação dos restos malacológicos da Sondagem 1 de 1999 (NRD e NMI).

	NRD	%	NMI	%
<i>Balanus</i> sp.	8	0.5	8	1.5
<i>Patella</i> sp.	303	20.0	180	32.7
<i>Monodonta lineata</i>	276	18.2	139	25.2
<i>Thais haemastoma</i>	286	18.8	72	13.1
<i>Siphonaria</i> sp.	27	1.8	27	4.9
<i>Mytilus</i> sp.	618	40.7	125	22.7
Totais	1518		551	

Segundo Stiner, 2003 e Stiner *et al.*, 2003.

Tabela 4.2.14 – Barranco das Quebradas 3 (Área Sul): malacometria do caramujo (*Monodonta lineata*).

	Mín	Máx	Méd	n =
NA1	10.4	17.0	14.3	13
NA2	7.5	27.2	15.1	51
NA3	11.0	29.1	16.3	232
NA4	8.4	26.9	16.0	164
NA5	9.4	28.8	16.4	590
NA6	10.0	24.3	16.9	727
NA7	11.0	23.4	16.4	545
NA8	9.1	23.4	16.5	344
NA9	5.8	23.9	15.8	176
NA10	12.3	22.3	16.3	11

Valores em mm.

Tabela 4.2.15 – Barranco das Quebradas 3 (Área Sul): relação entre o NRD e o NRD inteiros do caramujo (*Monodonta lineata*).

	NRD	NRD inteiros	NRD% inteiros
NA1	129	13	10.1%
NA2	337	51	15.1%
NA3	789	232	29.4%
NA4	666	164	24.6%
NA5	1238	590	47.7%
NA6	1453	727	50.0%
NA7	920	545	59.2%
NA8	805	344	42.7%
NA9	342	176	51.5%
NA10	19	11	57.9%
Total	6698	2853	42.6%

Tabela 4.2.16 – Barranco das Quebradas 3 (Área Sul): número de restos carbonizados.

	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	NA9	Totais
<i>Pollicipes p.</i>	6	1	1						8
<i>Monodonta l.</i>		3	4	22	16	7	3		55
<i>Thais h.</i>		21	20	59	41	29	34	8	212
<i>Mytilus sp.</i>	4		3	2	2		1		12
Total	10	25	28	83	59	36	38	8	287

Tabela 4.2.17 – Barranco das Quebradas 4: quantificação geral das faunas.

	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	Total
Peso (gr.)	5032	7859	4766	662	68	18387
NRD	4131	6055	4195	669	107	15157
NMI	1149	1787	1076	195	31	4238

Tabela 4.2.18 – Barranco das Quebradas 4: abundância relativa entre os principais taxa (em numerário e %).

Peso (gr.)	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	Total
<i>Patellidae</i>	185	369	206	51	16	827
<i>Monodonta lineata</i>	2210	3953	2138	325	23	8649
<i>Thais haemastoma</i>	2584	3449	2342	251	24	8650
<i>Mytilus</i> sp.	47	79	57	24	5	212
Outros	6	9	23	11		49
Totais	5032	7859	4766	662	68	18387
NRD	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	Total
<i>Patellidae</i>	508	704	474	94	24	1804
<i>Monodonta lineata</i>	1472	2135	1332	195	31	5165
<i>Thais haemastoma</i>	1966	2881	2115	272	33	7267
<i>Mytilus</i> sp.	170	312	220	88	19	809
Outros	15	23	54	20		112
Totais	4131	6055	4195	669	107	15157
NMI	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	Total
<i>Patellidae</i>	121	239	123	23	4	510
<i>Monodonta lineata</i>	858	1259	707	123	19	2966
<i>Thais haemastoma</i>	126	186	125	12	3	452
<i>Mytilus</i> sp.	35	92	97	23	5	252
Outros	9	11	24	14		58
Totais	1149	1787	1076	195	31	4238
Peso	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	Total
<i>Patellidae</i>	3.7%	4.7%	4.3%	7.7%	23.5%	4.5%
<i>Monodonta lineata</i>	43.9%	50.3%	44.9%	49.1%	33.8%	47.0%
<i>Thais haemastoma</i>	51.4%	43.9%	49.1%	37.9%	35.3%	47.0%
<i>Mytilus</i> sp.	0.9%	1.0%	1.2%	3.6%	7.4%	1.2%
Outros	0.1%	0.1%	0.5%	1.7%		0.3%
NRD	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	Total
<i>Patellidae</i>	12.3%	11.6%	11.3%	14.1%	22.4%	11.9%
<i>Monodonta lineata</i>	35.6%	35.3%	31.8%	29.1%	29.0%	34.1%
<i>Thais haemastoma</i>	47.6%	47.6%	50.4%	40.7%	30.8%	47.9%
<i>Mytilus</i> sp.	4.1%	5.2%	5.2%	13.2%	17.8%	5.3%
Outros	0.4%	0.4%	1.3%	3.0%		0.7%
NMI	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	Total
<i>Patellidae</i>	10.5%	13.4%	11.4%	11.8%	12.9%	12.0%
<i>Monodonta lineata</i>	74.7%	70.5%	65.7%	63.1%	61.3%	70.0%
<i>Thais haemastoma</i>	11.0%	10.4%	11.6%	6.2%	9.7%	10.7%
<i>Mytilus</i> sp.	3.0%	5.1%	9.0%	11.8%	16.1%	5.9%
Outros	0.8%	0.6%	2.2%	7.2%		1.4%

Tabela 4.2.19 – Barranco das Quebradas 4: quantificação dos vários taxa (peso, NRD e NMI).

		NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	Total
<i>Pollicipes pollicipes</i>	Peso (gr.)	2	4	7	4		17
	NRD	5	6	28	3		42
	NMI	3	3	7	4		17
<i>Balanus</i> sp.	Peso (gr.)	3	4	10	1		18
	NRD	9	16	20	4		49
	NMI	5	7	11	2		25
<i>Canceridae</i> ND	Peso (gr.)	1	1	3	1		6
	NRD	1	1	3	1		6
	NMI	1	1	3	1		6
<i>Helix</i> sp.	Peso (gr.)				2		2
	NRD				11		11
	NMI				6		6
Patellidae	Peso (gr.)	185	369	206	51	16	827
	NRD	486	683	446	89	23	1727
	NMI	99	218	95	18	3	433
<i>P. vulgata</i>	NRD / NMI	1		4			5
<i>P. intermedia</i>	NRD / NMI	5	8	9	1	1	24
<i>P. aspera</i>	NRD / NMI	4	5	11	3		23
<i>P. carulea</i>	NRD / NMI		1	1			2
<i>Siphonaria pectinata</i>	NRD / NMI	12	7	3	1		23
<i>Monodonta lineata</i>	Peso (gr.)	2210	3953	2138	325	23	8649
	NRD	1472	2135	1332	195	31	5165
	NMI	858	1259	707	123	19	2966
<i>Thais haemastoma</i>	Peso (gr.)	2584	3449	2342	251	24	8650
	NRD	1966	2881	2115	272	33	7267
	NMI	126	186	125	12	3	452
<i>Nucella lapillus</i>	Peso (gr.)			1			1
	NRD			1			1
	NMI			1			1
<i>Nassarius incrassatus</i>	Peso (gr.)			1			1
	NRD			1			1
	NMI			1			1
<i>Mytilus</i> sp.	Peso (gr.)	47	79	57	24	5	212
	NRD	170	312	220	88	19	809
	NMI	35	92	97	23	5	252
<i>Pecten maximus</i>	Peso (gr.)				3		3
	NRD				1		1
	NMI				1		1
<i>Ruditapes decussata</i>	Peso (gr.)			1			1
	NRD			1			1
	NMI			1			1

Tabela 4.2.20 – Barranco das Quebradas 4: malacometria do caramujo (*Monodonta lineata*).

	Mín	Máx	Méd	n =
NA1	9.9	22.2	15.8	209
NA2	11.1	24.8	16.3	216
NA3	10.0	25.3	16.3	206
NA4	13.5	18.2	14.7	7
NA5	11.7	16.3	13.9	5

Valores em mm.

Tabela 4.2.21 – Barranco das Quebradas 4: relação entre o NRD e o NRD inteiros do caramujo (*Monodonta lineata*).

	NRD	NRD inteiros	NRD% inteiros
NA1	1472	209	14.2%
NA2	2135	216	10.1%
NA3	1332	206	15.5%
NA4	195	7	3.6%
NA5	31	5	16.1%
Total	5165	643	12.4%

Tabela 4.2.22 – Barranco das Quebradas 4: número de restos carbonizados.

	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	Total
<i>Pollicipes p.</i>			2			2
<i>Thais h.</i>	91	69	63	4	2	229
<i>Mytilus sp.</i>	6	2	2			10
Total	97	71	67	4	2	241

Tabela 4.2.23 – Barranco das Quebradas 5: quantificação geral das faunas.

	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	Total
Peso (gr.)	348	925	10800	11234	3087	1356	27750
NRD	872	1847	20090	20838	6044	3027	52718
NMI	87	202	2162	2415	640	280	5786

Tabela 4.2.24 – Barranco das Quebradas 5: abundância relativa entre os principais taxa (em numerário e %).

Peso (gr.)	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	Total
<i>Patellidae</i>	19	80	1412	1489	327	101	3428
<i>Monodonta lineata</i>	35	107	1219	1433	327	186	3307
<i>Thais haemastoma</i>	227	548	6188	6543	1766	642	15914
<i>Mytilus</i> sp.	45	169	1894	1669	628	397	4802
Outros	22	21	87	100	39	30	299
Totais	348	925	10800	11234	3087	1356	27750
NRD	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	Total
<i>Patellidae</i>	50	154	2320	2655	638	149	5966
<i>Monodonta lineata</i>	99	251	3632	3554	879	620	9035
<i>Thais haemastoma</i>	337	671	7243	7278	2087	822	18438
<i>Mytilus</i> sp.	285	695	6298	6807	2296	1332	17713
Outros	101	76	597	544	144	104	1566
Totais	872	1847	20090	20838	6044	3027	52718
NMI	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	Total
<i>Patellidae</i>	14	64	751	913	172	46	1960
<i>Monodonta lineata</i>	9	24	355	342	88	75	893
<i>Thais haemastoma</i>	16	35	346	372	112	36	917
<i>Mytilus</i> sp.	20	54	482	616	217	78	1467
Outros	28	25	228	172	51	45	549
Totais	87	202	2162	2415	640	280	5786
Peso	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	Total
<i>Patellidae</i>	5.5%	8.6%	13.1%	13.3%	10.6%	7.4%	12.4%
<i>Monodonta lineata</i>	10.1%	11.6%	11.3%	12.8%	10.6%	13.7%	11.9%
<i>Thais haemastoma</i>	65.2%	59.2%	57.3%	58.2%	57.2%	47.3%	57.3%
<i>Mytilus</i> sp.	12.9%	18.3%	17.5%	14.9%	20.3%	29.3%	17.3%
Outros	6.3%	2.3%	0.8%	0.9%	1.3%	2.2%	1.1%
NRD	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	Total
<i>Patellidae</i>	5.7%	8.3%	11.5%	12.7%	10.6%	4.9%	11.3%
<i>Monodonta lineata</i>	11.4%	13.6%	18.1%	17.1%	14.5%	20.5%	17.1%
<i>Thais haemastoma</i>	38.6%	36.3%	36.1%	34.9%	34.5%	27.2%	35.0%
<i>Mytilus</i> sp.	32.7%	37.6%	31.3%	32.7%	38.0%	44.0%	33.6%
Outros	11.6%	4.1%	3.0%	2.6%	2.4%	3.4%	3.0%
NMI	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	Total
<i>Patellidae</i>	16.1%	31.7%	34.7%	37.8%	26.9%	16.4%	33.9%
<i>Monodonta lineata</i>	10.3%	11.9%	16.4%	14.2%	13.8%	26.8%	15.4%
<i>Thais haemastoma</i>	18.4%	17.3%	16.0%	15.4%	17.5%	12.9%	15.8%
<i>Mytilus</i> sp.	23.0%	26.7%	22.3%	25.5%	33.9%	27.9%	25.4%
Outros	32.2%	12.4%	10.5%	7.1%	8.0%	16.1%	9.5%

Tabela 4.2.26 – Barranco das Quebradas 5: número de restos carbonizados.

	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	Total
<i>Pollicipes p.</i>					2	2
<i>Balanus sp.</i>		2			12	14
<i>Diodora g.</i>			2			2
<i>Patellidae</i>	4	6	4	48	40	102
<i>Siphonaria</i>				8		8
<i>Monodonta l.</i>		10		28	22	60
<i>Thais h.</i>	2	26	130	228	130	516
<i>Mytilus sp.</i>	6	28	110	266	158	568
Total	12	72	246	578	364	1272

4.3 - Rocha das Gaivotas

4.3.1 - Apresentação do sítio

A - Localização e geomorfologia envolvente

Tal como os diversos sítios do Barranco das Quebradas, a Rocha das Gaivotas localiza-se no Parque Natural do SW Alentejano e Costa Vicentina, numa arriba a cerca de 1 km a Norte do Cabo de São Vicente (*vide* Figura 2.3). Essa arriba desenvolve-se 50 m acima do nível do mar, em frente de um pequeno ilhéu rochoso chamado Pedra das Gaivotas (Figura 4.3.1). Imediatamente a Norte fica uma baía, em cujo rebordo meridional se situa o sítio da Armação Nova. Ambos os sítios assentam em dolomitos e calcários dolomíticos da planície litoral ocidental, em cuja superfície se acumularam areias eólicas consolidadas que incluem no seu interior as referidas ocupações.

Como Carvalho (2007) refere, podemos considerar estes dois sítios como dois *loci* pertencentes a um mesmo complexo. Aqui apenas serão tratados os materiais da Rocha das Gaivotas provenientes das ocupações mesolíticas escavadas em 2003 e 2004.

B - História da investigação (1991-2004)

Os primeiros trabalhos desenvolvidos no complexo datam de 1991 e foram realizados por equipa dirigida por J. Soares e C.T. da Silva (Soares e Silva, 2003 e 2004), na Armação Nova. Estes autores identificaram ali duas ocupações mesolíticas, de cronologia entre 7.700 e 7.000 BP (*vide* Tabela 2.1 para consulta das quatro datações sobre concha pelo método do radiocarbono). Segundo os autores, estas ocupações reflectem uma especialização não só no

marisqueio — do percebe (*Pollicipes Pollicipes*) e, em menor número, do mexilhão (*Mytilus* sp.) e das lapas (*Patella* spp.) — mas também na exploração das jazidas de sílex muito abundantes na área (como, aliás, atestam os abundantes restos de talhe ali encontrados). A par destas evidências foram ainda registadas estruturas de combustão em fossa e/ou depósitos em bolsa de cinzas resultantes da sua limpeza.

Alguns anos mais tarde, em 1998, no âmbito do projecto «A ocupação humana paleolítica do Algarve (PNTA 1996-2001)», uma equipa dirigida por N.F. Bicho identificou numa duna deflacionada a sudoeste da localização da Armação Nova, uma concentração de materiais líticos (restos de talhe, maioritariamente em sílex) e malacológicos, à qual atribuiu o nome de Rocha das Gaivotas. Nesse mesmo ano, foram efectuadas extensas recolhas de superfície e algumas sondagens (ver Figura 4.3.2 para a sua localização). O estudo dos materiais resultantes desta campanha (Bicho *et al.*, 2000; Stiner, 2003; Stiner *et al.*, 2003) revelou uma ocupação datada de cerca de 6.900 BP (Wk-6075: 6.890 ± 75 BP; Tabela 4.3.1) e sem quaisquer materiais cerâmicos, que foi atribuída, então, ao período Mesolítico.

Os trabalhos na Rocha das Gaivotas prosseguiram em extensão nos anos de 2003 e 2004, no âmbito de um novo projecto de investigação intitulado «NEOALG - O Neolítico do Algarve (2002-2005)», dirigido por A.F. Carvalho. Nesta altura, a duna apresentava já sérias evidências de erosão, não só pela constante utilização de um acesso à costa ali existente (que, aliás, proporcionara a identificação do sítio em 1998), mas também pela acção das chuvas e ventos fortes.

Segundo Carvalho (2007, p. 376):

os trabalhos de 2003-04 incidiram apenas sobre a área afectada pela abertura dos referidos acessos, e tiveram como objectivos gerais a documentação da sequência estratigráfica, a recolha de material

artefactual e ecofactual que permitisse a caracterização das ocupações pré- históricas, assim como a tomada de medidas elementares de protecção das áreas sujeitas a escavação. Desse modo, metodologicamente optou-se pela realização de cortes estratigráficos mais ou menos amplos, abertura de sondagens em profundidade em locais seleccionados, e escavação de níveis superficiais cujo potencial ainda justificasse a intervenção. Para estes objectivos recuperou-se a quadriculagem instalada aquando dos trabalhos de 1998.

Prosseguindo tais objectivos, foram abertas cinco áreas distintas no espaço, denominadas «Sectores», numerados de I a V (ver Figura 4.3.2). Estas novas escavações revelaram um conjunto de ocupações mais complexo do que anteriormente se havia observado, desde o Mesolítico Inicial ao Neolítico Antigo e com datações que vão desde 8.600 a 6.400 BP. Na Tabela 4.3.2 distinguem-se as ocupações observadas por sector, suas correspondentes unidades na quadriculagem geral e posicionamento estratigráfico.

Refira-se ainda que destes trabalhos resultaram já várias publicações: Carvalho e Valente, 2005; Carvalho *et al.*, 2005; Figueiral e Carvalho, 2006; Valente e Carvalho, no prelo. A isto acresce a recente tese de doutoramento de A.F. Carvalho (2007), que inclui uma análise detalhada da ocupação do Neolítico antigo na Rocha das Gaivotas, cujos materiais foram estudados por R. Dean (Dean, 2006; Dean e Carvalho, no prelo).

C - Estratigrafia e cronologia

Organização dos sectores intervencionados

A metodologia de escavação passou pela remoção expedita das areias da camada superior, arqueologicamente estéreis. Os sedimentos das camadas correspondentes ao concheiro foram crivadas na integra, tendo sido recolhidos todos os fragmentos de concha com dimensão superior a 1 cm (Carvalho, 2007).

Sector I

Este foi o primeiro sector a ser escavado, incidindo numa área junto ao acesso à arriba, em cujo corte eram visíveis termoclastos que denunciavam uma estrutura de combustão, posteriormente denominada Lareira 1. (Nesta área foi também assinalada uma segunda lareira: a Lareira 2.) Ao longo desse corte foram abertos 24 m² (6x4 m), correspondentes às unidades A-D/26-31 do sistema de quadriculagem. Nas suas imediações a Norte, havia sido aberto em 1998 a Sondagem I.

É o sector que apresentava a sequência estratigráfica mais abrangente da Rocha das Gaivotas, com conservação dos horizontes ocupacionais do Neolítico, Mesolítico Pleno e Inicial. Os restantes sectores estavam mais erodidos, por vezes com ausência parcial ou total da Camada 2, onde se localizam as ocupações neolítica e mesolítica mais tardia.

Sector II

Localizada a oeste do Sector I, esta área de intervenção posiciona-se na parte Sul da depressão provocada pela erosão anteriormente mencionada (caminho de acesso, chuvas e vento). Abarca as unidades U-X/26-29 do sistema de quadriculagem geral, perfazendo 16 m². Segundo Carvalho (2007, p. 379), “a superfície deste sector corresponde ao topo erodido da Camada 3” e os materiais correspondem à mistura de peças originalmente depositados na camada 2 (já erodida) e à camada 3 (exposta na altura de escavação).

No topo da Camada 3 foi também escavada uma estrutura de combustão — a Lareira 3 — datada do Mesolítico Pleno, muito erodida, mas ainda composta por vários termoclastos.

Sector III

O Sector III é contíguo a Nordeste ao anterior, englobando as unidades R-V/30-33, num total de 16 m². Só apresentava a Camada 3, sendo possível que a Camada 2 tenha sido erodida. Aqui foi possível observar quatro ocupações distintas, todas elas de idade Boreal.

Sector IV

Situado numa área aparentemente menos erodida da duna, este sector inclui as unidades Z-C/41-43, tendo sido abertos 12 m². Apenas foram escavados a base da Camada 2 e o topo da Camada 3, onde foi identificado um nível de ocupação do Boreal.

Sector V

É uma área a Noroeste do sector anterior e apenas foi escavado em 4 m², nas unidades V-W/48-49. Só foi identificada a Camada 3, com ocupação do Mesolítico Inicial.

Estratigrafia geral

Segundo Carvalho (2007) e Valente e Carvalho (no prelo), a sequência estratigráfica da Rocha das Gaivotas é a seguinte (Figura 4.3.3):

- *Camada 1* – Corresponde à duna moderna, móvel, pelo que a sua espessura varia consoante a topografia. As areias são brancas e soltas, sobre as quais assenta a cobertura vegetal rasteira típica da zona e as bioturbações associadas.
- *Camada 2* – Nesta camada, que apresenta uma espessura média de 40 cm, as areias são mais compacta e de cor acastanhada. Nas áreas em que apresenta melhor conservação, pode dividir-se em três sub-unidades distintas:
 - *Camada 2a*, no topo. Com espessura média de 10 a 12 cm, com muito húmus (apresentando por essa razão uma cor mais enegrecida) e intrusões

modernas provenientes da Camada 1 (metais e plásticos). Trata-se provavelmente de um paleo-solo de idade indeterminada.

- *Camada 2b*, intermédia, de areias beges, com espessura em torno dos 10 cm, com raríssimos materiais arqueológicos e sem intrusões.
- *Camada 2c*, na base. De areias acastanhadas com 30 a 35 cm de espessura. Nela se encontravam imediatamente sobrepostos dois níveis de concheiro, datados do Neolítico antigo e do Mesolítico Pleno. Esta distinção foi apenas denunciada aquando análise da distribuição vertical dos restos cerâmicos provenientes do Sector I. A análise dos materiais líticos também revelou diferenças significativas entre estes níveis arqueológicos. Por conseguinte, como conclui Carvalho (2007, p. 279):

A única conclusão possível (...) é a de que se está perante dois horizontes arqueológicos distintos: um, mais antigo, formado pelo nível conquífero compacto com cerâmica intrusiva e atribuído ao Mesolítico Pleno; outro, mais recente, que representa uma reocupação do local, desta feita com cerâmica in situ, talhe de rochas de naturezas diferentes e fauna malacológica mais rara, atribuída ao Neolítico.

- *Camada 3* – Camada de areias areias branco-amareladas que assentavam no substrato geológico local, de calcários dolomíticos. A espessura é variável. Ocasionalmente estava intercalada por formações carbonatadas descontínuas, que permitiram no Sector III a sua subdivisão em distintas unidades:
 - *Camada 3a*, no nível superior. Composto por areias branco-amareladas, de espessura indeterminável por se encontrar parcialmente truncado pela erosão eólica. Foi aqui assinalada a Lareira 5.

- *Camada 3b e 3c*, no nível intermédio. De espessura variável em volta dos 20 a 25 cm, com formações carbonatadas; a distinção entre a camada 3b e a 3c foi efectuada após uma análise preliminar dos materiais faunísticos que revelaram um subnível superior (3b) com abundante presença de caramujo e um subnível inferior (3c) onde esta espécie praticamente não aparece.
- *Camada 3d*, nível inferior. De areias semelhantes às da camada 3a e areias castanho-enegrecidas, por vezes mais duras. Estas últimas parecem resultar da actividade de uma área de combustão — a Lareira 4 — de tipologia muito simples e sem associação artefactual.

D - Descrição das ocupações

As escavações de 2003 e 2004 permitiram o reconhecimento de uma longa sequência de ocupações que passamos a descrever, da mais recente para a mais antiga.

Neolítico Antigo

O Neolítico está presente nos Sectores I (nos níveis artificiais 1 a 4, e talvez também no 5) e IV (total dos níveis da camada 2c), correspondendo a uma reocupação da duna a cerca de 6.400 BP. Tal ocupação, presente no topo da Camada 2c, parece estar mais limitada no espaço e ser mais diminuta do número de vestígios que a mesolítica subjacente: nela não existem estruturas, o concheiro é menos espesso e é estratigraficamente menos coerente (Carvalho 2007; Dean e Carvalho, no prelo).

Segundo Carvalho (2007), este é um horizonte que tem como grande novidade a cerâmica, apesar de não ser numerosa. Na sua grande maioria, são fragmentos de cerâmica lisa, com excepção de um bojo canelado e um bordo inciso e impresso, ambos provenientes

do Sector IV. Também neste sector foram assinalados alguns elementos de adorno (uma *Glycymeris insubrica*, talvez perfurada no umbo, e um pendente oval em calcário polido) e indústria de pedra polida, nomeadamente um possível *almofariz* em laje de grauvaque. Quanto à indústria lascada, predominam o sílex como matéria-prima e as lascas com talhe incaracterístico.

Os materiais faunísticos são na sua quase totalidade conquíferos (excepção para três fragmentos de osso de vertebrado não identificado taxonomicamente) e foram estudados por R. Dean (Dean 2006; Dean e Carvalho, no prelo): no Sector I avultam o percebe, as lapas e os mexilhões; no Sector IV predominam as cracas, as lapas, o percebe e os mexilhões (ver Tabela 4.3.3).

No caso das cracas estamos, certamente, perante fauna acompanhadora que foi transportada para o sítio arqueológico com os mexilhões, as lapas e os percebes, como, aliás, já foi advogado por Dean e Carvalho (no prelo). Carvalho (2007) menciona que estão por esclarecer as razões desta extraordinária presença de cracas no Sector IV em concreto. Parece-nos, todavia, razoável atribuir esta variação de abundâncias a diferentes locais e/ou métodos de recolha. Voltaremos a esta questão mais à frente, aquando da descrição desta espécie nos restantes níveis da Rocha das Gaivotas.

A análise da dispersão vertical dos três principais taxa no Sector I, permite a possível distinção entre duas ocupações (uma nos níveis 1 e 4, e outra no nível 5) talvez correlacionáveis com a relação de abundância entre os taxa (nomeadamente dos mexilhões e das lapas) e com a redução das dimensões médias dos percebes e das lapas, sugerindo um fenómeno de sobre-exploração destes taxa (Dean e Carvalho, no prelo). Neste caso podemos estar perante (1) duas ocupações neolíticas, como é avançado por Carvalho (2007) ou perante

(2) uma mistura de materiais entre o nível neolítico e o nível mesolítico imediatamente subjacente, como sugerem Dean e Carvalho (no prelo). Após a análise dos materiais dos níveis artificiais atribuídos ao Mesolítico Pleno (do 6 em diante), com base na lista taxonómica presente e na abundância relativa dos taxa (principalmente no declínio da abundância do mexilhão nos níveis seguramente atribuíveis aos Neolítico), inclinamo-nos para a segunda hipótese: um nível onde a maioria das faunas serão mesolíticas, mas onde existem já elementos neolíticos. Compare-se a este propósito o gráfico com a variação dos principais taxa ao longo dos níveis artificiais do Sector I (Figura 4.3.4).

Mesolítico Pleno

Na Rocha das Gaivotas existe ocupação mesolítica nos Sectores I e II onde está datada entre 6900 e 6700 BP. Forma um concheiro substancial, posicionando-se estratigraficamente na base da Camada 2c. Deste horizonte resultaram a maioria do restos malacológicos do sítio, que perfazem mais de 14 kg e 30.039 restos (Tabela 4.3.4). Terá sido, aliás, também esta a ocupação registada na Sondagem I («Test 1»), da qual as faunas foram estudadas por M. Stiner (Stiner, 2003 e Stiner *et al.*, 2003) e cujos resultados podem ser observados na Tabela 4.3.5.

Segundo Carvalho (2007), a indústria lítica é constituída (p. 380):

principalmente por rochas locais (sílex e calcário dolomítico). O talhe do sílex deu origem a uma indústria de lascas, por vezes de grandes dimensões, de boa factura e, por regra, sem retoque. Os núcleos de onde estes materiais terão sido debitados não foram encontrados, talvez porque a área de talhe no interior do habitat não foi identificada. A componente lamelar está representada por poucas peças. Os utensílios retocados são de tipologias muito simples, estando a componente geométrica representada apenas por um segmento.

A grande maioria dos materiais malacológicos pertence às lapas, ao percebe e ao mexilhão. Tendo em conta a diferença entre a abundância das lapas e do percebe nos dois sectores (Sector I: 45,8% e 24,7% do NMI, respectivamente; Sector II: 17,5% e 32,5%, respectivamente; v. Tabela 4.3.6 e 4.3.7), é provável que correspondam a momentos de deposição diferentes ao longo do estabelecimento do Mesolítico Pleno. Outra hipótese seria a dos níveis considerados do Mesolítico Pleno no Sector II, corresponderem na realidade a uma mistura das ocupações neolítica (que não foi assinalada no local por quaisquer outros materiais) e mesolítica. Face à constância da relação entre os materiais recolhidos ao longo dos níveis artificiais na camada 2c do Sector II (em ordem de abundância: percebe, lapas, mexilhão) e à semelhança com a Lareira 3 (indubitavelmente do Mesolítico Pleno), em especial ao nível da relação do peso dos taxa, consideramos a primeira hipótese a mais provável (v. Tabelas 4.3.7 e 4.3.8).

Comparativamente com a anterior esta ocupação humana parece ter sido mais estável e com maior volume de vestígios. Nela foram assinaladas três estruturas de combustão (*idem*):

- *Lareira 1* (Sector I, camada 2c base, um pouco acima do contacto com a camada 3): Tem estrutura circular, com aproximadamente 2 m de diâmetro, e é composta externamente por uma coroa de grandes blocos e internamente por blocos em forma de laje; todos os blocos são de calcário ou arenito e apresentam fracturas térmicas, evidenciando as temperaturas elevadas a que foram sujeitos. Os carvões vegetais no seu interior e periferia foram estudados por I. Figueiral (Figueiral e Carvalho, 2006), tendo sido identificado o zimbro (*Juniperus* sp.). A fauna malacológica de valor alimentar é dominada pelas lapas e pelos mexilhões (26,5% e 23,5% do NMI), acompanhadas pelas cracas

(29,4%; vide Tabela 4.3.7). Note-se que o número de lapas está deflacionado uma vez que a amostra para datação era composta por este *taxon*; a data resultante é de 6.712 ± 60 BP (Wk-13692).

- *Lareira 2* (Sector I, camada 2c base): Composta por um conjunto restrito de lajes de arenito em posição horizontal, que perfaziam cerca de 50 cm de diâmetro. A estrutura apresentava uma ligeira depressão preenchida por areias carbonosas, carvões e fauna malacológica. Segundo Figueiral e Carvalho (2006), os carvões vegetais ali recolhidos pertencem a zimbro (*Juniperus* sp.) e a zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*). Foram retiradas duas amostras para datação: uma, de restos de zimbro, resultou numa data de 6.862 ± 43 BP (Wk-14797) e outra, de conchas de lapas, deu uma data de 6.737 ± 50 (Wk-14793). No material estudado não encontramos nenhuma referência específica a este contexto, mas a maioria do material proveniente do horizonte do Mesolítico Pleno no Sector I consta, como foi referido, de restos de lapas como os que foram utilizados na amostra para datação.
- *Lareira 3* (Sector II, localizada camada 2c base após abertura de uma depressão na camada 3): É uma lareira «em cuvette» com topo coberto por termoclastos. No interior e periferia foram encontrados alguns carvões de zimbro (*Juniperus* sp.), cornalheira e/ou aroeira (*Pistacia* sp.) e zambujeiro (*Olea europaea* var. *sylvestris*) (Figueiral e Carvalho, 2006) e restos de fauna carbonizada, composta por helicídeos (42,4% do NMI), mexilhões e lapas (15,7% cada taxa), e percebe (13,3%). A datação obtida sobre carvões vegetais resultou em 6.820 ± 51 BP (Wk-14798).

Mesolítico Inicial

Este período cultural está representado pelo menos por quatro níveis de ocupação, talvez mais, todos eles preservados na Camada 3, que corresponde ao fundo da sequência estratigráfica da Rocha das Gaivotas. Apesar de ser o único horizonte assinalado em todos os sectores intervencionados, os vestígios recolhidos (ausência de estruturas complexas e menor número de restos faunísticos) evidenciam a existência de ocupações menos substanciais que a do Mesolítico Pleno. Cinco datações pelo método do radiocarbono (Tabela 4.3.1) balizam estes níveis ocupacionais entre 8.600 e 8.000 BP.

Não existem artefactos, mas os materiais malacológicos são abundantes, existindo algumas variações entre os níveis arqueológicos: na camada 3a abundam os mexilhões (41,2% do NMI) e depois as lapas (29,1%); na camada 3b predominam os mexilhões (38,6%), as lapas (18,5%) e o caramujo (15,3%; este valor deve estar deflacionado pela ausência amostra que foi para datação); na camada 3c sobressaem os mexilhões e as lapas (30,5% e 14,2%, respectivamente); finalmente na camada 3d são extraordinariamente abundantes os helicídeos (que perfazem 61,1% do conjunto), seguidos dos mexilhões e das lapas (15,4% e 11,2%). O contexto do Mesolítico Inicial assinalado no Sector I parece ter correspondência com a camada 3a.

Inicialmente pensou-se que os restantes contextos assinalados nos Sectores II, IV e V correspondessem também à camada 3a do Sector III, contudo a relação de abundância das espécies não tem correspondência evidente. No Sector II é notória a abundância de percebe (46,8% do NMI) e do mexilhão (31,1%); no Sector IV existe um grande número de helicídeos e cracas (45,3% e 25,7%), com os mexilhões e as lapas em muito menor número; no Sector V abundam os helicídeos e os mexilhões (53,8% e 36,7% respectivamente). É

possível, portanto, que os contextos assinalados nos Sectores II e IV correspondam a distintos níveis de deposição; na impossível aferir com segurança se se trata do mesmo horizonte de ocupação, optámos por tratá-los individualmente. Já o contexto assinalado no sector V, a sua composição faunística anda muito mais próxima da registada na camada 3d do Sector III.

Neste horizonte foram ainda escavadas duas lareiras (ambas no Sector III), uma na Camada 3a e outra na Camada 3d:

- Lareira 4 (Camada 3d): De tipologia muito simples, constando no essencial de areias e conchas queimadas, sem qualquer estrutura de pedra. Incluí-se na mais antiga ocupação do Mesolítico Inicial que, como vimos, é composta maioritariamente por restos de *Helix* sp., mexilhão e lapas. A datação obtida sobre lapas é de 8.585 ± 60 BP (Wk-13691).
- Lareira 5 (Camada 3a): Também de tipologia muito simples, sendo composta por areias e conchas queimadas e aparentemente sem qualquer estrutura pétreia. Está associada à mais recente ocupação do Mesolítico Inicial. Grande parte dos restos malacológicos estão carbonizados e são compostos por mexilhão (40,5% do NMI), seguido das lapas (20,6%). A datação para lareira é de 8.293 ± 90 BP (Wk-16425); para sua obtenção, na falta de suficiente material de uma só espécie, foi utilizado um conjunto de diferentes taxa malacológicos (ver Tabela 4.3.1).

4.3.2 - Arqueozoologia do sítio

A - Observações preliminares

Uma das maiores dificuldades que encontramos na análise dos materiais da RGV foi na agregação dos níveis artificiais em alguns dos sectores, uma vez que no decorrer das escavações a distinção entre os níveis ocupacionais não eram sempre evidentes. Esta dificuldade em isolar as várias ocupações na sequência estratigráfica foi ainda mais se acentuou pela ausência de contiguidade estratigráfica entre os diversos sectores, uma vez que, como foi anteriormente assinalado, a duna se encontrava muito erodida.

Por exemplo, no Sector III apenas após a análise detalhada dos restos faunísticos foi possível discernir com segurança a que nível de ocupação os restos provenientes das camadas 3b e 3c. Do mesmo modo, antes do estudo arqueozoológico detalhado, o horizonte do Mesolítico Pleno, ocorrente nos Sectores I e II, foi considerado uma ocupação; o estudo dos materiais torna agora claro que as ocupações podem ser distintas ou pelo menos corresponder a momentos de deposição diversos.

Outro aspecto a assinalar na Rocha das Gaivotas é que, apesar do conjunto de espécies faunísticas ter relativa homogeneidade — composto maioritariamente pelo trio de espécies de valia alimentar: lapas, mexilhões e percebe — as relações de abundância entre estas taxa mostram grandes variações, um factor essencial para a diferenciação dos vários momentos ocupacionais. A ocorrência de outras espécies, mesmo daquelas naturalmente consideradas acompanhadoras, como as cracas, tem grande importância para a determinação das ocupações e/ou dos momentos deposicionais, como foi assinalado aquando da apresentação da ocupação neolítica na Rocha das Gaivotas.

Um último facto deve ser também notado: no mais antigo nível do Mesolítico Inicial do Sector III (correspondente à Camada 3d), nos contextos do Mesolítico Inicial dos Sectores IV e V, e na Lareira 3 (Mesolítico Pleno, sita no Sector II) o *taxon* mais abundante (NMI) é o *Helix* sp. Se inicialmente aquando do aparecimento de restos de gastrópodes terrestres ponderámos a hipótese de estarmos perante espécies intrusivas, a existência de um número tão elevado de restos em níveis que estão selado superiormente por uma outra ocupação (caso do Sector III) e a presença de alguns restos carbonizados (Tabela 4.3.10) tornam provável estarmos na presença de caracóis que foram ali depositados antropicamente e que, por isso, correspondam a restos alimentares. Sem ser singular no registo arqueológico (lembramos, por exemplo, os *escargotière* no Capsiense norte-africano e no Sul de França; v. Lubell, 2004a e 2004b), a ocorrência de grande número de gastrópodes terrestres que tenham tido função alimentar é rara. Até ao momento, apenas havia referência de um sítio em Portugal com atributos próximos de um *escargotière*, na Moita do Sebastião em Muge (Veiga Ferreira cit. in Cardoso e Rolão, 1999-2000).

A existência de restos de gastrópodes terrestres que resultaram de consumo alimentar humano, abre, aliás, a mesma questão para o amplo conjunto de helicídeos que foi assinalado na ocupação neolítica, mas que não foram estudado por R. Dean, por terem sido considerados intrusivos (no essencial, pelo seu posicionamento nos níveis mais superficiais da sequência estratigráfica; comunicação pessoal de A.F. Carvalho). De futuro, será importante rever esse material e procurar aferir conclusivamente quais foram os seus agentes deposicionais.

Por fim, uma nota: no Sector I, o mais extensivamente escavado, optou-se por analisar aprofundadamente apenas uma amostra do material recolhido; neste caso foram escolhidos quadrados alternados, havendo o cuidado de incluir as unidades que englobavam as estruturas

de combustão. (Foi analisado material proveniente de 14 m², que deverá corresponder a cerca de metade do material disponível.) Os dados completos, sem qualquer agregação analítica, deste sector e dos demais podem ser consultados no Anexo B.

B - Composição taxonómica

Como vimos o conjunto das espécies animais presentes nos níveis mesolíticos (do Boreal ou Atlântico) na Rocha das Gaivotas é relativamente homogéneo, na sua maioria pertencendo a três taxa: lapas (cinco espécies do género *Patella* e a *Siphonaria*), mexilhões (*Mytilus* sp.) e percebe (*Pollicipes pollicipes*). A este conjunto se deve acrescentar o caracol terrestre (*Helix* sp.) cujo NMI representa 21,2% da colecção total (para ver as variações das espécies mais representativas nos vários contextos, v. Tabela 4.3.6). No conjunto estas quatro espécies perfazem cerca de 88,9% (NMI) do conjunto mesolítico da Rocha das Gaivotas e no peso representam mais de 81.8% (v. Tabela 4.3.7). Para lá destas existem ainda mais oito taxa marinhos (a púrpura e o caramujo aparecem em número assinalável) e um taxa terrestre (*Rumina decollata*). Ao todo foram assinalados 19 taxa de invertebrados.

A fauna de vertebrados presente é apenas representada por cinco esquirolas de osso que não foi possível identificar. São todas no Sector I, Camada 2: uma no nível artificial 9 e quatro no nível artificial 7.

No seu total, a colecção de fauna de invertebrados estudada é constituída por 47.311 restos, que totalizam cerca de 20 quilos de material malacológico, e pelo menos 11.447 indivíduos (Tabela 4.3.8). O conjunto atribuído ao Mesolítico Pleno é substancialmente superior, com 30.039 restos, enquanto que nas ocupações do Mesolítico Inicial apenas foram registados 17.272 restos. Os restos não determinados (normalmente com um diâmetro inferior

aos 5 mm) não foram individualmente contabilizados; não eram senão uma porção ínfima da colecção que, na sua grande parte, apresentava um bom nível de conservação (não excedem os 150 gr. de material).

A lista taxonómica de animais presentes é, então, a seguinte:

Filo Arthropoda

Classe Cirripedia

Família Pollicipedidae

Pollicipes pollicipes, Gmelin 1789 (= percebe)

Família Balanidae

Balanus cf. *perfuratus*, Bruguière 1798 (= craca)

Classe Canceridae

Canceridae não determinado (= caranguejo)

Filo Mollusca

Classe Gastropoda

Família Helicidae

Helix sp. (= caracol terrestre)

Família Subulinidae

Rumina decollata, L. 1758

Família Fissurallidae

Diodora graeca, L. 1758

Família Patellidae (= lapas)

Patella rustica, L. 1758

Patella vulgata, L. 1758

Patella intermedia, Murray 1857

Patella aspera, Röding 1798

Patella caerulea, L. 1758

Família Trochidae

Monodonta lineata, Da Costa 1778 (= caramujo)

Família Turritellidae

Turritella sp.

Família Muricidae

Ocenebrina edwardsii, Payraudeau 1826

Thais haemastoma, L. 1758

Família Thaididae

Nucella lapillus, L. 1758

Família Siphonariidae

Siphonaria pectinata, L. 1758

Classe Bivalvia

Família Mytilidae

Mytilus sp.

Família Veneridae

Chamelea gallina, L. 1758

Pollicipes pollicipes (percebe)

É uma espécie que se distingue bem do outro cirripéde actualmente comum no território português, o *Lepas anatifera*, pois tem muito mais placas na sua carapaça (ao todo 18). É relativamente comum durante toda a sequência estratigráfica da Rocha das Gaivotas, incluindo no Neolítico (Dean e Carvalho, no prelo). Do conjunto observado, o percebe compõe 17,2% do NMI, num total de 1.967 indivíduos (NRD = 10.322) (Tabelas 4.3.7 e 4.3.8).

É evidente o aumento da sua abundância ao longo do tempo: nos níveis ocupacionais do Mesolítico Inicial o seu NMI relativo é apenas 5,3% e no Mesolítico Pleno passa a 25,0%. No Neolítico chega a constituir 40% da colecção (valores em Dean e Carvalho [no prelo]; note-se que estes números estão inflacionados em relação aos do Mesolítico Pleno pela ausência na quantificação dos gastrópodes terrestres).

De todos os contextos ocupacionais aqui tratados, o percebe assume particular importância nas ocupações do Mesolítico Pleno assinaladas nos Sectores I e II (que como foi dito anteriormente poderão não corresponder exactamente a uma mesma ocupação): 24,7% e 32,5% do NMI. Nas Lareiras 1 e 3 o número diminuí um pouco, para os 17,6% e 13,3%

respectivamente. Já no horizonte do Mesolítico Inicial só assume verdadeira importância no Sector II, com 46,8% do total do NMI.⁵

Infelizmente, apenas a Camada 2c base do Sector I forneceu espécimes de *carina* para medição. Escolhemos esta placa porque é a maior placa que o percebe apresenta singularmente (ver Capítulo 2.3) ao contrário dos *scuta* ou dos *terga* que consistem em conjuntos de múltiplas placas. A *carina* serviu, por essa mesma razão, como base da observação do NMI. Infelizmente, a comparação com os dados de Dean e Carvalho (no prelo) para o nível neolítico é complicada pois os elementos utilizados aí para a malacometria são os dos *scuta* e dos *terga*.

Com base nos valores métricos observados para o horizonte neolítico, Dean e Carvalho (*idem*) mencionam a possibilidade de sobre-exploração de algumas espécies como o percebe. Em relação apenas à ocupação mesolítica, os dados não indicam grandes alterações nas dimensões do percebe ao longo da sequência (ver Tabela 4.3.9⁶) mas é possível que haja variações deste conjunto para a colecção neolítica. Está planeada uma revisão destes materiais que possibilitará a comparação métrica entre as duas colecções.

Balanus cf. perforatus (craca)

Face à multiplicidade das espécies dentro do género *Balanus* não temos a certeza de que a espécie *B. perforatus* seja o único balinídeo. Não obstante, pela morfologia observada, sabemos que a grande maioria dos restos de craca pertencem efectivamente a esta espécie.

5. Ponderámos a possibilidade de no Sector II não existir Mesolítico Inicial e os restos pertencerem efectivamente ao horizonte ocupacional do Mesolítico mais tardio, contudo, a sequência estratigráfica é muito extensa e entre os níveis inferiores da Camada 2c e os níveis superiores da Camada 3 há uma variação óbvia no número de restos assinalados (ver Tabela B.2 em Anexo); por conseguinte — pelo menos por agora — consideraremos duas ocupações distintas, uma do Mesolítico Pleno e outra do Mesolítico Inicial.

6. A única excepção é a do nível artificial mais profundo, onde o comprimento da carina têm valores médios mais altos, contudo a amostra é muito menor e os valores no extremo superior (valores máximos) são mais baixos.

É um *taxon* considerado secundário pelos estudos arqueozoológicos face a ausência de valor alimentar para o ser humano. Com efeito, trata-se de uma espécie que surge nos sítios arqueológicos como acompanhadora de outras espécies que frequentam o mesmo habitat, como o mexilhão e as lapas. No caso da Rocha das Gaivotas a sua presença tem importância essencialmente ao nível paleoecológico e a sua abundância é um bom indicativo das características dos procedimentos utilizados pelas comunidades humanas na recolha do marisco.

Tendo em conta o tipo de habitat das cracas, que se desenvolvem em substrato rochoso do andar mediolitoral e infralitoral em povoamentos onde estão associadas a outras espécies, é provável que esta variação do número de cracas em alguns níveis de ocupação (desde o Neolítico ao Mesolítico Inicial) seja o reflexo directo de dois factores:

1. Da existência no local de recolha do marisco de uma comunidade abundante de cracas associadas a outras *taxa* de valor alimentar, como as lapas e os mexilhões (e mais raramente o percebe). (No Neolítico, tal teria sido o caso da recolha dos espécimes presentes no Sector IV, o mesmo não se passando no Sector I, no qual o conjunto faunístico recolhido não teria feito parte de um povoamento onde as cracas fossem numerosas.)
2. Da estratégia humana na recolha do marisco em que esta é feita “em blocos” sem preocupação com a selecção de espécies com valor nutritivo no local.

Nos contextos aqui estudados a craca aparece abundantemente na Lareira 1 (29,4% do NMI) do Mesolítico Pleno, acompanhada de outras espécies que certamente fariam parte do mesmo povoamento donde foi recolhido o marisco: lapas, mexilhões e percebe. Também

surge em elevado número no nível do Mesolítico Inicial do Sector I (29,8% do NMI), associada às mesmas espécies.

Helix sp. (caracol terrestre)

Ao contrário do que pensamos para os vários sítios do Barranco das Quebradas e do que é muitas vezes interpretado nos contextos arqueológicos, grande parte dos helicídeos recolhidos nos contextos mesolíticos da Rocha das Gaivotas tem provavelmente deposição antrópica. Para nós, este atributo advém essencialmente da conjugação de três factores:

1. A variação da abundância dos helicídeos. Se na maioria dos contextos o número de caracóis terrestres é limitado, existem quatro contextos específicos em que estes animais são particularmente numerosos em termos de percentagem da fauna existente: na Lareira 3 do Mesolítico Pleno (42,4% do NMI), no nível mais antigo do Mesolítico Inicial do Sector III (61,1%) e no Mesolítico Inicial dos Sectores IV (45,3%) e V (53,8%).
2. Pelo menos dois destes contextos (Lareira 3 e Sector III) estavam selados estratigraficamente; ou seja, os níveis sedimentares onde foi feita a recolha arqueológica não afloravam à superfície.
3. Alguns dos restos de *Helix* sp. apresentam marcas de carbonização (Tabela 4.3.10).

No seu total, os caracóis terrestres compõem 21,2% do NMI dos materiais da Rocha das Gaivotas (NMI total = 2.427; NRD = 3.457), sendo mais elevada a sua presença no conjunto mais antigo.

Infelizmente, não foi possível proceder à identificação dos espécimes ao nível da espécie.

Patella spp. e Siphonaria pectinata (lapas)

Na maioria dos estudos arqueomalacológicos, pela sua morfologia semelhante, estas várias espécies são tratadas em conjunto. Faremos o mesmo aqui, não obstante termos identificado pelo menos cinco espécies de patelídeos e a *Siphonaria pectinata*. Destas espécies, a mais abundante no horizonte do Mesolítico Pleno são a *Patella aspera*, a *P. intermédia* e a *P. vulgata*, enquanto que nos contextos mais antigos a *P. vulgata* é rara e a *P. caerula* surge em maior número.

A fracturação, quase sempre presente nos patelídeos, normalmente seguindo a sua curva de crescimento em linhas concêntricas, impediu a obtenção de uma amostra suficiente para malacometria.

O número de lapas recolhidas ascende a mais de 6.100, tendo sido contabilizado um NMI de c. de 3.450 (30,9% da colecção). É bastante abundante no Mesolítico em geral, onde prefaz 42,2% do NMI, e no Sector I em particular, onde contabiliza 45,8%. No peso também é a espécie maioritária (28,7%), e no número de restos (13,1%) é apenas ultrapassada pela espécie que fornece maior número de elementos (o percebe) ou pela que apresenta maior facilidade de fragmentação (o mexilhão). Nas ocupações do Boreal a sua importância relativa é bastante menor e mais variável, indo dos 4,1% aos 29,1% da colecção (NMI); este último valor pertence ao mais recente nível ocupacional do Sector III (Camada 3a) onde as lapas são o segundo taxa de maior ocorrência (apenas ultrapassado pelo mexilhão).

Monodonta lineata (caramujo)

O caramujo é uma espécie pouco registada na Rocha das Gaivotas, não tendo sido contabilizados mais que 66 indivíduos, ou seja 0,6% do NMI geral da colecção estudada (já na ocupação neolítica havia sido pouco assinalada; veja-se Dean e Carvalho, no prelo). A

única excepção é o terceiro nível ocupacional do Mesolítico Inicial do Sector III (Camada 3b) onde o seu NMI compõe 15,3% da contabilização geral; aqui, aliás, os valores obtidos estão deflacionados pela amostra recolhida para datação. Contudo, os exemplares mandados para datação eram, na sua maioria restos fragmentados, na maioria sem vértice, pelo que a variação no NMI não será pronunciada.

Do total de 297 restos analisados não restava nenhum inteiro, o que, face à dureza da sua concha e sua facilidade de conservação, significa que a fracturação deverá ter origem antrópica, nomeadamente com remoção do vértice. Este tipo de fragmentação, mais visível nos materiais do Mesolítico Pleno do que nos do Mesolítico Inicial, deverá está associada à remoção das parte mole do animal para consumo (como foi mencionado no subcapítulo 3.2; Russell *et al.*, 1995, p. 283).

Thais haemastoma (púrpura)

A púrpura também não é uma espécie muito abundante: apenas foi contado um NMI de 165, o que perfaz apenas 1,4% do total. Não se assinala grande variedade do conjunto mais recente para o mais antigo, com excepção do segundo nível ocupacional registado no Sector III (Camada 3c) onde os seus restos totalizam 12,9% do NMI.

Apenas foram recolhidos espécimes inteiros na ocupação do Mesolítico Pleno registada no Sector I, perfazendo uma amostra demasiadamente limitada (n = 20) para dela podermos retirar grandes conclusões (v. Tabela 4.3.9.)

O tipo de fracturação é semelhante ao do caramujo, sendo também mais evidente no conjunto de materiais atribuídos ao Mesolítico Pleno.

Mytilus sp. (mexilhão)

É extremamente difícil distinguir a espécie de *Mytilus galloprovincialis* do *M. edulis*. Actualmente na costa portuguesa só encontramos a primeira espécie, pois a segunda tem o Canal da Mancha como seu limite meridional (Saldanha, 1995); todavia, como não temos informação de que o mesmo se passasse no início do Holocénico, optámos pela classificação ao nível do género.

O mexilhão é uma espécie cuja concha se fragmenta com muita facilidade, sendo normalmente impossível proceder a quaisquer medições; prova disso mesmo é destacado número de restos que apresenta (cerca de metade da colecção analisada, num total de 23.595 ou 49,9% do NRD) quando em comparação com o peso (33,5%) ou com o NMI (19,6%).

Não obstante a discrepância nos valores obtidos consoante o critério seguido (peso, NRD, NMI), o mexilhão é um *taxon* de ocorrência muito numerosa na Rocha das Gaivotas. A sua importância já tinha sido notada no contexto Neolítico, onde contabiliza 16% (NMI sem contabilização dos helicídeos) da colecção. No Mesolítico Pleno a sua quantificação genérica anda pelos 17,5% e no Mesolítico Inicial ascende aos 23,0%, com particular ênfase para os contextos assinalados no Sector III e V.

Outros taxa

Na Rocha das Gaivotas existe uma série de outros taxa, cuja importância relativa é diminuta, pelo seu reduzido número de ocorrências. Assim:

Na última ocupação do Mesolítico Inicial do Sector III foram recolhidos dois fragmentos de caranguejo indeterminado; pela sua proximidade espacial tratar-se-á, possivelmente, do mesmo indivíduo; até porque ambos os restos são de dactilo da pinça, de

membros de lados diferentes. Trata-se de um caranguejo de tamanho médio, semelhante ao de uma navalheira (*Necora puber*) ou caranguejo-verde (*Carcinus maenas*).

Alguns restos do gastrópode terrestre *Rumina decollata* foram recolhidos em todos os sectores, com maior preponderância no Mesolítico Inicial, nos contextos onde o *Helix* sp. também apresenta maior registo. Ao contrário dos restos de *Helix* sp., estes espécimes não têm valia alimentar e não mostravam quaisquer marcas passíveis de ser atribuídas a agentes humanos. É provável que se trate de uma espécie acompanhadora dos helicídeos aquando da sua captura.

Ao nível dos gastrópodes marinhos foram ainda assinalados raros restos de *Turritella* sp., do pequeno muricídeo *Ocenebrina edwardsii* (já assinalada por Dean e Carvalho [no prelo] no horizonte neolítico) e de *Nucella lapillus* nas ocupações do Mesolítico Inicial.

Nos bivalves, assinala-se ainda a presença de um espécime de pé-de-burrinho (*Chamelea gallina*) (Mesolítico Pleno, Sector II).

Significado paleoecológico

Todas as espécies assinaladas existem actualmente na área. Na sua grande maioria tratam-se de taxa marinhos que povoam substratos rochosos, entre os andares médio e infralitoral, em zona de marés, e mais raramente espécies de fundo arenoso e/ou vasoso. Os gastrópodes terrestre identificados também são comuns localmente. Podemos, assim, presumir que as condições ambientais não deveriam diferir muito do que encontramos actualmente nas áreas rochosas da Costa Vicentina.

C - Frequência das espécies

As Figuras 4.3.5 e 4.3.6 apresentam graficamente a variabilidade da relação de abundâncias entre os principais taxa (comestíveis) ao longo dos dois períodos focados e dos vários contextos. (Ver também Figura 4.3.7 para comparação com datas disponíveis.)

Parece evidente que ao longo da ocupação (ou ocupações) do Mesolítico Pleno as espécies mais abundantes são a lapa, o percebe e o mexilhão, com domínio normalmente da primeira. Esta abundância relativa é apenas interrompida pela grande presença de cracas na Lareira 1 e pela abundante presença de caracóis terrestres na Lareira 3. Há, por conseguinte, alguma constância na selecção de espécies capturadas, mesmo que os vários contextos correspondam a mais de um momentos de deposição (ou mesmo a mais de uma ocupação).

Já no Mesolítico Inicial essa continuidade é muito menos evidente: apesar de existir uma preferência evidente pelo mexilhão (abundante em todas os contextos), as espécies que o acompanham variam de intensidade, sejam elas as lapas, os percebes, os caracóis terrestres ou até, singularmente, o caramujo.

D - Indicadores tafonómicos: carbonização e fracturação

Existem alguns indicadores que atestam, com alguma segurança, a acção humana. Um deles prende-se com a fracturação de algumas espécies, nomeadamente o caramujo e a púrpura que, por terem uma concha mais robusta, em condições naturais se apresentam tendencialmente inteiros. Nas demais espécies, de concha menos robusta, a tendência é fragmentarem-se naturalmente (p. ex. o mexilhão é uma espécie que, normalmente, apresenta um grande número de restos como consequência da fragilidade da sua concha).

No caso da Rocha das Gaivotas pode observar-se um nível de fragmentação elevado, em alguns casos indicativo de processamentos específicos para consumo. Assim, de todas as púrpuras assinaladas (a sua maioria no Mesolítico Pleno do Sector I ou na segunda ocupação do Mesolítico Inicial do Sector III), apenas 20 espécimes estavam inteiras. Estas provêm, na sua totalidade, do Mesolítico Pleno do Sector I, onde compõem 10,3% do espécimes ali encontrados. Todos os restantes espécimes estão fracturados, incluindo os de caramujo (mais numerosos no Mesolítico Pleno do Sector I e na 3ª ocupação registada no Mesolítico Inicial do Sector III).

Comparativamente, a fragmentação observada nos patelídeos apresenta, na grande maioria dos casos, as características de acções naturais (ou seja, fragmentação com destacamento dos anéis exteriores de crescimento) e não antrópica. De resto, a fracturação da concha deste animal não seria um procedimento habitual para o seu consumo — a parte comestível do animal é de muito fácil acesso após a sua recolha.

Quanto à carbonização, os contextos que apresentam um índice mais elevado (NRD carbonizados : NRD; Tabela 4.3.10) são naturalmente as lareiras: Lareira 1 com 69% de restos carbonizados ($ICarb = 0.690$), Lareira 3 com 32% dos restos ($ICarb = 0.320$) e Lareira 5 com 29% dos restos ($ICarb = 0.290$). Em geral, os contextos mais recentes continham um maior número de restos carbonizados que os contextos do Mesolítico Inicial, o que está certamente relacionado com a presença também mais evidente de estruturas de combustão mais estruturadas.

Não obstante, não deixa de ser interessante verificar que, no Sectores I e II (geral; sem ter em conta as lareiras), o índice de carbonização é mais elevado no horizonte de ocupação

do Mesolítico Inicial, talvez indiciando a antiga existência de estruturas de combustão que foram destruídas pela erosão.

De entre os taxa, o percebe, a púrpura e o mexilhão são as espécies que mais têm restos carbonizados, em especial no Mesolítico Inicial (Tabela 4.3.10 - D). Destaque também para a elevada carbonização das cracas, em especial no contexto do Mesolítico Inicial da Camada 3d do Sector III.

4.3.3 - Integração dos resultados: a funcionalidade e a variação dos espaços da Rocha das Gaivotas ao longo do tempo

Ao contrário do que foi observado para os vários sítios do Barranco das Quebradas, a Rocha das Gaivotas apresenta uma sucessão de horizontes ocupacionais que vão desde o Mesolítico Inicial ao Neolítico antigo, no qual se deve também incluir o *locus* mesolítico da Armação Nova. Estas ocupações desenvolvem-se, em traços gerais, entre 8.600 e 6.400 anos BP e, não obstante sucederem-se no mesmo local, evidenciam importantes diferenças.

A ocupação da Rocha das Gaivotas durante o Mesolítico Inicial está balizada entre 8.600 e 8.000 anos BP, o que a torna a de maior amplitude temporal. É marcada por pequenos contextos ocupacionais disseminados por uma área relativamente ampla da duna, onde se acumularam depósitos conquíferos (próximos do conceito de «leito conquífero») nos quais a indústria lítica está ausente. As áreas de combustão identificadas são de construção muito simples, com estruturação ténue, marcadas essencialmente pela presença de restos de malacofauna e areia queimada. O conjunto de faunas ali recolhido não varia taxonomicamente das faunas assinaladas para as demais ocupações; contudo, ao contrário dos

contextos mais tardios (Mesolítico Pleno e Neolítico), a relação de abundância entre as espécies é pouco constante de contexto para contexto. Assim, apesar do mexilhão ser geralmente o animal mais numeroso, a relação das espécies de segunda importância é muito variável, alternando entre a lapa, o percebe, o caramujo ou até o caracol terrestre.

Por conseguinte, estes primeiros níveis ocupacionais, menos densos que os observados no Mesolítico Pleno, poderão resultar de estabelecimentos de grupos humanos de pequena dimensão, que habitaram a duna em espaços de tempo relativamente curtos e em que o propósito principal era obtenção de recursos marinhos.

Durante o Mesolítico Pleno, que cronologicamente se desenvolve entre 6.800 e 6.700 anos BP, as características da ocupação alteram-se: a duna não parece ter sido utilizada em toda a sua área e, nas zonas em que o foi, os níveis ocupacionais são mais densos em restos malacológicos (aproxima-se mais do que chamamos «depósitos conquíferos»). Do mesmo modo, as estruturas de combustão apresentam construção mais complexa. As estadias humanas parecem, por conseguinte, ser mais prolongadas e/ou mais numerosas. Paralelamente, surge um número significativo de indústria lítica, na sua maioria em sílex, sem no entanto serem evidentes zonas de talhe (Carvalho, 2007, p. 286). Os contextos assinalados podem corresponder a ocupações diferenciadas, mas nestas a variabilidade das relações de abundância entre as espécies faunísticas é menor: abundam as lapas, seguidas dos percebes e dos mexilhões.

O *locus* da Armação Nova, atribuído também ao Mesolítico Pleno, é mais antigo, datando entre 7.100 e 6.900 BP, e apresenta diferentes atributos. Segundo Soares e Silva (2003 e 2004), trata-se de um contexto arqueológico onde a exploração do percebe

(principalmente) e do mexilhão é intensa e onde a extracção do sílex local é pronunciada. Este sílex terá sido talhado também no local, em especial para configuração de núcleos.

Daqui podemos retirar que no complexo da Rocha das Gaivotas temos, genericamente, duas ocupações mesolíticas distintas no tempo e no espaço e com funcionalidades diferentes: se na Armação Nova a obtenção do sílex local parece ser factor determinante na ocupação, já na Rocha das Gaivotas a exploração de jazidas de sílex não é evidente (Carvalho, 2007 *versus* Bicho *et al.*, 2003 e Carvalho *et al.*, 2005), com as ocupações a mostrarem muito mais semelhanças do que as dos níveis mais antigos. As espécies de marisco mais abundantes para cada um dos *loci* também variam: percebe e mexilhão na Armação Nova e lapa, percebe e mexilhão na Rocha das Gaivotas (apenas o contexto geral do Sector II se aproxima do da Armação Nova em termos de abundância de espécies). Será importante, de futuro, proceder ao estudo detalhado das faunas da Armação Nova para que esta comparação seja mais sólida.

A última ocupação da Rocha das Gaivotas, no Neolítico, parece ser bastante mais curta. Tal observação deriva — mais do que da única datação disponível, de cerca de 6.400 anos BP — do número comparativamente reduzido de vestígios assinalados neste horizonte e da sua localização restrita a apenas duas áreas da duna. A captura do marisco incide principalmente sobre o percebe, e depois na lapa e no mexilhão. A indústria lítica presente não corresponde àquela que é comum nas oficinas de talhe e a cerâmica é reduzida.

Em suma, durante o início do Holocénico instalaram-se na Rocha das Gaivotas diversos acampamentos humanos cujo propósito principal era a recolha do marisco local (de substrato rochoso). Apesar de não termos elementos informativos sobre os recursos vegetais que fariam parte da alimentação destes grupos, os dados faunísticos sugerem uma subsistência de curto espectro, com base essencialmente em animais invertebrados marinhos, ocasionalmente

ampliada pelo recurso aos caracóis terrestres. Os restos de vertebrados são muito raros e constam apenas do horizonte do Mesolítico Pleno e Neolítico. Tratam-se de pequenas esquirolas de osso de animal indeterminado, não existindo razões tafonómicas que impeçam a conservação de mais restos ósseos ou dentários tivessem estes sido depositados. A preferência pela captura de invertebrados é, portanto, uma escolha deliberada dos grupos humanos que se deslocavam a esta área costeira, talvez porque os demais recursos animais fossem raros e de mais difícil obtenção.

Pelas características dos vestígios, dimensão e multiplicidade dos níveis ocupacionais é verosímil que tais deslocações fossem sazonais e que as estadias na Rocha das Gaivotas privilegiassem a época do ano em que os bancos de lapas e percebes apresentam maior densidade, entre o Verão e o princípio do Outono (para o *Pollicipes*, ver Cruz, 2000; para a *Patella vulgata*, ver Hill, 2000), ou quando o mexilhão da espécie *Mytilus galloprovincialis* apresenta menor toxidade e maior tamanho, também no Verão (Cáceres-Martínez e Figueras, 1998; note-se que o ciclo reprodutivo do *M. edulis* não é igual). Todavia, estas últimas observações devem ser encaradas como extremamente preliminares, sendo necessário proceder a análises precisas (isótopos, crescimento das conchas) para dados conclusivos.



Figura 4.3.1 – Rocha das Gaivotas (e Armação Nova): enquadramento geográfico. Mapa com base na carta de 1:5.000 dos Serviços Cadastrais da Câmara Municipal de Vila do Bispo.

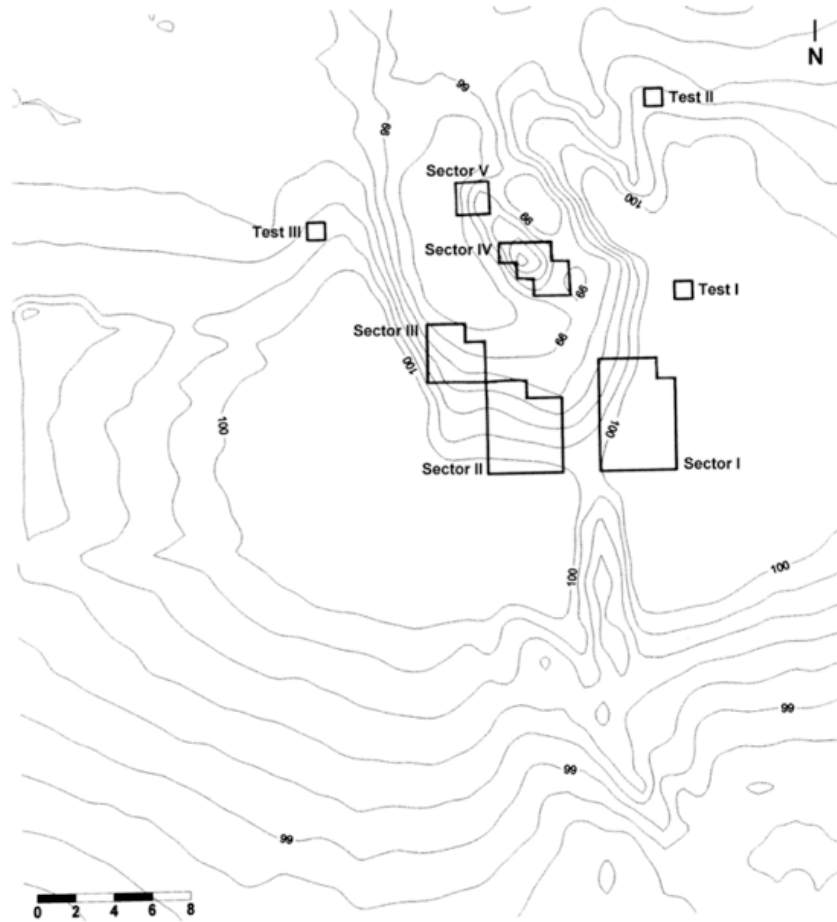


Figura 4.3.2 – Rocha das Gaivotas: topografia do sítio, com indicação das sondagens efectuadas em 1998 (*Test I a III*) e dos sectores abertos em 2003-2004 (Sectores I a V). Segundo Carvalho, 2007, Fig. 5.6.2.

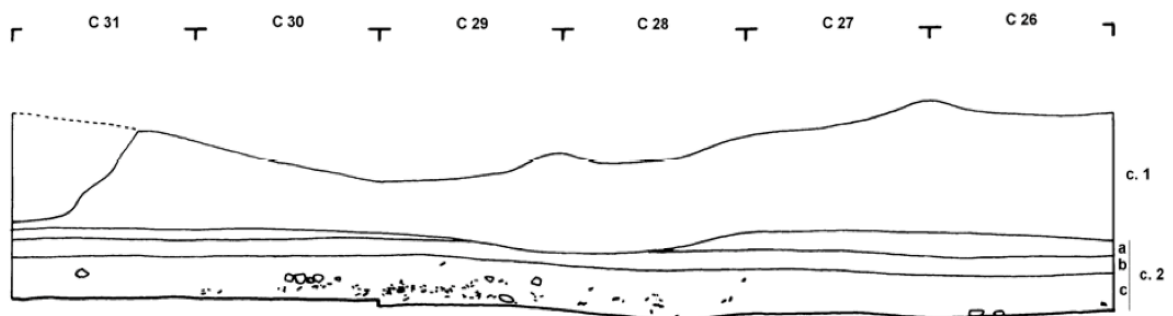


Figura 4.3.3 — Rocha das Gaivotas: corte estratigráfico C26-31 do Sector I. Intervalo dos quadrados: 1 metro. Segundo Carvalho, 2007, Fig. 5.6.3.

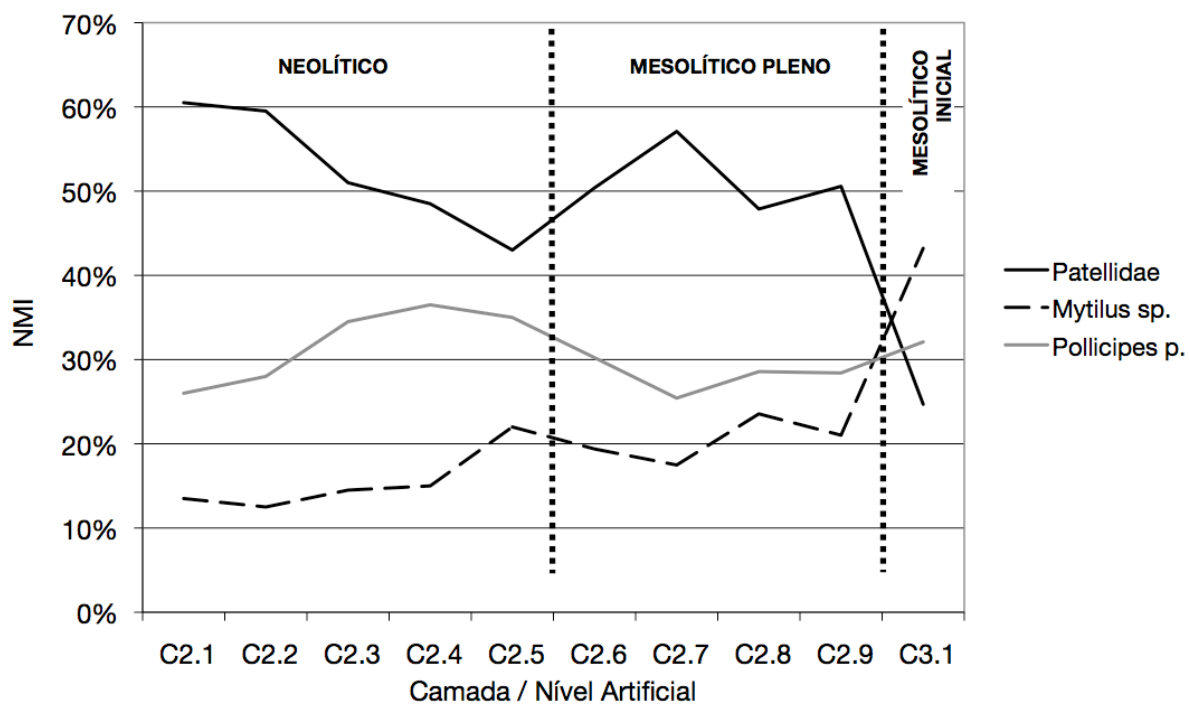


Figura 4.3.4 – Rocha das Gaivotas: variabilidade na abundância dos principais taxa (lapas, mexilhões e percebe) ao longo da sequência estratigráfica (com base no NMI).

Notas:

Valores para o Neolítico (Camada 2, Níveis artificiais 1 a 5) retirados de Carvalho, 2007 (com base em análises de R. Dean). As percentagens apresentadas não incluem os demais taxa, servindo apenas como índice comparativo entre estas espécies em concreto.

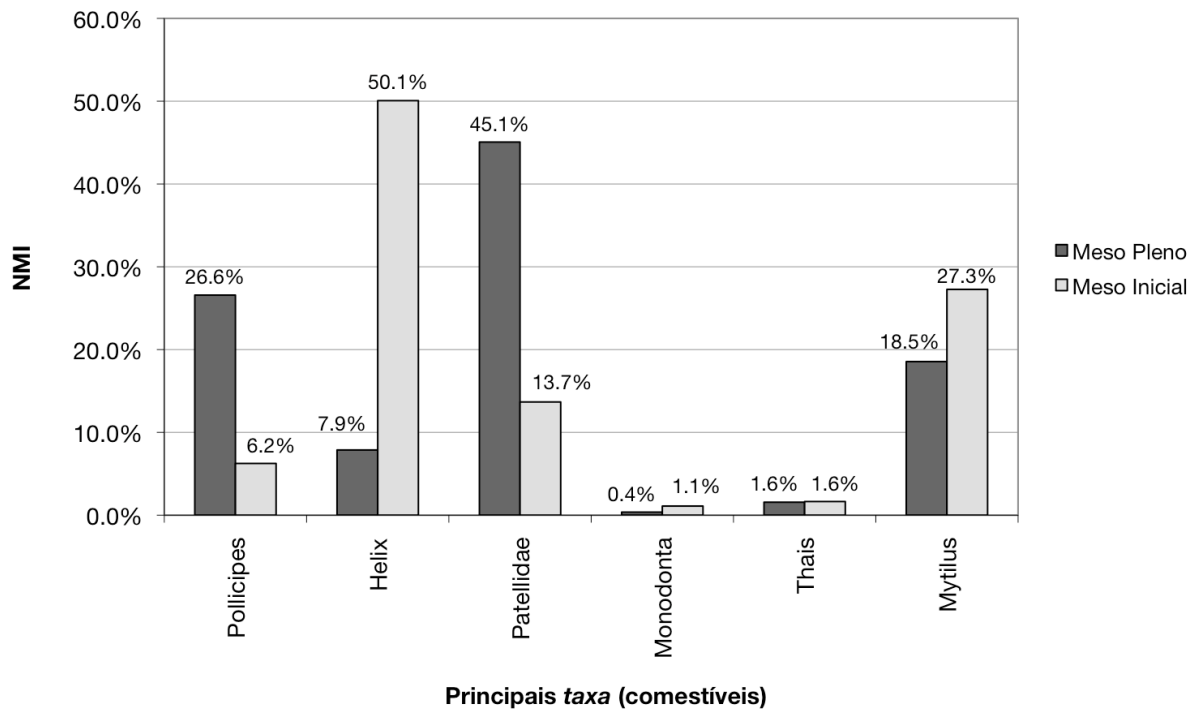


Figura 4.3.5 – Rocha das Gaivotas: quantificação da abundância geral dos principais taxa (%NMI) no Mesolítico Inicial e Pleno.

Valores comparativos para estes 6 taxa: percebe, caracóis terrestres, lapas, caramujo, púrpura e mexilhões.

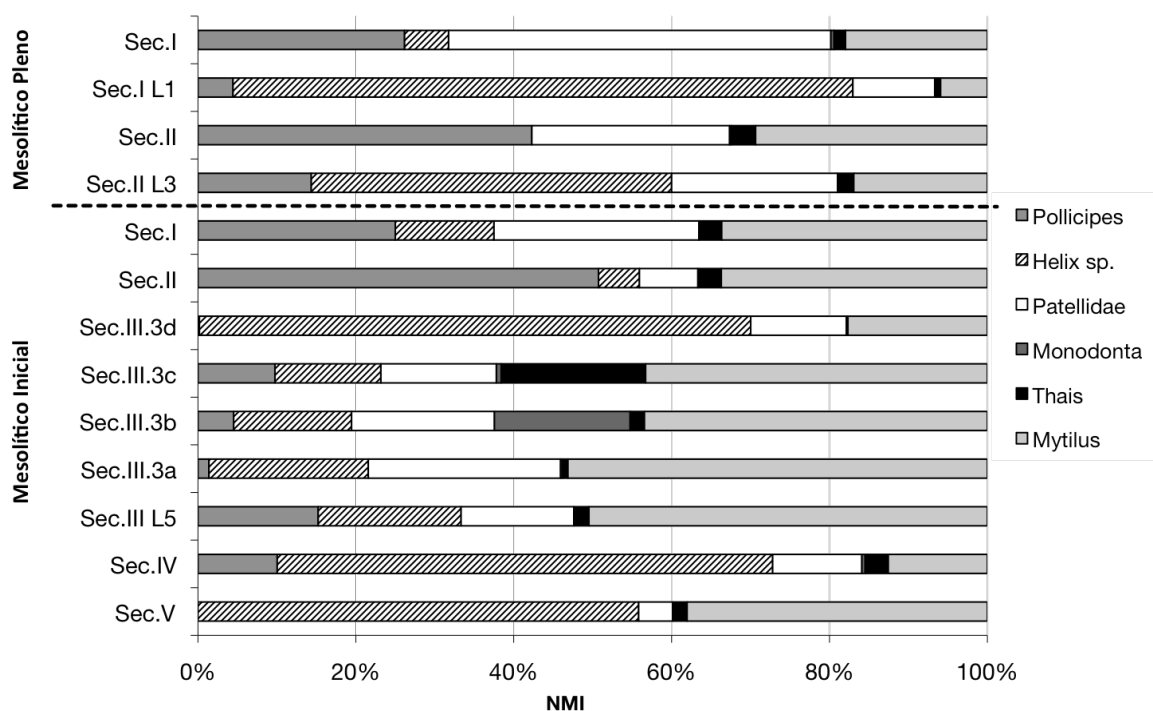


Figura 4.3.6 – Rocha das Gaivotas: quantificação da abundância de cada *taxon* (%NMI) nos diversos contextos analisados.

Valores comparativos para estes 6 *taxa*: percebe, caracóis terrestres, lapas, caramujo, púrpura e mexilhões.

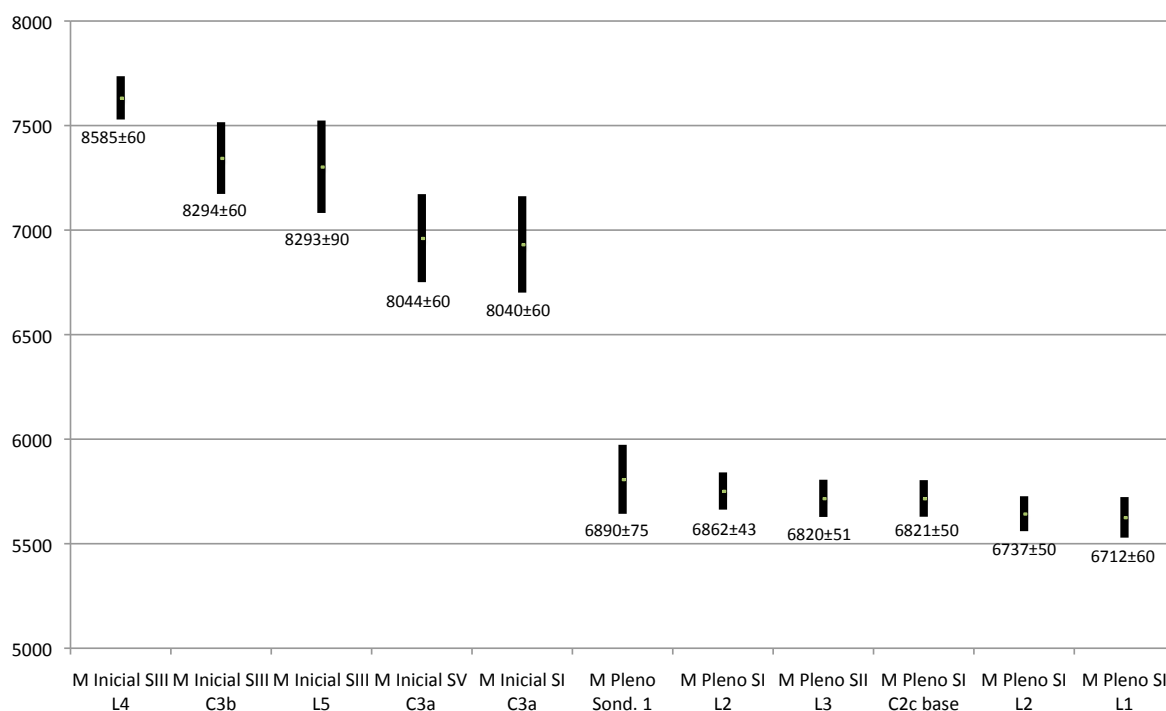


Figura 4.3.7 – Rocha das Gaivotas: sequência e amplitude a 2 sigma de datações radiométricas (cal AC), com indicação numérica das datas convencionais.

Tabela 4.3.1 - Rocha das Gaivotas: datações radiométricas pelo método do radiocarbono.

Proveniência (a)	Material	Laboratório	Data BP	Correcção BP (c)	cal BC 1σ (d)	cal BC 2σ (d)
<i>Neolítico</i>						
I - Cam.2c topo	<i>Pollicipes p.</i>	Wk-17029	6.801 ± 39	6.421 ± 50	5.469 - 5.366	5.477 - 5.318
<i>Mesolítico Pleno</i>						
I - Lareira 2	<i>Patella sp.</i>	Wk-14793	7.117 ± 38	6.737 ± 50	5.706 - 5.621	5.727 - 5.560
I - Lareira 1	<i>Patella sp.</i>	Wk-13692	7.092 ± 48	6.712 ± 60	5.702 - 5.562	5.723 - 5.529
II - Lareira 3	<i>Pistacia sp.</i>	Wk-14798	6.820 ± 51	—	5.739 - 5.659	5.806 - 5.628
I - Cam.2c base	<i>Patella sp.</i>	Wk-14794	7.201 ± 39	6.821 ± 50	5.739 - 5.660	5.804 - 5.629
I - Lareira 2	<i>Juniperus sp.</i>	Wk-14797	6.862 ± 43	—	5.795 - 5.678	5.841 - 5.663
Sond.1, NA 10	<i>Patella sp.</i>	Wk-6075	7.270 ± 70	6.890 ± 75	5.875 - 5.711	5.973 - 5.643
<i>Mesolítico Inicial</i>						
I - Cam.3a	<i>Mytilus sp.</i>	Wk-16424	8.420 ± 46	8.040 ± 60	7.072 - 6.829	7.162 - 6.701
V - Cam.3a	<i>Mytilus sp.</i>	Wk-16426	8.427 ± 51	8.044 ± 60	7.075 - 6.829	7.172 - 6.751
III - Lareira 5	conchas (b)	Wk-16425	8.673 ± 78	8.293 ± 90	7.479 - 7.188	7.524 - 7.082
III - Cam.3b	<i>Monodonta l.</i>	Wk-13690	8.674 ± 52	8.294 ± 60	7.473 - 7.197	7.516 - 7.173
III - Lareira 4	<i>Patella sp.</i>	Wk-13691	8.965 ± 54	8.585 ± 60	7.650 - 7.548	7.736 - 7.529

Notas:

(a) Sector, camada ou sondagem, nível artificial.

(b) mistura de *Thais haemastoma*, *Patellidae* e *Mytilus* spp.

(c) Correcção do efeito de reservatório oceânico: 380 ± 30, segundo Soares, 1993.

(d) Calibração segundo o programa Calib Rev 5.0.1 (Stuiver *et al.*, 2005), curva INTCAL04.

Tabela 4.3.2 - Rocha das Gaivotas: organização sectorial e ocupações registadas.

Sector	Unidades na quadriculagem	Ocupações humanas identificadas	Posicionamento estratigráfico	Observações
I	A-D/26-31	Neolítico Antigo	camada 2c (topo)	materiais analisados por R. Dean
		Mesolítico Pleno	camada 2c (base)	Lareira 1 e 2
		Mesolítico Inicial	camada 3	
II	U-X/26-29	Neolítico Antigo	camada 2c (topo)	materiais observados por R. Dean
		Mesolítico Pleno	camada 2c (base)	Lareira 3
		Mesolítico Inicial	camada 3	
III	R-V/30-33	Neolítico Antigo erodido?	--	
		Mesolítico Pleno erodido?	--	
		Mesolítico Inicial	camada 3	Quatro níveis de ocupação: Camada 3a, 3b, 3c e 3d. Lareiras 4 e 5.
IV	Z-C/41-43	Neolítico Antigo	camada 2c (topo)	materiais analisados por R. Dean
		Mesolítico Pleno inexistente	--	
		Mesolítico Inicial	camada 3	
V	V-W/48-49	Neolítico Antigo inexistente	--	
		Mesolítico Pleno inexistente	--	
		Mesolítico Inicial	camada 3	

Modificado a partir de Carvalho, 2007.

Tabela 4.3.3 – Rocha das Gaivotas: quantificação dos materiais faunísticos da ocupação neolítica (NMI).

	Sector I		Sector IV	
	NMI	%	NMI	%
<i>Pollicipes pollicipes</i>	1063	46,1	52	16,9
<i>Balanus</i> sp.			154	50,0
<i>Patella</i> spp.	789	34,2	51	16,6
<i>Monodonta lineata</i>	3	0,1	1	0,3
<i>Siphonaria</i> sp.	15	0,6	1	0,3
<i>Urosalpinx cinerea</i>	1	0,25		
<i>Nucella lapillus</i>	3	0,1	1	0,3
<i>Ocenebrina edwardsii</i>	13	0,5	3	1,0
<i>Thais haemastoma</i>	19	0,8	2	0,6
<i>Nassarius reticulatus</i>	2	0,08		
<i>Mytilus</i> sp.	394	17,1	43	14,0
<i>Cerastoderma edule</i>	1	0,25		
Totais	2303		308	

Segundo Carvalho, 2007, Fig. 5.6.6. Análises de R. Dean.

Tabela 4.3.4 – Rocha das Gaivotas: quantificação geral das faunas para cada um dos contextos analisados.

A) Mesolítico Pleno

Sector	I		II	
	Geral	L1	Geral	L3
Peso	13217	65	1105	289
NRD	26320	126	2772	821
NMI	6033	34	633	210

B) Mesolítico Inicial

Sector	I	II		III			IV	V	
	Geral	Geral	Cam 3d	Cam 3c	Cam 3b	Cam 3a	L5	Geral	Geral
Peso	314	508	1448	434	625	797	178	263	801
NRD	861	1111	5777	854	662	2452	328	722	4505
NMI	141	293	2434	233	249	556	131	331	169

c) Totais

	Meso Pleno	Meso Inicial	Total
Peso	14676	5368	20044
NRD	30039	17272	47311
NMI	6910	4537	11447

Tabela 4.3.5 – Rocha das Gaivotas: quantificação dos materiais faunísticos da Sondagem I (NRD e NMI).

	Sondagem I (Test I)			
	NRD	%	NMI	%
<i>Balanus cf. perforatus</i>	5	0,3	4	1,3
<i>Patella</i> sp.	198	13,0	94	30,8
<i>Siphonaria</i> sp.	2	0,1	2	0,7
<i>Urosalpinx cinerea</i>	2	0,1	2	0,7
<i>Monodonta lineata</i>	2	0,1	1	0,3
<i>Thais haemastoma</i>	73	4,8	8	2,6
<i>Mytilus</i> sp.	1239	81,5	194	63,6
Totais	1521		305	

Segundo Stiner, 2003; Stiner *et al.*, 2003; e relatórios policopiados.

Notas: É provável que os *Pollicipes p.* estejam integrados no conjunto dos *Mytilus* sp.

Nos trabalhos publicados em 2003 este material foi atribuído à ocupação mesolítica, com base numa datação sobre *Patella* spp. do nível artificial 10. É possível, todavia, que a amostra aqui descrita seja constituída por uma mistura de materiais neolíticos e mesolíticos.

Tabela 4.3.6 - Rocha das Gaivotas: ordem de abundância dos taxa.

Sector	Ocupações humanas identificadas	Contextos	Ordem de abundância dos taxa (NMI)			
			1	2	3	4
I	Mesolítico Pleno	Geral	<i>Patellidae*</i>	<i>Pollicipes</i>	<i>Mytilus</i>	
		Lareira 1	(<i>Balanus</i>)	<i>Patellidae*</i>	<i>Mytilus</i>	<i>Pollicipes</i>
	Mesolítico Inicial	Geral	(<i>Balanus</i>)	<i>Mytilus*</i>	<i>Pollicipes</i>	<i>Patellidae</i>
II	Mesolítico Pleno	Geral	<i>Pollicipes</i>	<i>Mytilus</i>	<i>Patellidae</i>	<i>Pollicipes</i>
		Lareira 3	<i>Helix</i>	<i>Patellidae</i>	<i>Mytilus</i>	<i>Pollicipes</i>
	Mesolítico Inicial	Geral	<i>Pollicipes</i>	<i>Mytilus</i>		
III	Mesolítico Inicial	Cam. 3a	<i>Mytilus</i>	<i>Patellidae</i>		
		Cam. 3b	<i>Mytilus</i>	<i>Patellidae</i>	<i>Monodonta*</i>	
		Cam. 3c	<i>Mytilus</i>	<i>Patellidae</i>	<i>Thais</i>	
		Cam. 3d	<i>Helix</i>	<i>Mytilus</i>	<i>Patellidae</i>	
		Lareira 5	<i>Mytilus</i>	<i>Patellidae</i>	<i>Pollicipes</i>	
IV	Mesolítico Inicial	Geral	<i>Helix</i>	(<i>Balanus</i>)	<i>Mytilus</i>	
V	Mesolítico Inicial	Geral	<i>Helix</i>	<i>Mytilus*</i>		

Nota: (*) amostras retiradas para datação.

Tabela 4.3.7 – Rocha das Gaivotas: quantificação (%Peso, NRD e NMI) para cada taxon por contexto arqueológico.

Sector	Mesolítico Pleno											Mesolítico Inicial					Mesolítico Inicial e Pleno			
	I		II		III		IV		V		Mesolítico Inicial					Mesolítico Inicial e Pleno				
	Geral	L1	Geral	L3	Geral	L5	Geral	Cam 3a	Cam 3b	Cam 3c	Cam 3d	L5	Geral	Geral	M. Pleno	M. Inicial	Total			
Peso																				
<i>Pollicipes p.</i>	21.5%	7.7%	27.2%	19.4%	8.6%	0.4%	12.2%	5.4%	4.0%	10.7%	12.2%	0.0%	12.2%	21.8%	7.5%	18.0%				
<i>Balanus sp.</i>	1.4%	12.3%	3.1%	3.5%	5.7%	2.2%	2.8%	1.4%	2.6%	3.4%	14.8%	0.0%	14.8%	1.6%	2.8%	2.0%				
<i>Helix sp.</i>	0.5%	0.0%	2.4%	6.6%	3.8%	7.0%	1.4%	0.3%	2.1%	2.2%	17.5%	0.9%	17.5%	0.7%	3.8%	1.5%				
Patellidae	35.0%	15.4%	12.0%	13.1%	8.0%	32.8%	13.8%	11.4%	27.5%	18.5%	8.4%	1.9%	8.4%	32.8%	17.8%	28.7%				
<i>Monodonta lineata</i>	1.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.3%	2.3%	52.3%	1.1%	0.0%	0.4%	0.0%	0.4%	1.1%	6.5%	2.5%				
<i>Thais haemastoma</i>	15.1%	9.2%	14.7%	15.9%	7.6%	1.6%	36.4%	7.7%	10.9%	29.8%	3.0%	1.0%	3.0%	15.1%	8.9%	13.4%				
<i>Mytilus sp.</i>	25.2%	55.4%	39.8%	40.5%	65.9%	54.6%	30.2%	21.3%	51.6%	35.4%	41.1%	95.5%	41.1%	26.7%	52.1%	33.5%				
Outros	0.1%	0.0%	0.6%	1.0%	0.3%	1.0%	0.9%	0.2%	0.1%	0.0%	2.7%	0.7%	2.7%	0.2%	0.7%	0.3%				
NRD																				
<i>Pollicipes p.</i>	31.5%	11.1%	30.9%	18.3%	6.9%	0.2%	16.5%	17.2%	2.8%	11.3%	10.0%	0.0%	10.0%	31.0%	5.9%	21.8%				
<i>Balanus sp.</i>	3.9%	30.2%	4.7%	5.2%	10.5%	3.4%	2.9%	4.8%	4.0%	7.6%	15.1%	0.0%	15.1%	3.6%	3.5%	3.6%				
<i>Helix sp.</i>	2.3%	0.0%	6.2%	16.4%	3.3%	33.2%	3.7%	7.7%	4.8%	7.6%	27.1%	3.2%	27.1%	3.0%	14.7%	7.3%				
Patellidae	19.2%	8.7%	6.0%	5.7%	3.8%	7.6%	6.9%	8.6%	9.8%	11.9%	5.1%	0.3%	5.1%	17.6%	5.5%	13.1%				
<i>Monodonta lineata</i>	0.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	14.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.7%	0.6%	0.6%				
<i>Thais haemastoma</i>	3.5%	0.8%	3.9%	4.4%	2.4%	0.2%	7.6%	6.0%	3.1%	16.5%	1.0%	0.1%	1.0%	3.6%	1.8%	2.9%				
<i>Mytilus sp.</i>	39.4%	49.2%	47.8%	49.5%	72.8%	51.7%	54.2%	40.6%	75.2%	45.1%	40.3%	96.3%	40.3%	40.5%	66.2%	49.9%				
Outros	0.1%	0.0%	0.4%	0.5%	0.3%	3.7%	7.6%	0.9%	0.3%	0.0%	1.2%	0.1%	1.2%	0.1%	2.1%	0.9%				
NMI																				
<i>Pollicipes p.</i>	24.7%	17.6%	32.5%	13.3%	18.4%	0.2%	6.9%	4.0%	1.1%	12.2%	7.3%	0.0%	7.3%	25.0%	5.3%	17.2%				
<i>Balanus sp.</i>	5.3%	29.4%	7.0%	9.5%	29.8%	5.1%	6.0%	6.8%	11.3%	10.7%	25.7%	0.0%	25.7%	5.7%	8.3%	6.7%				
<i>Helix sp.</i>	5.3%	0.0%	16.7%	42.4%	9.2%	61.1%	9.4%	13.3%	15.6%	14.5%	45.3%	53.8%	45.3%	7.4%	42.2%	21.2%				
Patellidae	45.8%	26.5%	17.5%	15.7%	13.5%	11.2%	14.2%	18.5%	29.1%	20.6%	7.9%	4.1%	7.9%	42.2%	13.6%	30.9%				
<i>Monodonta lineata</i>	0.4%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	15.3%	0.2%	0.0%	0.3%	0.0%	0.3%	0.3%	2.1%	1.1%				
<i>Thais haemastoma</i>	1.4%	2.9%	2.4%	1.9%	2.1%	0.1%	12.9%	1.6%	0.5%	1.5%	2.1%	1.8%	2.1%	1.5%	1.4%	1.4%				
<i>Mytilus sp.</i>	16.9%	23.5%	22.6%	15.7%	24.8%	15.4%	30.5%	38.6%	41.2%	40.5%	9.1%	36.7%	9.1%	17.5%	23.0%	19.6%				
Outros	0.3%	0.0%	1.1%	1.4%	2.1%	6.8%	19.7%	2.0%	0.9%	0.0%	2.4%	3.6%	2.4%	0.4%	4.1%	1.9%				

Tabela 4.3.9 – Rocha das Gaivotas: malacometria.

<i>Pollicipes pollicipes</i> - Comprimento da carina (mm)				
NA	N =	Max	Med	Min
6	126	22.0	15.4	9.2
7	163	21.0	15.8	9.7
8	67	22.0	15.3	9.0
9	25	19.0	17.2	13.0
Geral	381	22.0	15.5	9.0
<i>Thais haemastoma</i> - Altura máxima (mm)				
NA	N =	Max	Med	Min
6	8	60.3	30.1	8.5
7	6	42.5	27.4	10.0
8	6	11.0	10.3	9.0
Geral	20	60.3	25.4	8.5

Notas: Apenas foram registados espécimes inteiros, passíveis de medição, no Sector I, Camada 2 (horizonte de ocupação do Mesolítico Pleno). Os restantes contextos não tinham número suficiente de espécimes para validar este cálculo.

Tabela 4.3.10 – Rocha das Gaivotas: quantificação dos restos carbonizados e Índice de carbonização.

A) Mesolítico Pleno

Sector	I		II	
	Geral	L1	Geral	L3
<i>Pollicipes p.</i>	1486	34	93	150
<i>Balanus sp.</i>	12	13	14	5
<i>Helix sp.</i>			3	11
<i>Patellidae</i>	904	12	20	15
<i>Monodonta l.</i>	2			
<i>Thais h.</i>	186		4	18
<i>Mytilus sp.</i>	820	46	62	64
NRD carb	3410	87	196	263
NRD Total	26320	126	2772	821
I Carb	0.130	0.690	0.071	0.320

Notas: I Carb = índice de carbonização (NRD carbonizados : NRD)

B) Mesolítico Inicial

Sector	I	II	III					IV	V
	Geral	Geral	Cam 3d	Cam 3c	Cam 3b	Cam 3a	L5	Geral	Geral
<i>Pollicipes p.</i>	19	199	3	24	11	5	28		
<i>Balanus sp.</i>	107		34	4			7		
<i>Helix sp.</i>	3		14	1			2		
<i>Patellidae</i>	7	7	146	16		2	4		1
<i>Monodonta l.</i>									
<i>Thais h.</i>	2	11	8	10	2	11	26		
<i>Mytilus sp.</i>	86	45	410	17		156	30		
NRD carb	224	262	615	72	13	174	95	0	1
NRD Total	861	1111	5777	854	662	2452	328	722	4505
I Carb	0.260	0.236	0.106	0.084	0.020	0.071	0.290	0.000	0.000

Notas: I Carb = índice de carbonização (NRD carbonizados : NRD)

C) Totais

	Meso Pleno	Meso Inicial	Total
<i>Pollicipes p.</i>	1763	289	2052
<i>Balanus sp.</i>	44	152	196
<i>Helix sp.</i>	14	20	34
<i>Patellidae</i>	951	183	1134
<i>Monodonta l.</i>	2	0	2
<i>Thais h.</i>	208	70	278
<i>Mytilus sp.</i>	992	744	1736
NRD carb	3956	1456	5412
NRD Total	30039	17272	47311
I Carb	0.132	0.084	0.114

Notas: I Carb = índice de carbonização (NRD carbonizados : NRD)

D) Índice de carbonização por taxon

	Meso Pleno	Meso Inicial	Total
<i>Pollicipes p.</i>	0.189	0.285	0.199
<i>Balanus p.</i>	0.041	0.248	0.117
<i>Helix sp.</i>	0.015	0.008	0.010
<i>Patellidae</i>	0.180	0.215	0.185
<i>Monodonta l.</i>	0.010	0.000	0.007
<i>Thais h.</i>	0.195	0.219	0.200
<i>Mytilus sp.</i>	0.082	0.065	0.074

Notas: I Carb = índice de carbonização (NRD carbonizados : NRD)

4.4 - Outros contextos do Sul de Portugal

4.4.1 - Notas prévias

Para apresentação das demais jazidas com contextos mesolíticos, escolhemos um critério cronológico; ou seja, os sítios serão apresentados conforme a idade dos seus mais antigos contextos (v. Tabela 2.1 para datações radiométricas e Figura 2.3 para localização):

- Pedra do Patacho: com datações entre 10.400 a 10.000 BP. A inclusão desta jazida, ainda datada *de facto* do Tardioglacial, justifica-se por apresentar o primeiro contexto com características típicas dos contextos mesolíticos da Costa Sudoeste.
- Castelejo: com datações desde o Boreal, a partir de 8.800 BP, até ao Atlântico, a c. 7.150 BP (e níveis posteriores já do Neolítico).
- Montes de Baixo: desde a transição Boreal/Atlântico, com datação em volta dos 7.550 BP até aos 7.200 BP (e posterior reocupação no Calcolítico).
- Samouqueira I: este é um sítio complicado, em que a bibliografia não é coerente entre si nos dados apresentados. Uma apreciação crítica da mesma faz-nos querer que estamos perante contextos mesolíticos, datados de pelo menos de 7.200 BP, com uma eventual reocupação no Neolítico.
- Fiais: com vários contextos datados entre 7.000 e 6.200 BP.
- Concheiros do Sado: tratam-se de vários sítios, certamente com mais de um contexto, que estão datados entre pelo menos 7.300 e 5.500 BP. Alguns dos

sítios apresentam, numa fase tardia, vestígios de contactos com populações do Neolítico antigo, ou reocupações por parte de grupos do Neolítico Médio.

- Vidigal: com pelo menos duas ocupações, com datas que vão de 6.650 a 6.000 BP.
- Medo Tojeiro: outro sítio onde os trabalhos publicados são contraditórios. Mais uma vez, perante o que é dito e as características evidenciadas pela jazida, consideramos estar perante um concheiro do Mesolítico Pleno, com reocupação no Neolítico. A data obtida é de c. 6.450 BP.

Finalmente mencionamos ainda a jazida da Oliveirinha I, datada do Boreal (7.700 BP), mas para a qual os dados são ainda muito escassos; Vale Marim, Monte do Cerro 1 e Monte do Azureque para os quais não há datações disponíveis, mas apresentam materiais consentâneos com ocupações do Mesolítico.

4.4.2 - Pedra do Patacho

O sítio da Pedra do Patacho situa-se na margem norte da foz do Rio Mira, em Vila Nova de Milfontes. Foi descoberta na década de 1940, datando também dessa altura uma publicação sobre a sua indústria lítica (Breuil e Zbyszewski, 1946). Nos anos 90 foi escavada por J. Soares e C. Tavares da Silva, dela havendo uma publicação em 1993 e várias referências em bibliografia posterior (entre a qual avultam Silva e Soares, 1997, e Soares e Silva, 2004).

A jazida localiza-se actualmente sobre as águas do mar, existindo apenas um desnível de aproximadamente 5 m entre o seu topo e a praia (Soares e Silva, 1993 e 2004). Contudo,

no período da sua ocupação, entre 10.400 e 10.000 anos BP, estima-se que se localizasse no fundo do estuário do rio e que entre o sítio e a linha de costa de então (mais recuada em relação ao nível do mar, que durante o Dryas III foi cerca de \approx menos 60 m; v. Figura 1.6) existiriam 5 km de planície (Soares e Silva, 1993).

As escavações revelaram uma sequência estratigráfica com duas camadas de materiais arqueológicos. Tratam-se das camadas 2 e 3, sendo a primeira subdividida em duas: Camada 2a e Camada 2b. Ou seja, existem três níveis arqueológicos, com abundante fauna malacológica e rara indústria lítica. Estes níveis compõem um concheiro, cuja espessura máxima é de 25 cm e cujo perfil observável sugere uma extensão de cerca 50 m. A estimativa provisória do área total do sítio é de 2.000 m² (*idem*).

Das três camadas, a 2b é a que revelou mais materiais. A datação mais antiga disponível, de 10.380±90 BP (ICEN-748) provém de uma amostra de caracóis marinhos (*Littorina littorea*) dali retirada. Os únicos artefactos líticos assinalados são do mesmo estrato: duas lascas e uma ponta sobre lasca em materiais locais (grauvaque, quartzito e pórfiro de cor avermelhada). Segundo Soares e Silva (*idem*), os artefactos mencionados por Breuil e Zbyszewski (1946) deverão ser provenientes do mesmo contexto, tratando-se de grandes lascas e seixos afeiçoados, de tecnologia macrolítica e talhe expedito (então classificados como languedocenses). Vierra (1995) também estudou alguns materiais provenientes da Pedra do Patacho, cuja descrição pode ser vista na Tabela 4.4.1.

Por conseguinte, trata-se de ocupações especializada na recolha do marisco local: essencialmente do caracol marinho (*Littorina littorea*), mas também de outros taxa como as lapas (*Patella* sp.), o mexilhão (*Mytilus* sp.), a lamejinha (*Scrobicularia plana*) e mais raramente a amêijoia (*Venerupis decussata*) e o berbigão (*Cerastoderma edule*). Os dados

quantitativos disponíveis para o sítio podem ser observados na Tabela 4.4.2, sendo visível que ali coexiste uma mistura de espécies de fácies litológica rochosa (lapas, mexilhão, caracol marinho) e espécies adaptadas aos sedimentos vasosos ou areno-vasosos (lamejinha, amêijoia e berbigão), o que é natural tendo em conta o enquadramento da jazida. Segundo Soares e Silva (1993), é possível que a captura destes animais se fizesse exclusivamente no estuário, entre as áreas mais abrigadas e rochosas e os fundos arenosos e/ou vasosos.

Pela densidade dos materiais, composição artefactual e exclusividade faunística, podemos dizer que estes estabelecimentos na Pedra do Patacho são certamente de carácter temporário — provavelmente sazonais — altamente especializados na apanha do marisco local, de fácies marinho-estuarino. A sua mais interessante característica é consistir na única jazida tipo concheiro da Costa Sudoeste atribuível ao Dryas III (Tardioglaciar), evidenciando, portanto, características que se iriam tornar comuns em muitas das estações datadas do Boreal e do Atlântico.

4.4.3 - Castelejo

Localizado a cerca de 100 m na praia que lhe dá nome, no Concelho de Vila do Bispo, o concheiro do Castelejo tem implantação na margem direita da foz do Barranco de A. de Marinho. Segundo, J. Soares e C.T. Silva, que escavaram o sítio nos anos oitenta, o concheiro ocupa aproximadamente 3.000 m² e está embalado por areias quaternárias (Silva e Soares, 1997). Nunca foi extensamente publicado, mas existem alguns artigos que apresentam a jazida em termos gerais (Silva e Soares, 1997 e Soares e Silva, 2004).

Os trabalhos de escavação foram compostos pela abertura de uma área de 47 m² e algumas sondagens. Segundo os autores (*idem*) a estratigrafia contém depósitos de conchas intercalados por níveis de areias, que correspondem a fases de abandono. A sequência arqueológica é iniciada com um depósito datado entre c. 8.000 e 7.800 anos BP⁷ (níveis inferiores) que corresponderá a um Mesolítico Inicial (Boreal), prossegue com níveis atribuíveis ao Mesolítico Pleno (níveis médios; período Atlântico), datados de 7550 a 7170 anos BP e desenvolve-se até ao Neolítico antigo (níveis superiores, com presença de cerâmica impressa, com uma datação de 6450±65 BP; v. Tabela 2.1). A indústria lítica nos níveis mesolíticos é escassa, de carácter maioritariamente macrolítico e utilizando o grauvaque.

Não existem publicados dados quantitativos sobre a fauna; todavia temos algumas informações sobre a sua relação de abundância (Silva e Soares, 1997 e Soares e Silva, 2004):

- Nos níveis inferiores, datados do Boreal, abundam os restos de lapa (*Patella* sp.) e de caramujo (*Monodonta lineata*), seguidos dos de mexilhão (*Mytilus* sp.). Surgem igualmente alguns, raros, fragmentos de osso de mamífero (na sua maioria coelho) e prováveis restos de peixe (Soares e Silva, 2004, p. 406).
- Nos níveis médios, já do período Atlântico, apenas existem os restos de invertebrados marinhos, com predomínio da lapa (*Patella* sp.) e do mexilhão (*Mytilus* sp.), estes últimos com exemplares de tamanho significativo.

Existe, portanto, alguma variação nas associações faunísticas entre as ocupações dos dois períodos. No Boreal, as actividades desenvolvidas no Castelejo, não obstante se basearem fortemente na recolha do marisco, incluem também raras evidências da captura de

7. Existe uma data mais antiga, de 8.720 ± 40 BP, mas os autores não a mencionam como correspondente a depósitos arqueológicos.

outros animais: leporídeos e peixes. Nas ocupações seguintes, datadas do início do Atlântico a exploração parece ser exclusivamente de invertebrados marinhos.

4.4.4 - Montes de Baixo

O sítio dos Montes de Baixo localiza-se a menos de 1 km de Odeceixe, junto à Ribeira de Seixe, numa rechã na vertente norte do seu vale, implantando-se no sector Este de um patamar com uma cota média de 20 m. Esta ribeira vai desembocar na Praia de Odeceixe que, na actualidade, dista cerca de 2 km do sítio (Silva e Soares, 1997).

J. Soares e C.T. Silva realizaram ali escavações arqueológicas em 1986, numa área de 6,5 x 2,5 m onde foi identificada uma sequência estratigráfica com 2,90 m. Ao longo dessa sequência observaram-se várias camadas, com diversas ocupações humanas: a Camada 1a embalava uma ocupação do Calcolítico e da Camada 2 à Camada 4b foram assinaladas quatro níveis de ocupação mesolítica (Camada 2, Camada 3, Camada 4a e Camada 4b). A Camada 2 e a Camada 4b encontram-se datadas respectivamente em 7.210 ± 70 e 7.530 ± 70 BP (portanto, já do período Atlântico). Segundo os Silva e Soares (1997), as Camadas 5 e 6, apesar de não estarem directamente datadas, poderão também ser do Mesolítico, tendo em conta a data obtida para a camada subjacente e a associação faunística ali encontrada (caramujo e púrpura).

Note-se que os autores consideram que a ocupação efectiva do sítio terá sido a cotas superiores, em zona aplanada a Norte da intervenção arqueológica, e que a zona escavada seria a lixeira. Nas camadas atribuídas ao Mesolítico (2 a 6) existem grandes variações no

volume de material faunístico; as Camada 3 e 5, com escassas conchas, foram interpretadas como correspondendo a níveis de abandono.

Tal como em outras ocupações com depósitos conquíferos da Costa Sudoeste, também aqui a indústria lítica é extremamente rara: alguns instrumentos sobre seixo rolado recolhido localmente e um seixo de grauvaque talhado unifacialmente.

O estudo da fauna revelou alguma variabilidade nas abundâncias taxonómicas ao longo das ocupações, em especial em relação às ostras (espécimes de Ostreidae, na sua maioria atribuíveis à espécie *Lopha stentina*) que têm maior importância nos níveis de ocupação mais antigos (v. Tabela 4.4.3). Sobre a diminuição do número de ostras, Silva e Soares (*idem*) equacionam a possibilidade de se dever a uma sobre-exploração das mesmas ao longo do Mesolítico. O mexilhão (*Mytilus* sp.) é outra espécie que se destaca, mas mantendo a sua abundância ao longo das ocupações mesolíticas.

O conjunto taxonómico encontrado — onde se incluem, para lá das espécies já mencionadas, a lamejinha (*Scrobicularia plana*), a púrpura (*Thais haemastoma*), o caramujo (*Monodonta lineata*), a amêijoia (*Venerupis decussata*), e outras espécies em menor número — sugerem uma exploração intensa dos recursos da bacia de Odeceixe, bem como a captura de espécies mais adaptadas ao substrato rochoso e abrigado da foz da ribeira.

É, por conseguinte, óbvio que estas ocupações seguem o padrão já verificado anteriormente para a Pedra do Patacho e Castelejo: pequenas estadias, possivelmente sazonais, delas restando essencialmente provas de uma exploração intensa dos invertebrados marinhos ou estuarinos locais.

Soares e Silva (*idem*) sugerem, aliás, a época de inícios da Primavera e/ou Outono para estas ocupações, dando como justificação, não só a elevada frequência do mexilhão e as suas

grandes dimensões, mas também a presença do ouriço-do-mar (*Paracentrotus lividus*), cuja melhor época de consumo é durante este período, quando as suas gónadas atingem a maturidade. Contudo, segundo estudos a que tivemos acesso, as gónadas do ouriço-do-mar atingem o tamanho ideal para consumo entre Dezembro e Março (Ledireac'h, 1987 in Grosjean, 2001, p. 33), enquanto o mexilhão (*Mytilus galloprovincialis*) apresenta menor toxidade e melhor sabor no Verão (Cáceres-Martínez e Figueras, 1998), pelo que consideramos a questão em aberto até realização de análises concretas sobre a sazonalidade da captura do marisco.

4.4.5 - Samouqueira I

A jazida da Samouqueira I localiza-se numa área plana e aberta sobre a falésia litoral junto à Praia da Samouqueira, a cerca de 2 km a Norte da povoação de Porto Covo. O local onde se implanta forma uma saliência sobre o mar com cerca de 150 m de extensão, no sentido Norte-Sul (Silva e Soares, 1981) e a extensão do sítio está estimada em c. de 15.000 m². A pouca distância a Sul (c. 200 m), situa-se um outro núcleo arqueológico onde foi identificada uma ocupação do Neolítico e ao qual foi dado o nome de Samouqueira II.

A Samouqueira I foi escavada entre meados dos anos 80 e princípios dos anos 90, primeiro por uma equipa luso-canadiana (d direcção de C.T. Silva, J. Soares, D. Lubell e M. Jackes) e depois por uma equipa exclusivamente portuguesa (d direcção de C.T. Silva e J. Soares). Os dados desses trabalhos foram já objecto de algumas publicações, mas sempre de modo incompleto e muitas vezes contraditório. Nesta discussão utilizámos essencialmente os

trabalhos publicados por Lubell e colegas (1989 e 2007), Soares (1995), Silva e Soares (1997) e Soares e Silva (2004).

Com base nas datações obtidas para o sítio é possível distinguir pelo menos dois momentos de ocupação humana, nas camadas 2 e 3, ambos no Atlântico:

- Segundo Silva e Soares (1997; v. também Soares e Silva, 2004), os níveis estratigráficos inferiores — correspondentes à Camada 3 e suas subdivisões — incluem ocupação mesolítica e estão datados de 7.140 ± 70 BP (ICEN-729). Contudo, Lubell e colegas (2007, p. 211) não estão certos de que esta data provenha da Camada 3, declarando-a de proveniência desconhecida.
- Para Silva e Soares (*idem*), a Camada 2 corresponde, por outro lado, a uma ocupação do Neolítico Antigo. Aqui foram registadas duas inumações humanas, uma delas datada de 6.370 ± 70 BP (TO-130). Este esqueleto (o H2) foi também analisado isotopicamente ($\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$; v.. subcapítulo 6.2) por Lubell e colegas (1994) que, ao contrário dos outros autores, o consideraram mesolítico. Existe ainda uma terceira datação (Lubell *et al.*, 2007), também da Camada 2a, sobre osso de mamífero, que resultou numa data de 5.190 ± 130 BP e que foi interpretada como pouco fiável, por ser demasiado recente (segundo os autores a amostra teria pouco colagéneo).

Da leitura atenta das publicações sobre a jazida decorrem mais três problemas, um que se prende com a preservação dos depósitos, outro com a densidade de artefactos, e outro ainda com as amostras de fauna analisadas.

O primeiro problema não é focado nas publicações de C.T. Silva e J. Soares. Contudo, segundo Lubell e colegas (1989 e 2007), o subsolo da Samouqueira I encontrava-se bastante

perturbado por actividades provavelmente agrícolas, havendo evidências dessa perturbação até aos 2 m de profundidade em algumas áreas. Na sua opinião (2007 e também comunicação pessoal de D. Lubell), os artefactos e os restos faunísticos encontraram-se dispersos ao longo dos depósitos escavados, nos quais a estratigrafia era impossível de observar; questionam, aliás, a existência de depósitos verdadeiramente *in situ* na Samouqueira I.

Tais dúvidas em relação à proveniência dos materiais englobam também a indústria lítica recuperada na jazida. A colecção descrita por Lubell e colegas (2007), à qual não é dada proveniência exacta⁸, é composta por 600 produtos de talhe, dos quais 72 são considerados utensílios retocados. Esta indústria é composta por grandes lascas talhadas em material local, normalmente grauvaque: os utensílios retocados são normalmente feitos em material silicioso não local, quartzito ou mais raramente grauvaque. Existem alguns geométricos, nomeadamente trapézios, triângulos e segmentos. Em comparação, Soares (1995) descreve apenas a indústria lítica considerada como proveniente da Camada 3 (vários quadrados), a qual apresenta dois tipos de indústria: uma expedita, com peças maiores, raramente retocadas, na sua maioria sobre matéria-prima local (n = 9); outra mais intensiva, sobre material pétreo de melhor qualidade, onde se incluem os utensílios retocados (n = 45), com componente lamelar e alguns geométricos: triângulos, trapézios. Soares considera a densidade de artefactos elevada, na ordem dos 400/m³, uma estimativa difícil de entender face aos valores indicados.

O terceiro problema que se nos coloca é ao nível dos dados arqueofaunísticos, tanto quanto à sua proveniência original, como, no caso particular dos invertebrados marinhos, à

8. Dizem na página 211: “(...) found scattered throughout the excavated deposits of the test pits and the maintrench.”

falta de coerência entre as publicações na apresentação das relações de abundância estimadas para a Camada 3:

- Segundo Soares (1995) e Silva e Soares (1997), no concheiro mesolítico (Camada 3) abundam três *taxa* de invertebrados marinhos (Tabela 4.4.4); por ordem de abundância: mexilhão (*Mytilus* sp.), púrpura (*Thais haemastoma*) e lapas (*Patella* spp.). Em menor número surgem o percebe (*Pollicipes cornucopia*), o berbigão (*Cerastoderma edule*) e ainda ouriço-do-mar (*Paracentrotus lividus*). Infelizmente a amostra utilizada (10 litros), proveniente do quadrado E18, é extremamente diminuta, pesando apenas de 238 gr.
- Lubell *et al.* (2007) apresentam dados quantitativos diferentes (Tabela 4.4.5): nos níveis mesolíticos (Camada 3a, 3b e 3c-e) os invertebrados marinhos mais numerosos são as lapas (*Patella* sp.), seguido da púrpura (*Thais haemastoma*) e, só então, o mexilhão (*Mytilus* sp.). Uma inversão do que foi dito anteriormente, portanto. Em muito menor número surge o berbigão (*Cerastoderma edule*), apenas presente na Camada 3a (talvez intrusão dos níveis superiores onde surge em maior número; Lubell, com. pessoal). O peso da amostra não é indicado, mas ao todo para a Camada 3 foram analisados 10.662 restos, que compõem uma amostra que se nos afigura mais representativa que a apresentada por Silva e Soares. Foram ainda assinalados restos de crustáceos, cracas e ouriços-do-mar.

Apesar das dúvidas suscitadas, esta última quantificação (Tabela 4.4.5) permite-nos, todavia, uma observação quanto à integridade dos depósitos da jazida: apesar das

perturbações apontadas por Lubell *et al.* (1989 e 2007) nos depósitos arqueológicos, é ainda assim possível distinguir dois conjuntos diferenciados de faunas malacológicas, que corroboram a distinção entre as duas ocupações. Assim, nas camadas superiores (C.1 a 2b) a púrpura é a espécie predominante (44 a 50%), enquanto que nas camadas inferiores (C.3a, b, c-e) as lapas compõem a maioria da colecção (52 a 64%).

As informações sobre a restante fauna são também de difícil interpretação:

- Soares (1995) e Silva e Soares (1997) referem que na Camada 3 existem restos de peixe e mamíferos. Não é disponibilizada uma lista de espécies para a ictiofauna presente, mas os restos de mamíferos incluem o veado (*Cervus elaphus*), o javali (*Sus scrofa*), o auroque (*Bos primigenius*), a lebre (*Lepus capensis*), a raposa (*Vulpes vulpes*) e eventualmente o cão (*Canis familiaris*).

Resta saber até que ponto esta amostra é representativa:

- Segundo Soares (1995, p. 31): “tomando como exemplo uma amostra de 10 l. da C. 3 do Q. E18 do Sector XII, verifica-se que os mamíferos detêm 8.7% do peso da totalidade dos restos, os peixes, 1,3% e as faunas invertebradas, 90%”.
- Na publicação de Silva e Soares (1997, p. 96) não é referido explicitamente o peso da amostra — “cerca de 9% do peso dos restos da fauna exumados na C. 3 do Q. E18 do Sector XII correspondem a mamíferos e cerca de 2% a peixes” — contudo o texto implica que os restantes 89% são da malacofauna, correspondente aos tais 238 gr.

- Em qualquer dos casos, temos que concluir que a amostra que dá origem à lista de mamíferos acima indicada tem menos de 23 gr., o que nos parece extremamente inverosímil.
- Esta lista taxonómica para os mamíferos é a mesma já apresentada por Lubell e colegas em 1989, onde referem que os restos são provenientes da trincheira principal, sem lhes atribuírem proveniência estratigráfica. Julgamos que as informações fornecidas para a Camada 3 por J. Soares e C.T. Silva tem origem nesta análise.

Na revisão apresentada em 2007, Lubell e colegas apresentam uma lista mais extensa. Para lá dos mamíferos já acima assinalados, existem também restos de coelho (*Oryctolagus cuniculus*), lince-ibérico (*Lynx pardina*) e gato-selvagem (*Felis sylvestris*). Esta última revisão dos materiais (em comparação à de 1989, 1995 e 1997) também não identifica o cão, mas sim o lobo (*Canis lupus*). No caso dos peixes, são assinalados restos de tubarão-sardo (*Lamna nasus*), cação (*Galeorhinus galeus*), exemplares das famílias *Myliobatidae* e *Gadidae*, dourada (*Sparus auratus*) e exemplares da família *Sparidae* e bodião (*Labrus* sp.). Identificaram-se ainda restos de tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), lagarto e aves não identificáveis.

O tubarão-sardo é um animal que tolera mal águas com temperaturas superiores aos 16°C (Scott e Scott, 1988), preferindo águas mais frias, entre os 5°-10°C (Campana e Joyce, 2003), o que pode ser um bom indicativo sobre a época da sua captura (estação mais fria). No inverso, a tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), prefere águas tropicais e subtropicais, por volta dos 20°C (Bowen *et al.*, 1992).

Face ao conjunto de dados apresentado, é-nos difícil discernir com exactidão quais os animais que estão na base da subsistência dos grupos que ali se estabeleceram: os dados malacológicos não são fiáveis, por se revelarem contraditórios, e as informações concernentes aos restos de peixe, mamíferos e outros animais são muito generalizadas, sendo marcante a ausência de uma proveniência estratigráfica concertada.

Parece-nos que J. Soares e C.T. Silva advogam a existência de uma ocupação neolítica apenas com base em dados cronológicos, uma vez que a cultura material é omissa numa atribuição evidente a um período ou outro (de notar, aliás, a ausência de cerâmicas). De facto, seguindo o modelo defendido pelos autores (v. subcapítulo 2.3), a datação da inumação na Camada 2a integra-se na cronologia neolítica proposta. Contudo, é um facto que esta data (c. 6.370 BP) estabelece também a contemporaneidade da inumação com as ocupações do Mesolítico Final de Fiais e Vidigal; ocupações essas que são também interpretadas pelos mesmos autores como do Neolítico Antigo, com base nos mesmos critérios cronológicos. Note-se, a este propósito, que tanto Fiais como o Vidigal têm características típicas de contextos mesolíticos: a ausência de cultura material neolítica (com excepção de raros fragmentos cerâmicos encontrados nos níveis superiores da periferia da área de escavação do Vidigal) e subsistência à base de animais selvagens. Este assunto já foi, inclusive, abordado por Zilhão (1998).

A acreditar que o conjunto de faunas não malacológicas é representativo — em parte ou no todo — de ocupações mesolíticas, podemos concordar com Silva e Soares (1997) que advogam a existência de uma economia de longo espectro, onde coexistem a recolha de marisco, a pesca e a caça. Essa ocupação poderá inclusive ser, como também propõem, relativamente estável em determinado momento. Os poucos dados sobre a sazonalidade, com

base no comportamento e habitat preferenciais do tubarão-sardo e da tartaruga verde, parecem indicar estações diferentes.

Contudo, se tais depósitos corresponderem, como Lubell *et al.* (2007) sugerem, a uma série de ocupações intermitentes ao longo de um espaço de tempo relativamente longo (o que, aliás, é sugerido pelas duas datações provenientes da Camada 2a, que distam mais de mil anos entre si), com rápida deposição em ambiente de baixa energia, podemos ter uma amálgama de materiais correspondentes a diferentes momentos (apenas do Mesolítico ou também do Neolítico) e/ou estratégias de subsistência. Os dados actuais não permitem ir mais longe e a interpretação final terá que passar, necessariamente, sobre amostras mais significativa de faunas com efectiva atribuição estratigráfica.

4.4.6 - Fiais

O sítio de Fiais localiza-se a cerca de 2 km a Sudoeste Odemira, junto ao rebordo de um vasto planalto, a uma altitude de aproximadamente 100 m. Desenvolve-se ao longo do Corgo de Fiais, um tributário do Rio Mira, distando actualmente cerca de 10 km da costa (Arnaud 1993; Lubell *et al.*, 2007). O sítio, cuja extensão é estimada em cerca de 4.000 m² (Arnaud 1993, 2002), foi escavado de 1986 por J. Arnaud e D. Lubell, e de 1987 a 1989 por J. Arnaud. Com excepção dos trabalhos de 1986, publicados recentemente por Lubell *et al.* (2007), os resultados dos trabalhos arqueológicos na jazida não foram ainda apresentados de forma sistemática, apesar de existirem algumas publicações que os descrevem no geral (Arnaud, 1986, 1993 e 2002; González Morales e Arnaud, 1990; Vierra, 1995).

Segundo as datações disponíveis para os materiais de Fiais, a ocupação do sítio estende-se dos 7010±70 BP aos 6180±110 BP. Esta última data é tardia mesmo para o Mesolítico local, contudo nenhum dos materiais identificados sugere uma cultura já neolítica (ausência de cerâmica, de indústria lítica de características inequivocamente neolíticas, e de espécies animais ou vegetais domésticas), pelo que os depósitos são unanimemente atribuídos ao Mesolítico pelos vários autores que analisaram os materiais e escavaram o sítio.

Em termos gerais, em Fiais foram recuperados grandes quantidades de restos conquíferos, tanto de espécies marinhas como de espécies estuarinas, numerosos restos mamalógicos e alguns restos de peixes. A indústria lítica para lá de uma pequena componente macrolítica em quartzito, é composta por lascas e por uma numerosa componente lamelar em sílex (Arnaud, 1993; Vierra, 1995, pp. 191-211; *vd.* Tabela 4.4.1). Os utensílios retocados (que compõem mais de 10% da colecção observada por Vierra) incluem geométricos (segmentos, trapézios e triângulos), denticulados, truncaturas, lamelas, buris, etc.

Não obstante os restos malacológicos serem abundantes, a caracterização sumária do sítio não tem sido pacífica: J. Arnaud não hesita em classificá-lo como um «concheiro» (v. vários trabalhos do autor acima citados), enquanto D. Lubell lhe atribui a classificação de depósito osteológico («bone bed», *in* Lubell *et al.*, 2007). A partir da bibliografia disponível decorre que variabilidade entre a abundância das faunas malacológica e mamalógica é substancial ao longo da jazida, existindo áreas — como o Bloco Norte e Bloco Sul — em que os depósitos assumem as características de um concheiro e outros em que os restos malacológicos são visivelmente minoritários — como no extremo norte do Bloco Central. Esta heterogeneidade é também visível na indústria lítica, que apresenta diferentes características conforme a área analisada (Vierra, 1995).

Naturalmente, conforme incidam nos materiais exumados de uma ou outra área, a análise e a interpretação do sítio apresenta algumas variações. Assim, Arnaud (1993, p. 178) menciona uma “uma considerável variabilidade funcional interna entre as diversas áreas do concheiro”, tendo sido assinaladas várias estruturas de combustão (lareiras), empedrados, bem como “uma zona de esartejamento, assadura e consumo de peças de caça” (*idem*), donde foi exumado um conjunto numeroso de restos mamalógicos (“milhares de ossos”). Trata-se, portanto, da área dentro do Bloco Central, que Vierra (1995, p. 191) chama de «dense bone dump» e Lubell *et al.* (2007) caracterizam como «bone bed». Aqui avulta o veado, que compõe 70% da colecção, seguido do javali (14%), corço (10%) e auroque (6%) (calculamos que este valor tenha como base o Número de Restos Determinados).

Em complemento, nas áreas de concheiro (Bloco Norte, Bloco Sul e extremidade sul do Bloco Central) a maioria dos espécimes malacológicas são de berbigão e ostra, com menor número de lapas, púrpuras e/ou búzios (em inglês: *welks*), mexilhão e restos ictiológicos (Vierra, 1995, p. 191 e ss). A abundância relativa entre as espécies varia de área para área.

Lubell e colegas (2007) apresentam dados mais detalhados, mas exclusivos à área escavada em 1986 (Bloco Central), onde o número de restos ósseos é substancialmente superior ao dos restos malacológicos. Segundo os autores, os primeiros centímetros (pelo menos até aos 20cm de profundidade) dos depósitos estão perturbados por trabalhos agrícolas, bem como algumas tocas de animais, possivelmente de coelho; contudo, após os 30cm, os depósitos são considerados como bem conservados e o material deverá estar *in situ*, como atestam alguns ossos que, aquando da escavação, ainda estavam em associação anatómica. Segundo os autores (p. 213):

(this bed bone) *was not only fully in situ, but it lay undisturbed where it had been deposited originally, suggesting a one-time event.*

No material das escavações de 1986 a grande maioria dos restos de vertebrados pertence a veado (*Cervus elaphus*) ou animal de tamanho similar, seguido de coelho (*Oryctolagus cuniculus*; podendo algum destes restos pertencerem animais intrusivos no contexto arqueológico), javali (*Sus scrofa*), auroque (*Bos primigenius*) ou tamanho similar, e corço (*Capreolus c.*). Foram ainda assinalados restos de lebre (*Lepus sp.*), texugo (*Meles m.*), cão ou lobo (*Canis sp.*), raposa (*Vulpes v.*) e pequenos felídeos (gato-bravo, *Felis sylvestris*, e lince-ibérico, *Felis pardina*) (Tabela 4.4.6)

Em menor número surgem restos de peixe (não identificado), caranguejo, ouriço-do-mar, cracas e moluscos. Nestes últimos, existe uma visível alteração de abundâncias relativas entre os níveis superior e inferior (este último, o considerado *in situ*): até aos 30cm de profundidade existe uma maior componente de animais marinhos, predominantemente ostra (*Ostrea sp.*) e lamejinha (*Scrobicularia plana*), enquanto que nos depósitos abaixo dos 30cm de profundidade abunda a ostra (*Ostrea sp.*), seguida do berbigão (*Cerastoderma edule*) e da lapa (*Patella sp.*) (Tabela 4.4.7). Note-se, também, que o número de restos malacológicos aumenta na área sul da escavação de 1986 (Bloco Central), onde os ossos tendem, proporcionalmente, a diminuir.

Segundo Lubell *et al.* (2007), as poucas evidências sobre sazonalidade (uma mandíbula de auroque e quatro maxilares de javali) apontam *tentativamente* para mortes durante a época mais quente do ano. Por outro lado, uma análise mais detalhada dos elementos anatómicos presentes parece mostrar uma prevalência das partes com mais valia alimentar (restos axiais e apendiculares, com número reduzido de crânios, mandíbulas e maxilares), apesar do elevado número de metápodos. A interpretação dada a estes resultados não é clara, mas é provável

que, durante o depósito deste contexto, Fiais não fosse um local do processamento primário das carcassas dos animais abatidos («hunting site», onde normalmente o número de elementos craniais, apendiculares anteriores e extremidades são prevaletentes; *vd.* Binford, 1978 e Legge e Rowley-Cowny, 1988), mas sim um acampamento-base. O mesmo, aliás, é também sugerido pela presença de um resto humano no local.

Em suma, tendo em atenção as datações disponíveis, bem como a variabilidade de materiais entre as diversas áreas do sítio (tanto ao longo do espaço, num tempo eventualmente sincrónico, como ao longo do tempo, como os trabalhos no Bloco Central demonstram), é provável que Fiais tenha não só contextos funcionalmente diversos (como é sugerido por Arnaud, 1993 e 2003), mas também uma sucessão de ocupações ao longo de um milhar de anos, correspondentes aos diversos contextos arqueológicos identificados. Por Vierra (1995, p. 191 e 210-211) sabemos que, pelo menos ao nível das faunas malacológicas e da indústria lítica, há variações entre as diversas áreas escavadas. Contudo, escapa-nos a forma como se articulam esses diversos espaços, bem como as diferenças ao longo dos depósitos em cada um deles.

É difícil interpretar a sucessão ou contemporaneidade de contextos ocupacionais em Fiais sem mais dados, nomeadamente quanto à proveniência exacta de algumas datações. Sabemos, por exemplo, que o depósito ósseo escavado em 1986 data entre 6.840 e 6.260 BP (TO-705 e TO-706, respectivamente); já o empedrado ou a lareira (não é óbvia a atribuição da «Feature 1», apesar calcularmos que se trate do empedrado) data de 7.010 BP. Infelizmente, para as restantes datas, apesar de existirem dados altimétricos, não é indicada a proveniência espacial. Este aspecto tem também consequências na interpretação acerca da funcionalidade do próprio sítio e do tipo de economia de subsistência praticada.

Sabemos quais os dados que permitem Lubell *et al.* (2007) sugerir que o contexto do depósito ósseo assinalado no Bloco Central corresponde a uma ocupação única, talvez na época mais quente do ano, com funcionalidade de acampamento de base. Ali é óbvia uma economia de largo espectro, onde a caça assume visível preponderância, a recolha de marisco é significativa e o recurso à pesca é também assinalado.

Os mamíferos seriam capturados nas imediações, que a presença do corço indicia como de ambiente florestado. As ostras e o berbigão, espécies habituadas às águas salobras dos estuários e maioritárias no conjunto do marisco colectado, poderiam ser capturadas próximo do sítio, dependendo da forma como o Rio Mira (ainda hoje com estuário extenso e fraco declive longitudinal no baixo curso; Ferreira, 2005) e seus afluentes se comportavam na altura (transgressão flandriana). Já as lapas seriam provenientes de ambientes marinhos, implicando necessariamente uma deslocação ao litoral costeiro. A localização de Fiais, presta-se a isto mesmo, localizando-se numa zona de ecótono entre o litoral e o interior, com fácil acesso a recursos marinhos, estuarinos e terrestres. Esta variabilidade é um dos factores que suportam a ideia de uma ocupação mais extensa no tempo, ao longo da maioria do ano, e não sazonal (González Morales e Arnaud, 1990; Arnaud, 1993 e 2002).

Parece-nos, contudo, que os dados de Fiais podem apontar para várias ocupações ao longo do tempo, com diversas características. Basta observar que, se alguns dos contextos escavados em Fiais se caracterizam como concheiros, aquele donde provêm a maioria dos dados (Bloco Central, área norte, níveis inferiores) não pode ser interpretado como tal. Em alguns momentos é provável que o sítio tenha funcionado com acampamento-base, numa rede de povoamento mais ampla, com elevado grau de mobilidade, onde existissem outros acampamentos de carácter temporário, possivelmente de menor dimensão e especializados na

captura dos recursos imediatos ao local (caça, pesca, recolha de marisco). Mas também é possível que, noutras alturas, tenha servido como acampamento temporário, talvez mais especializado. Para uma interpretação mais sólida, será necessário aceder a mais dados arqueológicos sobre o sítio.

4.4.7 - Concheiros do Sado

Os concheiros do Vale do Sado localizam-se no curso médio do rio, numa secção em que este corre bastante encaixado. Ao todo são onze sítios que, na sua maioria, se desenvolvem junto ao rebordo erodido do vale, a uma cota de cerca de 50 m de altitude (Arnaud, 2000; apenas a Barrada das Vieiras se localiza mais perto do leito, apenas a 7 m de altitude). Actualmente estes sítios localizam-se a um mínimo de 18 km em linha recta do estuário do Rio Sado.

O concheiro mais próximo do estuário é o de Arapouco; no troço principal do rio seguem-se o do Cabeço do Rebolador, a Barrada das Vieiras, as Amoreiras, o Vale de Romeiras e o Cabeço do Pez. Em tributários do lado esquerdo, localizam-se a Fonte da Mina e as Poças de São Bento, e o Barranco da Moura. Em tributários do lado direito ao rio, ficam a Várzea da Mó e a Barrada do Grilo. Este último sítio, juntamente com o Cabeço do Pez e Vale de Romeiras são os mais distantes de Arapouco (a cerca de 11 km) e do litoral (a cerca de 30-32 km).

Os concheiros foram assinalados pela primeira vez no segundo quartel do Séc. XX, tendo alguns deles sido escavados entre 1955-1966 sob direcção de Manuel Heleno; infelizmente estes trabalhos nunca tiveram publicação. Nos anos 80, foram efectuadas novas

escavações em três destes sítios — Cabeço das Amoreiras, Cabeço do Pez e Poças de São Bento — sob direcção de J. Arnaud (o último concheiro com colaboração de L. Larsson); no âmbito do mesmo projecto foram feitos alguns estudos sobre materiais das escavações de Heleno, bem como se procederam a diversas análises sobre os materiais resultantes dos novos trabalhos. A publicação dos mesmos não foi ainda feita de forma extensiva, mas existem dados suficientes para uma apreciação geral deste conjunto de sítios (Arnaud 1985, 1987, 1989, 1990 e 2000).

As datações obtidas para os vários contextos situam-nos no período Atlântico, entre c. 7.300 a 5.500 BP. Na sua maioria tratam-se de contextos inequivocamente mesolíticos; contudo, à superfície e/ou nos níveis de topo de algumas das jazidas, em depósitos posteriores ao processo de formação dos níveis de concheiro (Arnaud, 1989 e 2000), foram assinalados materiais do Neolítico. É o que se passa, por exemplo, nos níveis superiores do Cabeço do Pez onde foram encontrados numerosos fragmentos de cerâmica atribuída ao Neolítico Médio (a datação mais recente obtida para o sítio, de 5.535 ± 130 BP [Q-2499], corresponde a este níveis).

Também nos níveis superiores das Amoreiras foram identificados alguns fragmentos cerâmicos com decoração cardial. Não obstante a data tardia do contexto (c. 6.000 BP; Q-[AM85B2b] e Q-[AM85B2a]) apenas foram observados materiais reveladores de uma economia típica do Mesolítico, pelo que J. Arnaud argumenta tratarem-se de populações mesolíticas que encetaram contactos esporádicos com comunidades neolíticas (*idem*). Ou seja, as ocupações mesolíticas *de facto* ocorrem entre 7.300 e 6.000 BP (a datação mais antiga para contextos acerâmicos é de 6.150 ± 70 BP, nos níveis médios do Cabeço do Pez). Segundo Arnaud (2000) pode estabelecer-se, preliminarmente, uma ordem na sucessão da

formação dos concheiros, em que os mais antigos são o Vale de Romeiras e Arapouco, seguidos das Poças de São Bento, Cabeço do Rebolador e Vale da Mó, e finalmente Cabeço do Pez e Amoreiras. Quanto os restantes contextos, sem datações absolutas, não é possível estabelecer uma cronologia mais fina.

Existe uma enorme variação entre as áreas estimadas para alguns dos concheiros. Assim, os sítios que apresentam maior área são o Cabeço do Pez, entre 8.000 e 4.000 m², e as Poças de São Bento, com 3.570 m²; seguem-se as Amoreiras, Arapouco e Cabeço do Rebolador, com áreas estimadas entre 1.300 e 1.000 m², e finalmente Vale de Romeiras, com apenas 54 m² (Arnaud, 1989; Tabela 4.4.8). A Barrada das Vieiras teria também uma extensão reduzida, em volta dos 100 m² (Arnaud, 2000). Note-se, todavia, que os concheiros do Sado (ao inverso dos concheiros assinalados na área de Muge, no Vale do Tejo), apresentam ocupações em áreas justapostas e não em montes de detritos sobrepostos, pelo que nem toda a área terá necessariamente que ter sido ocupada num mesmo momento.

Em vários dos concheiros escavados foram assinalados restos humanos, com particular destaque para o Cabeço do Pez, com pelo menos 27 enterramentos, Romeiras com 22 e Arapouco com 17; Poças de São Bento tem 13 enterramentos e as Amoreiras apenas 6 (Arnaud, 1989). Recentemente, C. Umbelino (2006) fez a análise dos isótopos estáveis e dos oligoelementos de alguns destes indivíduos, cujos os resultados serão discutidos no subcapítulo 6.2.

As indústrias líticas são dominadas por matéria-prima local de má qualidade, em rochas siliciosas, quartzo ou quartzito; os utensílios propriamente ditos são pouco numerosos, compondo maioritariamente micrólitos geométricos (Araújo, 1995-1997; Arnaud, 2000 e Marchand, 2001). Para seis dos concheiros (Arapouco, C. do Rebolador, Amoreiras, Vale das

Romeiras, C. do Pez e São Bento) são conhecidas as densidades da indústria lítica, que, tal como a presença e abundância das diversas faunas, se apresenta variada (Arnaud, 1989; Tabelas 4.4.8 e 4.4.9):

- Em Arapouco não foram assinalados restos de mamíferos, mas é o concheiro que mais oferece restos ictiológicos e de crustáceos; em paralelo as artefactos são raros (32/m²).
- No Rebolador, os artefactos são muito mais numerosos (105/m²), mas escasseiam os restos orgânicos não malacológicos; para lá das conchas, apenas os restos de crustáceos surgem em número significativo.
- O concheiro das Amoreiras tem uma elevada densidade de artefactos (121/m²) e alguns ossos de animais, não tendo sido assinalados restos de peixe ou crustáceos.
- Nas Romeiras, foram assinalados uma média de 52 artefactos por m², com alguns mamíferos e quase ausência de animais marinhos que não malacológicos.
- O Cabeço do Pez constitui o concheiro onde foi recuperado o maior número de ossos de mamíferos, enquanto as restantes faunas não malacológicas estão ausentes; também aqui foi registado um maior número de utensílios, apesar de a densidade de artefactos ser apenas de 67/m² (é o concheiro com maior área escavada, com c. 635m²).
- Por fim, nas Poças de São Bento foi assinalado um conjunto de artefactos líticos numeroso (347/m²), mas escasseiam os restos faunísticos, quase todos eles pertencentes a crustáceos.

A maioria dos moluscos assinalados nos concheiros são espécies estuarinas: essencialmente berbigão (*Cerastoderma edule*), mas também uma percentagem importante de lamejinha (*Scrobicularia plana*). Ambas as espécies seriam facilmente recolhidas no estuário, no rio ou em lagunas existentes na época. Note-se que o estuário à altura, mercê da transgressão flandriana, localizar-se-ia mais para interior. Entre as outras espécies assinaladas estão a ostra (*Crassostrea angulata*), numerosa no Rebolador, e o búzio-fêmea (*Murex brandaris*) e o lingueirão (*Ensis siliqua*), identificados exclusivamente no Arapouco. Mais raras e também identificadas unicamente no Arapouco são a *Cypraea pyrum*, o *Cerianthus*, o *Dentalium*, a *Calyptraea chinensis*, a *Gibbula magus* e a *Ocenebra edwardsi*. Algumas outras espécies foram utilizadas como elemento de adorno, nomeadamente o *Theodoxus fluviatilis*, a *Trivia* sp. e o *Nassarius reticulatus*; a primeira é de ambiente de água doce e as outras duas habitam águas salgadas.

Dentro dos crustáceos, abundantemente assinalados por extremidades de pinças no Arapouco e no Cabeço do Rebolador, apenas foi identificado o caranguejo-verde (*Carcinus maenas*), típico da zona de marés e infralitoral. Trata-se de um pequeno caranguejo, que habita também estuários, com elevada resistência a baixos níveis de salinidade e que seria fácil de capturar (actualmente é uma das espécies mais invasivas do mundo).

Os peixes, mais uma vez maioritários em Arapouco, mas também assinalados no Rebolador e em Poças de São Bento, aparecem sobre a forma de vértebras, otólitos e algundentes. Entre as várias famílias identificadas estão: a Sciaenidae, sendo uma das espécies a corvina (*Argyrosomus regius*); Mugilidae e Sparidae, esta última representada pela dourada (*Sparus aurata*) e talvez pelo pargo (*Sparus pagrus*) e choupa (*Spondyliosoma cantharus*); Rajidae (raias e ratões) e Lamnidae (tubarões e cações), entre os quais o tubarão-anequim

(*Isurus oxyrinchus*), animal epipelágico e de tamanho considerável (atinge os 4 m). A presença deste animal (pela presença de dentes, em Arapouco, Cabeço do Rebolador e Poças de São Bento) tem particular importância a dois níveis: não só é uma espécie de tubarão extremamente ágil e difícil de capturar, como habita normalmente em águas temperadas, raramente sendo encontrado em temperaturas inferiores aos 16°C. Pode, portanto, ser um bom indicador quanto a sazonalidade destas ocupações, provavelmente na época mais temperada do ano; o mesmo pode ser dito em relação a outros peixes: a corvina desova em estuários na Primavera e/ou no Verão (Chao e Trewavas, 1990) e a dourada também surge nos estuários durante a Primavera (Bauchot e Hureau, 1990).

Quanto às aves, foram identificados até ao momento apenas sete restos, quatro eles provenientes do Cabeço do Pez e três de Romeiras. Segundo Arnaud (1989), pelo menos dois dos quatro espécimes do Cabeço do Pez são atribuíveis a patos, de espécie não determinada.

De entre os mamíferos — presentes no Cabeço do Pez (onde apresentam maior número), nas Poças de São Bento, nas Amoreiras e no Vale de Romeiras — avultam o veado (*Cervus elaphus*), o javali (*Sus scrofa*) e o auroque (*Bos primigenius*) (Rowley-Cowny, s.d.; v. Tabela 4.4.10). Em menor número foram identificados o corço (*Capreolus capreolus*), o cavalo (*Equus caballus*), provavelmente o cão (cf. *Canis familiaris*), a raposa (*Vulpes vulpes*), a lontra (*Lutra lutra*), o lince-ibérico (*Lynx pardina*), o gato-bravo (*Felis sylvestris*), e o ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*). De entre os lagomorfos, estão assinalados o coelho (*Oryctolagus cuniculus*) e a lebre (*Lepus* sp.), sendo que parte dos coelhos identificados foram considerados intrusivos. Estes dados, sugerem ambiente misto, entre zonas florestadas (corço) e espaços mais abertos (cavalo e lebre).

No único sítio que forneceu um número considerável de restos, o Cabeço do Pez, as espécimes de veados assinalados são todos de jovens adulto e adultos. Os restos craniais são muito escassos, sendo que a maioria pertence ao esqueleto apendicular (normalmente a metade inferior, cujos ossos se conservam melhor). Pelas medidas efectuadas, trata-se de um animal de tamanho pequeno. O javali apresenta mais restos craniais e aparentemente todos os animais teriam menos de 3 anos aquando da captura; com base nos dentes disponíveis e seu desgaste e no facto dos javalis nascerem preferencialmente na primavera ou principio do verão, Rowley-Cowny (s.d.) observa que seis dos espécimes terão sido mortos no Inverno ou Primavera (apenas um animal apresenta características atribuíveis a uma morte mais próxima do verão).

Com base no que foi apresentado, Arnaud (1989 e 2000) tem apresentado um modelo de povoamento e mobilidade das comunidades do Mesolítico Final no Vale do Sado. Este modelo, segundo o seu autor, deverá corresponder a uma fase mais tardia das ocupações dos concheiros (Arnaud, 2000). Nele o Cabeço do Pez é considerado como um acampamento-base; com efeito, os dados indicam isso mesmo: um concheiro de grande extensão, onde foram assinalados diversos enterramentos e a subsistência observada é de largo espectro. Os seus ocupantes recorreram principalmente aos moluscos estuarinos e aos mamíferos como alimento, e em menor número às aves. A ocupação terá sido estável, eventualmente privilegiando uma altura do ano, talvez o Inverno e a Primavera. (Arnaud menciona uma ocupação durante o Outono e o Inverno, mas não justifica essa afirmação; os dados de Rowley-Cowny, por sua vez, sugerem o que aqui escrevemos).

O contexto das Poças de São Bento seria também um acampamento-base, mas ocupado noutra altura do ano, possivelmente Primavera e Verão (Arnaud, 1989 e 1990). A

classificação do concheiro como sítio de base é justificada pela sua grande extensão e pelos elementos acerca da subsistência ali praticada que, apesar de menos óbvios que os obtidos no Cabeço do Pez, apontam para a utilização de variados recursos. Quanto à época de ocupação sugerida, a presença de algumas espécies ictiológicas vai, de facto, nesse sentido.

Por fim, é também observado que os demais contextos, de tamanho menor e, na maioria dos casos, apresentando características de sítios especializados em marisqueio e pesca (caso de Arapouco) ou marisqueio e apanha de crustáceos (Cabeço do Rebolador), poderiam ter sido ocupados temporariamente, servindo funções mais especializadas.

Uma importante contribuição para este tema, foram os estudos que G. Marchand (2001) efectuou sobre os conjuntos líticos de dois dos concheiros do Sado, a Várzea da Mó e o Cabeço do Rebolador. No primeiro sítio, verificou-se uma elevada produção de lamelas, com possível associação a actividades especializadas na caça e na pesca; o segundo tem uma produção lítica menos especializada, o que sugere actividades mais variadas. A matéria-prima utilizada é essencialmente recolhida a curta distância, sob a forma de xistos siliciosos, que podem ser encontrados no Vale do Sado a menos de 12 km.

Tratam-se, por conseguinte, de comunidades humanas que exploravam intensivamente um conjunto alargado de recursos locais, incluindo animais terrestres e aquáticos. Contudo, dados recentes, com base na análise aos isótopos $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$ dos restos humanos (Umbelino, 2006) sugerem que as populações habitantes do Sado podiam estar mais dependentes dos recursos terrestres do que inicialmente se pensava (v. subcapítulo 6.2).

Em qualquer das situações, consideramos o modelo apresentado por Arnaud pode servir como ponto de partida para outros modelos, mais consubstanciados e que terão que envolver necessariamente as análises dos isótopos estáveis obtidas por Umbelino e futuras análises à

sazonalidade da apanha dos moluscos. Na nossa opinião, mais do que qualquer outra fauna, será nos restos conquíferos, pela sua enorme quantidade e pela possibilidade de também serem analisados isotopicamente, que deverá passar a construção de um modelo para a mobilidade na rede de povoamento das populações mesolíticas que habitaram o Vale do Sado.

4.4.8 - Vidigal

O concheiro do Vidigal localiza-se cerca de 10 km a Norte de Vila Nova de Milfontes, distando aproximadamente 2 km da actual linha de costa. Está implantado num promontório sobre o Barranco do Queimado, cuja elevação é de 45 m em relação ao nível médio do mar (Vierra, 1995). À altura da ocupação do Vidigal o nível do mar seria mais alto que o actual e possivelmente na foz do barranco ter-se-iam formado condições estuarinas (Straus e Vierra, 1989).

Estima-se que o sítio tenha cerca de 5.000 m². Em termos gerais trata-se de um concheiro rodeado por uma área onde foram encontrados alguns artefactos líticos dispersos. As escavações efectuadas em 1988 por L. Straus (*idem*; Straus *et al.*, 1990) e por Arnaud em 1989 totalizaram 19 m². Constam, no essencial, de 13 sondagens de 1x1 m equidistantes entre si (que procuraram averiguar a dimensão do sítio), e numa área mais central com 2x3 m. Essas escavações revelaram três áreas de actividade: na zona central do promontório foi posto à vista um concheiro, em cuja base foi encontrado um empedrado; na restante área em volta, onde escasseavam as evidências faunísticas, foram recuperadas esparsas peças líticas. As datações obtidas sobre amostras de osso, provenientes do pavimento de pedras (Nível 3) e do concheiro que lhe está sobrejacente (Nível 2), são coerentes: 6.640±90 BP (Ly-4695) e

6.030±180 BP (GX-14557), respectivamente. Nos níveis superiores da zona periférica da área escavada foram encontrados alguns fragmentos cerâmicos, não decorados, que podem eventualmente ser atribuídos ao Neolítico (Straus *et al.*, 1990, p. 465); os autores dos trabalhos arqueológicos interpretam-nos como evidências de contactos entre a comunidade «mesolítica» que estaria instalada no local e grupos «neolíticos» portadores de recipientes cerâmicos, já que não observam quaisquer outras evidências que possam atestar um horizonte de ocupação plenamente neolítico.

O concheiro em si ocupa os níveis superiores do sítio (Níveis 1 e 2), tem uma espessura entre 10 e 20 cm de espessura e consiste numa maioria de lapas (*Patella* sp.; 88 a 73%), púrpuras e búzios (*Thais haemastoma* e *Murex* sp.; 17% a 6%) e mexilhão (*Mytilus* sp., 8% a 3%). As outras espécies identificadas, em muito menor número, são o caramujo (*Monodonta lineata*), a ostra (*Ostrea* sp.), o percebe (*Pollicipes p.?*), e um pectinídeo (*Pecten* sp.) (Le Gall *et al.*, 1994).

Foram igualmente assinalados 422 restos ictiológicos, na sua maioria vértebras peixes cartilagíneos (Chondrichthyes); os taxa mais assinalados são a família Triakidae e o género *Mustelus*, ao qual pertencem os cações. Também foram assinalados espécimes da família Myliobatididae, à qual pertencem os ratões e as raias. Quanto aos peixes ósseos (Osteichthyes), em muito menor número, foram identificados a dourada (*Sparus aurata*), a cavala (*Scomber* sp.), espécimes da família Serranidae (onde se integra a garoupa, p. ex.) e talvez exemplares das famílias Sciaenidae (corvinas e similares) e Gadidae (faneca, laibeque-de-cinco-barbilhos, etc.) (*idem*). A dourada, como já foi assinalado para os concheiros do Sado, pode ser um bom indicador à cerca da época de ocupação do sítio, uma vez que habita os estuários na primavera (Bauchot e Hureau, 1990).

A maioria dos restos mamalógicos foram identificados junto ao pavimento de pedras alteradas termicamente (Tabela 4.4.11). Incluem auroque (*Bos primigenius*) e veado (*Cervus elaphus*), possivelmente processados e cozinhados sobre o empedrado, e, em menor número, o javali (*Sus scrofa*) e a raposa (*Vulpes vulpes*). A presença de um veado de idade juvenil (um mês) permite estimar a ocupação do sítio pelo menos na Primavera, o que está em concordância com o que foi dito para a dourada (Straus *et al.*, 1990; Le Gall *et al.*, 1994).

O material lítico recuperado na superfície e nas escavações do sítio, onde o sílex prevalece, não diverge muito do que foi descrito para Fiais (Tabela 4.4.1): é composto maioritariamente por peças debitadas (lascas e componente lamelar) e alguns núcleos; existem ainda algumas peças retocadas (micrólitos geométricos em maioria: segmentos, triângulos e trapézios), manuportes, nódulos, raros macrolíticos e dois contas (Vierra, 1995, pp. 163-191). Na área do concheiro a maioria das peças são grandes lascas, normalmente não retocadas em quartzito ou quartzo local; na área periférica surgem os micrólitos geométricos (produzidos pela técnica do microburil), as lamelas e os núcleos para lamelas em sílex alóctone.

Estamos, portanto, perante um sítio ocupado sazonalmente, em que o grupo humano aproveitava os diversos recursos locais, como a pesca e a recolha do marisco, bem como a caça de mamíferos. Note-se que, ao contrário de Fiais, aqui não foi assinalado o corço, o que poderá indiciar um ambiente menos florestado; paralelamente, a variedade de peixes demonstra que a pesca seria importante para estas comunidades, a par do já esperado marisco. Algum desse pescado é mais facilmente capturado em época quente, altura em que a água é mais temperada e o peixe se aproxima mais da costa ou penetra os estuários.

A partir dos dados sobre a sazonalidade da ocupação do Vidigal (veado juvenil e peixes), LeGall *et al.* (1994) avançam com a hipótese de que o Vidigal seria um sítio preferencialmente utilizado em época quente, enquanto Fiais, localizado numa zona mais interior, seria ocupado em épocas mais frias. No entanto, como vimos, a revisão mais recente sobre os materiais de Fiais levou os seus autores a defenderem, pelo menos para a ocupação que regista mais fauna mamalógica, a utilização do sítio também durante as épocas quentes do ano.

4.4.9 - Medo Tojeiro

Situado alguns quilómetros a sul de Almogrove, o concheiro do Medo Tojeiro localiza-se junto a uma arriba rochosa, sobre uma zona aplanada coberta por dunas móveis, assentando numa espessa camada de areias de origem eólica, à cota de 50 m (Silva e Soares, 1997). O sítio foi primeiro descrito por Zbyszewski e Penalva (1979) que mencionam a presença no local de indústria macrolítica e de um concheiro. Foi posteriormente escavado, em 1984, por uma equipa luso-canadiana, dirigida por C.T. Silva, J. Soares, D. Lubell e M. Jackes, e desses trabalhos resultaram alguns artigos, como Silva *et al.* (1985), Lubell *et al.* (1989 e 2007) e Silva e Soares (1997).

As escavações revelaram uma sequência estratigráfica com 6 camadas (C.1 a C.6), onde se intercalam estratos arenosos, uns com abundante fauna malacológica e outros em que esta rareia (Silva e Soares, 1997). A indústria lítica assinalada é escassa e essencialmente composta por macro-utensilagem em grauvaque e muito raros artefactos em sílex e quartzo.

Infelizmente, os autores não são concordantes quanto à aceitação das datações obtidas para o sítio, nem quanto ao material cerâmico e de pedra polida que ali foram encontrados. Ou seja, deparamos-nos com um problema de base, relacionado com a atribuição ou não de alguns depósitos — naturalmente os inferiores — ao Mesolítico.

Existem duas datações sobre amostras provenientes da camada 4. Uma é sobre restos de mexilhão e resultou numa data de 6.440 ± 140 BP (BM-2275R); outra é sobre uma pequena amostra de carvão vegetal e forneceu uma data muito mais recente, de 5.450 ± 160 BP (Beta 11723). Silva e Tavares (1997; Soares e Silva, 2004) não mencionam a segunda data, enquanto Lubell *et al.* (2007), admitindo ambas as datas, propõem duas possibilidades para a disparidade obtida: (1) exposição do local original da amostra BM-2275R (superfície erodida) resultar num erro de proveniência (ou seja, não corresponder de facto à C.4); (2) perturbações pós-deposicionais ou o efeito de madeira antiga («old wood effect») para a amostra de carvão da Beta 11723 (note-se, todavia, que esta observação deve corresponder a um erro dos autores pois o efeito da madeira antiga resulta em datas mais antigas que as reais e não o contrário). Seja como for, a complexidade destas datas levou Lubell e colegas a admitir que a diferença de datas é, de momento, impossível de resolver (p. 210).

Silva e Soares (1997, p. 98) consideram que todo o depósito conquífero é do Neolítico antigo, reportando o aparecimento de um machado de pedra polida na C.1 e cerâmica “rara e repartida por toda a sequência”. Já Lubell e colegas (2007) mencionam o aparecimento de cerâmicas, mas provenientes apenas da C.1 (p. 210):

The very sparse artefact assemblage consisted of a few stone artefacts and ceramic fragments from the surface of C.1 that were assigned by Tavares da Silva to the Early Neolithic, and a small number of

microlithic and macrolithic pieces more characteristic of the Mesolithic that were found scattered throughout the deposits.

As faunas ao longo da sequência não variam grandemente, havendo um predomínio evidente do mexilhão (*Mytilus* sp.) sobre as demais espécies, seguido das lapas (*Patella* sp.), da púrpura (*Thais haemastoma*) e da (*Monodonta lineata*) (v. Tabelas 4.4.12 e 4.4.13). Estas espécies são todas de fácies rochoso, entre o mediolitoral e o infralitoral superior, sendo fácil a sua recolha a área envolvente. Foram ainda assinalados raros restos de percebe (*Pollicipes p.*), ouriço-do-mar, cracas, crustáceos não determinados, bivalves não determinados, ostras e exemplares do género *Gibbula*.

Com os dados disponíveis, torna-se complicado aferir a identificação crono-cultural dos depósitos; não obstante, quer estejamos perante níveis apenas do Neolítico, quer tenhamos também depósitos do Mesolítico (assinale-se que a data mais antiga é contemporânea da ocupação de Fiais), parece-nos óbvio que qualquer que seja o contexto estão representadas ocupações curtas, provavelmente sazonais e altamente especializadas na recolha do marisco local.

4.4.10 - Outros sítios com fauna

De entre as jazidas no Sul de Portugal onde foram assinalados contextos mesolíticos com restos faunísticos, surgem a Oliveirinha, Vale Marim e Monte do Cerro 1, que nunca foram publicados, apesar de existirem sobre ele algumas referências na bibliografia (Silva e Soares, 1981 e Soares e Silva, 1997 e 2004 para a Oliveirinha; Silva e Soares, 1981, Silva, 1989 e Soares, 1996 para Vale Marim; e Bicho *et al.*, 2003b para Monte do Cerro 1), e o

Monte do Azureque, cujos dados disponíveis tiveram publicação recente por A.F. Carvalho (2007).

O sítio da Oliveirinha localiza-se na Costa Alentejana, perto de Sines, sobre um pequeno esporão da baixa falésia litoral situada entre a praia que lhe dá o nome (a Sul) e a Praia de Vale Figueiros (a Norte). Nesta jazida foram identificadas pelo menos seis camadas, nas quais se incluem várias ocupações humanas: Idade do Bronze (Camada 2), Neolítico evolucionado (Camada 5b), Neolítico antigo (Camada 5a) e Epipaleolítico (Camada 6) (Soares e Silva, 1997).

Sobre o nível mais antigo deste sítio apenas existem algumas informações soltas (Soares e Silva, 1997 e 2004). Trata-se de uma ocupação em areias resultante da carsificação do arenito dunar do Würm, onde surgem alguma indústria microlítica e clastos alterados termicamente. Apesar do nível estar muito erodido, foram identificados restos de berbigão (*Cerastoderma edule*). Existe uma datação para este contexto c. de 7.700 anos BP, situando-a, portanto, no fim do Boreal.

Vale Marim localiza-se junto à actual costa, a Norte do sítio da Oliveirinha, e ocupa uma extensa área estimada em mais de 10.000 m². Segundo Soares (1996, p. 118 e s) este sítio engloba a adição sucessiva de núcleos habitacionais que estão separados entre si por áreas desocupadas. Foram ali identificados vestígios de uma possível cabana e lareiras. Aparentemente estas últimas terão servido como áreas funcionalmente distintas, em actividades ligadas ao talhe da pedra e fumagem de peixe (existência de dois buracos de poste, em lados opostos de uma lareira, que poderiam suportar um eixo horizontal sobre o fogo; *idem*, p. 119). A indústria é de natureza microlítica, com grande componente lamelar e com uma utensilagem dominada por geométricos. Os únicos vestígios orgânicos conservados

são molares de dourada (Silva, 1989). Infelizmente não há nenhuma datação disponível para estas ocupações.

Quanto ao Monte do Cerro 1 e ao Monte do Azureque, foram assinalados por uma equipa coordenada por Nuno Bicho (Bicho *et al.*, 2003b; Carvalho, 2007), e para nenhum deles existem datações absolutas. O primeiro localiza-se na área da Conceição, perto de Tavira. Trata-se de um habitat de ar livre, localizado no topo de cerro, onde foi encontrada grande quantidade de materiais líticos a alguma fauna, ainda não publicados.

Existem mais dados para o Monte do Azureque. Trata-se de um sítio implantado sobre a falésia localizada a oeste da Praia das Furnas que foi escavado em 2003 por A.F. Carvalho. Dele sobressai o *Locus A* onde, apesar da extrema erosão e da posição secundária dos materiais, foi encontrada uma indústria lítica composta por sílex, quartzo e grauvaque, com domínio do primeiro e uma componentes macrolítica composta por fragmentos de «machados mirenses». As armaduras compõem c. de um quarto dos utensílios — trapézios, «flechas transversais», lamelas de dorso — e o retoque é sempre abrupto e directo. Carvalho (2007) considera que o conjunto tem um carácter *arcaico*, talvez de “uma fase transitória entre indústrias de tipo epipaleolítico e indústrias de tipo mesolítico” (p. 400). Foram também encontrados raros fragmentos de mexilhão (*Mytilus* sp.) e de amêijoia (*Venerupis decussata*) e/ou lamejinha (*Scrobicularia plana*). Esta ocupação deverá corresponderá a um pequeno habitat de funcionalidade desconhecida face à escassez de dados, em que “a presença de armaduras líticas, raríssimas nos concheiros vizinhos, poderá ser indicador de um maior peso da componente cinegética” (p. 401).

Tabela 4.4.1 - Tipologia lítica de alguns contextos do Mesolítico do Centro e Sul de Portugal.

		Palheiros do Alegre (a)	Pedra do Patacho	Ponta da Vigia	Curral Velho	Vidigal	Fiais
Nº Total Líticos		1005	33	845	71	1289	940
Tipo de Artefactos	Debitagem	927	21	745	58	1091	788
	Lascas	746	20	557	42	556	206
	Lamelas	45		6	11	371	471
	Núcleos e outros	39	12	36	5	120	55
	Utensílios	38		64	8	75	97
	Geométricos			7		29	37
Matéria-prima	Sílex	255	1	528	68	593	724
	Quartzito	111	1	106		171	20
	Quartzo	85	2	210	3	109	81
	Grauvaque	182	25				
	Outros	372	4	1		416	115

Dados em Vierra, 1995.

Notas:

(a) «Lareira do Sílex».

(b) Campanhas de 1988 e 1989.

Tabela 4.4.2 - Pedra do Patacho: quantificação faunística.

	C.2a		C.2b		C.3a	
	peso	%	peso	%	peso	%
<i>Patella</i> sp.	144.5	15.2	82.4	7.5	31.5	14.0
<i>Littorina littorea</i>	554.0	58.2	579.0	53.1	98.8	43.9
<i>Gastropoda</i> ND	30.0	3.1	13.7	1.3		
<i>Mytilus</i> sp.	12.9	12.7	302.0	27.7	37.6	16.7
<i>Ostrea edulis</i>	0.5	0.1	5.0	0.4	1.3	0.6
<i>Cerastoderma edule</i>	0.8	0.1	0.8	0.1	7.3	3.3
<i>Venerupis decussata</i>	1.6	0.2				
<i>Scrobicularia plana</i>	98.6	10.4	108.5	9.9	48.3	21.5

Segundo Soares e Silva, 1993.

Nota: Dimensão da amostra, por camada, 10 litros.

Tabela 4.4.3 - Montes de Baixo: quantificação faunística.

	C.2		C.3		C.4a		C.4b		C.5		C.6	
	peso	%	peso	%	peso	%	peso	%	peso	%	peso	%
Decapoda	0.2	0.07	0.4	0.21	0.6	5.44	0.7	0.39	0.1	0.37	1.1	0.17
<i>Patella</i> sp.	16.7	6.16	17.2	8.93	39.4	7.52	4.9	2.70	1.0	3.68	25.8	4.07
<i>Monodonta lineata</i>	26.0	9.59	14.5	7.53	54.4	0.17	8.2	4.52	1.0	3.68	47.0	7.42
<i>Thais haemastoma</i>	5.6	2.07	3.5	1.82	1.2	0.30	1.0	0.55	0.7	2.57	27.3	4.31
Gastropoda ND (1)					2.2	0.30	0.7	0.39				
<i>Mytilus</i> sp.	88.1	32.50	58.9	30.58	216.2	29.88	52.2	28.78	8.3	30.51	105.5	16.65
Ostreidae (2)	66.9	24.68	57.4	29.80	260.4	35.99	67.3	37.10	10.0	36.76	307.0	48.45
<i>Cerastoderma edule</i>	1.5	0.55			0.2	0.03	0.2	0.11	0.2	0.74	0.9	0.14
<i>Venerupis decussata</i>	8.8	3.25	6.5	3.37	28.2	3.90	4.1	2.26	0.5	1.84	17.9	2.83
<i>Scrobicularia plana</i>	54.8	20.21	34.0	17.65	116.6	16.11	40.9	22.55	5.4	19.85	98.3	15.51
Solenidae	2.4	0.89	0.1	0.05	4.0	0.56	1.0	0.55			2.8	0.44
<i>Paracentrotus lividus</i>	0.1	0.04	0.1	0.05	0.2	0.03	0.2	0.11				

Segundo Silva e Soares, 1997.

Notas: Com base no peso, em gramas. Valores médios de amostras de 10 litros de sedimentos, por camada e por metro.

(1) Na Camada 4a corresponde a *Nassarius reticulatus*; (2) Maioria são *Lopha stentina*.

4.4.4 - Samouqueira I: quantificação dos restos malacológicos (Silva e Soares, 1997).

	C.3	
	peso	%
<i>Pollicipes cornucopia</i>	3.67	1.54
<i>Patella</i> spp.	62.18	26.09
<i>Thais haemastoma</i>	66.14	27.75
Outros gastrópodes marinhos	0.89	0.37
<i>Mytilus</i> spp.	94.48	39.64
<i>Cerastoderma edule</i>	10.49	4.40
<i>Paracentrotus lividus</i>	0.50	0.21
Total	238.35	100.0

Notas: Amostra de 10 litros obtida na C.3 do Q. E18, Sector XII.

4.4.5 - Samouqueira I: quantificação dos restos malacológicos (Lubell *et al.*, 2007).

	C.1	C.2a	C.2b	C.3a	C.3b	C.3c-e
	peso %					
<i>Patella</i>	25.93	22.90	31.63	52.81	52.28	64.31
<i>Mytilus</i>	17.46	22.90	15.83	13.67	10.93	14.79
<i>Thais</i>	49.74	48.09	44.28	32.54	36.79	20.90
<i>Cardium</i>	6.88	6.11	8.27	0.97		
Total NR	945	1310	2055	6362	2745	1555

4.4.6 - Fiéis: quantificação faunística dos restos malacológicos.

	Níveis sup. (<i>bulk</i>)	Níveis inf. (<i>bone bed</i>)
	% peso	
<i>Patella</i>	2.2	9.7
<i>Mytilus</i>	1.7	4.7
<i>Thais</i>	2.5	3.9
<i>Cardium</i>	2.7	20.2
<i>Scrobicularia</i>	49.5	2.5
<i>Ostrea</i>	39.4	58.6
<i>Venerupis</i>	1.8	0.4
<i>Solen</i>	0.2	--
Total NR	1608	793

Segundo Lubell *et al.*, 2007.

4.4.7 - Fiéis: quantificação faunística dos restos mamalógicos.

	NISP	%
<i>Cervus elaphus</i> (e tamanho médio)	1318	55.15
<i>Sus scrofa</i>	207	8.66
<i>Capreolus c.</i>	90	3.77
<i>Sus</i> ou <i>Capreolus</i> (animais pequenos)	43	1.80
<i>Bos primigenius</i> (e tamanho grande)	140	5.86
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	425	17.78
<i>Lepus</i> sp.	13	0.54
<i>Meles meles</i>	1	0.04
<i>Canis</i> sp.	1	0.04
<i>Vulpes vulpes</i>	19	0.79
<i>Felis sylvestris</i> + <i>Lynx pardina</i>	12	0.50
Não determinados	121	5.06
Total	2390	

Segundo Lubell *et al.*, 2007. Análises de P. Rowley-Conwy.

Tabela 4.4.8 - Concheiros do Sado: comparação de áreas e densidades de enterramentos e artefactos.

	Arapouco	Rebolador	Amoreiras	Romeiras	Cabeço do Pez	Poças de São Bento
Área	1174	1000	1270	54	4000-8000	3570
Área excavada	135	30	55	54	635	60
Densidade Artefactual	32.10	105.70	121.00	52.29	67.30	347.04
Enterramentos	17	--	6	22	27	13
Dens. de Enterramentos	0.125	--	0.109	0.407	0.042	0.100

Fonte: Arnaud, 1989, Table 2.

Tabela 4.4.9 - Concheiros do Sado: abundâncias relativas dos diversos tipos de materiais.

	Arapouco	Rebolador	Amoreiras	Romeiras	Cabeço do Pez	Poças de São Bento
Artefactos e fauna (n°)	7613	2976	6989	3264	20740	9958
Restos de talhe	10-15%	75-80%	55-60%	58-62%	40-45%	70-75%
Lamelas	8-10%	8-10%	20-25%	18-22%	25-30%	25-30%
Utensílios microlíticos	--	1-3%	7-10%	8-10%	3-4%	5%
Restos de mamíferos	--	0-1%	5-8%	8-10%	25-30%	1-2%
Restos de peixe	20-25%	--	--	0-1%	--	2-3%
Crustáceos	50-55%	10-15%	--	0-1%	--	5-7%
Adorno em concha	5-7%	1-2%	2-4%	3-4%	--	2-3%
Cerâmica	--	0-1%	4-6%	--	--	--

Modificado de Arnaud, 1989, Figure 7.

Tabela 4.4.10 - Concheiros do Sado: quantificação dos restos mamalógicos.

	Cabeço do Pez		São Bento		Amoreiras		Romeiras	
	NRD	%	NRD	%	NRD	%	NRD	%
<i>Cervus elaphus</i>	1021	69.0%	75	74.3%	18	46.2%	80	67.8%
<i>Sus scrofa</i>	408	27.6%	13	12.9%	8	20.5%	33	28.0%
<i>Capreolus capreolus</i>	7	0.5%	1	1.0%			2	1.7%
<i>Bos primigenius</i>	38	2.6%	9	8.9%	12	30.8%	3	2.5%
<i>Equus caballus</i>	5	0.3%	3	3.0%	1	2.6%		
Total	1479		101		39		118	
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	137		13		13		40	
<i>Lepus</i> sp.	132		5		1		20	
Total	269		18		14		60	
<i>Canis familiaris</i>	5				1			
<i>Vulpes vulpes</i>	5		2				4	
<i>Lutra lutra</i>	1							
<i>Lynx pardina</i>	4							
<i>Felis sylvestris</i>	2							
<i>Erinaceus europaeus</i>	1							
Aves	4						3	
Peixes	6		8		16		1	
Reptantia (caranguejo)	4				20		3	

Segundo Rowley-Conwy, s.d.

Nota: Foram excluídos os restos de coelho considerados intrusivos.

Tabela 4.4.11 - Vidigal: quantificação dos restos de mamíferos.

	Zona Central (Quad. C55-56)		Outras áreas
	(concheiro)	(empedrado)	
	Niv. 1-2	Niv. 3-4	
<i>Sus scrofa</i>	2	7	4
<i>Cervus elaphus</i>	20	40	14
<i>Bos primigenius</i>	7	33	
<i>Vulpes vulpes</i>	2		
Total (NRD)	31	80	18

Modificado de Le Gall *et al.*, 1994.

4.4.12 - Medo Tojeiro: quantificação dos restos malacológicos (Silva e Soares, 1997).

	C.1b	C.2	C.3	C.4
	% peso			
<i>Patella</i> sp.	14.6	16.3	21.9	14.6
<i>Monodonta lineata</i>	0.9	1.2	0.7	0.7
<i>Thais haemastoma</i>	13.7	3.3	3.8	3.2
<i>Mytilus</i> sp.	70.7	77.8	73.5	81.5

4.4.13 - Medo Tojeiro: quantificação dos restos malacológicos (Lubell *et al.*, 1997).

	C.1	C.2	C.3	C.4	C.5
	% peso				
<i>Patella</i> sp.	18.91	18.48	23.92	14.91	18.35
<i>Monodonta lineata</i>	1.85	1.21	0.67	0.68	3.73
<i>Thais haemastoma</i>	13.95	3.58	3.59	3.42	6.05
<i>Mytilus</i> sp.	81.09	81.52	76.08	85.09	81.65
Total NR	1190	2067	2090	1610	992

CAPÍTULO 5

Centro de Portugal:
dados comparativos

O Centro de Portugal pode dividir-se em três grandes blocos geográficos autónomos — o Litoral, o Maciço Calcário e o Vale do Tejo — pelo que seguiremos essa ordenação, dentro da qual desenvolvemos os vários contextos de Norte para Sul. A localização das diversas jazidas pode ser consultada na Figura 2.3 e as várias datações radiométricas na Tabela 2.1.

5.1 - O Litoral da Estremadura

Conhecem-se actualmente quase uma dezena de sítios datados do Mesolítico ao longo de uma faixa no litoral estremenho, cuja grande maioria terão sido ocupados durante a primeira fase do Holocénico (Pré-Boreal e Boreal). De Norte para Sul, os sítios que contam com restos arqueofaunísticos são seis: Vale Frade, Toledo, Cabeço do Curral Velho, Pinhal da Fonte, São Julião e Magoito.

Localizado a norte da Praia da Areia Branca, junto a um antigo curso de água e a uma distância actual do mar de c. de 200 m, **Vale Frade** consta de um depósito conquífero acumulado no Boreal, para o qual existem duas datas: 8.710±80 e 8.530±70 BP (sobre amostra de conchas de caramujo e lapa). Os trabalhos de A.C. Araújo nos fins dos anos noventa (ainda não publicados), definiram a existência de duas camadas: a primeira é um coluvião de argilas e a inferior consta de areias esbranquiçadas já pertencentes ao substracto do Jurássico, arqueologicamente estéril. Os níveis de depósito arqueológico situam-se de entre-meio a estas camadas, em deposição considerada secundária (Araújo, com. pessoal).

De entre as faunas assinaladas estão os mamíferos, as aves, os anfíbios, os peixes e os invertebrados marinhos:

- Mamíferos - Cerca de 100 restos, dos quais a grande maioria são de coelho (*Oryctolagus cuniculus*). As restantes espécies aparecem em pouca quantidade: em maior número o javali (*Sus scrofa*) e a raposa (*Vulpes vulpes*), e depois o veado (*Cervus elaphus*), a lontra (*Lutra lutra*), a lebre-ibérica (*Lepus granatensis*), o ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*), o esquilo (*Sciurus*

vulgaris), o rato-de-água (*Arvicola sapidus*), o rato-do-campo (*Apodemus sylvaticus*) e o leirão (*Eliomys quercinus*). (Estudo de M. Moreno, em publicação.)

- Aves - Reduzido número de restos de pombo (*Columba palumbus*). (Estudo de M. Moreno, em publicação.)
- Anfíbios - Alguns restos de sapo-comum (*Bufo bufo*) e um resto de sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*).
- Peixes - Cerca de uma trintena de restos determinados, em que os pargos e afins são os mais numerosos. Estão identificados a moreia (*Muraena helena*); o carapau (*Trachurus trachurus*); uma espécie de capatão ou dentão (*Dentex* spp.); possivelmente o sargo (*Diplodus* spp.); uma das espécies de besugos, bicas ou gorazes (*Pagellus* spp.); pargos (*Pagrus* spp.), incluindo provavelmente o pargo legítimo (*Pagrus pagrus*); Sparidae, incluindo a dourada (*Sparus aurata*); e uma espécie de tainha (Mugulidae). (Estudos de Sónia Gabriel, em publicação no âmbito da sua tese de doutoramento.)
- Invertebrados marinhos - Presença, por ordem de abundância, da amêijoia (*Venerupis decussata*), mexilhão (*Mytilus* sp.), caramujo (*Monodonta lineata*) e, em menor número, da lamejinha (*Scrobicularia plana*), da navalha (*Solen marginatus*), das lapas (*Patella* sp.) e das cracas (*Balanus* sp.). (Identificação preliminar de A.C. Araújo.)

A indústria lítica é pouco numerosa e é considerada incaracterística (Araújo, 2003).

Outra das jazidas importantes do litoral da Estremadura é a de **Toledo**, localizada junto a um afluente do Rio Alcabrichel e distando actualmente cerca de 4 km da linha de costa. A ocupação deste sítio é essencialmente do Boreal, estado datada entre 8.800 e 7.800 BP. Foi escavada primeiramente por Lubell e Zilhão em meados dos anos oitenta (Zilhão e Lubell, 1987) e depois por A.C. Araújo nos anos noventa (Araújo, 1998).

As camadas B e C são as de maior concentração de materiais arqueológicos, e muitas vezes surgem lado a lado. Segundo Araújo (1998) a diferença entre ambas reside sobretudo no respectivo conteúdo arqueológico. A Camada B é definida por uma grande concentração de termoclastos e restos de estruturas parcialmente desmanteladas, aparentemente sem qualquer organização interna. Quanto à fauna, ela consiste numa elevada densidade de restos de conchas de navalha (*Solen marginatus*) e berbigão (*Cerastoderma edule*), localizados sobre uma cama de pedras queimadas. Foi também aqui assinalada uma bolsa de calhaus rubefactos que envolvia restos queimados de veado (*Cervus elaphus*) e corço (*Capreolus capreolus*). A Camada C, por sua vez, está repleta de conchas e nela individualizaram-se diversas estruturas de combustão.

A interpretação dada aos inúmeros vestígios associados à acção do fogo é de que se tratariam ou “de fornos de terra para o processamento da carne, e reutilizados posteriormente como lixeiras de detritos” ou que eles estariam associadas a um qualquer processo de tratamento dos moluscos (com abertura das válvulas pela acção do calor, por hipótese)” (*idem*, p. 30).

Em termos genéricos a maior parte dos restos faunísticos é composta por conchas de moluscos. De entre as faunas de vertebrados avultam os mamíferos, com mais de novecentos restos, mas também estão presentes outras espécies:

- Invertebrados marinhos - Predomina o berbigão (*Cerastoderma edule*) e depois a lamejinha (*Scrobicularia plana*), o mexilhão (*Mytilus edulis*), a navalha (*Solen marginatus*), a amêijoia (*Venerupis decussata*), a ostra (*Ostrea* spp.) e a lapa (*Patella* spp.). Segundo Araújo (*idem*), foram também assinalados crustáceos, como os bálanos (*Balanus perforatus*), cracas (*Chthamalus montagui*) e vários tipos de decápodes (sobretudo caranguejos, representados pelas respectivas pinças).
- Peixes - Foram identificados cerca de uma centena de restos, essencialmente vértebras e dentes. Estão presentes os cações (Triakidae não determinados e *Galeorhinus galeus*); a moreia (*Muraena helena*); o robalo-legítimo (*Dicentrarchus labrax*); o carapau (*Trachurus trachurus*); capatão ou dentão (*Dentex* spp.); sargos (*Diplodus* spp., *Diplodus cervinus* e *Diplodus vulgaris*); besugo, bica ou goraz (*Pagellus* spp.); várias espécies de pargos (*Pagrus* spp., *Pagrus auriga* e *Pagrus pagrus*); numerosos exemplares da família Sparidae, incluindo a dourada (*Sparus aurata*); tainhas (Mugilidae e *Liza* sp.); e peixes-planos (Pleuronectidae). (Estudos de Sónia Gabriel, em publicação no âmbito da sua tese de doutoramento.)
- Mamíferos - Mais de metade dos restos determinados são de coelho (*Oryctolagus cuniculus*), ao que se segue o javali (*Sus scrofa*) e depois a lebre (*Lepus granatensis*), o corço (*Capreolus capreolus*), o ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) e veado (*Cervus elaphus*). A restante fauna mamalógica é composta pelo auroque (*Bos primigenius*), raposa (*Vulpes vulpes*), gato-bravo

(*Felis silvestris*), toupeira (*Talpa occidentalis*), rato-de-água (*Arvicola sapidus*) e rato-cego (*Microtus lusitanicus*). (Estudo de M. Moreno, em publicação.)

- Aves - Vários restos, na sua maioria de pombo (*Columba palumbus*). Os restantes taxa assinalados são de anseriforme, passeriforme, águia-pesqueira (*Pandion haliaetus*), perdiz (*Alectoris rufa*), coruja-do-mato (*Strix aluco*) e gaio (*Garrulus glandarius*). (Estudo de M. Moreno, em publicação.)
- Répteis - Cerca de meia centena de restos, que na sua maioria pertencem a cágado-leproso (*Mauremys leprosa*); também existe sardão (*Lacerta lepida*). (Estudo de M. Moreno, em publicação.)
- Anfíbios - Raros restos de sapo-comum (*Bufo bufo*). (Estudo de M. Moreno, em publicação.)

A indústria encontrada em Toledo, ainda não publicada exhaustivamente, é composta sobretudo por núcleos e resíduos de talhe em matéria-prima local (sílex, quartzito e o quartzo) com número reduzido de utensílios. Araújo (1998) considera-a semelhante à da Ponta da Vigia, localizada poucos quilómetros a Sul (onde não se conservou fauna), demonstrando uma mesma estratégia de exploração e gestão da pedra.

Foram ainda recolhidos dois artefactos em osso, um conjunto de polidores em arenito e diversos objectos de adorno sobre concha: peças que apresentam um orifício para suspensão. Os moluscos mais utilizados para o fabrico dos adornos são o berbigão (*Cerastoderma edule*), o caracol-de-água-doce (*Theodoxus fluviatilis*), a *Nassa reticulata* e o caracol-marinho (*Littorina littorea*). Foi igualmente recuperado um fragmento de placa de percebe

(*Scalpellum scalpellum*?⁹) com um orifício para suspensão. Tais objectos poderiam estar relacionados com a existência de enterramentos, até porque aparecem alguns restos humanos.

De entre as datas obtidas, sobressai a da amostra datada em Toronto (TO-707) a partir de ossos provenientes das escavações mais antigas. A data obtida — de c. 7.800 BP — é cerca de um milénio mais recente que as demais. Araújo considera que, ou se trata da existência de um episódio de ocupação mais recente no local, ou a deficiência em colagénio dos ossos influenciou a obtenção de datas.

No esquema proposto por Araújo (no prelo) para o Mesolítico Inicial da Estremadura (v. subcapítulo 2.3.1) Toledo, apesar da diversidade da sua fauna, inclui-se no grupo que a autora denomina de «recolectores marinhos da costa central e sudoeste».

Na margem esquerda do rio Sizandro, a c. de 1 km da actual costa, fica a estação do **Cabeço do Curral Velho**. Este sítio foi escavado em 1952 por Manuel Heleno e não há dados específicos sobre a sua estratigrafia. A.C. Araújo (1994), que estudou os materiais provenientes desses trabalhos, pensa que o depósito teria uma área reduzida e que o espólio seria homogéneo e pouco numeroso. As datações de radiocarbono obtidas para esta jazida situam-na no período Boreal, por volta de 8.100-8.000 BP.

A fauna estudada é quase exclusivamente malacológica, sendo a única excepção um fragmento de haste de veado. Dos 1182 restos de moluscos analisados avulta o berbigão (*Cerastoderma edule*), estando as restantes espécies muito menos representadas: lamejinha

9. O cirrípede da Fig. 17 in Araújo (1998) é identificado como *Scalpellum s.*, contudo a morfologia assemelha-se à do *Pollicipes p.* (não tivemos oportunidade de observar *in loco* a peça).

(*Scrobicularia plana*), amêijoa (*Ruditapes decussata*), púrpura (*Thais haemastoma*) e navalha (*Solen marginatus*) (Tabela 5.1).

Do espólio fazem também parte alguns artefactos líticos, onde predominam as lascas de pequena dimensão e a matéria-prima utilizada é quase exclusivamente o sílex. Apenas foram considerados 12 utensílios. Na publicação supramencionada, Araújo considera este conjunto como de fundo comum na tradição do Paleolítico Superior Final (p. 46) (v. também dados de Vierra, 1995 na Tabela 4.4.1).

A alguns quilómetros a sul, em Cambelas, localiza-se o **Pinhal da Fonte**, que também dista c. de 1-2 km da actual linha de costa. Após uma pequena intervenção em 1986 por J. Zilhão e D. Lubell, o sítio foi sondado em 2000 por A.C. Araújo. Trata-se de um concheiro muito destruído, datado do Boreal (8.400-8.300 BP), com restos ainda de uma estrutura de combustão onde foram assinaladas cinzas, barro cozido e calhaus queimados. A fauna existente neste contexto é composta, no essencial, por conchas de berbigão (*Cerastoderma edule*), existindo ainda vestígios de lapa (*Patella* sp.), de crustáceos e de raros lagomorfos. Foi ainda exumado um fragmento de omoplata humana.

Tal como para Vale Frade, não existem informações detalhadas sobre a indústria lítica, sabendo-se tão-só que consiste em pequenas lascas e esquirolas incaracterísticas do ponto de vista tipológico e tecnológico (Araújo, com. pessoal).

Ainda mais a sul sobressaem, pela presença de grandes acumulações de conchas, os contextos do Magoito, uma das mais antigas ocupações em concheiro do território português e descrito pela primeira vez nos anos quarenta (Breuil e Zbyszewski, 1945), e de São Julião,

descoberto em 1985 (Pereira e Correia, 1985), escavado por J. Arnaud no ano seguinte (1986a e 1986b), e mais recentemente também intervencionado por uma equipa dirigida por A.C. Sousa (cujos resultados foram publicados em 2004).

Junto à foz da Ribeira do Falcão, na praia que lhe dá o nome, foi identificado o concheiro de **São Julião**, cujas ocupações são mais amplas no tempo, datando do Pré-Boreal ao Atlântico. Segundo A.C. Sousa e colegas (2004), o concheiro é composto três áreas distintas (A, B e C), que se podem apresentar da seguinte forma:

- *Núcleo A*: O grosso deste contexto está datado do fim Boreal ao início do Atlântico, entre 7.810 e 7.560 BP. Existem datações mais antigas — uma delas ainda do Pré-Boreal (9.090±60 BP) — cujo significado não é dado como certo por Soares e Sousa (2004, pp. 76-78). O sítio situa-se a Sul do complexo conhecido e apresenta uma extensão provável de cerca de 100 m² (20 x 5 m). Trata-se de uma camada de concheiro compacta com cerca de 1 m de potência, maioritariamente constituído por berbigão (*Cerastoderma edule*) e ostra (*Ostrea edule*), ambas espécies de fácies estuarina, mas também tem a presença de algumas espécies de fundo rochoso (Arnaud, 1986; listagem completa e quantificação não disponibilizadas). Deverá existir também amêijoas, que o autor diz revelar maior tamanho e melhor preservação nos “níveis inferiores” do sítio. Os escassos materiais líticos recolhidos apresentam semelhanças aos conjuntos mais antigos de Vale da Mata, de tradição paleolítica (lascas, núcleo para lamelas e fragmentos de lamelas; *idem*).

- *Núcleo B*: Situa-se na área Norte do complexo, não muito distante do Núcleo A. É uma ocupação do Boreal, datada entre 8.430 e 7.960 BP, portanto mais antiga que a ocupação do Núcleo A. A sua potência estratigráfica é menor, com cerca de 30 cm. Segundo Arnaud e Pereira (1994, p. 63) este núcleo deverá corresponder a estadias de curto prazo, durante as quais foram construídas lareiras, com usos de pequenos blocos de pedra dispostas forma algo irregular, perfazendo 50-90 cm de diâmetro. No seu interior, as lareiras continham terra queimada, algum carvão e maior densidade de conchas, compondo exclusivamente de um conjunto de animais de habitat estuarino (mais uma vez com preponderância do berbigão e da ostra; quantificação não disponibilizada).
- *Núcleo C*: Aquele que apresenta, actualmente, um maior número de dados conhecidos, pois foi alvo de recente publicação (Sousa, 2004). As datas disponíveis apontam para uma ocupação do essencialmente do Atlântico, entre 7.270 e 6.800 BP¹⁰. Neste núcleo observou-se uma sequência estratigráfica composta pela duna recente (Unidade Estratigráfica 1), um nível conquífero (Unidade Estratigráfica 2) e o substracto rochoso. O nível conquífero tem semelhanças com o do Núcleo B no que se refere à sua espessura, também de 30cm. Nele eram evidentes “áreas diferenciadas de concentração conquífera, com o sedimento muito encaixado, muitas conchas, alguns carvões e areão” (Sousa, 2004, p. 36). Essas concentrações parecem estar associadas a estruturas de combustão (que apresentam formas variadas: «em cuvette», com

10. Existe uma data mais antiga, provavelmente aberrante, de 8.470 ± 70 BP; trata-se de uma amostra proveniente de um contexto para o qual existem outras três datações do Atlântico. A datação de 6.390 ± 90 BP também não é considerada por Soares e Sousa (2004, pp. 75-78).

forma circular composta por blocos estruturados, em forma semi-circular com blocos irregulares, por vezes com topo aplanado), onde também abundam os carvões vegetais (estudados por Queiróz e Van Leeuwaarden, 2004; um sumário dos resultados foi apresentado no subcapítulo 1.3).

Destes dados se pode depreender que a praia de São Julião terá sido ocupada, pelo menos, desde o Boreal ao Atlântico, havendo ao longo do tempo uma selecção diferenciada da área utilizada.

Infelizmente só existe estudo detalhado do Núcleo C. A indústria lítica recolhida durante as escavações dirigidas por A.C. Sousa (2004, p. 67) é muito escassa, com uma maioria de restos de talhe e apenas dois utensílios: um trapézio e uma raspadeira.

Os restos faunísticos apresentaram-se bastante mais numerosos. Os valores obtidos para os conjunto faunísticos associados às estruturas de combustão (Miranda, 2004) é feita nas Tabelas 5.2 e 5.3 e podemos caracterizar este concheiro (NRD total = 49.987) como dominado por mexilhão (*Mytilus spp.*), que compõe 57% do NRD e 42% do peso total. A este segue-se o berbigão (*Cerastoderma edule*), que totaliza 32% do NRD ou do peso total. Salientam-se, ainda, os restos de amêijoa (*Venerupis decussata*). As restantes espécies de malacofauna são variadas, mas sempre em número muito reduzido. As alterações na ordem de abundâncias deverão corresponder a vários momentos deposicionais.

A jazida do **Magoito**, localizada na praia do mesmo nome no concelho de Sintra, junto à foz do Rio da Mata, corresponde a um nível de concheiro dentro de uma duna semi-consolidada. Nesse nível, de espessura em volta dos 50 cm, cujo desenvolvimento horizontal é extenso e os limites são desconhecidos, foram encontrados numerosos restos de fauna

malacológica associada a rara indústria lítica (Breuil e Zbyszewski, 1945). Segundo Morales e Arnaud (1990), a fauna malacológica é composta por moluscos terrestres, marinhos e estuarino: berbigão, mexilhão e lapas (que, aliás, terão sido utilizadas para as amostras datadas pelo radiocarbono). Anteriormente Breuil e Zbyszewski (1945, p. 211), haviam mencionado a presença de numerosos restos de *Cerastoderma edule*, *Scrobicularia plana* e *Mytilus*, alguns gastrópodes e bálanos. Zbyszewski e Almeida (1961, p. 7) assinalam *Mytilus galloprovincialis*, *Tapes decussata*, *Cardium edule*, *Scrobicularia plana*, *Patella coerulea* e *Littorina littorea*.

As datações obtidas para esse nível apontam para uma ocupação antiga, ainda do Pré-Boreal, em volta de 9600-9400 BP (Soares, 2003). J. Arnaud identificou uma série de estruturas circulares, que interpretou como lareiras (2000, p. 63). A. Monge Soares (2003) também menciona a provável presença de lareiras.

5.2 - O Maciço Calcário Estremenho

O Maciço Calcário da Estremadura é uma das áreas do território português onde está assinalado o maior número de estações arqueológicas. As ocupações datadas do período aqui em estudo, com a presença de restos faunísticos, são nove e constituem maioritariamente grutas ou abrigos sob rocha: Buraca Grande (que, na realidade, já não se situa no Maciço Calcário Estremenho, mas numa continuidade deste para norte, no Maciço de Sicó), Casal Papagaio, Costa do Pereiro, Pena d'Água, Pena de Mira, Picareiro, Forno da Telha, Bocas e Suão.

A Gruta da **Buraca Grande** localiza-se no limite ocidental do Maciço calcário de Sicó, num vale encaixado afluente do rio Ancos que, por sua vez, faz parte da bacia do Mondego. A costa actual fica a c. de 30 km. Esta gruta tem sido escavada desde 1991 por T. Aubry e equipa (Aubry e Moura, 1994; Aubry *et al.*, 1997). Trata-se de uma cavidade cársica de entrada ampla, virada a SE, cujos depósitos estratigráficos apresentam vestígios de ocupação que vão do Gravetense ao Calcolítico inicial.

As ocupações mesolíticas correspondem, de grosso modo, aos níveis 8c a 7c da sequência, datados do Boreal ao Atlântico. Segundo Aubry *et al.* (1997, p. 189 e ss.), o material lítico encontrado no nível 8c (datado entre 8.700 a 7.580 BP) é composto por armaduras microlíticas obtidas por retoque marginal, em sílex não local; o quartzo hialino também é alóctone. Existem ainda suportes laminares, raspadeiras, peças esquiroladas e lâminas de retoque marginal. A tecnologia assemelha-se à da indústria encontrada nos sítios de ar livre na área de Rio Maior, que apresentam datações semelhantes. No nível 8a, do

período Atlântico (c. 7.000 BP), foram encontrados núcleos sobre lasca utilizados para a produção de lamelas, raspadeiras, e um único micrólito de retoque abrupto. Quanto ao nível 7c, a publicação de Aubry e colaboradores (*idem*) classifica-a de neolítica, uma vez que ali foram encontradas algumas cerâmicas cardiais; contudo, Zilhão (2000; e depois Carvalho, 2007, Quadro 7.2.1) consideram pelo menos parte da sua ocupação mesolítica (datada entre c. de 6.850 e 6.560 BP).

Segundo os autores (pp. 185-187), a fauna é do nível 8c é dominada pelos lagormorfos, veado e javali¹¹. Existem restos malacológicos, não muito abundantes (não compondo um nível conquífero), mas não há até ao momento uma lista taxonómica dos mesmos. Existem ainda alguns objectos de adorno sobre concha, nomeadamente sobre *Littorina obtusata* e *Theodoxus fluviatilis*. Já no nível 8a a fauna é mais abundante e, para lá das espécies mencionadas anteriormente, estão também presentes restos de equídeo. A componente malacológica, para a qual não há identificação, é mais abundante ao longo deste estrato. A única informação que existe sobre a fauna do nível 7c é de que existe uma componente malacológica importante (da qual se tirou uma amostra para uma das datações pelo radiocarbono).

O **Casal do Papagaio** fica um pouco mais a sul, perto de Fátima, a c. de 35 km da linha de costa actual. Trata-se de uma gruta com uma longa galeria de mais de 60 m de desenvolvimento, muito vandalizada à altura dos trabalhos arqueológicos. Os sedimentos que se preservaram foram escavado por J. Arnaud no fim do anos oitenta (Arnaud e Bento, 1988).

11. A lista taxonómica disponível (Brugal, com. pessoal) apenas identifica as espécies dos níveis 8c, 9a e 9b, onde são assinalados, em ordem decrescente, restos de cabra-montês, veado, javali e cavalo. Provavelmente parte desta fauna será ainda de idade plistocénica.

A ocupação humana presente provém da Camada 2, e as três datas de radiocarbono obtidas situam-na entre o Pré-Boreal e o início do Boreal (9.750 a 8.500 BP¹²).

Segundo os autores, os materiais recolhidos são constituídos por restos humanos (crânio, dentes e maxilar) e fauna variada:

- Mamíferos - Existem restos de veado, ovinos e/ou caprinos (espécie por determinar¹³), raposa, coelho, roedores e, eventualmente, lebre e texugo. Esta lista é para um conjunto proveniente da superfície e das camadas escavadas. Segundo J. Arnaud (com. pessoal) os restos de veado e de lagomorfos dominam a colecção arqueológica, nomeadamente a proveniente da Camada 2.
- Invertebrados marinhos e estuarinos - Em bastante número, constam de berbigão (*Cerastoderma edule*), lamejinha (*Scrobicularia plana*), mexilhão (*Mytilus* sp.) e caracol terrestre (*Helix* sp.). Existe ainda ainda caranguejo-comum (*Carcinus maenas*). Estes restos compõem um nível conquífero que a maioria dos autores apelida de “concheiro”.

A par destes materiais, foi também assinalada indústria lítica incharacterística (restos de talhe em quartzo, quartzito e sílex) e alguns elementos de adorno sobre concha (*Cerastoderma edule* e *Theodoxon fluviatilis*), possivelmente associados aos restos humanos.

Os sítios da Costa do Pereiro e da Pena d'Água localizam-se na base do Arrife da Serra d'Aire, a c. 45 km da actual linha de costa, e distam apenas dois centenas de metros um do outro. O primeiro foi, aliás, descoberto aquando de uma campanha de escavações no abrigo

12. A data de 8490±110 BP não está contextualizada.

13. Poder-se-à tratar de espécie doméstica intrusiva ou de cabra-montês.

da Pena d'Água, sendo posteriormente escavado no fim do anos noventa por A.F. Carvalho. A ocupação mesolítica foi recentemente estudada por este autor, na sua tese de doutoramento (Carvalho, 2007, p. 81 e ss.).

A **Costa do Pereiro** situa-se numa plataforma a meia vertente onde se acumularam sedimentos em estratos pouco espessos, cuja potência total não ultrapassa um metro e pouco. Infelizmente, os processos pós-deposicionais foram profundos e os diversos níveis arqueológicos encontram-se bastante afectados (*idem*, p. 83). A ocupação a considerar aqui encontra-se na Camada 1b, um estrato que não ultrapassa os 35 cm contendo um palimpsesto de ocupações que vão do Neolítico final ao Mesolítico (as três datas obtidas pelo métodos do radiocarbono distribuem-se entre c. 4.350 e 7.330 BP). Face a esta mistura de ocupações, Carvalho analisou com pormenor a distribuição vertical dos artefactos, chegando à conclusão que, não obstante as inevitáveis infiltrações, os níveis artificiais inferiores desta camada (n.a. 4 a 7) contêm elementos suficientes para serem considerados como neles contendo a ocupação mesolítica. Esta ocupação, em termos artefactuais, é marcada pela existência de numerosos geométricos — com domínio dos trapézios — lâminas de Montbani e pela presença da técnica do microburil (*idem*, Quadro 4.4.1).

Tal divisão de níveis pode também ser aplicada aos restos faunísticos (Tabela 5.4) e as faunas do Mesolítico serão, verosimilmente, as exumadas nos níveis 4 a 7:

- Mamíferos - Restos compostos maioritariamente por veado (*Cervus elaphus*), suídeo (*Sus* sp.) e leporídeos; as restantes espécies — corço (*Capreolus capreolus*), boi ou auroque (*Bos* sp.), raposa (*Vulpes vulpes*) e um canídeo (*Canis* sp.) estão representadas apenas por um ou dois restos. A esta lista

acrescem ainda dois restos de ovino ou caprino de espécie desconhecida, que muito provavelmente serão de ovelha ou cabra doméstica intrusivos dos níveis superiores. (Estudos nossos e de S. Davis.)

- Aves - dois restos apenas, um de perdiz (*Alectoris* sp.) e outro de melro (*Turdus* cf. *merula*). (Identificação de S. Davis.)

Não muito distante, o abrigo da **Pena d'Água** tem uma ocupação considerada epipaleolítica (Carvalho, 1998). Este sítio foi descoberto em 1992 e escavado entre esse ano e 2000 (a primeira campanha por J. Zilhão e, depois, trabalhos de A.F. Carvalho). A sequência estratigráfica do abrigo é longa, atingindo os 5 m de potência, dividida em 8 estratos, com ocupações que vão da Idade Média/Moderna ao Epipaleolítico (Carvalho, 1998 e 2007).

A camada atribuída ao Epipaleolítico é a Camada F e está datada em c. de 7.370 BP. A indústria lítica é composta por indústria sobre lascas, com componente laminar em sílex para produção de peças de dorsos; os utensílios mais usuais são lascas com retoque simples e as raspadeiras. Existe ainda uma componente importante de utensilagem macrolítica, de tipo languedocense, com seixos talhados retocados ou com vestígios de uso (Carvalho, 1998, pp. 104 e ss.).

Quanto à fauna presente nesta camada, a sua atribuição não é inequívoca:

- Macromamíferos — Sete restos, correspondentes a coelho (*Oryctolagus cuniculus*), cervídeo e caprídeo (provavelmente ovino ou caprino doméstico) indeterminados. Note-se que, como dissemos em publicação anterior (Valente, 1998), apenas o restos de coelho e um dos restos de cervídeo foram recolhidos

nos níveis inferiores desta camada; os restantes provêm do nível de contacto com a camada superior, atribuída ao Neolítico antigo (Camada Eb base).

- Micromamíferos — Presença de *Elyomis quercinus*, *Microtus (Terricola)* sp. e *Apodemus sylvaticus* (Póvoas, 1998.).

O **Abrigo da Pena de Mira** está situado perto de Mira de Aire, a c. de 30 km da actual linha de costa. Localizado na vertente Sul da longa escarpa do Polje of Minde, foi escavado em 1994 por Nuno Carvalho dos Santos e, apesar de nunca ter sido publicado, sabe-se que nos sedimentos datados do fim do Boreal (c. 7.800 BP) foram encontrados vestígios de indústria lítica e faunas, principalmente berbigão.

A **Lapa do Picareiro** localiza-se também da Serra d'Aire, a c. de 10 km a sul da Fátima e 37 km da actual linha de costa. Trata-se um uma gruta que, não obstante o seu tamanho reduzido, tem uma estratigrafia arqueológica de mais de 4 m, com ocupações que vão da Idade do Bronze ao Paleolítico Médio. O sítio foi escavado por Nuno Bicho entre 1994 e 2001, existindo já várias publicações sobre o sítio (mais importantes do ponto de vista arqueozoológico são Bicho *et al.*, 2003 e 2006, e Haws, 2003).

A ocupação imputada ao Epipaleolítico corresponde ao Nível Arqueológico D para o qual existe uma datação de c. de 8.300 BP (ocupação que parece ter privilegiado, tal como as mais antigas, a zona interior da lapa; Bicho *et al.*, 2003). Trata-se de uma ocupação com poucos materiais tal como os níveis anteriores, atribuídos ao Magdalenense e ao Gravetense. Os autores (*idem*, p. 74) referem que, do ponto de vista tipológico e tecnológico dos materiais líticos, não parece haver diferenças entre a camada epipaleolítica e a Camada E, já

magdalenense: em ambas predomina o sílex como matéria-prima e, depois, o quartzo; as esquírolas compõem a grande maioria dos materiais, seguidas pelos utensílios retocados (denticulados, entalhes, lascas; raras raspadeiras). No caso particular do Nível D surgem quatro tipos de ponta (dorso, microgravette, fusiforme e lamela Dufour). Outras características que distinguem esta ocupação das precedentes são a menor quantidade de fauna e carvão, e, no inverso, maior quantidade de conchas e de material lítico.

As faunas recuperadas no Nível D do Picareiro dividem-se entre mamíferos, aves, peixes e invertebrados terrestres e marinhos:

- Mamíferos de maior porte — por ordem de abundância existe o coelho (*Oryctolagus cuniculus*), o veado (*Cervus elaphus*), javali (*Sus scrofa*), auroque (*Bos primigenius*) e *Erinaceus europaeus* (Tabela 5.5). (Estudos de J. Haws para os macromamíferos e de B. Hockett para os leporídeos.)
- Micromamíferos — *Myotis mustacinus*, *Talpa occidentalis*, *Crocidura russula*, *Eliomys quercinus*, *Glis glis*, *Apodemus sylvaticus*, *Microtus agrestis*, *Terricola duodecimcostatus* e, talvez, *Galemys pyrenaicus*. (Análises de A. Markova)
- Aves — não identificada ao nível da espécie ou género, mas trata-se de animal de alguma dimensão, como o pato (p. 65).
- Peixes — pelo menos uma das espécies de Clupeídeos (p. ex. sardinha, sável ou savelha). (Análises de W. Belcher.)
- Invertebrados terrestres — Presença de três ou quatro espécies, sendo o *Helix* sp. o taxon mais frequente (todos considerados intrusivos).
- Invertebrados marinhos — Com frequência reduzida, o conjunto é maioritariamente composto por berbigão (*Cerastoderma edule*), mexilhão

(*Mytilus* sp.) e *Nassarius reticulata*. Mais raros são a amêijoia (*Venerupis decussata*), a lamejinha (*Scrobicularia plana*), o *Pecten* sp. e a *Littorina obtusata* (neste quatro casos a presença é indicada para o conjunto das ocupações tardioglaciais e do Holocénico inicial, sem distinção das ocupações).

O sítio ao ar-livre do **Forno da Telha** situa-se perto de Rio Maior à entrada do chamado canhão de Bocas, onde se localiza o Abrigo de Bocas que desenvolveremos de seguida. Ambos ficam a c. de 25 km da actual linha de costa. Foi descoberto nos meados dos anos trinta por M. Heleno e, posteriormente, escavado entre 1938 e 1939. Os materiais resultantes dessas escavações nunca foram extensivamente estudados e publicados; contudo A.C Araújo e P. Rowley-Cowny publicaram em 1993 dois artigos sobre os materiais mesolíticos ali recuperados e, mais recentemente, A.F. Carvalho (2007) re-analisou os materiais líticos.

O maior problema do sítio é a complicada atribuição nominal e estratigráfica (e, conseqüentemente, crono-cultural) dos materiais provenientes das escavações de M. Heleno. Com base na documentação existente sobre o sítio, Araújo (1993, p. 16 e s.) considera que os materiais do “Alto das Bocas II” provêm do mesmo sítio que os materiais do Forno da Telha. Por sua vez, “Forno da Telha - Concheiro” pode corresponder a uma zona da estação, seja ela espacial ou estratigráfica, onde existia uma concentração de conchas de moluscos.

Esta estação estaria dividida em quatro camadas: a 1ª camada, de terra encarniçada, onde se observou uma ocupação do Neolítico final; a 2ª camada, com cinzas e terra escura (será desta que provêm a grande maioria dos vestígios mesolíticos, estando datada entre 7.100 e 6.750 BP; note-se que a datação recentemente obtida por A.F. Carvalho, que resultou

em c. 6764±35 BP, foi obtida sobre resto de javali, onde era ainda evidente alguma ganga avermelhada); e as 3ª e 4ª camadas, não datadas, mas cuja indústria lítica Araújo (1993, p. 35) caracteriza como semelhante à da 2ª camada.

A indústria mesolítica caracteriza-se por ser feita maioritariamente em sílex, com predomínio das lamelas e grande número de utensílios retocados, entre os quais abundam as armaduras geométricas (nomeadamente os triângulos, os segmentos e os trapézios). Note-se que, no entanto, é possível que tenha havido uma triagem dos materiais aquando do seu acondicionamento no local de depósito arqueológico (Museu Nacional de Arqueologia), inflacionando os materiais tipologicamente mais significativos, em sílex.

A.F. Carvalho (2007, p. 200 e ss.), com base nas datações obtidas e na dupla componente trapezoidal (paralelo com a Moita do Sebastião) e triangular (semelhante ao Cabeço da Amoreira) dos utensílios retocados desta camada, caracteriza a 2ª camada como um palimpsesto de ocupações mesolíticas (v. subcapítulo 5.3 a propósito destas indústrias e estudo de G. Marchand).

Como referimos anteriormente, P. Rowley-Cowny (1993) fez o estudo do material proveniente da 2ª camada, tendo o cuidado de diferenciar os materiais consoante a matriz de sedimentos ainda agregada: matriz vermelha, onde estaria depositada a ocupação neolítica, e a matriz cinzenta, de onde proviriam os materiais mesolíticos (Tabela 5.6). Nesse trabalho, foi também assinalado que todos os restos, seja qual for a matriz, são de animais selvagens, e como tal eventualmente pertencentes na sua totalidade à ocupação mesolítica. Tendo em conta que a datação obtida por A.F. Carvalho foi feita sobre um resto de javali onde era ainda visível a ganga avermelhada, é efectivamente possível que todos os materiais da 2ª camada sejam mesolíticos, independentemente da sua matriz.

A nossa revisão destes materiais (que fizemos a par do estudo dos materiais de Bocas) resultou numa lista um pouco diferente da de Rowley-Cowny (v. Tabela 5.7), nomeadamente por nela faltarem os restos inequivocamente atribuíveis ao corço (*Capreolus capreolus*), em especial um calcâneo. Do mesmo modo, também não encontramos outros dois calcâneos identificados por Rowley-Conwy: um de veado, outro de javali. Por fim, também não foi observado um resto distal de metatársico e foram identificados dois fragmentos de molar de equídeo. É portanto possível que não tenhamos tido acesso a todo o material visto por Rowley-Cowny (e eventualmente vice-versa). Optámos por apresentar o material consoante a etiquetagem original: “concheiro”, “2ª camada C” e “4ª camada”, ao que se acrescentam os restos sem indicação de proveniência.

Apesar da disparidade destes dados (comparar as Tabelas 5.6 e 5.7) poderemos dizer que nas camadas do Forno da Telha verosimilmente atribuíveis ao Mesolítico registou-se a presença das seguintes espécies (ordem de abundância): veado (*Cervus elaphus*), javali (*Sus scrofa*), provavelmente auroque (*Bos primigenius*), corço (*Capreolus capreolus*), cavalo (*Equus* sp.; possivelmente *Equus caballus*) e coelho (*Oryctolagus cuniculus*) (vd. Tabelas 5.8 e 5.9 para dados odonto e osteométricos).

Quanto às espécies malacológicas podemos analisar três pequenos conjuntos (“concheiro”, “4ª camada” e sem indicação de proveniência, mas com ganga vermelha; Tabela 5.10). A maior parte dos restos pertence a berbigão (*Cerastoderma edule*), ao que se seguem a amêijoia (*Venerupis decussata*), a púrpura (*Thais haemastoma*) e a lapa (*Patella* cf. *intermedia*). Foi ainda registado um resto de pé-de-burro (*Glycimeris glycimeris*) que muito provavelmente terá tido uso não alimentar. Note-se, a este propósito, que as observações por nós efectuadas não são coincidentes com a existência de um concheiro *de facto*, mas antes

com deposições conquíferas sem grande expressividade (possivelmente à imagem que Aubry e colegas descrevem para a Buraca Grande; Aubry *et al.*, 1997).

Não muito longe do Forno da Telha, localiza-se o **Abrigo Grande das Bocas** (também conhecido como Bocas I ou simplesmente Bocas). Este sítio, com cerca de 20 m de comprimento, foi escavado integralmente por M. Heleno nos meados da década de trinta, tendo um longo depósito de mais de 3 m onde foi identificada uma sequência estratigráfica e de ocupações relativamente complexa (Bicho, 1995/1997, p. 53). Essas ocupações vão da Idade Média ao início do Tardioglacial e os seus materiais já foram alvo de algumas publicações: as camadas com ocupações da Pré-História recente por V.S. Gonçalves e colegas (1987) e J.R. Carreira (1994), e as ocupações epipaleolíticas por N.F Bicho (1995/1997). Mais recentemente, A.F. Carvalho (2007) fez uma revisão os materiais do Neolítico antigo.

Segundo a publicação de Bicho (*idem*, p. 56 e ss.), os trabalhos de M. Heleno em Bocas desenvolveram-se em três áreas diversas: “gruta”, “algar” e “zona do abrigo”, que não terão real correspondência estratigráfica (aliás, essa falta de correspondência é também assinalada entre as áreas — oeste, meio e leste — do próprio “abrigo”). Com base no corte de Heleno designado como «Corte do Abrigo no sentido NE-SW», a estratigrafia dos depósitos é definida do seguinte modo (p. 57):

as camadas ‘Fundo’, ‘0’, e 1ª Inferior são Magdalenense Terminal ou Epipaleolítico, enquanto que as camadas 1ª Superior e a base da 2ª camada são, provavelmente, de cronologia mesolítica. O resto da 2ª e 3ª camada integram materiais de cronologia do Neolítico Antigo à Época Medieval.

Aliás, já Gonçalves e colegas (1987) tinham considerado que as duas camadas superiores continham materiais do Neolítico Médio e do Calcolítico.

A.F. Carvalho (2007) sistematizou os dados obtidos por aqueles autores, apresentando um modelo mais detalhado da estratigrafia geral do Abrigo das Bocas (pp. 167 e s.):

- 3.^a Camada. Estrato de topo, formado por sedimentos amarelos e cascalho à entrada da área designada por M. Heleno como «gruta», e terra negra com cinzas na área «abrigo». Esta camada conteria ocupações escalonadas entre o Neolítico antigo (talvez intrusivo) e a Idade Média.
- 2.^a Camada. Sedimentos negros ou acastanhados com cinzas resultantes de estruturas de combustão e artefactos diversos. Provavelmente, o topo deste estrato conteria ocupações do Neolítico antigo *in situ* e a sua base registaria um nível conquífero mesolítico, pelo menos com restos de *Cerastoderma edule*, datados de 7.110 ± 115 BP (ICEN-899)¹⁴.
- 1.^a Camada (superior). Revelou também conchas, embaladas em terras amarelas (com colorações vermelho-escuras na área da «gruta»), e artefactos líticos, fauna e ossos humanos. É a camada acerâmica mais recente, atribuível ao Mesolítico.
- 1.^a Camada (inferior). Designada por «concheiro» por M. Heleno, revelou cinzas negras e um nível de conchas de lapa (*Patella* sp.) e berbigão (*Cerastoderma edule*), segundo as anotações do escavador. Há artefactos

14. N. Bicho que obteve as datações acima indicadas, observou que as datações ICEN-899, originalmente sobre materiais assinalados como pertencentes à 1.^a Camada, e ICEN-903, sobre materiais indicados como recolhidos na 2.^a Camada, deverão ter as proveniências invertidas (*vd.* Bicho, 1995/1997, pp. 62-63).

líticos. Esta camada foi datada de 9.900 ± 70 BP (ICEN-903), após correcção, a partir de conchas de *Cerastoderma edule*.

- Camada 0. A sua identificação resulta da existência de materiais no MNA com essa designação.
- Camada 0+. Formada por areia branca e/ou castanha, com artefactos líticos e fauna. Uma peça óssea de *Bos primigenius* foi datada de 9.880 ± 220 BP (ICEN-900).
- Camada 0++. Terra amarelo-torrada e terra negra com artefactos líticos e fauna.
- Camada 0+++. Foi também identificada através da presença de materiais líticos com essa designação.
- Camada Fundo. Argilas amarelas com cascalho da base da sequência, provavelmente de origem fluvial, que revelaram artefactos líticos e fauna. Ossos de espécies indeterminadas forneceram uma datação de 10.110 ± 90 BP (ICEN-901).

O estudo dos materiais da 2ª Camada, que efectuamos a par dos trabalhos prosseguidos por A.F. Carvalho, levam-nos a concordar com a seguinte observação do autor (2007, p. 170):

no que respeita concretamente à 2.ª camada — onde estariam registadas as principais ocupações do Mesolítico e do Neolítico antigo — pode concluir-se da análise dos materiais que este estrato continha também ocupações e/ou intrusões de outras épocas que não apenas do Neolítico médio e do Calcolítico, como se julgava de início.

Ou seja, a 2ª Camada é, na realidade, um palimpsesto de ocupações variadas, que vão do Mesolítico até, pelo menos, a Idade do Bronze, o que torna muito problemática a

avaliação dos materiais ali recuperados (nomeadamente no caso das faunas, como veremos adiante).

De qualquer modo, para o período a que esta dissertação concerne, temos, portanto, a sucessão de ocupações do Magdalenense Final/Epipaleolítico e do Mesolítico (Pleno), esta última com cronologia que parece semelhante à da ocupação mesolítica do Forno da Telha. Tais ocupações distribuem-se da camada “Fundo” à 2ª Camada do Abrigo das Bocas.

N. Bicho (1995/1997, p. 84 e ss.) caracteriza a indústria lítica das camadas “Fundo”, “0” e 1ª Camada do abrigo como similar às indústrias locais de cronologia tardioglaciar, correspondendo ao fácies de Rio Maior. Esta indústria é apelidada de Magdalenense Terminal com características epipaleolíticas e na colecção de Bocas caracteriza-se por um elevado índice de produção de lamelas e lâminas e de armaduras, na maioria dos casos em sílex (índices que, tal como para o Forno da Telha, podem estar inflacionados pela conservação diferencial por parte do escavador original).

As diferenças observadas na indústria lítica em conjugação com a lista taxonómica obtida na altura (segundo N. Bicho, esta lista foi obtida mediante análise preliminar de J.P. Brugal; *vd.* notas à Tabela 5.11) permitiram que Bicho classificasse as camadas inferiores da seguinte forma:

- Fundo - Ocupação prolongada do abrigo, de tipo residencial, com variedade de tarefas, mas sem grande nível de especialização.
- Camada 0 - A maioria de restos de auroque, em conjugação com uma indústria que parece ser especializada, com elevado índice de produção microlítica, podem ser indicativos de uma ocupação de tipo logístico e especializado associado a actividades cinegéticas, direccionadas em particular para o auroque

(possivelmente uma série de ocupações sucessivas, que podem corresponder às várias subdivisões da camada).

- 1ª Camada inferior- Acampamento de longa duração, mas de carácter funcional. À altura o autor menciona a ausência de fauna terrestre neste estrato como corroborante da ausência de actividades ligadas à caça e seu processamento.

No caso da indústria lítica proveniente da 2ª Camada, e face aos problemas causados pela mistura de materiais, A.F. Carvalho (2007, p. 174 e s.) optou por observar uma amostra da componente lâmino-lamelar e as armaduras geométricas, subdividindo o conjunto entre materiais sem evidências de tratamento térmico (presumivelmente mesolítico) e materiais com evidências do mesmo (imputado ao Neolítico). O autor nota que os resultados alcançados (nomeadamente ausência de tratamento térmico nos triângulos e relativa menor expressão nos segmentos e trapézios) deverão ser utilizados com muita cautela, frente à falta de conclusões precisas.

A publicação completa da análise que fizemos à fauna do Abrigo das Bocas (totalidade do material, com excepção da 3ª Camada) está em fase de preparação, pelo que avançamos com os dados disponíveis.

Os resultados apresentam algumas diferenças significativas das observações apresentadas por Bicho (1995/1997, pp. 82-85), pelo que, mais uma vez, é possível que a colecção por nós observada (todos os materiais postos à nossa disposição pelos serviços do Museu Nacional de Arqueologia) estivesse truncada em relação à observada por aquele investigador (v. Tabela 5.11 e respectivas notas).

Nas camadas inferiores, observámos as seguintes espécies: javali (*Sus scrofa*; apenas na 1ª Camada), veado (*Cervus elaphus*; maioritário na 1ª Camada), auroque (*Bos primigenius*; maioritário nas Camadas 0++ e 0+) e cavalo (*Equus caballus*; presente na camada 0+). Todos os restos identificados provêm de animais adultos.

Comparando com os dados fornecidos por N. Bicho (correspondentes a uma identificação preliminar de J.-Ph. Brugal) e H. Heleno podemos dizer que:

- Na camada “Fundo”, onde Bicho menciona maior diversidade taxonómica (cavalo, auroque, veado, javali, cabra-montês e camurça), apenas nos foi possível analisar 24 restos, todos eles não determináveis taxonomicamente; ou seja, aparentemente, não tivemos hipótese de observar esses materiais.
- Na camada “0”, onde Bicho indica existirem auroque, cavalo e javali, não encontramos este último, mas identificamos também restos de veado.
- O mesmo autor refere a ausência de restos faunísticos terrestres na 1ª Camada inferior, o que não é posto de parte pelas nossas observações. Com efeito, os materiais que observamos da 1ª Camada não tinham atribuição “inferior” ou “superior” e, por conseguinte, podem pertencer tanto à ocupação mesolítica (“superior”) como à epipaleolítica (“inferior”). Correspondem a veado, javali e auroque.
- Na pequena colecção conquífera que observámos (c. de 100 espécimes), também proveniente da 1ª Camada “genérica”, apenas foi possível identificar berbigão (*Cerastoderma edule*). Tendo em conta que ambas as subcamadas “inferior” e “superior” contêm conchas é-nos impossível aferir se se tratam de materiais provenientes das ocupações do Pré-Boreal, ou se serão mais recentes

(Mesolítico). M. Heleno e N. Bicho referem ainda a existência de lapa nesta camada, mas nós não encontramos quaisquer restos desta espécie.

Tivemos ainda a oportunidade de estudar alguns restos provenientes da 1ª Camada do “lado gruta”, onde estão presentes veado (espécie maioritária), auroque e cavalo. Segundo Bicho (com. pessoal), trata-se de uma ocupação mais tardia do que a da 1ª Camada inferior do “abrigo”, não sendo epipaleolítica, mas já de idade mesolítica.

Quanto à 2ª Camada, após observação dos materiais e dos dados osteométricos obtidos sobre alguns dos espécimes animais podemos concluir que, efectivamente, se trata de uma mistura das diversas ocupações ali registadas, possivelmente com predomínio das ocupações pós-mesolíticas¹⁵ (Tabela 5.12). Esta última consideração parece atestada em, pelo menos, dois casos:

1. Existência de um conjunto considerável de restos de ovino e/ou caprinos (*Ovis aries* e/ou *Capra hircus*), que não pertencem certamente às ocupações mesolíticas.
2. A presença certa de restos de boi doméstico (*Bos taurus*) e ausência de auroque. Com efeito, a metria de alguns dos elementos identificados como grande bovino indica a presença de animais cujo porte é semelhante aos dos boi doméstico de Liceia e bastante menor que o auroque do Plistocénico Superior ou do Holocénico em Portugal (v. Tabela 5.13 a 16). Mais uma vez estamos perante materiais pós-mesolíticos.

15. Os materiais evidenciavam diversas pátinas, mas a observação atenta destas quando estendidas aos restantes materiais arqueológicos (nomeadamente as cerâmicas e os líticos) demonstrou que esta variação não corresponde a ocupações ou deposições diferentes, mas sim a processos pós-deposicionais (como tal, não indicativos de cronologias distintas; p.ex. a mesma precipitação de óxido de manganês em líticos mesolíticos e/ou neolíticos e cerâmicas mais recentes).

Quanto às restantes espécies presentes, o diagnóstico crono-cultural é complicado:

1. Identificamos os suídeos como selvagens (i.e., javali [*Sus scrofa*]) pela presença considerável de restos de grandes caninos (o que não obsta, claro, a que existam também alguns animais domesticados). O tão elevado número destes elementos (8 dos 12 restos determinados), permite-nos ainda pensar que terá existido ou uma conservação diferencial destes elementos aquando da recolha/armazenamento dos materiais de Bocas, ou uma escolha propositada por parte das antigas comunidades humanas (crono-cultura desconhecida) na obtenção/transporte destes elementos dentários para o abrigo (possivelmente com o intuito de os utilizar como matéria-prima para fabrico de utensílios ou adornos).
2. Os restos de cervídeo pertencem, na sua maioria, a veado, apesar de ser possível a existência de uma espécie de porte mais pequeno, não determinada ao nível da espécie de forma inequívoca. Os dados disponíveis para o veado no Plistocénico Superior e Holocénico no território português indiciam alguma estabilidade no seu tamanho, com pouca variação ao longo do tempo e os espécimes presentes apresentam medidas semelhantes às observadas nos contextos mesolíticos e calcolíticos do nosso território (v. Tabela 5.17 a 5.20).
3. Os dois restos de equídeo (um dente e um fragmento de *ulna*) também não são indicativos de qualquer crono-cultura em particular.
4. Finalmente, quanto aos carnívoros, temos a presença de cão (*Canis familiaris*) e de raposa (*Vulpes vulpes*), com o primeiro a ser identificado com base em três caninos (2 inferiores e 1 superior) cujo tamanho é significativamente

menor que os obtidos para o lobo actual em Portugal (v. Tabela 5.21). Nenhum deles é indicativo da ocupação onde se insere.

Note-se ainda que, apesar, de não termos observado quaisquer restos de malacofauna com proveniência da 2ª Camada, N. Bicho realizou uma datação sobre restos de berbigão (ICEN-899) que, presumivelmente, serão deste estrato.

Frente a estas observações julgamos ser impossível identificar, de facto, quais as espécies de atribuíveis às ocupações mesolítica da 2ª Camada Abrigo das Bocas (com excepção do berbigão que forneceu a datação radiométrica).

Estranha-se a ausência de uma das espécies mais assinaladas em contextos de esta época: o coelho. Julgamos, aliás, que tal situação se prende, não com a efectiva inexistência deste animal nos vestígios ocupacionais de Bocas (abrigo e “lado gruta”), mas com uma selecção de materiais por parte do escavador que, eventualmente, considerou os restos de lagomorfos como intrusivos (todas as escavações de M. Heleno contêm poucos ou nenhuns restos destes animais).

Por fim, refira-se ainda que na **Lapa do Suão** (sita perto do Bombarral, no Vale Roto, a c. de 13 km da actual linha de costa) foi identificada uma presumível ocupação epipaleolítica, localizada no Nível 3, onde teriam sido recolhidos alguns materiais líticos e faunísticos (Roche, 1979 e 1982). Infelizmente aquando do estudo das colecções faunísticas que realizamos em conjunto com J. Haws (Haws e Valente, 2001; Haws, 2003) não encontramos nenhum material dessa ocupação.

5.3 - O Vale do Tejo

Os últimos três conjuntos a tratar situam-se no Vale do Tejo, localizados em ribeiras afluentes da margem esquerda do rio, entre 20 e 35 km da actual bacia do seu estuário. Tratam-se dos sítios da Ribeira de Fonte da Moça, da Ribeira de Muge e da Ribeira de Magos.

No caso da **Ribeira de Fonte da Moça** são conhecidos dois contextos — Vale de Fonte da Moça I e II — estando o segundo já muito destruído. Tratam-se de sítios com uma pequena potência estratigráfica que não atinge 1 m de profundidade (Detry, 2007, pp. 2-5). Existem duas datações para o primeiro contexto, sobre fauna terrestre (suídeo, coelho, cobra e ave), que situam a sua ocupação entre c. 6.900 e 6.600 BP (Roksandic *in* Detry, 2007, Tabela 3.1).

Cerca de 10 km a Sul, no vale da **Ribeira de Muge**, são conhecidos cinco sítios: Flor da Beira, Fonte do Padre Pedro, Cabeço da Arruda, Moita do Sebastião e Cabeço da Amoreira. Destes apenas se conhecem com detalhe os três últimos¹⁶:

- Cabeço da Arruda - Várias campanhas de escavação, nos anos de 1864, 1880, 1884, 1933, 1937 e 1964-65.
- Moita do Sebastião - Actualmente destruído, foi também alvo de várias escavações (na camada de base), nos anos de 1880, 1884 e 1952-54.

16. Para detalhe da historiografia destes trabalhos veja-se Cardoso e Rolão, 1999/2000; Cardoso, 2004 e Detry, 2007.

- Cabeço da Amoreira - Várias campanhas de escavação, nos anos de 1930-31, 1933, 1962-64 e 2002-2003.

Tratam-se de trabalhos realizados primeiro por C. Ribeiro e Paula e Oliveira (séc. XIX), depois por Mendes Correia (anos trinta do séc. XX), por Veiga Ferreira e J. Roche (anos cinquenta e sessenta) e mais recentemente por J. Rolão e colaboradores.

As faunas destes sítios têm sido alvo de vários estudos ao longo tempo (Pereira da Costa, 1865; C. Ribeiro, 1884; Paula e Oliveira, 1889; Ferreira, 1956 e Zbyszewski, 1956; Antunes, 1985), mas só mais recentemente foram estudadas exaustivamente, por Lentacker (aves e mamíferos: Lentacker, 1986, 1991 e 1994) e C. Detry (mamíferos em geral: Detry, 2007).

O Cabeço da Arruda localiza-se na margem direita da Ribeira de Muge, a uma cota muito baixa, sendo afectado periodicamente pelas cheias. De todos os concheiros é o que apresenta maior potência estratigráfica, atingindo os 5 m. Roche (1967) identificou 88 níveis estratigráficos com pelo menos cinco períodos de ocupação. Os estudos dos materiais faunísticos, feitos por Lentacker e Detry, obedeceu à divisão estratigráfica feita nos anos trinta: camadas superficial, média e profunda. Tem uma área de ocupação estimada em c. 5.400 m², formando o concheiro mais extenso do complexo mesolítico da Ribeira do Vale de Muge.

O concheiro da Moita do Sebastião situa-se na margem esquerda da ribeira, sob uma plataforma sobranceira ao vale. Actualmente destruído, teria uma superfície de 3.500 m² e a potência dos depósitos atingiria os 2,5 m. Os materiais arqueológicos provêm essencialmente da única camada que se encontrava conservada — a camada de base — pois toda a restante potência estratigráfica foi arrasada por trabalhos agrícolas.

A montante da Moita do Sebastião, do mesmo lado da ribeira, localiza-se o Cabeço da Amoreira, sob um pequeno esporão. A superfície onde se encontram os restos arqueológicos foi avaliada em 4.500 m² e o seu depósito arqueológico chega a atingir cerca de 2 m de altura. J. Roche (1964/1965; 1965) descreve 39 níveis estratigráficos, onde identificou três grandes períodos de ocupação. A divisão estratigráfica para o estudo de materiais faunísticos obedeceu ao mesmo critério que o do Cabeço da Arruda.

As mais de uma dezena de datas disponíveis para estes contextos sugere que os primeiros estabelecimentos em Muge terão coincidido o estabelecimento do regime estuarino na ribeira, a partir de c. 7.550-7.410 BP. Provêm do Cabeço da Arruda e é possível que correspondam a uma primeira vaga de ocupação que só viria a tornar-se mais permanente a partir de 7.350 BP com a ocupação da Moita do Sebastião e depois com o Cabeço da Amoreira (e, novamente, com o Cabeço da Arruda). Estes locais perduram (talvez de forma intermitente) até pelo menos c. 5.700 BP¹⁷, altura em que o regime de estuarino já se encontrava em retrocesso.

Um dos aspectos particulares destes concheiros é a numerosa e variada indústria lítica: de talhe essencialmente lamelar, é particularmente rica em sílex obtido provavelmente na outra margem do Tejo onde está disponível (Detry, 2007, p. 296). Os utensílios mais comuns são os geométricos.

G. Marchand (2001, 2005) tem desenvolvido trabalhos sobre as indústrias líticas do Mesolítico dos Vales do Tejo em correlação com as do Sado e, mediante a seriação tecno-tipológica das indústrias líticas (em particular dos geométricos) divide o Mesolítico final da

17. Existe uma data mais recente, de c. 5.150 BP para os níveis superiores do Cabeço da Arruda, mas a amostra datada não provém dum contexto selado, pelo que deve ser considerada com algum cuidado.

metade sul de Portugal (leia-se Mesolítico do período Atlântico) em três entidades sucessivas (Marchand, 2005, Tableau 1):

- Fase 1 — de 6100-5900 cal. BP (c. 7.250 a 7.000 BP): trapézios assimétricos e raros triângulos. Fase bem estabelecida na Moita do Sebastião.
- Fase 2 — de 5800-5600 cal. BP (c. 6.950 a 6.675 BP): triângulos de Muge, trapézios e aparecimentos dos segmentos. Fase bem estabelecida no Cabeço da Amoreira.
- Fase 3 — de 5600-5000 cal. BP (c. 6.675 a 6.075 BP): segmentos e trapézios assimétricos e raridade dos triângulos.

Existe ainda alguma componente não microlítica, essencialmente feita e quartzito local: denticulados, raspadeiras, lascas e percutores (Rolão, 1999 *in* Detry, 2007).

Outros materiais exumados nos contextos de Muge são utensílios em osso e haste de cervídeo, bem como elementos de adorno, seja em concha (gastropodes), em pedras ou mediante o uso de dentes (de veado, essencialmente).

De referir também as possíveis estruturas habitacionais na Moita do Sebastião, assinaladas por buracos de poste que parecem ter sustentado uma construção sub-rectangular com um comprimento de c. de 6 m (Roche, 1960), e as lareiras «em cuvette» do mesmo concheiro (Cardoso e Rolão, 1999/2000).

De grande importância são, claro, os mais de 300 enterramentos humanos que têm vindo a ser estudados por Cunha e Umbelino (Cunha e Cardoso, 2002/2003; Cunha *et al.*, 2003; Umbelino, 2006), D. Lubell e M. Jackes (Lubell *et al.*, 1994; Jackes *et al.*, 1997) e M. Roksandic (2006). De entre os dados mais relevantes para a subsistência destas comunidades sobressai, aliás, as análises aos isótopos de vários dos esqueletos destas jazidas que

demonstra um balanço importante entre as componentes aquática e terrestres da sua alimentação (Lubell *et al.*, 1994 e Umbelino, 2006; esta ideia já tinha, aliás, sido vinculada anteriormente por Lentacker, 1986; *vd.* subcapítulo 6.2).

A alargada economia alimentar dos grupos humanos habitantes destes concheiros é também comprovada pela extensa lista taxonómica de animais (a sua quantificação por sítio pode ser vista nas Tabelas 5.22 a 5.32; atente-se, no entanto, que nem todas estas espécies seriam consumidas):

- Mamíferos de grande e médio porte - Presença do veado (*Cervus elaphus*), corço (*Capreolus capreolus*), javali (*Sus scrofa*), auroque (*Bos primignius*), cavalo (*Equus sp.*), texugo (*Meles meles*), lontra (*Lutra lutra*), cão (*Canis cf. familiaris*), raposa (*Vulpes vulpes*), gato-bravo (*Felis silvestris*), lince-ibérico (*Lynx pardina*), saca-rabos (*Herpestes ichneumon*)¹⁸, coelho (*Oryctolagus cuniculus*) e lebre (*Lepus sp.*) (Detry, 2007). Foram ainda identificados a toupeira (*Talpa caeca*) no Cabeço da Amoreira, e o ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) e o esquilo-comum (*Sciurus vulgaris*) no Cabeço da Amoreira e Arruda (Lentacker, 1986).

Em termos de abundância, a grande maioria dos restos determinados pertence a coelho (acima dos 75% de NRD, com excepção da Moita do Sebastião onde a

18. Como refere C. Detry (2007) este animal deverá ser intrusivo (ao todo quatro restos, provenientes da Moita do Sebastião e do Cabeço da Amoreira). Historicamente, julga-se que o saca-rabos terá sido introduzido na Península Ibérica na segunda metade do Holocénico ou eventualmente aquando da ocupação árabe (v. Dobson, 1998 e Riquelme-Cantal *et al.*, em publicação). Seria, na nossa opinião, interessante realizar uma datação sobre uma amostra destes restos para comparação com os dados de Riquelme-Cantal e colaboradores (em publicação).

frequência é apenas de c. 47%¹⁹⁾, seguidos do veado e do javali e depois pelo auroque e, finalmente, o corço (com exceção do Cabeço da Amoreira, onde o auroque é muito pouco abundante e o corço, inversamente, parece ter maior presença). As restantes espécies aparecem em bastante menor número, É também notória a maior frequência da raposa em relação aos demais carnívoros.

- Micromamíferos - *Eliomis quercinus*, *Arvicola amphibius*, *Pitymys duodecimcostatus*, *Microtus agrestis* e *Sylvaemus sylvaticus*.
- Invertebrados marinhos e estuarinos - As mais comuns são as de habitat estuarino, a lamejinha (*Scrobicularia plana*) e o berbigão (*Cerastoderma edule*). Existe ainda a navalha (*Solen* sp.), a ostra (*Ostrea* sp.) e duas espécies de caranguejos: o caranguejo-verde (*Carcinus maenas*) e o boca-cava-terra (*Uca tangeri*). De assinalar também a presença de choco (*Sepia officinalis*). (Lentacker, 1986; Detry, 2007)
- Anfíbios - Presença da salamandra-das-pintas-amarelas (*Salamandra salamandra*), rã (*Discoglossus pictus*), sapo-de-unha-negra (*Pelobates cultripes*) e sapo-comum (*Bufo bufo*).
- Répteis - Frequência do cágado-de-carapaça-estriada (*Emys orbicularis*) ou do cágado-mediterrânico (*Mauremys leprosa*), do sardão (*Lacerta lepida*) e do licranço (*Anguis fragilis*). Segundo Detry (2007, p. 264), a última poderá ser intrusiva.

19. Note-se, todavia, que a fauna da Moita do Sebastião é proveniente apenas das escavações dos anos trinta e cinquenta do séc. XX, pelo que, face às técnicas de escavação e triagem de então, os restos de lagomorfos deverão estar deflacionados (Detry, 2007).

- Micromamíferos - *Arvicola sapidus*, *Pytimis duodecimcostatus*, *Microtus agrestis*, *Apodemus sylvaticus* e *Eliomys quercinus* (Lentacker, 1986).
- Peixes - *Lamna nasus*, *Galeorhinus galeus*, *Myliobatis aquila*, *Dicentrarchus* sp., Sparidae, *Alosa alosa*, *Acipenser sturio*, *Argyrosomus regius* e Mugilidae (Lentacker, 1986).
- Aves - Existem mais de vinte espécies diferentes, donde sobressaem os anatídeos, nomeadamente o pato-real (*Anas platyrhynchos*) (v. Tabelas 5.31 e 5.32; Lentacker, 1986 e Detry, 2007) .

Da **Ribeira de Magos**, localizada a c. de 10 km a Sul da Ribeira de Muge, conhecem-se seis sítios — Cova da Onça, Monte dos Ossos, Magos de Cima, Barragem, Cabeço dos Morros e Magos de Baixo — infelizmente quase todos eles destruídos. O que se conhece melhor — o Cabeço dos Morros — foi escavado primeiro por M. Farinha dos Santos e depois, de 1997 a 2001, por J. Rolão. Os trabalhos ainda não estão publicados, mas sabe-se que forneceu uma indústria lítica (microlaminar e macrolítica) semelhante à dos contextos de Muge, bem como restos faunísticos. De entre estes sobressai o javali, seguido do veado, do auroque e, por fim, do cavalo (Cardoso, 2004, p. 329.)

Tabela 5.1 - Cabeço do Curral Velho: quantificação faunística.

	NRD	%NRD
<i>Cerastoderma edule</i>	1122	95.1
<i>Scrobicularia plana</i>	50	4.2
<i>Solen marginatus</i>	1	0.1
<i>Thais haemastoma</i>	2	0.2
<i>Ruditapes (Venerupis) decussata</i>	5	0.4
Total	1180	

Adaptado de Araújo, 1994.

Tabela 5.2 - São Julião C: quantificação faunística (total da UE 2).

	NRD	%NRD	Peso
Espécies principais			
<i>Cerastoderma edule</i>	16186	32	4164.19
<i>Mytilus</i> sp.	28129	57	5291.07
Espécies residuais			
<i>Balanus perforatus</i>	744	--	203.38
<i>Donax trunculus</i>	25	--	2.29
<i>Dosinia exoleta</i>	93	--	11.23
<i>Littorina littorea</i>	19	--	9.26
<i>Monodonta</i> sp.	33	--	7.29
<i>Nassarius reticulatus</i>	72	--	21.38
<i>Nucella lapillus</i>	28	--	8.93
<i>Ocenebra aciculata</i>	9	--	1.28
<i>Ostrea</i> sp.	502	--	685.51
<i>Patella</i> sp.	964	--	374.68
<i>Pecten maximus</i>	1	--	0.51
<i>Scrobicularia plana</i>	343	--	20.15
<i>Solen marginatus</i>	163	--	18.93
<i>Spisula solida</i>	1	--	0.69
<i>Thais haemastoma</i>	167	--	214.86
<i>Venerupis decussata</i>	2489	--	545.37
Bivalves ND	17	--	9.5
Gastrópodes ND	2	--	0.5
Total	5672	11	2135.74

Adaptado de Miranda, 2004.

Tabela 5.3 - São Julião C: quantificação faunística, segundo as estruturas de combustão (UE 2)

Estruturas de combustão		<i>Cerastoderma edule</i>	<i>Mytilus</i> sp.	<i>Ostrea</i> sp.	<i>Scrubicularia plana</i>	<i>Venerupis decussata</i>	Outras	Total
2A	NRD	1602	4462			544	623	7231
	%NRD	22.2	61.7			7.5	8.6	
	Peso	208.37	509.04			115.26	341.12	1173.79
2B	NRD	605	1019			116	276	2016
	%NRD	30.0	50.5			5.8	13.7	100
	Peso	143.57	149.54			27.71	196.15	516.97
2C	NRD	12748	18734				1874	33356
	%NRD	38.2	56.2				5.6	
	Peso	3722.94	3972				945.51	8640.42
2D	NRD	497	123				84	704
	%NRD	70.6	17.5				11.9	
	Peso	32.37	8.23				24.62	65.22
2E	NRD	497	123				84	704
	%NRD	70.6	17.5				11.9	
	Peso	32.37	8.23				24.62	65.22
2F	NRD	3135					722	3857
	%NRD	81.3					18.7	
	Peso	512.9					116.66	629.56
2G	NRD	524	656	142	214	1042	245	2823
	%NRD	18.6	23.2	5.0	7.6	36.9	8.7	
	Peso	47.51	139.39	129.3	9.97	205.03	33.84	565.04

Adaptado de Miranda, 2004.

Tabela 5.4 - Costa do Pereiro: quantificação faunística da Camada 1b.

	NA 1	NA 2	NA 3	NA 4	NA 5-7 (a)	Total		Total NA 4 - 7 (b)	
	NRD	NRD	NRD	NRD	NRD	NRD	%	N	%
<i>Capra hircus</i>	1		1			2	1.4		
<i>Ovis aries / Capra hircus</i>	3	1	3	1	1	9	6.2	2	4.3
<i>Cervus elaphus</i>	23	17	7	11	5	63	43.2	16	34.8
<i>Capreolus capreolus</i>				1		1	0.7	1	2.2
<i>Bos</i> sp.	1	1	1	1		4	2.7	1	2.2
<i>Sus</i> sp.	5	4	4	6	6	25	17.1	12	26.1
Leoprideos	9	8	6	3	7	33	22.6	10	21.7
<i>Vulpes vulpes</i>	2				1	3	2.1	1	2.2
<i>Lynx pardina</i>		1				1	0.7		
<i>Canis</i> sp.	1			1		2	1.4	1	2.2
Rapina ND			1			1	0.7		
<i>Alectoris</i> sp.				1		1	0.7	1	2.2
<i>Turdus cf. merula</i>					1	1	0.7	1	2.2
Total	45	32	23	25	21	146		46	

Modificado de Carvalho, 2007, Quadro 4.4.9.

Notas:

(a) Decapagem do contacto entre camada 1b e 2 (seg. Carvalho, 2007).

(b) Níveis com materiais atribuídos, na sua maioria, ao Mesolítico. Os restos de ovino ou caprino serão intrusivos ou, eventualmente, de cabra-montês.

Tabela 5.5 - Lapa do Picareiro: quantificação faunística dos mamíferos do Nível D (NRD).

	NRD
<i>Cervus elaphus</i>	9
<i>Sus scrofa</i>	2
<i>Bos primigenius</i>	2
Macromamíferos ND	37
Total Macro	50
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	50
Total	100

Adaptado de Haws, 2003 (Table 5.2) e Bicho *et al.*, 2006 (Table 2).

Tabela 5.6 - Forno da Telha: quantificação faunística para os mamíferos, segundo Rowley-Cowny (1993).

	NRD		Total
	Matriz vermelha	Matriz cinzenta	
<i>Cervus elaphus</i>	12	14	26
<i>Bos sp.</i>	5		5
<i>Sus scrofa</i>	4	1	5
<i>Capreolus capreolus</i>	1	2	3
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	1		1?
<i>Equus caballus</i>	1?	17	41

Tabela 5.7 - Forno da Telha: quantificação faunística para os mamíferos.

	NR				Total
	Concheiro	2ª camada C	4ª camada	s/ indicação	
<i>Sus scrofa</i>	1	1	1	4	7
<i>Cervus elaphus</i>	9	2		1	12
<i>Capreolus capreolus</i>		1?			1?
Cervídeo ND	2	1			3
<i>Bos cf. primigenius</i> (a)		4		1	5
<i>Equus sp.</i>		2+1?			2+1?
<i>Oryctolagus cuniculus</i>		1			1
Total NRD	12	12	1	6	31
Macromamíferos ND	2	62	1	33	98
Total	14	74	2	39	129

Nota:

(a) Os elementos de diagnóstico são dentes, quatro dos quais foi possível tirar medidas (DMD x DVL), vd. Tabela 5.8.

Os dados comparativos são escassos, mas os dados integram-se dentro do intervalo registado para o auroque (*Bos primigenius*) no território português; vejam-se os dados de J.L. Cardoso (1993), em especial os obtidos sobre o material do Algar de Cascais.

5.8 - Forno da Telha: odontometria dos restos de veados e dos bovídeos.

	Estratigrafia	Nº Contentor	Elemento	DMD	DVL
<i>Cervus elaphus</i>	2c	4060	M1 INF	20.5	12.9
<i>Bos cf. primigenius</i>	2c	10164	M1-2 SUP	20.4	22.8
<i>Bos cf. primigenius</i>	2c	10164	P3 SUP	16.2	14.1
<i>Bos cf. primigenius</i>	2c	10164	M3 SUP	26.7	24.9
<i>Bos cf. primigenius</i>	2c	10164	P4 SUP	17.4	18.5

Nota:

Os dados comparativos são escassos, mas os dados integram-se dentro do intervalo registado para o auroque (*Bos primigenius*) no território português; vejam-se os dados de J.L. Cardoso (1993), em especial os obtidos sobre o material do Algar de Cascais.

5.9 - Forno da Telha: osteometria dos suídeos.

	Estratigrafia	Nº Contentor	Elemento	DAP px	DT px
<i>Sus sp.</i>	concheiro	--	2º metacárpico	190	186

Tabela 5.10 - Forno da Telha: quantificação faunística para a malacofauna.

	NRD	
	Concheiro	s/ indicação (a)
<i>Patella cf. intermedia</i>		4ª camada
<i>Thais haemastoma</i>		1
<i>Cerastodema edule</i>	> 200	4
<i>Glycimeris glycimeris</i>		1 (b)
<i>Venerupis decussata</i>		17

Notas:

(a) Com ganga vermelha agregada.

(b) Pela erosão do próprio espécime, é possível que seja um utensílio.

Tabela 5.11 - Bocas: quantificação faunística (NRD) das camadas inferiores (Fundo, 0++, 0+, 1).

Magd. Final		Epipaleolítico				Mesolítico?		Mesolítico	
Fundo	NR	Cam. 0++	%NRD	Cam. 0+	%NRD	1ª Cam.	%NRD	1ª Cam. "lado gruta"	%NRD
		NR		NR		NR		NR	
<i>Sus scrofa</i>						1	7.7		
<i>Cervus elaphus</i>		1	8.3			8	61.5	6	35.3
Cervídeo ND				3	30.0	3	23.1	7	41.2
<i>Bos primigenius</i>		11	91.7	4	40.0	1	7.7	2	11.8
<i>Equus caballus</i>				3	30.0			2	11.8
Total NRD		12	--	10	--	13	--	17	--
Macromamífero ND	24	12	--	15	--	28	--	33	--
Total	24	24	--	25	--	41	--	50	--

Notas:

Estas faunas diferem dos dados fornecidos por N. Bicho (1995/1997, p. 82-84):

Fundo - cavalo, auroque, veado, javali, cabra-montês e camurça.

Camada 0 - auroque, cavalo, javali.

1ª Camada inferior - sem fauna terrestre.

Tabela 5.12 - Bocas: quantificação dos mamíferos da 2ª Camada.

	NR
<i>Sus sp.</i>	22
Cervídeo ND	11
<i>Cervus elaphus</i>	81
<i>Bos taurus</i>	42
Caprídeo ND	6
<i>Capra hircus / Ovis aries</i>	12
<i>Equus caballus</i>	2
<i>Canis sp.</i>	5
<i>Vulpes vulpes</i>	3
Total NRD	184
Macromamífero ND	65
Total	249

Nota: Esta camada é considerada um palimpsesto de ocupações, desde o Mesolítico até, pelo menos, a Idade do Bronze.

Tabela 5.13 - Bocas: odontometria dos bovídeos.

Taxon	Estratigrafia	Nº	Elemento	DMD	DVL	Observações
<i>Bos primigenius</i>	0+	9654	M1-2 INF	271	197	(1)
<i>Bos primigenius</i>	0+	9664	M3 INF	464	178	(1)
<i>Bos taurus</i>	2	6472	M1-2 INF	223	147	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6256	M1-2 INF	253	150	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6221	M1-2 INF	217	153	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6213	M1-2 INF	235	140	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6207	M1-2 INF		139	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6208	M1-2 SUP	220	198	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6336	M1-2 SUP	248		(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6338	M1-2 SUP	276	250	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6340	M1-2 SUP		254	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6377	M1-2 SUP	245	214	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6471	M2 INF	277		(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6247	M2 INF	270	187	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6432	M3 INF		139	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6434	M3 INF	357	147	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6461	M3 INF	396	160	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6473	M3 INF	439	188	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6474	M3 INF	410	178	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6398	M3 INF		144	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6400	M3 INF		147	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6215	M3 SUP	339	217	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6475	M3 SUP	321	247	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6206	M3 SUP	267	222	(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6230	M3 SUP	278		(2)
<i>Bos taurus</i>	2	6220	P3-4 SUP	158	159	(2)

Notas:

(1) Os valores integram-se dentro do intervalo registado para o auroque (*Bos primigenius*) no território português; vejam-se os dados de J.L. Cardoso (1993), em especial os obtidos sobre o material do Algar de Cascais.

(2) Dimensões semelhantes às do boi doméstico de Liceia (*in* Detry, 2007) e bastante menor que o auroque do Plistocénico Superior ou do Holocénico em Portugal.

Tabela 5.14 - Bocas: medidas das falanges dos bovídeos.

Taxon	Estratigrafia	Nº	Elemento	C Máx.	DAP px	DT px
<i>Bos primigenius</i>	0+	9660/1	1fal	846	444	410
<i>Bos primigenius</i>	1	9741	1fal	820		380
<i>Bos primigenius</i>	1	9768	1fal	842	447	514
<i>Bos primigenius</i>	1	9769	2fal	552	457	439
<i>Bos taurus</i>	2	6353	1fal	520	321	283
<i>Bos taurus</i>	2	6279	1fal	550		288
<i>Bos taurus</i>	2	6463	1fal	544	327	314
<i>Bos taurus</i>	2	6354	2fal	438	395	347

Tabela 5.15 - Bocas: medidas dos astrágalos dos bovídeos.

Taxon	Estratigrafia	Nº	Alt. Máx.	DT px	DT dt
<i>Bos primigenius</i>	0+	9662	940	578	635
<i>Bos primigenius</i>	0+	9663	860	520	550
<i>Bos taurus</i>	2	6246	607	419	410

Tabela 5.16 - Bocas: medidas dos ossos longos dos bovídeos.

Taxon	Estratigrafia	Nº	Elemento	C Max	DAP px	DT px	DAP dt	DT dt
<i>Bos taurus</i>	2	6397	úmero				792	802
<i>Bos taurus</i>	2N	6312	úmero					875
<i>Bos taurus</i>	2	6404	metacárpico				302	584
<i>Bos taurus</i>	2	6407	metatársico	1987	411	443		

Tabela 5.17 - Bocas: odontometria do veado.

Estratigrafia	Nº	Elemento	DMD	DVL
1	9752	M1 SUP	199	214
1	9753	M2 SUP	242	
1	9754	M3 SUP	270	250
2	6235	M1 SUP	207	
2	6210	M1 SUP	198	255
2	6229	M1 SUP	174	198
2	6446	M1 INF	188	119
2	6450	M1 INF	177	114
2	6240	M1 INF	163	109
2	6369	M1 INF	218	122
2	6335	M1 INF		130
2	6352	M1-2 INF	196	110
2	6259	M1-2 SUP	208	211
2	6346	M1-2 SUP	171	221
2	6430	M2 INF	215	145
2	6439	M2 INF	218	151
2	6445	M2 INF	206	138
2	6367	M2 INF	214	140
2	6240	M2 INF	191	125
2	6233	M2 INF	213	129
2	6226	M2 INF	233	155
2	6335	M2 INF		143
2	6423	M2 SUP	210	211
2	6236	M2 SUP	198	215
2	6427	M2-3 SUP	218	217
2	6429	M2-3 SUP	200	221
2	6442	M2-3 SUP	207	204
2	6463	M2-3 SUP	225	226
2	6426	M3 INF	287	119
2	6435	M3 INF	311	136
2	6440	M3 INF	308	120
2	6465	M3 INF	312	137
2	6252	M3 INF	320	135
2	6262	M3 INF	304	127
2	6224	M3 INF	264	122
2	6209	M3 INF	308	133
2	6348	M3 INF	291	114
2	6424	M3 SUP	218	221
2	6227	M3 SUP	202	210
2	6232	P\$ SUP	131	172
2	6263	P\$ SUP	145	155
2	6240	P2 INF	95	64
2	6240	P3 INF	122	76
2	6363	P3 INF	141	88
2	6443	P4 INF	164	101
2	6240	P4 INF	146	98
2	6225	P4 INF	171	109

Tabela 5.18 - Bocas: medidas das falanges de veado.

Estratigrafia	Nº	Elemento	C Máx.	DAP px	DT px
1	4292	1ª falange	456	193	159
2	7476	1ª falange	518	274	
2	6305	1ª falange	516		183
2	6249	1ª falange	520	236	189
2	6257	2ª falange	364	232	170

Tabela 5.19 - Bocas: medidas dos astrágalos de veado.

Estratigrafia	Nº	Alt. Máx.	DT px	DT dt
1	9746	551		
1	9763	520		
2	6421	492	304	302
2	6322	499	292	303
2	6288	480	279	304
2	6272	485	315	305
2	6250	500	310	305
2	6289	494	315	310
2	6284	495	282	311
2	6324	536	320	324
2	6337	524	320	324
2	6466	502	306	327
2	6251	529	356	328
2	6418	553	383	362
2	6420	557	350	362
2	6456	493	280	
2	6459	482	299	

Tabela 5.20 - Bocas: medidas dos ossos longos de veado.

Estratigrafia	Nº	Elemento	C Max	DAP px	DT px	DAP dt	DT dt
1	4690	metatársico		370	349		
2	6484	úmero					516
2	6409	rádio		274	494		
2	6417	rádio		290	525		
2	6401	rádio	2782	293	531		340
2	6414/6	metacárpico	2442	270	377	259	404
2	6245	metacárpico		308	417		
2	6402	tibia				291	353
2	6406	tibia				306	412
2	6412	tibia				353	442
2	6410	metatársico				250	377

Tabela 5.21 - Bocas: odontometria dos canídeos.

Taxon	Estratigrafia	Nº	Elemento	DMD	DVL	Observações
<i>Vulpes vulpes</i>	2	6506	P2 SUP	102	49	
<i>Canis familiaris</i>	2M	6329	C SUP	62	96	(1)
<i>Canis familiaris</i>	2M	6477	C INF	70	103	(1)
<i>Canis familiaris</i>	2N	6228	C INF	65	106	(1)

Nota:

(1) Tamanho é significativamente menor que os obtidos para o lobo actual em Portugal (Cardoso, 1993).

Tabela 5.22 - Moita do Sebastião: Quantificação dos restos de mamíferos (camada base).

	NRD	%NRD	NMI	%NMI
<i>Cervus elaphus</i>	352	17.8	9	9.9
<i>Capreolus capreolus</i>	45	2.3	2	2.2
<i>Sus scrofa</i>	397	20.0	16	17.6
<i>Bos primigenius</i>	116	5.9	4	4.4
<i>Equus sp.</i>				
<i>Meles meles</i>	6	0.3	2	2.2
<i>Lutra lutra</i>	5	0.3	1	1.1
<i>Vulpes vulpes</i>	44	2.2	4	4.4
<i>Canis sp. (familiaris)</i>	7	0.4	1	1.1
<i>Felis silvestris</i>	17	0.9	1	1.1
<i>Lynx pardina</i>	12	0.6	1	1.1
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (a)	877	44.3	43	47.3
<i>Lepus sp.</i>	103	5.2	7	7.7
Totais	1981		91	

Adaptado de Detry, 2007.

Notas:

Apenas foram contabilizados os elementos com mais de 50% do volume (Detry, 2007, p. 53).

(a) Existem alguns restos intrusivos, mas não há quantificação diferenciada.

Tabela 5.23 - Cabeço da Arruda: quantificação dos restos de mamíferos.

	Camada Superficial				Camada Média				Camada Profunda				Total das camadas			
	NRD	%NRD	NMI	%NMI	NRD	%NRD	NMI	%NMI	NRD	%NRD	NMI	%NMI	NRD	%NRD	NMI	%NMI
<i>Cervus elaphus</i>	48	4.2	2	2.5	15	2.5	1	1.4	10	0.9	1	1.0	73	2.6	4	1.6
<i>Capreolus capreolus</i>	1	0.1	1	1.3	1	0.2	1	1.4	1	0.1	1	1.0	3	0.1	3	1.2
<i>Sus scrofa</i>	30	2.6	1	1.3	34	5.6	2	2.8	8	0.7	1	1.0	72	2.6	4	1.6
<i>Bos primigenius</i>	11	1.0	1	1.3	6	1.0	1	1.4	6	0.6	1	1.0	23	0.8	3	1.2
<i>Equus sp.</i>									1	0.1	1	1.0	1	0.04	1	0.4
<i>Meles meles</i>	1	0.1	1	1.3	1	0.2	1	1.4					2	0.1	2	0.8
<i>Vulpes vulpes</i>	9	0.8	1	1.3	10	1.7	1	1.4	8	0.7	2	1.9	27	1.0	4	1.6
<i>Canis sp. (familiaris)</i>																
<i>Felis silvestris</i>	2	0.2	1	1.3					9	0.8	1	1.0	11	0.4	2	0.8
<i>Lynx pardina</i>	1	0.1	1	1.3					1	0.1	1	1.0	2	0.1	2	0.8
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (a)	1026	90.1	68	86.1	526	87.4	64	88.9	1021	95.0	93	89.4	2573	91.4	225	88.2
<i>Lepus sp.</i>	10	0.9	2	2.5	9	1.5	1	1.4	10	0.9	2	1.9	29	1.0	5	2.0
Totais	1139		79		602		72		1075		104		2816		255	

Adaptado de Detry, 2007.

Notas:

Apenas foram contabilizados os elementos com mais de 50% do volume (Detry, 2007, p. 53).

(a) Existem alguns restos intrusivos, mas não há quantificação diferenciada.

Tabela 5.24 - Cabeço da Amoreira: quantificação dos restos de mamíferos.

	Camada Superficial				Camada Média				Camada Profunda				Total das camadas			
	NRD	%NRD	NMI	%NMI	NRD	%NRD	NMI	%NMI	NRD	%NRD	NMI	%NMI	NRD	%NRD	NMI	%NMI
<i>Cervus elaphus</i>	206	16.2	6	8.5	388	15.0	13	9.0	214	7.6	7	4.1	808	12.1	26	6.7
<i>Capreolus capreolus</i>	31	2.4	2	2.8	59	2.3	3	2.1	14	0.5	1	0.6	104	1.6	6	1.5
<i>Sus scrofa</i>	179	14.1	6	8.5	308	11.9	14	9.7	204	7.3	6	3.5	691	10.4	26	6.7
<i>Bos primigenius</i>	8	0.6	1	1.4	16	0.6	1	0.7	31	1.1	1	0.6	55	0.8	3	0.8
<i>Equus sp.</i>					8	0.3	1	0.7	1	0.0	1	0.6	9	0.1	2	0.5
<i>Meles meles</i>	8	0.6	1	1.4	6	0.2	2	1.4	12	0.4	1	0.6	26	0.4	4	1.0
<i>Lutra lutra</i>	12	0.9	2	2.8	14	0.5	1	0.7	1	0.04	1	0.6	27	0.4	4	1.0
<i>Vulpes vulpes</i>	7	0.6	1	1.4	9	0.3	1	0.7	14	0.5	1	0.6	30	0.5	3	0.8
<i>Canis sp. (familiaris)</i>	1	0.1	1	1.4	10	0.4	1	0.7	7	0.2	1	0.6	18	0.3	3	0.8
<i>Felis silvestris</i>	5	0.4	1	1.4	6	0.2	1	0.7	14	0.5	2	1.2	25	0.4	4	1.0
<i>Lynx pardina</i>	2	0.2	1	1.4	4	0.2	1	0.7	18	0.6	2	1.2	24	0.4	4	1.0
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (a)	775	61.1	47	66.2	1715	66.3	102	70.3	2237	79.9	145	84.3	4727	71.0	294	75.8
<i>Lepus sp.</i>	34	2.7	2	2.8	45	1.7	4	2.8	34	1.2	3	1.7	113	1.7	9	2.3
Totais	1268		71		2588		145		2801		172		6657		388	

Adaptado de Detry, 2007.

Notas:

Apenas foram contabilizados os elementos com mais de 50% do volume (Detry, 2007, p. 53).

(a) Existem alguns restos intrusivos, mas não há quantificação diferenciada.

Tabela 5.25 - Cabeço da Arruda: quantificação dos restos de invertebrados.

	Camada Superficial		Camada Média		Camada Profunda		Camada ?	Total das camadas	
	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	NRD	%NRD
Bivalves									
<i>Mytilus edulis</i>					1	0.05		1	0.03
<i>Pecten maximus</i>	1	0.28	2	0.64	2	0.10		5	0.16
<i>Ostrea</i> sp.			1	0.32	1	0.05		2	0.07
<i>Laevicardium norvegicum</i>	2	0.56	2	0.64	4	0.20	1	9	0.29
<i>Cardium edule / glaucum</i>	122	33.89	31	9.90	1102	54.05	4	1259	40.98
<i>Venerupis decussata</i>			2	0.64	3	0.15		5	0.16
<i>Scrobicularia plana</i>	18	5.00	15	4.79	103	5.05	6	142	4.62
<i>Solen</i> sp. / <i>Ensis</i> sp.	3	0.83	3	0.96	6	0.29	2	14	0.46
Gostrópodes marinhos									
<i>Neritina fluviatilis</i>	45	12.50	27	8.63	55	2.70	209	336	10.94
<i>Bittium</i> sp.	1	0.28	2	0.64	1	0.05		4	0.13
<i>Cypraea</i> sp.	2	0.56	6	1.92	7	0.34	5	20	0.65
Moluscos terrestres e de água doce									
<i>Hydrobia</i> sp.			1	0.32	1	0.05	15	17	0.55
<i>Helicella</i> sp.	5	1.39	1	0.32	9	0.44	2	17	0.55
<i>Theba pisana</i>	26	7.22	41	13.10	77	3.78	44	188	6.12
<i>Helix</i> spp.	1	0.28	1	0.32	1	0.05	2	5	0.16
<i>Unio tumidus</i>					4	0.20	1	5	0.16
Cefalópodes									
<i>Sepia officinalis</i>					2	0.10		2	0.07
Decapoda									
Brachyura	134	37.22	178	56.87	660	32.37	69	1041	33.89
Totais	360		313		2039		360	3072	

Modificado de Lentacker, 1986, Table 5.

Tabela 5.26 - Cabeço da Arruda: quantificação dos restos de peixes.

	Camada Superficial		Camada Média		Camada Profunda		Camada ?	Total das camadas	
	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	NRD	%NRD
<i>Myliobatis aquila</i>	1	3.45	1	1.0				2	0.48
<i>Acipenser sturio</i>					3	1.1		3	0.71
Sparidae	1	3.45			1	0.4		2	0.48
<i>Spaurus aurata</i>	1	3.45	2	2.0	3	1.1		6	1.43
<i>Argyrosomus regius</i>	24	82.76	94	95.9	265	97.1	21	404	95.96
ND	2	6.90	1	1.0	1	0.4		4	0.95
Totais	29		98		273		21	421	

Modificado de Lentacker, 1986, Table 5.

Tabela 5.27 - Cabeço da Arruda: quantificação dos restos de répteis.

	Camada Superficial		Camada Média		Camada Profunda		Camada ?	Total das camadas	
	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	NRD	%NRD
<i>Emys orbicularis / Mauremys caspica</i>			1	33.3				1	4.00
<i>Lacerta lepida / schreiberi</i>	4	80.00			12	85.7	3	19	76.00
Serpentes	1	20.00	2	66.7	2	14.3		5	20.00
Totais	5		3		14		3	25	

Modificado de Lentacker, 1986, Table 5.

Tabela 5.28 - Cabeço da Amoreira: quantificação dos restos de invertebrados.

	Camada Superficial		Camada Média		Camada Profunda		Camada ?	Total das camadas	
	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	NRD	%NRD
Bivalves									
<i>Pecten maximus</i>	10	0.17	5	0.07	3	0.02		18	0.04
<i>Ostrea angulata</i>	3	0.05	6	0.08	4	0.03	4	17	0.04
<i>Ostrea</i> sp.	4	0.07	11	0.15	12	0.09	8	35	0.09
<i>Laevicardium norvegicum</i>	6	0.10	7	0.09	10	0.08	4	27	0.07
<i>Cardium edule / glaucum</i>	3587	62.37	3479	47.04	7502	56.39	10704	25272	62.03
<i>Venerupis decussata</i>	3	0.05	1	0.01	2	0.02	5	11	0.03
<i>Scrobicularia plana</i>	229	3.98	716	9.68	871	6.55	765	2581	6.33
<i>Solen</i> sp. / <i>Ensis</i> sp.	25	0.43	19	0.26	89	0.67	22	155	0.38
ND	1	0.02	4	0.05	1	0.01	1	7	0.02
Gostrópodes marinhos									
<i>Neritina fluviatilis</i>	93	1.62	92	1.24	74	0.56	21	280	0.69
<i>Cypraea</i> sp.	14	0.24	23	0.31	75	0.56	5	117	0.29
<i>Charonia nodifera</i>			1	0.01				1	0.00
<i>Charonia nodifera / Thais haemastoma</i>	1	0.02	1	0.01			1	3	0.01
<i>Nassa reticulata</i>	6	0.10	4	0.05	9	0.07	8	27	0.07
ND							2	2	0.00
Moluscos terrestres e de água doce									
<i>Hydrobia</i> sp.	42	0.73	3	0.04	3	0.02	30	78	0.19
<i>Helicella</i> sp.	33	0.57	21	0.28	46	0.35	106	206	0.51
<i>Theba pisana</i>	156	2.71	122	1.65	389	2.92	612	1279	3.14
<i>Helix</i> spp.	26	0.45	6	0.08	52	0.39	92	176	0.43
ND	3	0.05						3	0.01
Cefalópodes									
<i>Sepia officinalis</i>	2	0.03	3	0.04	4	0.03	2	11	0.03
Cirrípedes									
<i>Balanus balanoides?</i>			2	0.03	17	0.13		19	0.05
Decapoda									
Brachyura	1507	26.20	2870	38.80	4141	31.13	1901	10419	25.57
Totais	5751		7396		13304		14293	40744	

Modificado de Lentacker, 1986, Table 1 e 2.

Tabela 5.29 - Cabeço da Amoreira: quantificação dos restos de peixes.

	Camada Superficial		Camada Média		Camada Profunda		Camada ?	Total das camadas	
	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	NRD	%NRD
Selachii	1	0.15						1	0.03
<i>Lamna nasus</i>			1	0.1	7	0.5	3	11	0.31
<i>Myliobatis aquila</i>	166	25.04	146	13.4	107	8.2	83	502	14.30
<i>Acipenser sturio</i>					1	0.1		1	0.03
Sparidae	2	0.30	2	0.2	2	0.2		6	0.17
<i>Sparus aurata</i>	1	0.15					1	2	0.06
<i>Argyrosomus regius</i>	9	1.36	7	0.6	12	0.9	1	29	0.83
Cyprinidae			1	0.1	3	0.2		4	0.11
Percidae	2	0.30					1	3	0.09
ND	482	72.70	931	85.6	1171	89.9	368	2952	84.08
Totais	663		1088		1303		457	3511	

Modificado de Lentacker, 1986, Table 2.

Tabela 5.30 - Cabeço da Amoreira: quantificação dos restos de anfíbios e répteis.

	Camada Superficial		Camada Média		Camada Profunda		Camada ?	Total das camadas	
	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	%NRD	NRD	NRD	%NRD
Anfíbios									
<i>Salamandra salamandra</i>					1	0.2		1	0.17
<i>Discoglossus pictus</i>					11	2.3	2	13	2.19
<i>Pelobates cultripipes</i>					2	0.4	1	3	0.51
<i>Bufo bufo</i>	1	6.7			39	8.0	10	50	8.42
Ranidae			4	10.5	72	14.8	5	81	13.64
<i>Anura</i>			1	2.6	124	25.6	18	143	24.07
ND	14	93.3	33	86.8	236	48.7	20	303	51.01
Totais	15		38		485		56	594	
Répteis									
<i>Emys orbicularis / Mauremys caspica</i>			2	5.4			1	3	1.94
<i>Lacerta lepida / schreiberi</i>	8	47.1	7	18.9	13	15.7	6	34	21.94
<i>Anguis fragilis</i>					1	1.2		1	0.65
Serpentes	9	52.9	28	75.7	69	83.1	11	117	75.48
Totais	17		37		83		18	155	

Modificado de Lentacker, 1986, Table 2.

Tabela 5.31 - Ribeira de Muge (vários): quantificação (NRD) da avifauna.

	C. Amoreira	C. Arruda	M. Sebastião
<i>Ciconia ciconia</i>	1		
Anatidae	2		2
<i>Anser</i> sp.	7	4	2
<i>Anas acuta</i>	2		
<i>Anas penelope</i>		3	2
<i>Anas platyrhynchos</i>	36		2
<i>Anas platyrhynchos / acuta</i>	11		4
<i>Anas clypeata</i>		1	
<i>Anas crecca</i>	7		5
<i>Anas crecca / querquedula</i>	4		
<i>Anas</i> sp.	10	6	
<i>Tadorna tadorna</i>	1		1
<i>Mergus serrator</i>	1		
Accipitrididae	2		
<i>Aquila chrysaetos</i>	1		
<i>Buteo buteo</i>	6		1
<i>Circus pygargus</i>	2		
<i>Falco columbarius</i>	1		
<i>Gallus domesticus</i>	2		
<i>Alectoris rufa</i>	7	2	1
<i>Grus grus</i>	5		4
<i>Otis tarda</i>	1	1	
<i>Gallinula chloropus</i>	1		
<i>Vanellus vanellus</i>			1
<i>Scolopax rusticola</i>	3		
<i>Numenius arquata</i>	15		4
<i>Numenius phaeops</i>	2		1
<i>Tringa</i> sp.	6		2
<i>Himantopus himantopus</i>	1		1
<i>Himantopus ostralegus</i>		1	1
Scolopacidae	4		2
<i>Larus argentatus</i>	2	1	
<i>Larus</i> sp.		1	
<i>Columba livia</i>	3	1	2
<i>Columba palumbus</i>	9	2	2
Strigidae	1		
<i>Strix aluco</i>	9		1
<i>Tyto alba</i>	2		
Passeriformes	2		
Corvidae	11	1	2
<i>Corvus corone</i>	6		1
<i>Corvus frugileus</i>			1
<i>Turdus philomelos</i>	1		
Totais	187	24	45

Modificado de Detry, 2007, Tabela 10.1.

Tabelas

Tabela 5.32 - Ribeira de Muge (Cabeço da Amoreira e Cabeço da Arruda): quantificação (NRD) da avifauna.

	Cabeço da Amoreira					Cabeço da Arruda				
	C. Sup.	C. Méd.	C. Prof.	Indet.	Total	C. Sup.	C. Méd.	C. Prof.	Indet.	Total
<i>Podiceps roficollis / nigricollis</i>	2				2					
<i>Botaurus stellaris</i>		1			1					
Anseriformes	1	1	3	1	6	2		2		4
<i>Anser anser</i>		1	2		3	2	2	2		6
<i>Anser fabilis</i>						1				1
<i>Anas platyrhynchos</i>				1	1					
<i>Anas platyrhynchos / acuta</i>	2	5	7	4	18	1	1	2		4
<i>Anas clypeata</i>			1		1					
<i>Anas crecca / querquedula</i>		1			1					
<i>Anas sp.</i>			1		1			2		2
<i>Tadorna tadorna</i>	1	1		1	3					
<i>Spatula clypeata / Aythya ferina</i>							1			1
<i>Buteo buteo</i>	2		2		4		1			1
<i>Accipiter nisus</i>							1	1		2
Falconiformes			1		1	1				1
<i>Falco columbarius</i>		1			1					
<i>Falco naumanni</i>			1		1					
<i>Alectoris rufa</i>			7		7			1		1
<i>Grus grus</i>								1		1
<i>Otis tarda</i>			1		1					
Charadriiformes	2		2	1	5					
<i>Vanellus vanellus</i>	1				1					
<i>Scolopax rusticola</i>		2	2		4			1		1
<i>Scolopax rusticola / Gallinago gallinago</i>			1		1					
<i>Numenius arquata</i>			4		4					
<i>Larus argentatus</i>	1	1	1		3					
<i>Columba livia</i>							1			1
<i>Columba palumbus</i>	1	2	4	1	8	3	2	4		9
<i>Asio otus</i>			1		1					
<i>Strix aluco</i>		1			1					
<i>Tyto alba</i>	1				1					
Passeriformes				1	1	1		2		3
<i>Corvus corone</i>	6	2	4	1	13	1		1		2
<i>Turdus philomelos</i>	1		1	2	4					
ND	23	26	60	12	121	5	12	11	1	29
Totais	44	45	106	25	220	17	21	30	1	69

Fonte: modificado de Lentacker, 1986, Tables 3 e 6.

CAPÍTULO 6 |

Integração e discussão dos dados.
Desenvolvimento de um modelo para a subsistência
(e povoamento) dos caçadores-recolectores
pós-glaciares do Centro e Sul de Portugal

6.1 - A síntese dos dados do Centro e Sul de Portugal

Actualmente na zona Centro e Sul de Portugal, abaixo da Bacia do Mondego, conhecem-se mais de uma centena de sítios que podem conter ocupações do Mesolítico: infelizmente, na grande maioria dos casos tratam-se de contextos mal definidos e sem datações absolutas. Os que contêm restos animais são em muito menor número e ao longo deste trabalho apenas referimos, de forma desenvolvida, aqueles que nos oferecem dados suficientes para que deles possamos tirar informações válidas quanto à subsistência das sociedades de caçadores-recolectores da época pós-glaciária.

Em tais condições temos 43 sítios, apesar de alguns conterem informações estratigráficas pouco claras (Bocas, Forno da Telha, Samouqueira I) e a análise dos seus conjuntos faunísticos estarem muitas vezes incompletas (São Julião A e B, Magoito, Casal Papagaio, Armação Nova...); infelizmente uma substancial parte destes 43 sítios provém de escavações antigas e condições de recolha ou armazenamento que não foram as melhores. Não obstante, olhando para as informações oriundas destes sítios — 18 no Centro e 25 no Sul do território português (v. Tabelas 6.1 e 6.2) — é possível proceder a algumas observações de carácter crono-cultural, funcional e à economia de subsistência então praticada²⁰.

Antes de proceder à síntese dos dados apresentados anteriormente, parece-nos oportuno relembrar o que foi dito no Capítulo 2 sobre as diferenças entre Epipaleolítico e Mesolítico. Com efeito, não tomamos esta distinção como meramente cronológica, mas sim como indicativa da presença ou não de tradições culturais e tecnológicas que evidenciem maior

20. Neste número não incluímos a Pena de Mira, a Lapa do Suão, os sítios da Ribeira de Fonte da Moça e da Ribeira de Magos, e o Monte do Cerro 1, e contamos individualmente os vários sítios da Ribeira de Muge (os três principais), de São Julião (três), do Vale do Sado (onze) e do Barranco das Quebradas (quatro).

afinidade com as do Paleolítico Superior Final (Magdalenense Final). Ou seja, o que está em causa são os vectores de continuidade com o período anterior, seja ao nível da tipologia e tecnologia da pedra, dos padrões de exploração de recursos (nomeadamente os animais) e da própria utilização do território. Se no caso dos sítios do Centro de Portugal a questão parece facilitada pelo nível de conhecimento que actualmente temos sobre o Magdalenense Final (em especial derivados dos trabalhos de A. Marks, N. Bicho e J. Zilhão), já para os sítios mais a Sul, em especial os localizados junto à faixa litoral, a ausência de dados sobre as últimas fases do Magdalenense torna esta tarefa muito mais difícil.

6.1.1 - O Centro de Portugal do Epipaleolítico para o Mesolítico

O que se passa no Centro de Portugal no período que antecede o Holocénico e o Mesolítico? Sabemos, antes de mais, que o número de sítios do Magdalenense Superior e Final aumenta em relação aos períodos imediatamente anteriores (Bicho, 2000 e 2001; Straus *et al.*, 2000). Tratam-se de sítios em que prevalece o tipo de debitage padronizado desde o início da Magdalenense, direccionado para a obtenção de armaduras que serão encabadas em osso ou madeira. Produzem-se essencialmente lascas e lamelas, que posteriormente são retocadas (por retoque abrupto ou semi-abrupto), dando origem a uma grande variabilidade de armaduras (Zilhão, 1997; Bicho, 2001). Este sistema de produção passa também por um maior uso e economização do sílex em relação aos períodos anteriores (os núcleos recuperados apresentam-se tendencialmente esgotados). Bicho (2001, pp. 46 e ss.) estimou que as indústrias líticas da Estremadura entre 16.000 e 10.000 BP utilizam preferencialmente o sílex: de início a sua utilização surge a par do quartzo (em especial nos núcleos; nas lascas e

utensílios retocados a percentagem de matéria siliciosa é maior), mas a partir de 12.000 BP entre 70 a 95% dos produtos de talhe são em sílex (núcleos, lascas, utensílios retocados). A proximidade das fontes desta matéria-prima parece ser, aliás, uma das principais condicionantes do povoamento durante este período.

Quanto às tipologias, se recuarmos ao Magdalenense Superior, que se terá desenvolvido nesta área entre c. de 12.500 e 11.000 BP em jazidas como a de Cabeço de Porto Marinho e de Vale da Mata, temos espólios líticos onde abundam as pontas microlíticas e as lamelas de dorso denticuladas (Zilhão, 1997, p. 235 e s.). Por sua vez, no Magdalenense Final, que se desenvolve logo a seguir, entre c. 11.000 e 9.000 BP, avultam as raspadeiras e buris em que o suporte são quase sempre lascas de pequenas dimensões e os entalhes e denticulados para os quais se utilizam lascas maiores e mais espessas (Bicho, 2000, p. 433). As armaduras microlíticas surgem em grande número, com redução de tamanho, o que pode sugerir a introdução da tecnologia do arco e da flecha (*idem*), o uso regular da utensilagem compósita e alterar os próprios padrões de mobilidade (Bicho, 2001, p. 33).

Durante esta última fase a tecnologia lítica divide-se, como já vimos, em duas grandes fácies: a *Fácies Carenada* (ou do Rossio do Cabo) e a *Fácies de Rio Maior* (ou da Carneira; Zilhão, 1997 e Bicho, 2000, 2001). No primeiro caso temos elevada percentagem de lamelas Dufour, com domínio dos buris e raspadeiras carenadas como núcleos para lamelas. Já a fácies de Rio Maior caracteriza-se como uma indústria lamelar com produção de pontas a partir de núcleos de tipo variado onde técnica do golpe de buril é bastante utilizada; apresenta componente geométrica desenvolvida, constituída quase exclusivamente por trapézios, apesar de existirem também alguns segmentos e triângulos.

Segundo Bicho (2000), este Magdalenense Final confunde-se muitas vezes com o próprio Epipaleolítico quando as ocupações datam já do período pós-glaciar, ou atravessam a transição Plistocénico-Holocénico (caso das ocupações mais antigas no Abrigo das Bocas; Bicho, 1995/1997). A propósito deste assunto o mesmo autor diz (p. 239):

(...) the term Magdalenian in Portugal can, in sensu lato, be used to refer to those assemblages dated to between after 16.000 BP and ca. 8.500 BP, referring to a post-Solutrean technocomplex. (...) «Early» and «Late Tardiglacial» maybe preferable to that of «Magdalenian». (...) the assemblages dating to this period should not be separated in terms of Paleolithic and Mesolithic.

Sabemos também que esta última etapa do Paleolítico Superior (como aliás todo o Magdalenense) é marcada economicamente por uma dependência fundamental da caça do veado e, especialmente, do coelho, ao que se segue o auroque e o cavalo (Haws e Valente, 2001; Hockett e Haws, 2002; Haws, 2003; Brugal e Valente, 2007). Este facto parece ter sido causado, em primeira instância, pelo desenvolvimento de uma paisagem florestal mais fechada aquando da colonização dos maciços calcários pela floresta mediterrânica (v. subcapítulo 1.3). Provavelmente animais como o cavalo e a cabra-montês, duas das espécies mais comuns no Proto-Solutrense e no Solutrense (Brugal e Valente, 2007), ter-se-ão retraído na Estremadura, enquanto o veado e os lagomorfos mantiveram ou aumentaram a sua densidade. Como veremos mais à frente, esta dinâmica mantém-se nos períodos seguintes.

Outros recursos utilizados são os aquáticos, mas até c. de 10.500 BP em quantidades normalmente reduzidas. No caso dos peixes, temos os exemplos da dourada no Caldeirão (Zilhão, 1997, p. 157) e na Lapa do Suão (Roche, 1979) e dos clupeídeos no Picareiro (Bicho *et al.*, 2003a). Nos moluscos, temos exemplos também no Picareiro (Bicho *et al.*, 2003a) e no Suão (Roche, 1979; Haws e Valente, 2001). A caça das aves está também atestada, se bem

que nunca existam evidências numerosas (vestígios no Picareiro e no Suão: Bicho *et al.*, 2003a; Roche, 1982 e Haws e Valente, 2001).

Infelizmente não possuímos qualquer registo de produtos vegetais na alimentação dos caçadores-recolectores do Tardiglacial português, o que poderá dever-se, principalmente, à falta da técnica necessária para recuperação de restos macrobotânicos (flutuação, por exemplo; Haws, 2004).

Segundo Bicho (2001, p. 36), o regime de povoamento na Estremadura portuguesa durante o Paleolítico Superior Final desenvolve-se em duas áreas principais: uma, mais para o interior do território, localizada perto de Rio Maior; outra, costeira, junto a Torres Vedras. Existem outros locais, mas surgem normalmente em regime isolado. Este sistema de povoamento vai alterar-se depois de 10.500 BP, com expansão das áreas ocupadas e maior mobilidade entre territórios (nomeadamente entre a área do Maciço e sua periferia e as zonas costeiras). A intensificação da exploração de recursos marinhos vai, de resto, contribuir para esta crescente mobilidade. É exactamente a partir daqui que falamos das comunidades de caçadores-recolectores pós-glaciários, ou das comunidades mesolíticas no sentido lato do termo.

Durante o Pré-Boreal temos registadas apenas três sítios em cujas ocupações humanas foram recuperados restos faunísticos: Magoito, Casal Papagaio e Bocas. O primeiro caso, o Magoito, trata-se de um concheiro ao ar livre, típico do Holocénico anterior ao período Atlântico: muito próximo da actual linha de costa (que à altura deveria ser mais distante, uma vez que o nível médio do mar andaria na ordem dos - 60 m; v. subcapítulo 1.3) e especializada na recolha intensiva do marisco local, neste caso tanto espécies de fácies

arenosa (berbigão), como rochosa (mexilhão e lapas). Não temos dados concreto para a distância efectiva da linha de costa de então, mas podemos pressupor que os grupos que depositaram os restos de conchas na vertente direita da actual praia do Magoito teriam usufruído de um ecossistema estuarino não muito distante, na área da confluência do Rio da Mata (cujo caudal seria maior que o actual face ao aumento da humidade após o Dryas III) com o mar. A indústria lítica ali recolhida também reflecte esta especialização, revelando-se escassa e tipo-tecnologicamente incaracterística. Era seguramente de um acampamento de uso temporário e logístico; as datações disponíveis desenvolvem-se ao longo de mais de 170 anos e é provável que durante estes período o local tenha sido utilizado recorrentemente, talvez num ritmo sazonal (v. Figura 6.1 e Tabela 2.1).

Já no Maciço Estremenho, as ocupações observadas na Gruta do Casal Papagaio e no Abrigo de Bocas, apresentam características bem diferentes, quer em relação ao Magoito, quer entre si. Em comum têm a variabilidade de faunas, apesar de ambos os conjuntos de encontrarem truncados, um pela destruição que o sítio já havia sofrido à altura dos trabalhos arqueológicos, outro pelas condições de recolha e armazenamento dos materiais arqueológicos.

No caso de Bocas, que nos oferece uma das raras sequências do fim do Tardioglacial para o Pré-Boreal no território português, é notória a diversidade de espécies mamalógicas, em especial na camada “Fundo” que, pela sua datação (ainda plistocénica) e pelo conjunto faunístico atípico em relação ao Epipaleolítico/Mesolítico (presença de camurça e cabramontês), poderíamos considerar ainda Magdalenense Final. Na seguinte camada “0” desaparecem as espécies “glaciares” e o auroque domina a associação. A 1ª Camada inferior é mais complicada de interpretar face à falta de clareza da etiquetagem dos materiais, mas a

bibliografia documenta a existência de um nível conquífero, onde sobressai a presença do berbigão (Bicho, 1995/1997).

A fauna parece, de resto, ser um dos elementos que mais distingue as ocupações das camadas inferiores do Abrigo de Bocas. Com efeito, nessa parte da sequência (do “Fundo” à 1ª Camada inferior), a indústria lítica não apresenta grande variação tecnológica, filiando-se no chamado Magdalenense Final da zona de Rio Maior. Contudo, as diferenças são mais óbvias ao nível da variabilidade funcional: com base em diversos índices obtidos sobre os produtos líticos, N. Bicho (1995/1997) defende que num primeiro momento (“Fundo”) a ocupação parece ser de tipo residencial prolongado, ao que se segue (camada “0”) uma ou mais ocupações de tipo logístico e especializado (possivelmente de preparação da caça ao auroque, animal maioritário nesses estratos) e finalmente (1ª Camada inferior) uma ocupação de longa duração, não de base residencial, mas de carácter funcional onde a principal actividade foi o talhe da pedra (produção de micrólitos). A corroborar esta última observação estão os índices de especialização de caça que apresentam valores bastante mais baixos do que para o conjunto observada na camada “0” e a possível ausência de restos mamalógicos.

A ocupação registada na Gruta do Casal Papagaio é, por sua vez, composta essencialmente por conchas (nível conquífero) e por alguns restos de mamíferos, donde sobressaem o veado e os lagomorfos, espécies usuais nos contextos datados do Magdalenense e, depois, no Mesolítico (v. subcapítulo 6.2.2). Note-se que, se o veado e os lagomorfos poderiam ter sido capturados nas imediações do local, o mesmo não pode ser dito para os moluscos marinhos e/ou estuarinos; a costa à altura deveria distar mais que os actuais 35 km (área da Nazaré).

A indústria lítica é composta por restos de talhe incaracterísticos, pelo que é impossível aferir qualquer filiação tecnológica ou tipológica. A atribuição deste contexto ao Epipaleolítico tem radicado, principalmente, nas suas datações e integração com outros contextos da mesma época em que a indústria apresenta características filiadas na tradição magdalenense.

Um dos aspectos mais interessantes da Gruta do Casal Papagaio é a sua utilização ao longo de mais de um milénio, prolongando-se até ao Boreal (apesar da datação mais recente, na ordem dos 8.500 BP, não estar contextualizada; v. Tabela 2.1). Durante esse tempo, e tendo em conta os restos humanos ali encontrados, é óbvio que a cavidade terá servido, pelo menos momentaneamente, como necrópole; noutras alturas pode ter servido de local para acampamento temporário para grupos oriundos da costa em direcção do interior do território. Talvez curtas e repetidas estadias humanas sem que ali procedessem a tarefas especializadas.

Ainda no Maciço Estremenho podemos juntar a estes sítios a informação disponível para mais duas jazidas com ocupações cronologicamente próximas: a ocupação da Camada E superior Lapa do Picareiro (sita na zona alta do Maciço), contemporânea da primeira ocupação de Bocas (10.070 ± 80 BP); e as ocupações do Cabeço de Porto Marinho (na periferia meridional do Maciço) com indústria do Magdalenense Final e Epipaleolítico (datadas entre 12.220 ± 110 BP a 9.100 ± 160 BP).

Segundo Bicho e colaboradores (2003), a indústria lítica da Lapa do Picareiro aponta para que esta tenha sido utilizada durante períodos curtos mas de forma frequente, com funções logísticas. No caso das camada E superior, a pequena gruta terá tido “uma dupla função, a de observatório de caça e acampamento temporário e de campo de caça especializada” (p. 75).

Quanto ao Cabeço de Porto Marinho, trata-se de um sítio onde se multiplicaram as ocupações desde o Gravetense ao Bronze, mas das quais a grande maioria se desenvolveu ao longo de 16.000 a 9.000 BP (Bicho, 2001). Apesar de não existirem restos faunísticos, a localização estratégica (entre linhas de água, protegido dos ventos e próximo de fontes de sílex), a numerosa indústria lítica reveladora de diversas cadeias operatórias completas e o elevado número de estruturas de combustão, parecem indicar que pelo menos algumas das ocupações seriam residenciais, talvez com utilização do sítio a um ritmo sazonal (Zilhão, 1997, vol. 2, pp. 714-716).

Temos, portanto, a continuação do tipo de povoamento que tomou forma no Paleolítico Superior Final, mas que durante o Pré-Boreal terá desenvolvido uma maior mobilidade, em particular entre as zonas interiores do Maciço e as zonas litorais. Essa mobilidade parece ser tripartida entre acampamentos residenciais, normalmente junto a jazidas de sílex (como o Cabeço de Porto Marinho), acampamentos temporários com funções logísticas ligadas à caça (locais de observação e processamento de caça, como Bocas e a Lapa do Picareiro e, eventualmente, o Casal Papagaio) e outro tipo de acampamento temporário, também de índole logística, altamente especializado na captação de recursos marinhos (é o caso do Magoito).

Resta saber que tipo de mobilidade era esta: tratar-se-iam de comunidades essencialmente «forrageadoras», que movem pessoas até aos recursos, ou comunidades «colectoras», que movem os recursos até às pessoas (segundo o modelo que Binford desenvolveu em 1980)? Zilhão (1997) defende que o sistema de povoamento no Magdalenense da Estremadura terá enformado características acentuadamente forrageadoras, enquanto o Solutrense estaria bastante mais próximo do pólo colector (p. 275):

As diferenças verificadas entre os diversos sítios magdalenenses no que respeita à composição dos conjuntos líticos são muito menos marcadas. Este facto pode indicar que, nesta época, os sistemas de povoamento e subsistência se teriam aproximado mais do polo forrageador. Não é de excluir, porém, que se trate apenas de uma consequência das mudanças ocorridas no domínio da economia da pedra (passagem a um sistema baseado na circulação de núcleos). Ou, ainda, que estas mudanças representem o culminar de uma tendência evolutiva de longo prazo resultante da acção de pressões selectivas favorecendo as opções técnicas mais facilitadoras da mobilidade dos grupos.

Bicho (2002) tem todavia opinião de que a mobilidade, pelo menos do Magdalenense Final, se faria em moldes essencialmente logísticos (p.175):

The increases in weaponry, and in chert acquisition and use, were likely the result of the introduction of a new hunting technology, the bow and arrow, as well as of the slow change in land use patterns with a shift from a more residential to a more logistical mobility pattern. This change in land use patterns seems to have been associated with a demographic explosion that occurred between 11,000 and 10,000 BP in the Portuguese Estremadura.

A passagem para o Boreal traz consigo a multiplicação de concheiros no litoral da Estremadura. Assim temos: Curral Velho, Pinhal da Fonte, São Julião A e B, Vale Frade e Toledo. Os primeiros quatro sítios têm ocupações humanas com características similares às observadas no concheiro do Magoito. Tratam-se de locais muito próximos da costa (menos de 1,5 km na actualidade; deveremos contudo ter em conta que por volta de 8.000 BP o nível médio do mar estava a - 20 m; *vd.* subcapítulo 1.3), altamente especializados na recolha de marisco local (níveis conquíferos relativamente densos) e sem presença de outros elementos faunísticos (apenas o Curral Velho apresenta um fragmento de haste de veado, provavelmente usado como percutor). Tal como no Magoito, também aqui a indústria lítica é pouco

numerosa, essencialmente composta por restos de talhe e lascas incaracterísticas; apesar disso, J. Arnaud e A.C. Araújo mencionam para São Julião B e Curral Velho, respectivamente, a existência de elementos de tradição paleolítica.

Outra característica destes locais é muitas vezes terem ainda conservadas estruturas de combustão, que certamente terão servido na preparação alimentar dos moluscos, como é o caso de São Julião B e Pinhal da Fonte.

Os outros dois locais ainda situados no Litoral Estremenho — Vale Frade e Toledo — têm atributos diferentes. Vale Frade tem uma localização e indústria lítica semelhante às acima descritas; para lá disso enforma também um nível conquífero, dominado pela amêijoia. A grande novidade é a variabilidade da componente faunística que, para lá dos usuais restos malacológicos, inclui também crustáceos, peixes, aves e anfíbios. Infelizmente, porque o contexto não se encontra *in situ* é difícil aferir mais características sobre esta ocupação.

Este espólio parece confirmar que estamos, mais uma vez, perante uma ocupação ocupação episódica, possivelmente de natureza sazonal, relacionada essencialmente com a recolocção de recursos costeiros, quer de invertebrados, quer de peixes, apesar de existir também uma importante componente terrestre. Nos mamíferos sobressai o coelho e só depois os restantes animais, também normais nas associações da época: javali, raposa, veado, lebre, etc. A ausência do auroque pode estar relacionada, ou com a ausência deste animal nesta zona, ou com o tipo de ocupação, não coincidente com a técnica e esforço que a captura de um tão grande animal implicaria. Note-se, finalmente, que todos os peixes aqui assinalados podem ainda hoje encontrar-se junto à costa portuguesa, em pouca profundidade; alguns deles — como a tainha e a dourada — penetram águas salobras em estuários, rios e lagoas (Bauchot e Hureau, 1990; Thomson, 1990), podendo ser apanhados à mão ou com redes.

A ocupação de Toledo parece ser mais complexa que as anteriormente descritas, não só pela diversidade da fauna e pelas estruturas ali encontradas (lareiras e eventual empedrado, que certamente terão servido o propósito de processamento de carne, peixe e/ou moluscos, entre outros), mas pelos restos humanos (apesar de não associados a enterramentos) e objectos de adorno. A indústria lítica é, por sua vez, mais variada, apesar do número reduzido de utensílios (com raros geométricos). Segundo A.C. Araújo (2003a) esta indústria apresenta bastante semelhanças com a ocupação Boreal da Ponta da Vigia onde, apesar de não existirem restos faunísticos conservados, se preservaram algumas lareiras e na qual se pode observar uma indústria de tradição paleolítica (Vierra [1995] procedeu à classificação tipológica de parte da colecção, cujos valores podem ser consultados na Tabela 4.4.1).

A fauna de Toledo é também extremamente variada e reflecte a sua localização mais interior, junto a um pequeno rio, ecossistema propício à frequência e captura de animais como o javali, o veado, o corço ou mesmo o auroque; contudo, tal como em Vale Frade, nos mamíferos a espécie que predomina é o ubíquo coelho. Quanto aos invertebrados marinhos, que apresentam grande densidade enformando um concheiro, são dominados por uma espécie que facilmente seria capturada na zona de estuário do Alcabrichel: o berbigão. Note-se também uma razoável quantidade de restos de ave, na sua maioria pombo (que existe também, mas em número reduzido em Vale Frade) e alguma perdiz; no primeiro caso, poderemos ter presas capturadas com a tecnologia do arco e flecha. Finalmente, refira-se que os restos de peixe, distribuídos por um maior número de espécies do que a colecção exumada em Vale Frade, continuam a pertencer a animais que, na sua maioria, poderiam ser capturados junto à costa (tanto em ambiente arenoso como rochoso) ou no estuário ali próximo; da

associação encontrada, a única espécie que ocasionalmente vai ao alto-mar é o perna-de-moça.

Face ao que foi dito, e não obstante A.C. Araújo colocar Vale Frade e Toledo no mesmo conjunto de «recolectores marinhos da costa central», temos as nossas dúvidas que a classificação dos contextos, em especial o de Toledo (no caso de Vale Frade a avaliação é mais complicada, pela falta de elementos e pela deposição secundária dos materiais), se possa ficar por aí. É certo que a principal actividade económica com vista à subsistência, pela sua densidade, são os recursos aquáticos; contudo, a variabilidade de outras faunas é tal que a componente alimentar terrestre tem que ter tido uma importância fundamental para o(s) grupo(s) humano(s) que ali habitaram. Assim, concordando até certo ponto com o atributo de «recolectores marinhos», não julgamos estar perante a mesma realidade que nos contextos, economicamente muito mais afunilados pela sua especialização, de São Julião, Curral Velho ou Pinhal da Fonte. Tratar-se-à, porventura, de um acampamento igualmente temporário, mas no qual o tempo de permanência e as actividades logísticas ultrapassaram aquelas que seriam praticadas nos concheiros de “curto espectro” e com indústria lítica de carácter mais expedito. É de equacionar, inclusive, a sua classificação como de sítio de carácter tendencialmente residencial. Discutiremos este assunto no subcapítulo 6.3.1.

Mais para interior, o Maciço Calcário tem nesta altura duas importantes ocupações: a da Gruta da Buraca Grande (na Serra de Sicó, pertencente à bacia hidrológica do Mondego) e a da Lapa do Picareiro. Os dois sítios, ambos cavidades de tamanho reduzido, apresentam algumas semelhanças quanto às suas ocupações do Holocénico Antigo: a utensilagem lítica é de tradição paleolítica, dominando a tecnologia lamelar com uma quantidade significativa de

armaduras microlíticas (laminas de retoque marginal na Buraca Grande e pontas no Picareiro).

A associação faunística dos dois contextos é também semelhante: dominam os lagomorfos, seguidos do veado e do javali, e existe uma componente importante de restos de invertebrados marinhos que, no caso do Picareiro, são maioritariamente berbigão e mexilhão (não existem dados taxonómicos para a Buraca Grande, apesar de sabermos que são animais marinhos e estuarinos). No caso do Picareiro, a subsistência parece ter sido também sustentada parcialmente pelas aves e pelo peixe — neste último caso, tendo sido identificado um clupeídeo, é provável que trate de pesca junto à costa, em estuário ou em rio: a sardinha, por exemplo, coloniza algumas rias portuguesas, principalmente na época de postura entre o fim da Primavera e o Verão (Muzavor *et al.*, 1993) enquanto o sável e a savelha penetram sazonalmente as grandes bacias hidrográficas em época de desova, mais uma vez na Primavera e no Verão (Sobral e Gomes, 1997).

As características de ambos os contextos parecem indiciar que nenhum deles terá sido de carácter residencial; ao invés, tratar-se-iam muito provavelmente de ocupações logísticas, como local de observação de caça (de ambos os sítios se obtém boa visibilidade da área em redor) e de acampamento temporário para os grupos humanos. Embora os dados disponíveis para o Abrigo da Pena de Mira sejam muito escassos, é possível que ali tenhamos uma ocupação de características similares.

Durante o mesmo período, na área de Rio Maior, temos as ocupações ao ar livre de Areeiro III e Fonte Pinheiro (e possivelmente ainda o Cabeço de Porto Marinho e Santa Cita, para o qual não há datações). No primeiro caso, trata-se de mais um sítio espacialmente extenso, onde foram recuperadas várias estruturas de combustão, aos quais está associada

grande densidade de artefactos líticos (Bicho, 1991). A indústria típica é lamelar com produção de armaduras a partir núcleos de raspadeiras espessas e as armaduras líticas são dominadas pelas lamelas Dufour. Este sítio pode corresponder a um numero sucessivo de ocupações durante algumas centenas de anos ou a um acampamento de base, *sensu* Binford (1980).

A chegada do Atlântico traz consigo uma grande novidade ao nível do povoamento e mobilidade no território, bem como na estruturação dos próprios habitats. Trata-se, claro, das várias ocupações registadas no Vale do Tejo, a partir de c. 7.550-7.350 BP, junto às ribeiras de Fonte da Moça, Magos e principalmente Muge. O aparecimento destes grandes contextos habitacionais em áreas que até ao momento não tinham sido frequentadas pelos caçadores-recolectores do Pré-Boreal e Boreal parece estar ligado às mudanças ecológicas que terão operado nos grandes rios, tornando-as extremamente atractivas para um estabelecimento que aparentemente assume carácter semi-sedentário. Contudo, este estabelecimento mais permanente junto aos ecossistemas estuarinos das ribeiras afluentes do Baixo Tejo não significa, como veremos, que estes grupos humanos tivessem obrigatoriamente uma mobilidade reduzida.

Por outro lado, as estratégias de ocupação territorial que descrevemos atrás não são totalmente alteradas: embora em muito menor número, continuam a existir sítios altamente especializados na recolha de recursos marinhos, como São Julião C; e na zona mais interior do território, no Maciço Calcário, mantém-se a ocupação de grutas e abrigos — Buraca Grande, Bocas e Pena de Mira — bem como de locais de ar livre — Forno da Telha, Costa do Pereiro e Pena d'Água. Estes dois últimos sítios são, de certo modo, a maior alteração ao

mapa anterior: locais onde se preservaram restos faunísticos, mas onde não há quaisquer vestígios de moluscos (pelo menos até ao momento). O desaparecimento de ocupações mesolíticas no Maciço Calcário só se dará, contudo, na segunda metade do Atlântico, após 6.400-6.300 BP, a par do estabelecimento do Neolítico Antigo nesta área, ocupando muitas vezes os mesmos locais onde anteriormente se haviam estabelecido as comunidades mesolíticas.

Em São Julião C observa-se o tipo de ocupação dos períodos anteriores: estabelecimentos que aparentam cariz eminentemente logístico, de especialização na apanha de marisco, em especial berbigão e mexilhão. Mais uma vez as únicas estruturas assinaladas são de combustão e a indústria lítica é pouco numerosa e com reduzido número de utensílios.

Os sítios do interior apresentam, mais uma vez, evidências de uma economia de subsistência mais alargada que os concheiros litorais. As grutas/abrigos — Buraca Grande, Bocas e Pena de Mira — contêm níveis ocupacionais em que os restos de animais terrestres (em especial mamíferos, onde se destacam mais uma vez os lagomorfos e o veado) estão associados a conjuntos relativamente numerosos de restos de invertebrados marinhos.

Nos locais de ar livre as ocupações encontradas são, todavia, mais diversificadas. No Forno da Telha, localizado na periferia meridional do Maciço Calcário, a c. de 25 km da actual costa, temos um nível conquífero (de densidade desconhecida) composto essencialmente por berbigão, espécie eminentemente lagunar ou estuarina, mas onde existem outros *taxa* mais habituais de habitat marinho e rochoso (nomeadamente a lapa e a púrpura). Os utensílios são numerosos e, de entre eles, sobressaem as armaduras geométricas, quer na versão trapézio, quer na versão triângulo. Como vimos é provável que se tratasse de um sítio ocupado recorrentemente: acampamento temporário, junto a um ecossistema florestal onde os

grupos humanos poderiam caçar veado, javali, outros grandes herbívoros e coelho, mas para onde transportavam também moluscos de origem estuarina e marinha.

A Pena d'Água e a Costa do Pereiro, bastante mais distantes da costa (na ordem dos 45 km) e localizados do lado oriental do Maciço (com este de entremeio entre os sítios e o litoral), compõem duas ocupações praticamente contemporâneas com atributos bem diferentes dos demais sítios: com efeito nenhum dos locais revelou níveis de conchas, pelo que se pode aferir que os grupos ali acampados praticavam uma economia essencialmente à base da caça (essencialmente mamíferos, onde mais uma vez dominam o veado e o coelho; na Costa do Pereiro existe também javali). Contudo, as duas ocupações são bastante distintas em termos de indústria lítica: a Pena d'Água é composta por elementos que A.F. Carvalho considera claramente epipaleolíticos (nomeadamente a macro-utensilagem de tipo languedocense), enquanto a Costa do Pereiro é já composta por uma indústria com características mesolíticas. Resta saber até que ponto esta distinção em dois locais tão próximos cronológica e espacialmente pode significar diferentes grupos humanos do ponto de vista étnico-cultural.

Temos, portanto, alguns elementos de continuidade e de ruptura em relação às ocupações humanas do Pré-Boreal e Boreal. A este propósito, é pertinente lembrar que há alguns anos atrás, Zilhão (1993, pp. 9-10) sugeriu que a frequência destes locais no Maciço Estremenho poderia consistir em explorações logísticas do território por parte das populações que habitavam os concheiros do Vale do Tejo. À altura desconhecia-se qualquer jazida datada do Atlântico no litoral da Estremadura; contudo, as novas datações para São Julião C vieram comprovar a continuidade da ocupação litorais especializada em recursos marinhos, pelo que julgamos que o padrão de mobilidade poderá ser, não de total ruptura com o anterior, mas

sim de continuidade — pelo menos parcial — com o observado para o Pré-Boreal e Boreal (com alguma mobilidade entre o litoral e o Maciço). A presença de algumas espécies malacológicas que aparentemente que estão ausentes dos contextos de Muge (lapas) ou ali surgem em número extremamente reduzido (púrpura; cuja presença nos concheiros do Tejo não é certa) reforça esta hipótese.

Com excepção do Vale do Tejo, o desaparecimento do “modo de vida” mesolítico parece dar-se a c. 6.800 BP, segundo as datas mais recentes para o Forno da Telha e para São Julião C²¹, havendo um aparente hiato de 300 anos (despovoamento?) entre este término e o aparecimento dos primeiros contextos do Neolítico Antigo a c. de 6.500 BP (Gruta do Almonda), que se pensa estarem ligados a processos de colonização por populações oriundas da Bacia do Mediterrâneo (Carvalho, 2007).

O estabelecimento de comunidade de caçadores-recolectores no Vale do Tejo, está inequivocamente associado ao desenvolvimento de ambientes estuarinos nos vales baixos dos grandes rios do território português — Tejo, Sado, Mondego e Mira — a partir de 10.000-8.500 BP (*vd.* subcapítulo 1.3). Nas ribeiras afluentes do Baixo Tejo, a subida do nível do mar durante esse período permitiu o estabelecimento de zonas de ecótono, entre os ecossistemas estuarinos e as florestas em redor. As comunidades humanas vão-se instalar precisamente junto a este ambiente de grande variedade biológica: a mistura de águas permitia o crescimento de bancos de berbigão e lamejinha e a afluência de várias espécies de peixe principalmente em época de desova; em redor, o bosque aberto, dominado pelo

21. Como vimos no subcapítulo 5.1, existe uma datação mais recente, de 6.390±90 BP para São Julião, mas Soares e Sousa (2004) não a consideram válida.

pinheiro nos interflúvios e pelo carvalho-cerquinho nos vales, era propício ao veado e ao javali.

Tendo presentes os contextos da Ribeira de Muge para os quais existe maior nível de conhecimento — o Cabeço da Arruda, o Cabeço da Amoreira e a Moita do Sebastião — parece óbvio, pela sua composição arqueológica (dimensão espacial, material artefactual, enterramentos, estruturas), que se tratam de estabelecimentos com características residenciais, indicadoras de maior permanência territorial, numa lógica que pode assumir contornos semi-sedentários.

Tal não significa, contudo, que esta nova realidade impedisse situações de mobilidade logística. Calcula-se, por exemplo, que existissem deslocações à margem direita do Tejo para recolha de matéria-prima siliciosa; de igual modo, não deve ser posta de lado a possibilidade de incursões ao Maciço Calcário Estremenho (em especial à área de Rio Maior, onde se situam várias jazidas de sílex), com a mesma finalidade²².

Se a razão do estabelecimento destes grupos parece bem resolvida pela consonância dos dados paleogeográficos, que datam o início das condições estuarinas (Schriek *et al.*, 2007a e 2007b), existe contudo uma questão ainda em aberto: porque razão foram os concheiros do Vale do Tejo abandonados (c. de 5.950-5.750 BP) num período em que o ambiente estuarino e florestal ainda não tinha desaparecido (algo que só iria acontecer em 5.050 BP)?

Uma das respostas possíveis, é a de que estas comunidades tenham nesse momento adoptado o modo de vida neolítico (já estabelecido no Maciço Calcário Estremenho desde há

22. A possibilidade de deslocação a locais tão distantes com o propósito da caça parece-nos pouco provável: para lá da excelente condição de ecótono que as ribeiras do Baixo Tejo certamente compunham, em caso de escassez de biomassa animal existiriam outros locais junto ao Vale do Tejo, não tão distantes dos concheiros, com condições favoráveis à observação e caça.

pelo menos 500 anos; Carvalho, 2007, p. 536), e que a nova estrutura económica, assente num regime de subsistência dependente da agricultura e da domesticação de animais, tenha esgotado a vida de caçador-recolector-pescador exclusivo que justificava a permanência dos grupos humanos junto ao estuário do Tejo.

Contudo, mesmo tendo sido esta a principal razão que levou ao desaparecimento das comunidades mesolíticas do Tejo após mais de mil e quinhentos anos de existência, talvez não seja de descurar a data que mencionámos atrás em nota (subcapítulo 5.3). Existe, de facto, uma data mais recente — de 5.150 ± 300 BP — para os concheiros do Tejo, supostamente para o “último período de ocupação” do Cabeço da Arruda. Trata-se de uma datação feita sobre uma amostra de carvão indeterminado, proveniente de um contexto não selado e que têm uma enorme margem de erro, pelo que oferece muitas dúvidas quanto à sua validade. Todavia, não deixa de ser coincidente com a data avançada da retracção para jusante do Tejo das áreas intertidais onde se localizariam os bancos de bivalves, e as lamas e sapais onde a biodiversidade era apanágio.

A confirmar-se a validade desta data, uma das hipóteses a reter é a de que o desaparecimento destas comunidades não tenha sido tão brusco como por vezes é mencionado, mas antes um processo gradual ao longo do tempo, em que a densidade humana na região foi diminuindo, tal como as evidências das suas ocupações.

6.1.2 - Os caçadores-recolectores pós-glaciares no Sul de Portugal

Na passagem das comunidades humanas do Plistocénico para o Holocénico, existem duas situações de fundo que distinguem o Centro e Sul do território português. A primeira

decorre de factores arqueográficos: a quase ausência de contextos do Paleolítico Superior, em particular do Magdalenense Final, na parte meridional do território e o facto de tal situação condicionar negativamente as tentativas de estabelecimento de paralelos entre as comunidades de caçadores-recolectores dos períodos glacial e pós-glacial. A segunda situação, de natureza paleoetnológica, relaciona-se com o facto dos poucos contextos magdalenenses conhecidos — quase todos no Algarve — exibirem consideráveis diferenças em relação às primeiras ocupações do Holocénico, quer em termos de localização, quer em termos de materiais arqueológicos.

As poucas informações de que dispomos sobre o Magdalenense no território sul de Portugal provêm de quatro sítios no Algarve Ocidental, fruto de trabalhos conduzidos na última década por N. Bicho e de uma escavação de emergência efectuada por A. Quelhas e G. Zambujo, e de um outro sítio localizado no interior do território, no vale do Médio Guadiana, escavado recentemente em projecto integrado na minimização dos impactes da construção da Barragem do Alqueva com direcção de F. Almeida. Com excepção deste último contexto, é também notória a ausência de contextos magdalenenses no Alentejo, quer no litoral, onde vamos encontrar grande número dos contextos arqueológicos do início do Holocénico, quer mais para interior. A este propósito, será de lembrar que um dos raros contextos paleolíticos conhecidos no interior do Alentejo — a Gruta do Escoural — contém apenas materiais atribuíveis ao Paleolítico Médio e Paleolítico Superior Inicial e ao Solutrense (Zilhão, 1997, p. 150). Esta ausência de sítios não deverá, contudo, ser entendida obrigatoriamente como prova da existência de áreas de «refúgio periódico» rodeadas por territórios desabitados, estes últimos causados por hipotéticas condições menos favoráveis à ocupação humana. É também possível que o padrão distributivo de sítios do Paleolítico Superior (e do Magdalenense Final)

corresponda a distorções provocadas por razões tafonómicas, geomorfológicas (à semelhança do que Bicho [2004, pp. 387-388] apontou como justificação da quase ausência de contextos no Sotavento Algarvio) ou ainda por situações relacionadas com a história da investigação arqueológica em Portugal. Lembremos, por exemplo, que até há uma década atrás os importantes contextos do Paleolítico Superior no Vale do Côa eram totalmente desconhecidos. Por ora deveremos aceitar, portanto, que os trabalhos de prospecção direccionados para a identificação de sítios paleolíticos ainda se encontram numa fase incipiente, e que teremos que esperar por mais trabalhos de investigação na área antes de aceitarmos a inexistência de ocupações magdalenenses.

Os dados de que dispomos até ao momento referem-se a uma jazida ainda não publicada junto ao Vale do Guadiana — Chancudo 3 — e a quatro sítios do Algarve Ocidental — Vale Boi, Ponta Garcia, Praia da Galé e Monte Januário.

O Chancudo 3 trata-se de um sítio de ar livre junto à Ribeira de Alcarrache, afluente do Guadiana, na margem oposta à da Barca do Xerês de Baixo. Forneceu pouca indústria, na sua maioria em quartzito local, mas também existem alguns artefactos em sílex e quartzo. De entre os poucos utensílios, incluí-se uma «Ponta de Malaurie» (típica do Magdalenense Final fácies Carneira da Estremadura), que determinou a atribuição do conjunto ao Magdalenense Final (Almeida *et al.*, 2002).

No Algarve, com excepção de Vale Boi, todos os sítios conhecidos se localizam relativamente perto da actual costa. Mais uma vez é necessário ter em conta que durante o período destas ocupações a linha de costa seria mais avançada que a actual, uma vez que o nível médio do mar seria bastante inferior (entre c. de -100 e -20 m, conforme as datas; *vd.* subcapítulo 1.3).

Vale Boi está situado a Leste do vale da Ribeira de Vale Boi, a meio caminho entre Lagos e Vila do Bispo. O sítio encontra-se na vertente desse vale, entre um afloramento de calcário e a ribeira. Na área foram identificados pelo menos dois sistemas sedimentares: os que formam um abrigo e preencheram uma gruta junto à escarpa, outros que enchem as depressões calcárias da vertente (Bicho *et al.*, 2003c). Aqui foram identificadas ocupações desde o Gravetense até ao Magdalenense Antigo; este último período é o que revela menor densidade de materiais. Na área do sopé da vertente foi também assinalada uma ocupação do Neolítico, escavada por A.F. Faustino e na qual surgiu um único dente humano, aparentemente descontextualizado, datado do Mesolítico (7.500 ± 90 BP; Carvalho, 2007, p. 409).

Segundo Bicho (Bicho, 2004) e Manne e colegas (2005) utilização das matérias-primas líticas e as técnicas de extracção de gordura animal observadas no Magdalenense não variam em relação aos períodos anteriores:

- Nos líticos existe a utilização de grande variedade de sílices, alguns alógenos, bem como do quartzo e do grauvaque locais. A maioria dos produtos são lascas, existindo também algumas lamelas. Existem ainda utensílios retocados de dimensão pequena, raspadeiras e alguns buris. A tecnologia de dorso é rara.
- A subsistência assenta em dois tipos de ungulados (veado e, depois, equídeos), e em muito menor número nos leporídeos. A malacofauna está ausente, ao contrário do que acontece nas ocupações de períodos anteriores. Segundo Stiner (2003) e Manne e colegas (2005), a fragmentação dos ossos longos parece indicar o recurso à produção de banha animal, através do método de «aquecimento em líquido».

Mais do que na ocupação magdalenense, é durante o Gravetense e o Proto-Solutrense de Vale Boi — onde a associação faunística é marcada pelo elevado número de restos de leporídeos, veado e malacofauna marinha — que se observam maiores indícios de exploração intensiva e variada dos ecossistemas (Bicho *et al.* 2003; Stiner, 2003). Estas características parecem associadas a um clima mais temperado e nível de mar mais elevado, que aproximaria a linha de costa de Vale Boi.

Ponta Garcia fica entre Sagre e o Cabo de S. Vicente, no topo da arriba bastante erodida sobre a Praia do Beliche. A indústria lítica ali recuperada utiliza quase em exclusividade o sílex disponível localmente e do ponto de vista tipológico e tecnológico as características são semelhantes às das indústrias da Estremadura Portuguesa: produção de lascas e lamelas, pequenos buris em lascas e lamelas e uso da técnica de retoque de dorso (Bicho, 2004, pp. 368-369). Foi recolhida alguma fauna que ainda não foi analisada, mas não inclui restos malacológicos.

A Praia da Galé, localizada junto à praia do mesmo nome na área de Albufeira, apresenta uma indústria semelhante à de Ponta Garcia; existem materiais conquíferos no local, mas a associação com a ocupação Magdalenense não é certa (*idem*).

O Monte do Januário fica um pouco mais para interior, a c. de 3 km do litoral, perto de Espiche (Lagos). Sem restos orgânicos, forneceu uma indústria maioritariamente em sílex; das peças recolhidas destacam-se dois fragmentos de lamelas de dorso, dois núcleos prismáticos com um plano de percussão e, principalmente, um trapézio. Sem serem inequívocos, estes artefactos são indicativos de cronologias do Magdalenense (Quelhas e Zambujo, 1998).

Infelizmente não existem quaisquer datações para estes contextos, pelo que é impossível saber com certeza de que forma se articulam com os mais antigos sítios do Holocénico. Seja como for, no caso do Algarve, os sítios conhecidos do Holocénico inicial implantam-se maioritariamente em pequenos vales encaixados entre as arribas, próximos da costa (Barranco das Quebradas e Castelejo) ou em complexos dunares no topo das arribas sobranceiras ao mar (Rocha das Gaivotas/Armação Nova), o que não coincide até ao momento com as instalações magdalenenses. Já no Vale do Guadiana a continuidade parece ser mais óbvia, uma vez que a localização e a matéria prima utilizada (bem como alguns dos produtos de debitage mais simples) são semelhantes.

No Sul de Portugal, o mais antigo sítio que apresenta características típicas do Mesolítico (sentido lato) é a Pedra do Patacho na Costa Sudoeste, em Milfontes (Figura 6.2). Este concheiro apresenta a particularidade de datar ainda do fim do Tardiglacial, em pleno Dryas III, entre 10.400 e 10.000 BP. A existência de temperaturas mais baixas que as actuais parece ser reforçada pelo predomínio do caracol-marinho (*Littorina littorea*), animal que prefere águas com temperaturas menos elevadas que as actualmente observadas no Sul de Portugal (sobre este assunto *vd.* também subcapítulos 1.3 e 6.2.1). A conjugação de ricos níveis conquíferos com raros artefactos, de talhe expedito, mediante a utilização de matéria-prima local, enquadra-se perfeitamente no tipo de ocupação já observado no litoral da Estremadura: um acampamento temporário, especializado da recolha do marisco local, neste caso estuarino (a linha de costa situar-se-ia bastante mais afastada à época, pelo que a Pedra do Patacho se localizaria no estuário do Rio Mira). A amplitude das datas disponíveis (c. 400

anos) e a individualização dos níveis arqueológicos demonstram que estaremos perante recorrentes ocupações do mesmo espaço, possivelmente a um ritmo sazonal.

Uma vez que não se conhecem nenhuns contextos típicos do Magdalenense na Costa Sudoeste, torna-se particularmente complicado estabelecer paralelos entre os padrões comportamentais e de ocupação territorial das comunidades do Paleolítico Superior Final e as comunidades pós-glaciares. Contudo, se olharmos a cronologia das ocupações na Pedra do Patacho, não é de excluir que estejamos perante evidências de uma ocupação do Magdalenense, atípica dentro dos nossos actuais conhecimentos porque altamente especializada na utilização dos recursos marinhos. Evocando mais uma vez o exemplo de Vale Boi, onde no Gravetense existem provas de intensa exploração dos invertebrados marinhos potenciada pela proximidade da linha de costa, poderemos ter na Pedra do Patacho um dos poucos locais do Magdalenense que não foram submersos pela subida do nível do mar, comprovando que as últimas populações da época glacial já exploravam intensivamente os recursos marinhos ou estuarinos. A intensificação da exploração deste tipo de recursos desde o Tardioglacial, ou mesmo anteriormente (remontando ao Gravetense), é uma hipótese que, como já referimos, tem sido defendida por alguns autores (e.g. Haws, 2003; Stiner, 2003; Manne *et al.*, 2005; Haws e Bicho, 2007; *vd.* também subcapítulo 2.3).

No Sul de Portugal, a primeira fase do Holocénico, o Pré-Boreal, encontra-se representado apenas por um concheiro — o Barranco das Quebradas 1 (BQ1). Nesta jazida o Pré-Boreal corresponde à sua ocupação mais antiga, à qual se segue uma outra ocupação no Boreal, datada de cerca de 600 anos mais tarde. Em termos gerais estes dois momentos de ocupação em nada diferem, a não ser quanto ao número de vestígios, bastante mais elevado

na primeira ocupação. Funcionalmente, o sítio não parece variar muito da Pedra do Patacho; a única grande alteração dá-se ao nível do enquadramento geográfico, pois os vários sítios do Barranco das Quebradas não se localizam junto a um estuário, mas sim num pequeno vale que vai desembocar directamente numa praia rochosa frente ao oceano. As espécies assinaladas e a sua abundância relativa — com domínio do caramujo e das lapas, animais de fácies rochosa — demonstram essa mesma localização. Trata-se, por conseguinte, de mais um sítio especializado na captura do marisco disponível localmente, com raras lascas em sílex. A existência de, pelo menos, dois tempos de ocupação distinta parecem indicar que, à semelhança da Pedra do Patacho, se trata de um sítio ocupado repetidamente, onde pequenos grupos humanos processariam moluscos para alimentação. Este processamento deveria fazer-se mediante o aquecimento/cozedura dos diversos animais: acção do fogo directa ou indirecta e, em alguns casos, com a fracturação das conchas das púrpuras antes ou, mais provavelmente, depois da passagem pelo fogo (*vd.* subcapítulo 3.2 e 4.2).

Os restantes concheiros assinalados no Barranco das Quebradas — BQ3, BQ4 e BQ5 — todos com ocupações datadas do Boreal, podem classificar-se do mesmo modo apesar da quantidade de indústria lítica e a abundância de espécies variar entre os sítios. No primeiro caso, o BQ4 apresenta um maior número de artefactos líticos, inclusive em sílex, que, na maioria dos casos, terá sido recolhido regional ou localmente sob a forma de pequenos seixos rolados. No BQ5 surgiram alguns seixos com marcas de percussão, que interpretamos como percutores e bigorna que deverão ter servido para partir as conchas (em especial da púrpura que apresenta elevado nível de fracturação) antes ou depois do seu processamento sobre fogo. Quanto à variabilidade das espécies, em termos cronológicos os contextos ocupacionais deste pequeno vale começam por evidenciar uma preferência pela captura do caramujo, que depois

diminui, dando lugar a ocupações em que a maioria dos espécimes pertence ou ao mexilhão ou às lapas; esta variabilidade, observada também na Rocha das Gaivotas, deverá estar associada a mudanças na disponibilidade daquela espécie nos ecossistemas explorados. O tratamento destes animais deverá ter obedecido ao mesmo padrão observado no BQ1, com uma maior incidência de casos de acção directa do fogo no BQ5. Todas as ocupações parecem ser temporárias, mas o único sítio a apresentar *de facto* pequenos horizontes de densidade de materiais, que interpretamos como múltiplos momentos de pequenas deposição (cronologicamente impossíveis de individualizar) é o BQ5.

Apesar de existirem algumas evidências de caça ocasional de vertebrados — um dente de ungulado no BQ3 e alguns ossos, de animal indeterminado e de passariforme, no BQ4 — consideramos estas ocupações como altamente especializadas na recolha de moluscos. A estabilidade do tamanho dos espécimes ao longo do tempo permite-nos considerar que não existe uma sobreexploração dos recursos disponíveis (Stiner [2003] já havia apontado o mesmo).

Não muito longe do Barranco das Quebradas localiza-se um sítio que apresenta um conjunto faunístico que evidencia maior variabilidade nas espécies animais: trata-se do concheiro da Praia do Castelejo, com uma ocupação contemporânea dos contextos mais recentes do Barranco das Quebradas (BQ3 e BQ5). Aqui, durante a ocupação do Boreal, para lá dos numerosos restos malacológicos — dominados pelo caramujo e pela lapa — aparece também um número reduzido de lagomorfos e provavelmente peixes. A indústria lítica é rara e a sua maioria é de carácter macrolítico e em grauvaque local; infelizmente não há informações sobre a presença ou ausência de sílex (note-se que nos contextos do Barranco das Quebradas o grauvaque está presente em número considerável, mas, segundo A.F.

Carvalho o talhe intencional não é inequívoco). Não obstante as evidências de uma economia de espectro mais largo, a diminuta contribuição de outros animais que não os moluscos para a subsistência dos grupos humanos que ali se estabeleceram não altera o elevado grau de especialização do sítio; o reduzido número de restos de lagomorfos sugere, aliás, uma captura ocasional, sem qualquer planeamento especial por parte do grupo humano.

A indústria lítica está ausente dum outro sítio localizado na área e também datado do Boreal: a Rocha das Gaivotas. Esta jazida apresenta depósitos conquíferos pouco densos e localizados (compostos maioritariamente por mexilhão), devendo corresponder a pequenas ocupações sucessivas do sítio. As estruturas de combustão identificadas são de construção simples e muito ténue e é junto delas que se concentram a maioria dos restos malacológicos.

Mais a norte, o sítio da Oliveirinha apresenta as mesmas características: poucos elementos líticos, compondo macro-utensilagem de talhe espedito. A localização, em praia, mais uma vez condicionou a composição do concheiro onde o berbigão é a espécie mais recolectada.

Em suma, entre o Pré-Boreal e o Boreal, o que se conhece na Costa Sudoeste são essencialmente sítios de ocupação temporária e recorrente, especializados na recolha do marisco disponível nas imediações. A fauna malacológica é quase sempre exclusiva, sendo rara a presença de outros animais que, quando surgem, é sempre em número muito reduzido (Castelejo, BQ3 e BQ5). Quanto à indústria, esta é rara e incaracterística, correspondendo à debitagem de lascas para tarefas de ocasião, as quais são abandonadas no local após o seu uso em bruto.

Este padrão é apenas quebrado pelo sítio de Palheirões do Alegria. Localizado numa arriba marinha, perto do Cabo Sardão, trata-se de um extenso sítio, com c. de 8.000 m²,

ocupado no início do Boreal (Raposo, 1994), sendo contemporâneo, portanto, das primeiras ocupações do Barranco das Quebradas e da Rocha das Gaivotas (Figura 6.2). Aqui, existe um nível arqueológico que foi colocado à vista por erosão eólica, que continha inúmeros artefactos líticos (c. 33.000) com maior concentração junto das 18 lareiras («em cuvette») identificadas (Vierra, 1995, p. 117). A indústria lítica é composta maioritariamente por macro-utensilagem feita em grauvaque e outras matérias-primas locais (alguns deles integráveis na chamada indústria «Mirense»), mas existe uma importante componente microlítica feita em sílex alóctone (Raposo *et al.*, 1989). Um dos contextos de maior concentração de materiais (a “Lareira do Sílex”) foi estudado por Vierra (1995, pp. 117-132) e forneceu 38 utensílios sobre lasca ou lamela: raspadeiras, denticulados, lamelas de dorso abatido, etc (v. Tabela 4.4.1). Segundo Araújo (no prelo), tal indústria, nomeadamente as armaduras e a cadeia-operatória para sua produção, faz parte do espectro tecnológico observado no Paleolítico Superior da Estremadura. Na Costa Sudoeste o sítio de Palheirões do Alegria é o único sítio que apresenta características consentâneas com uma ocupação de tipo residencial, no que podemos chamar de acampamento-base (*sensu* Binford, 1980).

A única jazida desta época conhecida no interior sul do território português — a Barca do Xerês de Baixo — é bastante diferente, e apresenta um carácter eminentemente logístico. Localizado junto ao Rio Guadiana, trata-se de um sítio especializado no processamento de animais, em que o tratamento de peles e desmembramento de carcassas — principalmente de auroque e veado — para transporte posterior para fora do local (base residencial?) é a hipótese que nos parece mais verosímil (*vd.* subcapítulo 4.1). A indústria lítica é composta, na sua maioria, por macro-utensilagem feita em matéria prima-local (quartzito) que obedece a uma estratégia de redução expedita, resultando em lascas e outros produtos onde o retoque é

quase inexistente: instrumentos cortantes a usar no processamento dos produtos animais. Muito mais raros são os elementos associados à produção de lamelas ou as pequenas lascas que foram provavelmente utilizados como barbelas (Araújo *et al.*, no prelo). A existência de estruturas de combustão está certamente associada às actividades de processamento acima referidas. O sítio, reocupado ao longo do tempo, parece fazer parte de um esquema de povoamento com mobilidade acentuada que passaria, possivelmente, por locais de captura dos animais, locais de processamento da caça e locais de carácter residencial.

Os dados que temos para o período Atlântico alteram este desequilíbrio entre os diferentes tipos de sítio: a par dos sítios especializados na recolha de marisco (Castelejo, Rocha das Gaivotas/Armação Nova, Montes de Baixo e, eventualmente, Medo Tojeiro) surgem outros locais em que a economia de subsistência é muito mais ampla (como a Samouqueira 1, Fiais, Vidigal e, claro, os variados concheiros do Sado²³). No último caso, principalmente em Fiais e nos concheiros do Sado, as ocupações parecem ter sido condicionadas pelo estabelecimento de condições estuarinas após o desenvolvimento do máximo marinho a partir de meados do Boreal e, principalmente do Atlântico ao princípio do Sub-Boreal; o processo deverá ser semelhante ao que vimos para a ocupação do Vale do Tejo: a formação de novos ecossistemas que tornaram as áreas extremamente atractivas para as comunidades humanas que ali encontravam um conjunto riquíssimo de recursos estuarinos e terrestres.

23. Não incluímos aqui o sítio de Vale Pincel I, considerado por C.T. da Silva e J. Soares como do Neolítico antigo (e.g. Soares e Silva, 2004) e por J. Zilhão (1998) como um palimpsesto de ocupações mesolíticas e neolíticas. Aguardamos a publicação dos resultados das escavações em sector mais recuado do sítio, efectuadas em 2000, para o esclarecimento da cronologia desta estação (*vd.* a propósito Carvalho, 2007, p. 556-557).

Os sítios junto à costa especializados no marisqueio são bastante semelhantes entre si e não variam grandemente do que já se tinha observado nos períodos anteriores: presença abundante de restos malacológicos (concheiros, que variam nas espécies malacológicas conforme os ecossistemas onde eram capturadas) a par da ausência de qualquer outro tipo de restos animais.

Das ocupações conhecidas apenas as da Rocha das Gaivotas/Armação Nova apresentam uma característica particular, que as diferencia também das ocupações anteriores no mesmo local: existência de uma indústria lítica composta por lascas e com uma componente lamelar (esta pouco numerosa), feitas essencialmente em sílex local. O *locus* da Armação Nova apresenta, aliás, atributos de oficina de talhe. Comparativamente com os níveis conquíferos do Boreal da Rocha das Gaivotas, os do período Atlântico são mais espessos, o que conjuntamente com as lareiras encontradas (mais estruturadas que as das ocupações mais antigas), parece representar estadias mais prolongadas no local (e/ou talvez efectuadas por um grupo humano maior), possivelmente com o objectivo de recolher material silicioso, abundante na área.

Ao contrário do que observamos no Pré-Boreal/Boreal, durante o Atlântico na Costa Sudoeste são conhecidos alguns sítios em que a economia de subsistência é bastante mais ampla, com consumo de marisco, peixe e mamíferos, e em que a indústria lítica, a par da macro-utensilagem, é caracterizada por uma importante componente microlítica, onde as armaduras (pontas e geométricos) têm alguma expressividade. Se a estes elementos juntarmos a existência de estruturas (empedrados e/ou lareiras) estamos perante ocupações

que podem ser de carácter residencial, com eventual utilização sazonal. Falamos de Fiais e do Vidigal.

Outro sítio que se pode enquadrar na categoria de ocupação de carácter residencial é o de Vale Marim. Trata-se de sítio extenso, com vários núcleos habitacionais, onde foram assinalados micrólitos, incluindo armaduras geométricas. Infelizmente os processos tafonómicos que operaram sobre os depósitos não permitiram senão a conservação de raros molares de dourada pelo que se torna difícil definir com exactidão o tipo de economia praticado no local e qual a sua funcionalidade: logístico, com pequenas ocupações, economicamente especializadas, ao longo do tempo ou residencial, com ocupações continuadas, onde as actividades desenvolvidas são muito variadas?

O caso da Samouqueira 1 é ainda mais complicado pois, apesar do conjunto faunístico apresentar uma economia de largo espectro e da componente lítica integrar macro-utensilagem e micrólitos (com algumas armaduras), o contexto tem sido alvo de interpretações que variam consoante os escavadores e analistas do espólio: uma ocupação eminentemente residencial a ritmo talvez sazonal ou um conjunto de ocupações mais curtas no tempo, onde as estratégias económicas podem ter variado, bem como a sua funcionalidade.

Se este é o panorama do Litoral Alentejano durante o Atlântico, para o Algarve, contudo, não temos até ao momento quaisquer contextos que possamos interpretar como bases residenciais. O único sítio que foge à especialização na recolha do marisco, apesar de, em si, não oferecer quaisquer evidências de estabelecimento de carácter residencial, é o Monte do Azureque. A escassez de informação face ao seu estado conservação impede uma atribuição funcional que vá além de habitat de dimensão reduzida. Contudo é de esperar que

tais sítios existissem e que, ou ainda não foram localizados, ou estariam implantados em locais cujos depósitos sofreram grandes erosões (ex. assoreamento do Rio Arade e o levantamento neotectónico da área entre as ribeiras de Alcantarilha e Bensafrim; Bicho, 2004).

Finalmente quanto ao caso dos concheiros do Sado temos ocupações que assumem algumas características comparáveis com as dos concheiros do Vale do Tejo. Assim, tal como na área de Muge, a partir de c. de 7.300 BP temos no Sado a formação de grandes acumulações conquíferas de espécies de origem estuarina (principalmente berbigão e lamejinha), muitas vezes acompanhadas de outro tipo de faunas (mamíferos, em especial o veado e o javali, aves e peixes). Do mesmo modo, em alguns destes concheiros foram assinalados enterramentos humanos. Contudo, existem também algumas diferenças consideráveis: a indústria lítica é menos numerosa que nos concheiros do Tejo, nomeadamente quanto aos utensílios; as acumulações de conchas e os espaços habitados não são sobrepostos, mas justapostos; a variabilidade entre os vários concheiros é também maior, tanto em termos de extensão, como quanto às características dos materiais líticos ou faunísticos. De certo modo, no Sado existem mais evidências de uma diferenciação funcional entre contextos, onde alguns assumem atributos típicos de bases residenciais de carácter mais permanente (Cabeço do Pez e Poças de São Bento) e outros de sítios mais especializados, apesar de, na nossa opinião, poderem manterem funções residenciais (evidenciadas pela variabilidade de artefactos, fauna e a presença de enterramentos).

A passagem do Mesolítico para o Neolítico poderá ter acontecido de forma diversa nas quatro áreas aqui focadas — Alentejo Litoral, Vale do Sado, Algarve Ocidental e Vale do Guadiana — como defende A.F. Carvalho (2007).

No caso do Alentejo Litoral, face à presença de elementos neolíticos no Vidigal e em Medo Tojeiro (e, eventualmente, na ocupação mais recente da Samouqueira 1), poderemos ter, a partir de \approx 6.000 BP, evidências de contactos entre as comunidades mesolíticas e neolíticas resultando na adopção e/ou troca de recipientes cerâmicos. A confirmar-se Vale Pincel como estabelecimento unicamente neolítico, as comunidades produtoras do Neolítico Antigo ter-se-ão estabelecido na área por volta de 6.500 BP. Outra hipótese será a das ocupações mais recentes destes sítios (Vidigal, Medo Tojeiro, Samouqueira 1) corresponderem *de facto* a estabelecimentos mesolíticos, onde o modo de vida de caçador-recolector-pescador teria eventualmente prosseguido, havendo apenas a adopção parcial do «pacote neolítico». No Vale do Sado, as características contextuais do aparecimento de cerâmicas nos níveis superiores das Amoreiras datados de 6.000 BP (e em datas mais tardias no Cabeço do Pez) indiciam um processo semelhante a este cenário.

No Algarve Ocidental, tal como para o Maciço Calcário Estremenho, parece existir o mesmo padrão já verificado na Bacia do Mediterrâneo: colonização do território por parte das comunidades portadoras do modo de vida neolítico a cerca de 6.500-6.400 BP (Cabranosa, Padrão 1, Rocha das Gaivotas, Castelejo). Nesta área as últimas ocupações mesolíticas conhecidas são de c. de 6.700 BP na Rocha das Gaivotas, mas anteriores a essas existem apenas as datações dos níveis mesolíticos do Castelejo, a c. de 7.200 BP. A raridade de ocupações na área a partir desta última data é interpretada por A.F Carvalho como indicadora de um possível despovoamento do território no fim do Mesolítico o que terá facilitado a instalação das novas populações (2007, p. 569).

Finalmente no interior do Alentejo, apesar de não existirem ocupações datadas do Mesolítico pós-Boreal, os sítios neolíticos do Xarez 12 e da Valada do Mato e as suas

indústrias líticas tem sido interpretados (Gonçalves 2002 e 2003; Diniz, 2003; Marchand, 2006) como tendo um acentuado substrato mesolítico, revelando talvez um fenómeno de aculturação neolítica semelhante à do Litoral Alentejano e do Vale do Sado.

6.2 - A dieta dos últimos caçadores-recolectores do território português

6.2.1 - Teorias e modelos sobre a optimização da dieta dos caçadores-recolectores

Desde há cerca de 40 anos que a composição das dietas dos caçadores-recolectores é alvo de aceso debate na literatura arqueológica (e.g. Lee, 1968; Clark, 1976; Eaton e Konner, 1985; Bender e Morris, 1988; Kaplan e Hill, 1992; Kelly, 1995; Eaton *et al.*, 1996; Erlandson, 2000; Cordain *et al.*, 2000 e 2002 e Cordain, 2002). Desta discussão resultou o reconhecimento de que a exploração dos recursos vegetais e animais — recolha, captura, caça ou pesca — não se faz de forma aleatória, ao invés obedecendo a estratégias de subsistência coerentes, integradas não só com as condições ecológicas envolventes, bem como com as capacidades cognitivas e tecnológicas dos grupos de caçadores-recolectores. Outro resultado deste debate foi o desenvolvimento de diversas teorias reconstituintes das dietas humanas em fases anteriores à agricultura, que julgamos essenciais para a interpretação das evidência arqueológicas de que dispomos sobre a subsistência das comunidades de caçadores-recolectores do Mesolítico no Centro e Sul de Portugal.

A - A optimização da aquisição dos recursos (ou «Optimal Foraging»)

Uma das teorias que explica conceptualmente a selecção dos recursos alimentares por parte dos predadores é a do «Optimal Foraging». Trata-se de uma ramificação da Ecologia Comportamental («Behavioral Ecology») que estuda os comportamentos de apropriação dos predadores como resposta adaptativa aos ambiente onde vivem. A partir desta, a teoria do

«Optimal Foraging» sustenta que os comportamentos de aquisição dos predadores estão directamente relacionados com a escolha de recursos que tenham um maior retorno energético.

Desenvolvida inicialmente por MacArthur e Pianka (1966) e por Emlen (1966), o «Optimal Foraging» argumenta que, como a sobrevivência dos predadores (i.e. forrageadores) depende do sucesso das suas actividades na aquisição de recursos, é possível prever os comportamentos otimizados desses indivíduos. O *ótimo forrageador* será assim aquele que tem um conhecimento perfeito do que fazer para maximizar a captação de alimentos.

Aplicada de início aos comportamentos animais, esta teoria rapidamente passou a ser utilizada na explicação dos comportamentos dos grupos de caçadores-recolectores. Um dos modelos mais aplicados é o chamado «Optimal Diet Model» ou «Diet-Breadth Model», que descreve o comportamento selectivo dos forrageadores humanos frente aos diferentes tipos de recursos: o recurso escolhido não é o mais amplamente disponível, mas aquele que permite obter a melhor retorno dentro do esforço despendido (ou seja, o balanço entre esforço e benefício por modo a obter o melhor rendimento energético possível). Este esforço é dividido em duas componentes: o *tempo gasto na localização* (chamemos-lhe factor S) e *os tempos de perseguição para captura e preparação da presa* (factor P) (Figura 6.3).

No primeiro caso, o esforço deriva da taxa de localização da presa («encounter rate»), onde se estima o número de presas encontradas por unidades de tempo; o índice mais usual é kg/h. Esta taxa varia com a abundância da presa (densidade, sazonalidade), com os factores ambientais (coberto vegetal, terreno) e com as particularidades específicas da presa (tamanho, comportamento).

Na segunda componente, reúnem-se os tempos de perseguição/captura («pursuit time», expresso em h/kg) e de preparação («processing time», também expresso em h/kg) da presa²⁴ que, em conjunto com os seu valores energéticos (cal/kg), calculam a sua taxa de retorno («return rate», expressa em kcal/h). Alguns exemplos podem ser vistos nas Tabelas 6.3 e 6.4. Aqui contam algumas das variantes acima referidas e essencialmente a tecnologia e a destreza humanas (técnicas de caça, utensilagem, estratégias de processamento, etc.).

A taxa de retorno energético pode ser então obtida mediante a seguinte fórmula:

$$kcal/h = (cal/kg) \times (\text{«pursuit time» h/kg} + \text{«processing time» h/kg})$$

A relação entre o *factor S* e o *factor P* determina, por sua vez, a posição de rendimento da presa («efficiency ranking»). De acordo com o «Optimal Diet Model», os recursos (presas) que estão melhor classificados em termos de rendimento (ou seja, de «high rank») serão sempre as preferidas para exploração, mesmo que os recursos de menor rendimento (de «low rank») existam em maior número.

Esta relação permite também prever as estratégias de exploração dos recursos adoptadas pelos grupos de caçadores-recolectores. Assim, sabemos que dieta só será afectada se existirem alterações na abundância de recursos de maior rendimento. Por outro lado, os tempos e custos associados à procura e à perseguição / tratamento interferem no tipo de subsistência praticada (Figura 6.4): se o tempo de localização é baixo, a dieta tende a ser mais especializada, com maior procura de recursos «high rank»; paralelamente todos os factores que diminuem os tempos de perseguição e preparação produzem um alargamento da dieta, e vice-versa (Pyke *et al.*, 1977 e Winterhalder, 1981).

24. Em conjunto são muitas vezes chamados de «handling time».

Face a isto, o que pode provocar mudanças na dieta otimizada? Um exemplo é a redução drástica dos custos de captura e tratamento de uma espécie considerada «low rank» pela a inovação tecnológica; essa espécie, agora mais apetecível, passa a ser explorada com intensidade. Outra possibilidade é a diminuição de espécies consideradas «high rank» — por razões de supra-exploração ou alteração ambiental — e que passam a ter maiores custos de localização e captura e, como tal, deixam de ser exploradas intensivamente (v. exemplos destes “rankings” na Tabela 6.5). Do mesmo modo, nos casos em que as taxas de retorno diminuem de forma drástica, a variabilidade da dieta aumenta, uma vez que os grupos humanos necessitam de outros recursos que permitam manter os níveis de produção. Por vezes, se as condições forem favoráveis, esta necessidade leva à migração dos grupos humanos para áreas menos exploradas, onde há mais recursos disponíveis (Shennan, 2005).

Não obstante a ampla aplicação deste modelo aos estudos das comunidades de caçadores-recolectores pré-históricos, não tardaram uma série de críticas relacionadas com a falta de integração de factores que fossem além do uso energético dos recursos (e.g. Kelly, 1995; *vd.* também Bird e O’Connell, 2006). Com efeito, no «Optimal Diet Model» não é tida em conta a utilização dos recursos para outros fins que não alimentares, como sócio-culturais (por exemplo, o uso de peles de certos animais ou de penas de determinadas aves como identificadores do grupo) ou tecnológicos (por exemplo, a utilização de hastes de cervídeos como instrumentos). Por outro lado, este modelo centra a sua atenção numa dieta que valoriza inevitavelmente os produtos de origem animal terrestre, naturalmente posicionados como presas «high rank», o que, como veremos, não corresponde às recentes estimativas sobre a constituição nutricional da dieta dos caçadores-recolectores.

B - A dieta dos caçadores-recolectores

As primeiras estimativas modernas sobre a constituição desta dieta sugeriram valores em que o consumo de alimentos vegetais ultrapassava e muito a dependência de alimentos de origem animal, com rácios próximos dos 65 : 35 (Eaton e Konner, 1985). Por sua vez, a composição de macronutrientes (em termos de percentagem de energia) andaria à volta de 22% de gordura, 37% de proteínas e 41% de hidratos de carbono (Eaton *et al.*, 1997).

Em meados dos anos noventa, Kelly (1995, pp. 65 e ss.) analisou os dados disponíveis sobre as dietas de grupos de caçadores-recolectores conhecidos etnograficamente e apresentou interessantes valores para o equilíbrio entre a alimentação derivada da recolha, da caça e da pesca. Apesar da heterogeneidade dos métodos de recolha e dos conceitos-base (por exemplo, os dados para a recolha podiam ou não incluir pequenos mamíferos e marisco), os rácios indicados nesse estudo demonstraram alguns aspectos importantes na avaliação das dietas: primeiro, que existe uma dependência óbvia entre as dietas e características ambientais onde o grupo vive; depois, que os grupos de caçadores-recolectores dependentes de recursos marinhos e habitantes de alta latitude apresentam tendencialmente altas densidades populacionais dentro de territórios limitados (ao invés, as sociedades mais dependentes da caça necessitam de territórios bastante mais alargados); e em terceiro lugar que, não obstante os padrões observados, as dietas são altamente variáveis. O mesmo autor (*idem*, p. 108) observou ainda de que a utilização de recursos aquáticos poderia estar relacionada com taxas de retorno muito baixas na caça ou com a impossibilidade de armazenar comida (carne e vegetais) como salvaguarda alimentar para os períodos em que há menos recursos disponíveis.

Revisões mais recentes sobre o assunto, feitas essencialmente por Cordain e colegas (2000, 2002; Cordain, 2002), mais uma vez com base em algumas sociedades modernas de caçadores-recolectores, têm defendido um rácio diferente que inverte a relação de valores avançada anteriormente por Eaton e Konner: nas dietas dos caçadores-recolectores os alimentos de origem animal são a maior fonte de energia, compondo 45-65% da alimentação. Calculam também que mais de 70% das sociedades de caçadores-recolectores derivam grande parte (56-65%) da sua subsistência de alimentação animal, enquanto apenas 14% da sociedades derivam valores semelhantes (56-65%) de recursos vegetais. Em 2000, apresentaram igualmente um quadro das dependências económicas médias das sociedades de caçadores-recolectores consoante o ambiente em que vivem, retomando o trabalho feito por Kelly e concluíram que, no caso das florestas temperadas, a dependência de plantas, animais terrestres e animais aquáticos tem rácios na ordem de 36-45% : 16-25% : 36-45%; valores que se alteram para 46-55% : 36-45% : 6-15% se estivermos a falar de ambientes de arbustos e ervas desérticas; ou para 26-35% : 56-65% : 6-15% no caso das pradarias temperadas. Posto de outra forma, e centrando a nossa atenção nas latitudes 31° a 40°, a subsistência dos caçadores-recolectores neste intervalo de latitude (64 casos da amostra total de 229 grupos de caçadores-recolectores) apresenta os seguintes valores:

- 36 a 45% da alimentação provêm de plantas (principalmente frutas, mas também frutos secos e sementes, raízes e tubérculos, e outras partes);
- 26 a 35% de animais caçados (com 50 a 75% de aproveitamento do peso total do animal; a variação apontada relaciona-se com a espécie e sexo do animal, bem como da estação de captura);

- 6 a 15% de animais pescados (espécies dulciaquícolas e marinhas/estuarinas, incluindo peixe, marisco e mamíferos aquáticos);
- ou 46 a 55% se juntarmos os animais caçados aos pescados.

Ainda segundo os mesmos autores, a dependência dos produtos de animais caçados mantém-se constante qualquer que seja a latitude em conta, enquanto a pesca de animais aumenta com a latitude e o uso das plantas diminui. Em relação aos cálculos anteriores, a composição de macronutrientes (em termos de percentagem de energia) apresenta um aumento do consumo diário de gorduras e, conseqüente, diminuição das proteínas e hidratos de carbono: 19-35% de proteínas, 22-40% de hidratos de carbono e 28-58% de gordura (Cordain *et al.*, 2000, p. 690).

C - O equilíbrio nutricional dessa dieta

Como vimos, os seres humanos necessitam de uma dieta variada em proteínas, gorduras e hidratos de carbono; a isso se juntam os aminoácidos, os ácidos das gorduras, as vitaminas e os minerais. É com esta ideia de uma dieta necessariamente equilibrada que Hockett e Haws (2003; também Haws, 2003) utilizam o termo Ecologia Nutricional («Nutritional Ecology»): um conceito que integra os dados nutricionais nas explicações das mudanças observadas nas dietas dos caçadores-recolectores pré-históricos. Nas suas palavras (p. 211):

nutritional ecology is the study of the relationship between essential nutrient intake and its effects on overall human health, including growth and maintenance in individuals and general demographic trends in populations.

O modelo proposto parte dos seguintes pressupostos (Haws, 2003, pp. 34-35):

1) Que a estratégia de subsistência dos caçadores-recolectores é feita com base numa dieta equilibrada, seja por acidente ou com intenção;

2) Que a ingestão equilibrada de nutrientes a partir de recursos alimentares diversos resulta numa melhor saúde;

3) Que uma melhor saúde diminuí a mortalidade infantil e o sucesso reprodutivo;

4) Que taxas de mortalidade infantil baixas e taxas de reprodução altas são necessárias para o crescimento populacional.

Os autores consideram que uma dieta mista, que consista na combinação de mamíferos terrestres, aves, moluscos marinhos, peixe e recursos vegetais, é mais saudável que uma dieta baseada apenas ou principalmente em recursos animais. E que este tipo de dieta tornaria mais eficiente o consumo dos nutrientes essenciais, aumentando a saúde humana, o que possivelmente teria consequências demográficas. Ou seja (p. 213):

(...) nutritional ecology suggests that increases in human population densities may be a result of changes in human diet rather than demographic pressure instigating dietary changes. Positive changes in Paleolithic demography may have been the result of foragers diversifying their diet at specific places during specific time periods.

D - A "revolução" da dieta de largo espectro e os tradicionais modelos propostos

A arqueologia há muito que propõe que os caçadores-recolectores do Tardioglacial e do Holocénico exploraram um conjunto mais diversificado de recursos que os seus antecessores (e.g. Clark, 1952). Essa mudança de padrão nas estratégias de subsistência tem sido apelidado “intensificação dos recursos”, “revolução da dieta de largo espectro” («Broad Spectrum Revolution») e até como sinónimo de Mesolítico. As explicações mais usuais para esta mudança utilizam factores como a inovação tecnológica e o melhor conhecimento dos recursos disponíveis e o declínio das espécies de maior retorno energético como resultado de

mudanças ambientais e/ou aumentos da densidade populacional (Braidwood, 1960; Binford, 1968; Flannery, 1969; Cohen, 1977).

No caso dos modelos propostos com base em mudanças ambientais, a ampliação dos recursos explorados poderia resultar de um de dois factores (Bridault, 1993 e 1997): pressões negativas ambientais que passam essencialmente pela diminuição das biomassas (de maior retorno energético, como os grandes ungulados) e do território disponíveis; ou pressões positivas em que outras biomassas (de menor retorno, como os lagormorfos, aves ou moluscos) se tornam abundantes e alvo da exploração “oportunista” dos caçadores-recolectores, em especial em períodos de maior stress.

Ligado a este está um outro modelo centralizado na pressão cinegética, que propõe a intensificação da exploração dos recursos num território limitado, provocada pela redução da mobilidade dos grupos, aumento do número de efectivos humanos nesses grupos e/ou aumento demográfico em geral. A utilização do aumento da densidade demográfica como factor catalizador da intensificação/diversificação dos recursos na passagem para o Epipaleolítico/Mesolítico foi primeiro defendido por Binford (1968) e Flannery (1969), com desenvolvimento posterior de Cohen (1977) e tem sido utilizado por alguns autores (Straus, 1983; Clark e Straus, 1986; Villaverde *et al.*, 1996) como principal razão das alterações das estratégias de subsistência observadas na Península Ibérica. Quanto à redução da mobilidade dos grupos, cumpre dizer que esta não implica a passagem de um sistema nómada para um regime efectivamente sedentário, mas a instalação de sistema de gestão do território baseado em campos residenciais de cariz sazonal (Binford, 1980) e/ou de longa duração capaz de provocar impactos na organização biótica do território envolvente (à semelhança do que é observado nas grandes acumulações conquíferas do Mesolítico). Por sua vez, a polarização

ocupacional e a exploração contínua do ecossistema envolvente, levaria à diminuição dos recursos ali disponíveis e à necessidade de otimizar a sua exploração.

Por fim, a inovação tecnológica pode modificar os índices de energia despendidos na captura das presas, levando à intensificação da sua aquisição. Estes avanços tecnológicos tanto podem estar relacionados com as estratégias de caça (armadilhas, optimização da caça em grupo), como com a tecnologia dos armamentos (arco e flecha, arpões, redes). Em Portugal, por exemplo, o estudo realizado por B. Vierra (1995) está principalmente associado a este modelo, defendendo a exploração mais eficaz da matéria-prima lítica.

É portanto com este cenário teórico como base que passamos à discussão das evidências arqueológicas disponíveis para o território Centro e Sul de Portugal.

6.2.2 - As evidências arqueológicas

No caso prático dos caçadores-recolectores pós-glaciais em Portugal, os dados arqueofaunísticos (Rowley-Cowny, s.d.; Lentacker, 1986; Haws, 2003; Detry, 2007) têm demonstrado que as populações praticavam uma dieta mista de recursos marinhos e terrestres. Para o período Atlântico, esta variedade alimentar é também comprovada pelas análises isotópicas obtidas sobre os restos humanos de Mesolítico português (Lubell *et al.*, 1994; Roksandic, 2006; Umbelino, 2006).

Na Figura 6.5 estão compilados a maioria dos dados isotópicos actualmente disponíveis. Para termos uma ideia do significado destes valores, podemos dizer que, em termos genéricos, o colagénio ósseo de seres humanos cuja dieta se baseia em alimentação terrestre tem um $\delta^{13}\text{C}$ aproximado de -20% e um $\delta^{15}\text{N}$ entre 4 a 10%. Em compensação o

colagénio humano derivado de uma alimentação exclusivamente marinha tem um $\delta^{13}\text{C}$ com valores próximos de $-12 \pm 1\%$; por sua vez, os valores de $\delta^{15}\text{N}$ variam entre 10 e 22‰, dependendo do nível trófico da proteína alimentar (Richards e Hedges, 1999).

Voltando à Figura 6.5, onde os valores isotópicos do colagénio humano do Mesolítico são comparados com os obtidos para o Neolítico, podemos observar que os valores de $\delta^{13}\text{C}$ (na grande maioria entre -15 e -19%) e de $\delta^{15}\text{N}$ (entre 10 e 14 ‰) para o Mesolítico se aproximam de uma alimentação mista, misturando componentes terrestres e marinhas. Em compensação os resultados para o Neolítico apresentam valores concordantes com uma alimentação maioritariamente composta de recursos terrestres.

Do conjunto de resultados expostos na mesma figura, ressaltam ainda outras três observações:

1. De entre os valores obtidos para o Mesolítico, o colagénio do indivíduo da Samouqueira apresenta valores muito elevado de $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$ (-15.3% e 16.5% , respectivamente). Richards e Hedges (1999) compararam este valor de $\delta^{15}\text{N}$ com outros valores similares disponíveis para restos humanos cuja dieta inclui uma grande componente marinha (do Mesolítico ao longo da costa atlântica europeia e de populações norte-americanas) e chegaram à conclusão de que o resultado obtido para a Samouqueira apenas encontra paralelos em populações que consomem proteínas marinhas encontradas em animais de nível trófico muito elevado, como mamíferos marinhos (*vd.* Tabela 6.6 para os valores comparativos de $\delta^{15}\text{N}$ em animais marinhos com diferentes posicionamentos tróficos). Acrescente-se que na Samouqueira I, um dos restos de peixe identificados é de tubarão-anequim (*Isurus oxyrinchus*), animal que

ocupa uma posição elevada na cadeia trófica, com níveis de $\delta^{15}\text{N}$ também bastante elevados (MacNeil *et al.*, 2005).

2. Os valores de Richards e Hedges são também relevantes para os demais dados obtidos para o Mesolítico português, onde o valor médio de $\delta^{15}\text{N}$ ultrapassa o dos moluscos marinhos. Isto vai de acordo com a ideia de que uma parte importante da alimentação marinha das populações do Mesolítico seria feita à base de outros animais que não os moluscos (Richard e Hedges calculam que mais de metade), nomeadamente peixe, crustáceos, cefalópodes e mamíferos marinhos.
3. Os valores obtidos demonstram também que as populações de Muge dependeriam mais da componente marinha que as do Sado, onde alguns indivíduos apresentam valores aproximados aos do Neolítico, para os quais a alimentação era maioritariamente composta por recursos terrestres. Por conseguinte, existem diferenças nas estratégias de subsistência entre os dois grupos mesolíticos (Umbelino, 2006). Contudo, é também possível que estes valores do Sado possam corresponder parcialmente a uma alimentação em que a componente marinha é de animais cuja posição trófica é relativamente baixa.

Infelizmente, estes dados não incluem quaisquer resultados obtidos sobre restos humanos do Tardioglacial ou do Pré-Boreal e Boreal, o que significa que não temos bases comparativas para esses períodos. Alguns valores para restos humanos do Paleolítico Superior da Europa Central e da Grã-Bretanha atestam a importância dos recursos marinhos na alimentação humana, em especial a partir do Solutrense, mas esse valores podem variar em Portugal ou na Península Ibérica.

Do mesmo modo, os valores das análises aos isótopos estáveis não nos informam concretamente da componente vegetal das dietas. Contudo, os índices de Magnésio/Cálcio e as concentrações de Vanádio são um bom indicador da presença de alimentos vegetais e os resultados obtidos por Umbelino (2006) para as populações de Muge e do Sado, sugerem que estas últimas teriam uma maior dependência alimentar destes recursos.

As análises antropológicas revelaram um outro aspecto interessante, desta feita relacionado com o elevado desgaste dentário e alta incidência de cáries, tanto nas populações de Muge, como nas do Sado (Lubell *et al.*, 1994; Cunha e Umbelino, 1995/1997, 2001 e 2003; Umbelino, 2006). As explicações para este padrão têm sido essencialmente duas: os grãos de areia que acompanhavam as faunas malacológicas (Cunha e Umbelino, 1995-1997 e 2001) ou a ingestão de grande quantidade de alimentos com elevado teor de açúcar (como o mel e frutos secos; Frayer, 1987 *in* Arnaud, 2000, Lubell *et al.*, 1994, Cunha e Umbelino, 1995-1997, 2001).

É, portanto, num triângulo de dietas, cujos vértices são os recursos vegetais, os recursos animais terrestres e os recursos animais marinhos que passaremos a discutir a subsistência das últimas comunidades de caçadores-recolectores no território português. Os valores nutricionais para as principais espécies mencionadas no texto que se segue podem ser observados nas Tabelas 6.7 a 6.13, modificações e acréscimos aos dados base apresentados em trabalhos recentes de J. Haws (2003, 2004).

A - Os recursos vegetais

Falar da primeira componente desta dieta é tarefa particularmente ingrata, pois observando os dados disponíveis para o Mesolítico do Centro e Sul de Portugal podemos de

imediatamente constatar uma importante lacuna quanto às evidências vegetais. De facto, como já foi apontado por Haws (2004), os restos macrobotânicos no Tardioglacial e inícios do Holocénico em Portugal são inexistentes. Não obstante, é certo que esses recursos — frutas, frutos secos, plantas em geral — estariam disponíveis nos ecossistemas explorados pelas comunidades humanas e que, como tal, seriam inevitavelmente consumidos, até porque são essenciais para a obtenção de hidratos de carbono, uma das principais fontes de energia dos seres humanos (na carne dos mamíferos só existem no fígado e possivelmente nos rins e língua; Cordain *et al.* 2000, p. 686). Para lá disso, sabemos hoje que uma dieta baseada unicamente em proteínas (em especial se essas proteínas provêm de carne sem gordura) acarreta graves problemas de saúde a curto prazo, pois o fígado não consegue sintetizar bem o excesso proteico (Bilsborough e Mann, 2006).

No caso particular da Península Ibérica, existe um extenso grupo de plantas selvagens que são comestíveis (flores, folhas, bulbos): beldroegas, malva, abrunheiro, erva-doce, alfavaca, sabugo, alho-bravo, verbena, alecrim, alfazema, salsa, coentro, etc (*vd.* Haws, 2004, em especial Table 3, para uma listagem mais completa). A par destes surgem também os frutos de várias árvores e arbustos: amoras (*Rubus* sp.), frutas das *Pomoideae* (e.g. *Malus sylvestris*), dos pinheiros (*Pinus pinea*), do abrunheiro (*Prunus spinosa*), dos medronheiros (*Arbutus unedo*) ou dos zambujeiros (*Olea europaea* var. *sylvestris*, que produz drupas mais pequenas que a da oliveira), todos usuais na floresta de tipo mediterrânico.

A bolota (*Quercus* spp.) assumia, com certeza, particular relevância pois a instalação do clima mesomediterrânico no território português no final do Tardioglacial / inícios do Holocénico trouxe consigo a prevalência das matas de *Quercus* onde abundam as azinheiras e os sobreiros. Estes frutos são excelentes complementos energéticos de hidratos de carbono

equiparando-se aos cereais (Mason, 1995) e possivelmente seriam consumidas de forma sistemática, apesar de necessitarem de algum processamento para retirar os taninos que lhes conferem sabor desagradável (Mason, 1992 *in* Zapata *et al.*, 2004). Na Gruta de Santa Maira (Alicante, Espanha), por exemplo, as bolotas são os restos macrobotânicos com mais frequência, tanto no Magdalenense como no Epipaleolítico e Mesolítico (Aura *et al.*, 2005).

O mesmo se pode dizer também dos abrunhos (*Prunus spinosa*), cujos restos são numerosos, por exemplo, nos níveis mesolíticos de Aizpea (Navarra, Espanha; Zapata, 2001).

Na Tabela 6.7 estão indicados os valores nutritivos estimados para alguns dos frutos típicos das florestas mediterrânicas, bem como a sua época de frutificação. No caso dos frutos-secos, essa frutificação ocorre maioritariamente no Outono, altura propícia para a sua recolha; a sua conservação não requiere grande esforço tecnológico, pelo que seriam recursos essenciais como complemento alimentar a outros alimentos durante o Inverno.

B - Os mamíferos terrestres

No caso dos mamíferos, dos 25 contextos onde estes animais foram identificados (16 no Centro de Portugal e 9 no Sul; Tabelas 6.14 e 6.15), é notória a constância de quatro espécies de mamíferos: três de ungulados — o veado, o javali e, depois, o auroque — e o coelho. O coelho e o veado detêm não só o maior número de presenças em contextos mesolíticos, como na grande maioria dos casos também apresentam a maior abundância relativa de restos (Tabelas 6.16 e 6.17).

Na Península Ibérica, onde são particularmente numerosos, existem duas espécies de leporídeos: a lebre (*Lepus granadensis*) e o coelho (*Oryctolagus cuniculus*). As lebres, um pouco maiores que o coelho (apesar das populações ibéricas serem relativamente pequenas

quando comparadas com as do resto da Europa), podem atingir c. 3 kg; os coelhos apresentam dimensões menores, rondando os 1.5-2.5 kg. Qualquer um dos animais é parcialmente diurno, mas a lebre prefere habitar as planícies enquanto o coelho é uma espécie com distribuição muito mais ubíqua. Os comportamentos sociais são também diferentes, o que deverá ter condicionado as preferências humanas: as lebres são solitárias, com excepção da época de reprodução quando podem ser encontrada em pares ou em grupos reduzidos; já o coelho vive em colónias que constroem intrincados túneis subterrâneos e tendencialmente apresenta densidades populacionais mais elevadas (uma colónia tem cerca de 20 a 30 animais). A dependência das crias é também diferente entre as duas espécies: os láparos nascem em condições altriciais, enquanto os lebrachos apresentam um estado precoce (Mathias *et al.*, 1998).

Tal como em Espanha e em França (Aura *et al.*, 2002; Cochard, 2004; Cochard e Brugal, 2004), a captura de coelho está bem documentada no Paleolítico Superior português desde o Gravetense Final e atinge números particularmente elevados no Magdalenense (e.g., Lapa dos Coelhos, Lapa do Picareiro, Lapa do Suão), apesar de existirem algumas flutuações na sua abundância. Hockett e Haws (2002, pp. 294 e ss.) sugerem que essas flutuações, observáveis tanto no Picareiro como na Cova Beneito em Espanha (Alicante), se relacionam com as mudanças ecológicas condicionadas pelos períodos frios (Último Máximo Glaciar e Dryas III). Neste períodos as populações de coelhos teriam diminuído nos locais de maior altitude, territórios mais sensíveis às variações das temperaturas e onde o coberto vegetal sofreria mais alterações. A alta densidade populacional destes animais seria retomada no Holocénico após o reestabelecimento do ambiente mesomediterrânico.

Durante o início do Holocénico, a variabilidade da presença do coelho nos contextos arqueológicos deve-se essencialmente ao estado das colecções e não a variações efectivas dos paleoambientes ou dos comportamentos humanos. Numeroso na maioria das colecções estudadas, a ausência ou o número diminuto de restos de coelho devem-se essencialmente a dois tipos de factores, um de natureza funcional, outro de natureza metodológica. No primeiro caso, a ausência de coelho é causada pela alta especialização funcional de muitos dos contextos mesolíticos na recolha de marisco, onde é normal que este surja em exclusividade; a única excepção é a ocupação Boreal do Castelejo onde os leporídeos estão presentes, se bem que em número muito reduzido. O outro factor prende-se com a metodologia de recolha de materiais em algumas das escavações mais antigas. Nas nossas observações notámos uma óbvia truncagem dos materiais de Bocas e Forno da Telha onde os leporídeos estão ausentes ou quase ausentes. Detry (2007, p. 74) observou uma situação semelhante nos materiais faunísticos provenientes das escavações mais antigas dos concheiros de Muge, onde as recolhas de coelho foram condicionadas pela opções dos escavadores.

Desta forma, exceptuando o Abrigo de Bocas (razões de metodologia e armazenamento de materiais) e o Cabeço dos Morros (para este último apenas temos disponível uma lista parcial das espécies presentes), o único sítio que parece não conter *de facto* restos de leporídeos é o Vidigal. Se tivermos em conta que a jazida se localiza na planície alentejana, junto ao litoral, onde ainda hoje o coelho é abundante, esta ausência é particularmente estranha²⁵. Não temos explicação definitiva para esta ausência, mas podemos equacionar que

25. A este propósito refira-se que na Gruta do Vidigal ali perto, onde foi identificada uma ocupação neolítica, foram recolhidos vários restos de leporídeos, alguns considerados intrusivos (LeGall et al., 1994).

se relacione ou com as próprias estratégias de subsistência do grupo que ocupou o local (o número reduzido de restos mamalógicos em geral sugere uma maior dependência dos recursos marinhos), ou eventualmente com uma redução temporária dos leporídeos no território. A dimensão da área escavada no Vidigal (19 m², seis deles em área) é suficientemente para que ponhamos, por agora, de parte a hipótese de se tratar apenas de uma questão de amostragem.

Fora estes casos, o coelho está sempre presente, assumindo-se como espécie maioritária (dos animais vertebrados) em vários contextos do Centro de Portugal (Vale Frade, Toledo, Picareiro e nos diversos concheiros do Tejo) e uma das espécies mais numerosas nos contextos meridionais (Barca do Xerês, Fiais e nos concheiros do Sado). Esta variação poderá significar diferentes densidades populacionais do coelho entre territórios ou maior disponibilidade de outros recursos (grandes ungulados), que se tornariam mais frequentes nas escolhas dos grupos de caçadores-recolectores. O estudo de futuros sítios poderá fornecer dados que possam reforçar este padrão e, talvez, esclarecer as suas causas. De notar ainda que a presença desta espécie não parece sofrer flutuações entre o Boreal e o Atlântico.

Se observarmos as Tabelas 6.16 e 6.17, onde se regista o número de ocorrências das espécies de mamíferos nos contextos arqueológicos portugueses desde o Último Máximo Glacial (UMG) ao Atlântico, veremos que o padrão observado em relação aos ungulados — maioria de veado, javali e, depois, auroque — é o mesmo desde Tardioglacial, mas diverso do observado nos contextos do UMG (ocupações do Proto-Solutrense e Solutrense). Nestes últimos o cavalo e a cabra têm uma posição muito mais preponderante e o javali não é senão a terceira espécie no “ranking”. Do Tardioglacial em diante, a preferência pelo veado e pelo

javali face às demais espécies de macromamíferos deve relacionar-se, primeiro, com a disponibilidade de efectivos animais nos ecossistemas explorados e, depois, com o esforço despendido na sua captura, que seria menor do que para as demais espécies (i.e., maior taxa de retorno). A conjugação destas duas condições tornaria a captura destas duas espécies as mais viáveis e apetecíveis no Tardioglacial e inícios do Holocénico.

O veado é mamífero de grande porte que pode atingir 180 kg (Mathias *et al.*, 1998) e ocupa um biótopo alargado, sendo capaz de grandes movimentações entre habitats. Prefere geralmente bosques com caducifólias ou resinosas, seja de planície ou de montanha, mas também pode habitar zonas pouco arborizadas (prados, pântanos, vegetação rasteira). Por sua vez, o javali, cujo peso anda entre os 80-130 kg, está normalmente associado a bosques de folha caduca e mista, com alguma humidade, onde se alimenta de bolota, bolbos, castanhas, plantas verdes ou raízes. Este ambiente de bosque caducifólio, perfeito para ambas as espécies, é o mais amplamente disseminados no Centro e Sul de Portugal durante o Tardioglacial e no Holocénico, ocupando tanto territórios junto à costa como zonas interiores, incluindo as de altitude média.

A frequência do veado e do javali nestas áreas torná-los-ia nos animais de grande porte mais disponíveis e, conseqüentemente, mais caçados pelos grupos humanos de então. Tal como para os leporídeos, raros são os contextos onde estas duas espécies não aparecem com um número razoável de restos; nesses casos, ou se trata mais uma vez de sítios especializados na apanha do marisco onde os mamíferos são raros ou estão ausentes, ou estamos perante contextos com amostras muito pequenas ou problemáticas. Em qualquer dos casos, seriam animais capturados principalmente com objectivos alimentares e de aproveitamento da pele,

apesar de, no caso do veado, as hastes o tornarem particularmente apetecível (no Curral Velho, por exemplo, o único vestígio de vertebrados é um fragmento de haste de veado).

O auroque e o corço, não obstante habitarem ambientes que poderiam ser semelhantes, deveriam colocar outro tipo de dificuldades à sua captura.

O auroque é um animal adaptado a clima temperado e relativamente húmido, que poderia habitar tanto áreas abertas como florestadas, preferindo eventualmente as primeiras, junto a rios ou ribeiros, para pastagem da manada. Contudo, mais que qualquer outro animal presente nas colecções do Mesolítico português, o auroque é, pelo seu enorme porte (estima-se que tivesse entre 600 e 900 kg; Van Vuure, 2005), a espécie que mais obriga a estratégias de captura bem planeadas e, como tal, mais complexas que as do veado ou javali.

A presença do auroque nos contextos portugueses sofre algumas flutuações ao longo do tempo: no Boreal surge algumas vezes como espécie maioritária nas abundâncias intra-sítios (Bocas, Barca do Xerês de Baixo); em compensação, no Atlântico, apesar da regular presença nas associações faunísticas, os seus restos são poucos relativamente aos de veado e javali. Esta variação deve estar relacionada, ou com uma menor disponibilidade de efectivos nas áreas onde as ocupações humanas ocorreram, ou com estratégias de subsistência concretas que privilegiassem uma caça de encontro (e não de intercepção).

Por sua vez, o corço é um animal muito mais pequeno, na ordem dos 30 kg, que pode ser encontrado em vários habitats, apesar de preferir zonas florestadas, onde a vegetação é densa e facilita a sua alimentação e camuflagem (Mathias *et al.*, 1998). Muito territorial, vive normalmente sozinho ou em pequenos grupos, sendo mais activo ao amanhecer e ao final do dia. Extremamente adaptável é, na actualidade, a espécie de cervídeos mais numerosa da Europa. Todavia, não obstante a sua provável frequência nos territórios aqui focados, o corço

é, comparativamente, uma espécie ocasional, em especial se tivermos em conta o seu número de restos.

É provável que a razão da sua menor captura se relacione, ou com a menor disponibilidade do corço nos ecossistemas explorados pelos grupos humanos (é notória a sua ausência em Vale Frade ou Vidigal, contextos arqueológicos localizados mais perto do litoral, onde presumivelmente a cobertura vegetal seria menos densa) ou, mais provavelmente, com os seus hábitos solitários e fugidios, que dificultavam a sua captura (presença com número de restos reduzido, mesmo em locais onde, possivelmente existiriam um coberto vegetal que lhe seria mais favorável; por exemplo, Fiais, concheiros do Tejo e do Sado). Note-se a sua posição relativamente baixa nos “rankings” da Tabela 6.5: o corço é um animal mais pequeno que o veado e que o javali, de hábitos solitários, e que, como tal, necessitaria de um maior esforço na sua captura; por conseguinte, um retorno menor para um gasto energético maior. Atente-se também que o corço é um animal de presença muito reduzida nos contextos anteriores ao Atlântico (apenas um), sendo mais usual em contextos do Mesolítico Pleno (onde é presença regular, apesar de em quantidade reduzida).

Finalmente, o cavalo é o ungulado cuja presença mais decresce desde o UMG, o que tem sido interpretado como diminuição real da densidade populacional da espécie em reacção às mudanças ambientais causadas pela deglaciação e melhoria climática (Brugal e Valente, 2007). Bem adaptado a espaços abertos, o cavalo frequenta normalmente zonas cobertas de ervas e arbustos. Tem uma distribuição essencialmente determinada pela acessibilidade a água potável e é possível encontrá-lo em zonas com cobertura vegetal menos rica, típica de épocas frias e secas, que alguns artiodáctilos não suportam.

O estabelecimento de uma floresta mais densa de tipo mediterrânico a partir do Tardioglaciar, poderá ter provocado uma redistribuição desta espécie, que deixou de ser tão frequente no Centro de Portugal. Em todos os contextos onde está presente os restos são sempre em número muito reduzido.

No Sul a sua distribuição parece, todavia, ser diferente. Em Vale Boi os equídeos são identificados desde o Gravetense, mas a sua maior abundância dá-se nos níveis magdalenenses, onde compõem c. 24% do Número de Restos Determinados, dividindo-se em duas espécies: o *Equus caballus* e o *Equus cf. hydruntinus* (Manne *et al.*, 2005). Tendo em conta que nos níveis anteriores a presença de equídeos era bastante menor, é possível que o ambiente nas imediações de Vale Boi no Tardioglaciar fosse mais favorável à instalação destas espécies.

No caso preciso da espécie hidruntina e dos seus prováveis comportamentos sociais (manadas de tamanho instável, com territorialidade mais circunscrita que os cavalos), Burke e colegas (2003, pp. 467-468) sugerem estratégias de caça comunitárias por parte dos grupos humanos, onde a emboscada era talvez o método mais indicado:

E. hydruntinus herds moving between winter and summer ranges may have been larger and more predictable—making them more attractive to communal hunters (who rely on large yields to sustain their group size) at these times of year— but the relative lack of social cohesiveness of these equids will still have meant that hunters intercepting the herds would have found it difficult to channel their movements. Ambush tactics, rather than drives, would have been the likely hunting strategy for the better part of the year.

Observando as Tabelas 6.16 e 6.17, onde se contabilizam as presenças de carnívoros em contextos portugueses do Último Máximo Glaciar ao Atlântico, podemos ver que de entre os

carnívoros assinalados em contextos mesolíticos sobressaem duas espécies: a raposa (*Vulpes vulpes*) e o cão (*Canis familiaris*). Em menor número surgem o lince-ibérico (*Lynx pardina*) e o gato-bravo (*Felis sylvestris*), e depois o texugo (*Meles meles*) e a lontra (*Lutra lutra*). O lobo (*Canis lupus*) não tem presença totalmente atestada.

A raposa (*Vulpes vulpes*), tal como o coelho, é um animal que se adapta a uma variabilidade grande de habitats, sendo facilmente observada em ambientes de tipo mediterrânico. As razões da sua captura por grupos humanos carecem de mais estudos, mas é sabido que isso acontece desde o Paleolítico Superior e que deverá estar relacionada com a utilidade da sua pele e dos seus dentes (neste caso a serem utilizados como elemento de adorno). O seu uso como recurso alimentar não deve, todavia, ser posto de lado; o mesmo se pode dizer sobre a presença do lince e do gato-bravo, ou mesmo da lontra, do texugo e do eventual lobo.

O lince-ibérico e o gato-selvagem são actualmente duas espécies de distribuição reduzida em Portugal. Comparativamente, o segundo tem hábitos mais arborícolas que o primeiro, pelo que a sua distribuição é, como seria no passado, mais ampla (Toledo, concheiros do Tejo e Sado, Fiais e Samouqueira I). O lince apresenta uma forte associação com os matagais mediterrânicos, tendendo para uma distribuição mais meridional (Mathias *et al.*, 1998, pp. 55-56), o que se nota na sua maior presença nos contextos do Sul de Portugal (Sado, Fiais e Samouqueira I; enquanto que no Centro apenas é assinalado em Muge).

É sabido que pelo menos o lince-ibérico (actualmente com frequência muito reduzida no território português) era uma espécie consumida por humanos até há umas décadas atrás. As populações da Serra do Caldeirão, apreciavam muito a sua carne até aos inícios do séc. XX (com. pessoal de Luís Palma).

O texugo é um mustelídeo de tamanho corpulento, podendo atingir os 12 kg no Outono, época em que pode ter períodos de letargia (Mathias, 1998, p. 51-52) e se torna mais vulnerável à captura humana. A sua actual distribuição no território português apresenta maior densidade no Centro e Sul, em especial em bosques caducifólios. De presença rara nos contextos mesolíticos, foi encontrado nos concheiros de Muge, em Fiais e, possivelmente, no Casal Papagaio.

No caso da lontra, a sua identificação está intimamente associada a habitats aquáticos, de água doce ou salgada, surgindo nos concheiros do Sado e do Tejo, bem como em Vale Frade. Ainda hoje é um animal que frequenta os estuários portugueses e a Costa Sudoeste, bem como alguns ambientes dulciaquícolas do interior Norte, Centro e Sul de Portugal (Trindade *et al.*, 1998).

O lobo não tem presença certa nos contextos mesolíticos (dúvidas nas atribuições dos restos de grande canídeo a lobo ou a cão), podendo existir em três contextos: Fiais, Samouqueira I e Costa do Pereiro.

Já a presença do cão (*Canis familiaris*) em contextos mesolíticos terá uma explicação totalmente diversa. Há excelentes indicativos da relação social que os grupos humanos estabeleceram com o cão desde há pelo menos 12.000 anos (com alguns raros exemplos, mais antigos, em volta de 14.000 BP) e que levou à sua domesticação como animal de companhia, companheiro de caça ou, eventualmente, de guarda. De entre essas evidências estão os enterramentos se conhecem de cão no Natufiense do Próximo-Oriente, algo que só muito raramente aconteceu com outros animais (Davis e Valla, 1978; Morey, 2006).

Em Portugal, o cão está presente desde o período Atlântico, nos concheiros do Tejo e do Sado: Moita do Sebastião, Cabeço da Amoreira, Amoreiras e Cabeço do Pez. Cardoso (2002,

p. 127) também menciona a sua identificação na Ribeira de Magos e é possível que os restos de canídeo em Fiais e na Samouqueira 1 pertençam à espécie domesticada. De notar que nenhum destes achados provém de contextos do Boreal ou do Pré-Boreal, o que atesta uma domesticação relativamente tardia nos parâmetros europeus. Em Espanha a domesticação do cão só regista com alguma segurança no fim do Boreal em Marizulo (Altuna, 1972, 1986)²⁶, mas existem exemplos bastante mais antigos, datados do Tardioglacial em Bonn-Oberkassel na Alemanha (Nobis, 1979; Morey, 2006) ou do Pré-Boreal, em Seamer Carr e Star Carr em Inglaterra (Clutton-Brock e Noe-Nygaard, 1990; Digerbøl, 1961).

Os restos de grandes insectívoros são pouco numerosos em contextos do Mesolíticos. O ouriço-cacheiro (*Erinaceus europaeus*) surge em seis sítios, distribuídos equitativamente entre o período Boreal e Atlântico. Este animal, que pode ocupar vários habitats, desde que existam arbustos e alguma humidade, é o maior insectívoro da fauna portuguesa e pode atingir até c. de 1 kg; a sua carne ainda hoje é apreciada pelo que o seu registo arqueológico está certamente relacionado com capturas para fins alimentares. Já o mesmo não se dirá da toupeira (*Talpa occidentalis*), de ocorrência extremamente rara no Mesolítico (Toledo e no Cabeço da Amoreira); este pequeno animal (alguns consideram-no já um micromamífero), também de ampla distribuição em termos de habitat, deverá ser uma espécie de carácter comensal nos contextos arqueológicos.

A presença do esquilo (*Sciurus vulgaris*) em contextos arqueológicos europeus está relativamente mal documentada, mas na maioria dos contextos extra-europeus onde aparece,

26. Existe uma datação mais antiga (14.000-11.000 BP em Nerja para um metatársico que tem sido atribuído a cão mas “lo cuestionable de la estratigrafía donde fué recuperado, sin embargo, obliga a ser cautelosos con este dato” (Morales-Muñiz e Martín-Díaz, 1995, p. 69).

sejam eles arqueológicos (e.g., Iroqueses do Canadá; Howarth, 1999) ou etnográficos (Bofi africanos; Landt, 2004), é sabido que era consumido pelas comunidades humanas. Trata-se, portanto, de um animal com valor alimentar, não obstante o seu pequeno tamanho (não ultrapassa os 450 gr). Actualmente têm a sua distribuição restrita ao Norte de Portugal, onde prefere habitar bosques de coníferas (*Pinus pinaster*) (Mathias *et al.*, 1998).

C - As aves

Os restos de aves no Mesolítico do Centro e Sul de Portugal são relativamente usuais, estando presentes em dez dos contextos aqui focados. Todavia, em algumas dessas colecções a ocorrência de avifauna está reduzida a menos de uma dezena de espécimes cuja atribuição ao nível da espécie ou mesmo do género é impossível (Barranco das Quebradas 4, Samouqueira 1, Picareiro). Nos locais em que a determinação foi possível — nomeadamente nos concheiros do Tejo, onde foram identificadas mais de 25 espécies, o que demonstra bem a exploração destes animais por parte dos grupos humanos — a maioria dos espécimes pertence a animais de algum porte, nomeadamente aos anseriformes (gansos e patos), à perdiz (*Alectoris rufa*) e ao pombo-torcaz (*Columba palumbus*). Refira-se que as duas primeiras aves são também as mais representadas na avifauna dos níveis magdalenenses da Lapa do Suão (Haws e Valente, 2001).

Os gansos, os patos e as perdizes são de animais com uma valia alimentar reconhecida ainda hoje, pelo que não é de estranhar a sua prolífica presença em contextos mesolíticos. A perdiz, para lá de estar disponível em qualquer estação (é residente na Península Ibérica) e de fornecer carne extremamente saborosa (pesa c. 500-700 gr), é uma ave que vive em bando e

que se desloca junto ao solo mesmo quando pressionada (Mullarney *et al.*, 2003), pelo que a sua captura não seria difícil.

Já os patos ou gansos, são animais que aliam a sua disponibilidade anual (o mais usual dos contextos mesolíticos é o pato-real [*Anas platyrhynchos*], que varia entre os 0.8 e 1.5 kg, e é residente na Europa Ocidental) a uma enorme valia nutricional, quer em gorduras, quer em valor energético (kcal) (Tabela 6.9). Naturalmente estes animais surgem em maior número nos contextos associados a zonas húmidas, como nos concheiros do Sado e, principalmente, do Tejo. Contudo, em Fiais, um sítio que também se localiza perto dum paleo-estuário (Rio Mira), as informação que temos não identificam quaisquer restos de avifauna; isso pode derivar do estado preliminar das análises ou, eventualmente, de uma menor dependência dos recursos estuarinos por parte das comunidades humanas habitantes de Fiais em relação aos do Tejo ou Sado. Comparativamente, os restos identificados nos concheiros do Sado (7 restos de aves, em que dois são de pato não determinado taxonomicamente) são muito menos que os do Tejo.

O pombo-torcaz está presente em quatro contextos diferentes (Cabeço da Amoreira, Cabeço da Arruda, Vale Frade e Toledo). Trata-se do mais corpulento de todos os pombos, chegando a pesar mais de 500 gr, e também é residente na Europa Ocidental. Sendo uma espécie de distribuição mais ampla que os patos (adapta-se a qualquer tipo de habitat, evitando apenas zonas altas) é normal que apareça em contextos ecologicamente diferenciados.

Sem terem um número muito expressivo, a presença regular de aves nos contextos mesolíticos português, em especial no Atlântico, pode estar associada a técnicas de caça que utilizem o arco e a flecha. Lembremos que a Arte Levantina em Espanha atesta

continuadamente o uso do arco-e-flecha em caças comunitárias ao auroque, cervídeos, javali, etc. Infelizmente a datação deste tipo de arte ainda é muito discutida, podendo ir do início do Mesolítico (Epipaleolítico) ao Neolítico.

D - Os peixes

A ictiofauna está representada em nove dos contextos mesolíticos portugueses, apesar do número de restos não ser abundante (Tabela 6.18). Dos peixes encontrados destacam-se os de ambiente marinho ou estuarino, com mais de 15 espécies presentes; os de ambiente dulciaquícola são muito mais raros, só existindo representantes de duas famílias: as percas (Percidae) e as carpas e/ou barbos (Cyprinidae) no Cabeço da Amoreira. Note-se, no entanto, que uma parte dos peixes que se dão em ambiente marinho-estuarino, frequentam os rios sazonalmente; é o caso de algumas das espécies da família Clupidae que está presente no Picareiro (desta família, o sável e a savelha sobem sazonalmente os rios).

Quanto aos animais marinhos/estuarinos, os mais abundantes são as espécies de Sparidae, nomeadamente a dourada (*Sparus aurata*), o capatão/dentão (*Dentex* sp.) e os sargos (*Diplodus* spp.), ao que se seguem as tainhas (Mugilidae; *Liza* sp.). Os restantes peixes aparecem em número reduzido. De notar que nos contextos do Vale do Tejo, onde os restos de peixe são mais numerosos, a maioria pertencem a ratão (*Myliobatis aquila*; abundante no Cabeço da Amoreira) e a corvina (*Argyrosomus regius*; abundante no Cabeço da Arruda), ambos espécies que habitam estuários.

Quase todas as espécies de peixes encontradas nos contextos mesolíticos portugueses são animais que, apesar de naturais ao ambiente marinho, penetram nos estuários e rias em

determinadas estações do ano, pelo que nenhum deles necessitaria de técnicas de captura em alto mar. As técnicas mais usuais seriam, possivelmente, as do uso do arpão e de redes.

As únicas espécies que não têm esse comportamento são os tubarões, tanto o anequim (*Isurus oxyrinchus*) como o sardo (*Lamna nasus*); o primeiro está presente no Cabeço da Amoreira e na Samouqueira, o segundo foi identificado nos concheiros do Sado. Tendo em conta que não temos na actualidade provas de pesca ao largo²⁷ nos contextos mesolíticos em Portugal, tratar-se-iam, possivelmente, de indivíduos que estariam mais perto da costa na altura da captura (ou que teriam dado à costa já mortos).

E - Os invertebrados marinhos

A fauna mais abundante dos contextos aqui estudados é, sem dúvida, a dos moluscos (Tabelas 6.19 e 6.20). Existem alguns crustáceos (*Carcinus maenas*, *Uca tangeri*), cirrípedes (*Pollicipes p.*) e equinodermes (*Paracentrotus lividus*), mas em muito menor número.

A fauna de gastrópodes ou bivalves marinhos não é uma novidade do Holocénico ou dos contextos mesolíticos. São animais que existe em períodos anteriores (Paleolítico Médio e Superior), mas onde raramente têm a abundância que apresentam mais tarde e na grande maioria das vezes surgem sobre a forma de elementos de adorno (em especial espécimes com perfuração). Como já foi mencionado, no território português, a ocupação mustierense da Gruta de Ibn-Amar e a ocupação gravetense de Vale Boi (Bicho, 2004) são as mais notáveis excepções, apresentando colecções malacológicas bastante maiores que o usual. Outros contextos onde os restos malacológicos aparecem com alguma insistência, mas sem assumir

27. No sentido que Pickard e Bonsall (2004, p. 274; «offshore fishing») lhe dão: actividades de pesca a uma distância superior a 5 km da costa.

proporções de concheiro, são os dos níveis magdalenenses da Lapa do Suão; aqui as espécies presentes são maioritariamente o berbigão e a amêijoia, acompanhadas ainda de mexilhão, lamejinha e navalha (Haws e Valente, 2001).

A partir do fim do Tardioglaciar a recolha de moluscos torna-se mais evidente, tendo na Pedra do Patacho o primeiro contexto que podemos considerar plenamente especializado nessa tarefa. Neste caso a espécie mais numerosa é, extraordinariamente, o caracol-marinho (*Littorina littorea*), o que se justifica face à datação obtida que coloca a ocupação do sítio durante o episódio frio do Dryas III. O caracol-marinho foi também identificado em São Julião C e ainda hoje pode ser encontrada em grande número em Aveiro e esporadicamente no Algarve; contudo a sua distribuição actual, considerada até ao Norte de Península Ibérica (Jackson, 2007), demonstra que se adapta melhor a águas mais frias que as da costa sudoeste ou meridional de Portugal.

Os *taxa* mais usuais nos contextos do Holocénico são (Tabelas 6.21 a 6.25):

- No Centro de Portugal, o berbigão (*Cerastoderma edule*). Essa abundância tanto existe nos concheiros litorais — cuja implantação é, na maioria dos casos, em zona de estuário ou junto a praias arenosas — como nas ocupações do interior e da periferia do Maciço Calcário. Estes últimos casos não são de estranhar, uma vez que recolha dos moluscos ali depositados se faria certamente junto à costa atlântica, provavelmente nos concheiros anteriormente mencionados. Estes animais deveriam então ser processados para conservação e transporte (v. subcapítulo 3.2; note-se, aliás, que mediante a eventual remoção de uma das valvas esta espécie tornar-se-ia bastante menos pesada, o que facilitaria o seu transporte).

- Na Costa Sudoeste, onde grande parte dos concheiros se localiza junto a áreas rochosas, as espécies mais frequentes são habitantes de substratos imóveis, normalmente rochosos. Em termos de presença o mexilhão (*Mytilus* sp.) é o taxon mais vezes identificado; contudo, o caramujo (*Monodonta lineata*) é a espécie que prevalece nas relações de abundância nas colecções do Pré-Boreal e o Boreal (e.g. Barranco das Quebradas e Castelejo).

As diferenças entre as duas áreas geográficas não fica por aqui. Observando-se as diversas características dos contextos podemos notar que:

- Existe maior conservadorismo das espécies constantes das arqueofaunas do Centro de Portugal; em termos de abundância, o berbigão e as lapas (*Patella* spp.) dominam todos os períodos. Comparativamente no território meridional esse domínio é, sucessivamente, do Tardioglacial ao Atlântico, feito pelo caracol-marinho (apenas um sítio) no Tardioglacial, o caramujo no Pré-Boreal e Boreal, e finalmente o mexilhão no Atlântico. Neste último caso, as razões não podem ser apenas imputadas à variedade dos sítios; uma das causas será, muito possivelmente, de ordem paleoecológica.
- O percebe (*Pollicipes p.*) é uma espécie quase ausente dos contextos arqueológicos da Estremadura Litoral (apenas em Toledo, com apenas um resto assinalado, que por estar perfurado foi considerado elemento de adorno; face ao carácter preliminar da identificação dos restos malacológicos neste sítio é, contudo, provável que se venham a encontrar outros restos de percebe), enquanto que a Sul é uma espécie de ocorrência relativamente vulgar (presente em 10 contextos, distribuídos pelos vários períodos) apesar de raramente ser o

taxon maioritário (apenas na Armação Nova)²⁸. Note-se, contudo, que no Centro de Portugal os sítios identificados raramente se localizam nas imediações de ecossistemas marinhos de fundo rochoso; por outro lado, é também possível que este animal tenha passado despercebido nas análises preliminares dos conjuntos, tendo sido confundido com os restos de mexilhão.

- Na Estremadura Litoral, durante o período Atlântico, existe uma diminuição óbvia do número de contextos especializados na recolha de faunas malacológicas (apenas um contexto identificado: São Julião C), enquanto que na Costa Sudoeste eles se mantêm numerosos (Armação Nova/Rocha das Gaivotas, Castelejo, Montes de Baixo, Medo Tojeiro). Uma das razões para aquela redução parece ser a alteração geográfica das áreas de captação destes recursos que passaram a ter o Vale do Tejo localização privilegiada.

É também interessante observar que nos contextos em que foi possível determinar a metria (essencialmente no Sul de Portugal) das diversas espécies, esta não acusou grandes alterações, o que significa que, por ora, não existem dados que atestem a sobre-exploração dos bancos de moluscos, não obstante a existência de uma economia muito especializada em alguns dos locais.

Por fim, note-se que em termos de valores nutricionais (Tabela 6.11), os gastrópodes marinhos parecem ser mais valiosos que os bivalves: um búrrie (*Gibbula* spp.) tem maior valia energética (kcal), proteica e em gorduras que um mexilhão, uma ostra ou uma vieira. Calculamos que o caramujo tenha valores semelhantes aos do burrié e que a púrpura tenha valores superiores, similares ao búzio. Comparativamente, uma das espécies mais numerosas

28. É também a espécie predominante no Neolítico da Rocha das Gaivotas.

nos contextos estudados — o berbigão — é a que apresenta valores nutricionais mais baixos. A maior presença desta espécie justifica-se não só por ser numerosa nos ecossistemas onde os sítios mesolíticos estão localizados, mas também pela sua facilidade de recolha quando comparada com outras espécies: o índice kg/hora de berbigão seria bastante mais elevado que o de caramujo ou púrpura, ou mesmo mexilhão (que necessita de instrumento para ser retirado da rocha).

Das demais espécies de invertebrados marinhos merecem especial menção: o ouriço-do-mar (*Paracentrotus lividus*) e principalmente os caranguejos.

O ouriço-do-ar, habitante típico de fundos rochosos, mas que pode habitar outros fundos marinhos, seria apanhado possivelmente pela mais valia das suas gónodas. Apenas foi identificado em contextos da Costa Sudoeste, durante o Atlântico (Fiais, Medo Tojeiro, Montes de Baixo e Samouqueira I).

Todos os restos de caranguejo identificados são de tamanho médio — caranguejo-verde (*Carcinus maenas*) e o boca-cava-terra (*Uca tangeri*) — com excepção de uma pinça de animal um pouco maior (tamanho de uma sapateira [*Cancer pagurus*]) encontrado nos níveis inferiores do Barranco das Quebradas 1 (Pré-Boreal). O caranguejo-verde é um caranguejo de tamanho médio (7 cm de largura) que se pode encontrar frequentemente em fundo de areia (Riedl, 1986). O boca-cava-terra tem o corpo mais pequeno (os machos apresentam uma das pinças muito maior) e vive em galerias escavadas na areia ou no lodo das lagunas ou estuários (*idem*; Saldanha, 1995).

A maioria dos restos de caranguejo aparecem nos concheiros de Sado e do Tejo, o que demonstra a importância que os caranguejos teriam no regime alimentar das comunidades

humanas que utilizaram aqueles sítios. Contabilizando todos os materiais arqueológicos nos concheiros do Sado, com excepção dos moluscos, os restos de crustáceos (quase todos pertencentes a caranguejo-verde) compõem mais de 50% em Arapouco e entre 10 e 15% no Cabeço do Rebolador. Por sua vez, nos concheiros do Tejo, os restos de caranguejo no Cabeço da Amoreira e no Cabeço da Arruda compõem entre 25 e 57% dos restos de invertebrados.

F - Outras faunas

De entre as faunas que consideramos terem servido a dieta humana das comunidades de caçadores-recolectores, falta mencionar as tartarugas e os caracóis terrestres. Tratam-se de animais que só esporadicamente surgem no registo arqueológico e como tal seriam recursos alimentares ocasionais. Os seus valores nutricionais podem ser observados na Tabela 6.12.

A tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), que só ocasionalmente é observada em águas portuguesas, onde pode nidificar por alturas da Primavera e Verão, é a maior tartaruga marinha de carapaça rígida e pode atingir 380 kg de peso. Apenas foi assinalada na Samouqueira I.

Os caracóis terrestres que foram considerados de deposição antrópica pertencem ao género *Helix* e encontram-se exclusivamente na Rocha das Gaivotas (em especial nas ocupações mais antigas), muitas vezes associados a lareiras. Tais acumulações apesar de originais no território português não o são no Holocénico da área mediterrânica, nomeadamente no Norte de África onde, em muito maior número, formam verdadeiros «escargotières» (Lubell 2004a e 2004b).

Quanto aos demais répteis (tartarugas de água-doce, lagartos, cobras) e anfíbios (sapos, rãs) é difícil, de momento, saber se corresponderiam a recursos alimentares ocasionais ou se compõem um conjunto de fauna comensal. No caso particular das tartarugas de água-doce, apenas o cágado-mediterrâneo está efectivamente comprovado em contextos mesolíticos: em Toledo e eventualmente no Cabeço da Amoreira, embora não se saiba se os restos pertencem a esta espécie ou ao cágado-de-carapaça-estriada, o *Emys orbicularis*. Ambos os cágados habitam preferencialmente ambientes de água-doce, embora suportem águas de baixa salinidade; em Portugal, o cágado-de-carapaça-estriada é actualmente bastante mais raro que o cágado-mediterrâneo (Araújo *et al.*, 1999).

6.3 - Tempo, espaços e funções: permanência e mudanças ao longo do tempo e um modelo para subsistência (e o povoamento) do Mesolítico no Centro e Sul de Portugal

6.3.1 - Pressupostos metodológicos ao modelo

Um dos objectivos deste trabalho é tentar determinar quais as implicações que a captação de recursos alimentares, e as suas variantes ao longo de um período que vai de c. de 10.000 a 6.000 BP, tiveram nas redes de povoamento humanos. Que impacto a mudança de dieta terá tido nas ocupações humanas e mesmo nas tecnologias de exploração dos recursos? Como vimos no Capítulo 2, existem para o Centro e Sul de Portugal alguns modelos alternativos para compreensão destes processos (e.g. Araújo, 2003a, 2003b e no prelo; Arnaud 1987, 1990 e 2000; Bicho, 2000 e 2004; Bicho *et al.*, 2003b; Silva e Soares, 1997 e Soares e Silva, 2004), aos quais juntaremos agora a nossa contribuição.

No espaço e no tempo propostos existem pelo menos dois padrões de povoamento e de subsistência distintos. Um primeiro momento é marcado pela exploração intensiva dos recurso aquáticos, de que os concheiros costeiros são a face mais visível, a par da continuidade do aproveitamento de diversos recursos terrestres; é um padrão que julgamos ser iniciado no Tardiglacial (ou eventualmente antes, como propõem Haws e Bicho, 2007), mas que se intensifica no Pré-Boreal e Boreal. A este segue-se um outro momento, que terá início depois da formação dos paleo-estuários dos grandes rios do Centro e Sul de Portugal, quando a rede de povoamento sofre visíveis alterações, passando a estar concentrada em grande concheiros com funcionalidades distintas dos concheiros do momento anterior. As questões a que queremos responder são, em primeiro lugar, se comparativamente os

processos são semelhantes no Centro e no Sul do território português, e, em seguida, se dentro de cada momento há variabilidades a ter em conta.

Esta questão ultrapassa os estudos arqueozoológicos e tem necessariamente que incluir uma avaliação da estrutura dos sítios, que incluem as áreas, a diversidade de artefactos e a frequência das ocupações. Estas três variantes serão, portanto, incluídas no exame que faremos ao longo do tempo e do espaço territorial que passa pela (re-)construção da tipologia funcional dos sítios.

O sistema classificatório que iremos elaborar adapta conceitos desenvolvidos essencialmente por Binford, nomeadamente o seu modelo de forrageador-colector (1980). Neste modelo, Binford analisa a rede de povoamento e a mobilidade como um *continuum*. Nos extremos desse *continuum*, situam-se os grupos forrageadores e colectores (Figura 6.6): os forrageadores são grupos humanos de residência móvel, que movem os seus estabelecimentos residenciais até aos locais dos recursos ao longo do território de subsistência que frequentam; ao invés, os colectores têm residências mais estáveis e para adquirir recursos deslocam-se logisticamente. Esta mobilidade logística é efectuada, não por todo o grupo, mas por grupos com menos indivíduos, especializados em determinadas tarefas, após as quais voltam às suas bases residenciais.

No esquema de Binford existem dois principais tipos de sítios. O primeiro tipo são os *acampamentos-base* («residential base»), definidos como “hub of subsistence activities, the locus out of which foraging parties originate and where most processing, manufacturing, and maintenance activities take place” (1980, p. 9). O segundo tipo é denominado como local de actividades («location») e é definido como “a place where extractive tasks are exclusively carried-out”. Estes são os sítios típicos dos grupos forrageadores.

A estratégia dos colectores, para lá deste locais, inclui *acampamentos temporários* («field camps»), *estações* («stations») e *reservas* («caches»). De certo modo, estes três tipos locais podem ser vistos como *sítios de processamento*. O acampamento temporário é um local de estadia aquando da procura logística de recursos, sejam eles matéria-prima, recursos vegetais ou animais. Essa procura logística pressupõe a colheita e o processamento dos recursos que depois serão transportados para o acampamento-base, ou são guardados em “reservas”. Uma “estação”, como o acampamento temporário, é um tipo de sítio entre o local de actividade e o acampamento-base; aqui recolhe-se e processa-se informação antes de passar à recolha de recursos no local de actividade.

Estes três tipos de sítios — acampamentos-base, locais de actividade e sítios de processamento — podem ser deduzidos do registo arqueológico de três maneiras:

1) Variação do tamanho do sítio: os acampamentos-base têm extensas áreas de ocupação, enquanto os sítios de processamento ou de extracção (locais de actividade) apresentam áreas muito menores.

2) Variação da diversidade artefactual: os acampamentos-base têm normalmente maior diversidade na tipologia artefactual que os outros dois tipos de sítios, onde os artefactos encontrados tendem a apresentar níveis de especialização relacionados com as actividades produzidas (ou, por vezes, ausência de artefactos).

3) Frequência dos tipos de ocupações: a frequência entre sítios maiores e menores (extensão e diversidade) e a sua diversidade mudam ao longo do tempo. Por exemplo, quando temos a passagem de uma estratégia forrageadora para colectora, a mudança para menos sítios extensos pode indicar uma mobilidade residencial reduzida. Outro exemplo: o aumento

de actividades logísticas pode reflectir-se no registo arqueológico pelo aumento de sítios mais pequenos, com pouca diversidade artefactual.

Este modelo tem outras implicações, como Bettinger (1993) desenvolveu (Tabela 6.26). Assim, se existe grande mobilidade, como é típico dos forrageadores, há também uma movimentação de acampamentos-base na procura (mapeamento, ou «map-on») dos recursos. Desta forma as actividades de processamento não são efectuadas noutros locais, mas na base residencial, o que significa menos locais de processamento e, conseqüentemente, uma variedade reduzida das ocupações associadas aos grupos forrageadores. Os colectores, que possuem mobilidade logística, apresentam outras características, como mais actividades ligadas ao armazenamento ou conservação. Esta conservação/armazenamento vai permitir reduzir os riscos associados a momentos em que os recursos estão menos disponíveis (estações do ano, p. exemplo); conservação que, por sua vez, pode funcionar como âncora da população ao local de armazenamento (Bettinger, 1993, p. 68). Ou seja, diminuí a mobilidade residencial e aumenta a mobilidade logística, que trará maior variedade de sítios, nomeadamente dos não-residenciais.

A tecnologia também apresenta variações consoante o modo de vida desenvolvido. Espera-se que os forrageadores tenham um grupo de utensílios mais generalizado, com menos variação tipológica, mas que são empregues num leque de tarefas mais amplo; muitas vezes a feitura desses utensílios é expedita, feita no local, com a matéria-prima disponível, sem grande planeamento. Inversamente, os colectores tendem a ter utensílios especializados para “trabalhar” cada recurso e conservam a matéria-prima de modo a proceder à feitura desses utensílios (tecnologia curada de Binford, 1979). O mesmo se passa com o tipo de caça,

que nos forrageadores é menos planeada, pendendo para o modelo de encontro-captura, enquanto os colectores planeiam uma caça de intercepção aos recursos.

Este modelo e a sua aplicação pressupõem que as mudanças no povoamento sejam detectáveis, o que, na realidade, pode não acontecer. Mas se existirem suficientes sítios passíveis de classificação, o arquétipo proposto por Binford pode ajudar a identificar essas mudanças. A identificar, mas não necessariamente a explicar porque aconteceram tais mudanças. Essas explicações têm que ser procuradas em outros tipos de estudos relacionados, por exemplo, com as mudanças nos recursos captados e/ou dos dados ecológicos.

O que tentaremos fazer é distribuir as ocupações conhecidas por uma tipologia derivada da de Binford, que possa responder às questões acima formuladas, nomeadamente tentar integrar as estratégias de subsistência nas de mobilidade e vice-versa. As principais variáveis serão a frequência dos tipos de ocupação, a área, a densidade e tipologia artefactual e os dados sobre a subsistência.

6.3.2 - O princípio do Mesolítico no Pré-Boreal e Boreal

Nas últimas décadas a bibliografia arqueológica tem defendido a emergência da diversidade na captação de recursos desde o início do Paleolítico Superior em conjunto com a especialização da caça a alguns ungulados e a intensificação da captura de pequenas presas. No Sul da Europa, e em especial na Península Ibérica, este padrão é particularmente evidente a partir do Tardioglacial, caracterizando-se por uma maior dependência da exploração de pequenos animais, (nomeadamente leporídeos e aves), associado à invenção/difusão de novas tecnologias (nomeadamente dos projecteis) e a mudanças profundas na organização dos

caçadores-recolectores (estabelecimento de diferentes redes de povoamento, mobilidade e regimes de trocas) (e.g. Vilette, 1983; Straus e Clark, 1986; Villaverde e Martínez, 1992 e 1995; Bicho, 2000; Hockett e Haws, 2002; Haws, 2003; Haws e Hockett, 2004).

Tal modelo de captação intensiva de recursos, com espectro alargado, já tinha sido anteriormente apontado ao Mesolítico, sendo óbvias as linhas de continuidade entre o «modo de vida» caçador-recolector na passagem do Plistocénico para o Holocénico. No território do Centro de Portugal são particularmente evidentes os vectores de continuidade entre as últimas comunidades humanas da época glaciária e as primeiras comunidades do período pós-glaciária; é aqui, aliás, que encontramos com mais facilidade sítios cujas características — localização, funcionalidade, artefactos líticos, associações faunísticas — são efectivamente de uma cultura *epi-paleolítica*.

No território meridional, os vectores de continuidade são menores: é notória a localização diversa dos espaços utilizados pelos caçadores-recolectores do Magdalenense (pelo menos no Algarve Ocidental), não existindo nenhuma jazida com continuidade ocupacional entre o Tardioglaciária e o início do Holocénico. Contudo, face à escassez de contextos imputáveis ao Magdalenense Final, tal diversidade requer confirmação por futura investigação na área.

Se considerarmos a Estremadura portuguesa, para o qual temos mais dados, há efectivamente vários factores de permanências entre as ocupações do fim do Tardioglaciária e as primeiras ocupações do Holocénico. A continuidade é visível, em primeiro lugar, na persistência ocupacional de alguns contextos. Há alguns anos atrás, a propósito desta questão, Bicho (2000, 2001) chamou a atenção para o facto de muitos dos estabelecimentos que

contêm ocupações do Magdalenense Final continuarem a ser frequentados durante a fase imediatamente seguinte, o Epipaleolítico. É o que se passou no Cabeço de Porto Marinho, no Abrigo de Bocas ou no Picareiro, todos eles localizados no Maciço Calcário. O caso do Picareiro é emblemático pois a própria função das ocupações não terá variado muito entre o Magdalenense e o Epipaleolítico: frequência da gruta durante períodos limitados de tempo, em que as actividades desenvolvidas seriam de carácter logístico relacionadas com actividades cinegéticas.

É também evidente a persistência das tipologias e tecnologias líticas até pelo menos 8.500 BP, quando são substituídas por indústrias de produção maciça de geométricos e microburis. Da mesma forma, as associações de mamíferos não variam entre os dois períodos, mantendo-se o domínio do coelho, veado e javali nas colecções arqueológicas.

A grande novidade das ocupações humanas do Pré-Boreal e o Boreal é o aparecimento de um considerável número de sítios especializados na recolha de moluscos, em que a presença de outros recursos animais é praticamente inexistente. Aqui, ao contrário dos demais locais, a indústria lítica é em número reduzido e a que existe é de talhe expedito e incharacterístico (Magoito, São Julião, Curral Velho, Pinhal da Fonte). Este tipo de sítio, de colheita especializada do marisco, ainda não foi identificado no Magdalenense do Centro de Portugal, embora se saiba, face à presença de restos conquíferos em ocupações magdalensense no interior do território (como na Lapa do Suão ou na Lapa do Picareiro; Haws e Valente, 2001 e Bicho *et al.*, 2003a), que possivelmente existiria.

A total ausência no registo arqueológico destes sítios durante o Magdalenense Final pode relacionar-se com a localização de tais ocupações, que logicamente privilegiavam as áreas imediatamente contíguas ao mar ou aos estuários dos rios. Consequentemente, face à

subida do nível das águas marinhas que aconteceu desde então, e à submersão de uma ampla parte do território continental que comporia a faixa costeira do Tardioglaciar, esses locais encontram-se hoje debaixo de água, sendo impossível acedê-los excepto se forem encetados esforços para a identificação de contextos submersos (à semelhança do que foi feito na Dinamarca onde a prospecção subaquática permitiu a descoberta de vários sítios do Mesolítico mais antigo; Malm, 1995). O único sítio conhecido que se pode enquadrar neste cenário — a Pedra do Patacho, datada do Dryas III — localiza-se, não na Estremadura, mas na Costa Sudoeste, região por ora desprovida de mais contextos do Tardioglaciar e, como tal, de difícil interpretação: tratar-se-à do mais antigo contexto mesolítico (*lato sensu*) ou de uma das poucas ocupações magdalenenses que se mantiveram acima do actual nível do mar?

Seja como for, mesmo no caso de existirem sítios magdalenenses especializados na recolha de marisco por debaixo das águas do mar, estamos em crer de que não assumem a mesma visibilidade e número dos sítios pós-glaciares. Porquê? Porque as evidências faunísticas assim o indicam. Na Lapa do Picareiro, por exemplo, a passagem dos níveis magdalenenses para o nível epipaleolítico acarreta o aumento de restos malacológicos; e, apesar de presença considerável de restos malacológicos em alguns contextos do Magdalenense, nenhum contém níveis tão densos como os observados em contextos do Pré-Boreal ou Boreal.

Tal como para o fim do Tardioglaciar, o mapeamento dos sítios do início do Holocénico na Estremadura portuguesa reflecte um elevado grau de planificação das formas de exploração do ambiente em volta. Entre a franja litoral e o interior do território, as comunicações não seriam difíceis; o caudal dos rios que os atravessam, alimentado pelo regime de maior precipitação do início do Holocénico (dados palinológicos da Estremadura e

da planície litoral norte alentejana), facilitariam inclusive o uso de pequenas embarcações. As acumulações conquíferas (e, em menor escala, ictiológicas) nas jazidas situadas no interior (a mais de 30 km da costa) são evidências de consumo de recursos marinho-estuarinos logisticamente obtidos, processados e transportados a partir de locais junto à costa com funções especializadas nessas mesmas actividades e frequentados recorrentemente (em ritmos talvez sazonais). A mobilidade, essencialmente de cariz logístico, destes grupos de caçadores-recolectores parece fazer-se com dois objectivos principais: o acesso a fontes de boa matéria-prima lítica (i.e., sílex) e o acesso a recursos alimentares (marinhos na costa, terrestres nas zonas interiores). Os sítios identificados reflectem essa mesma realidade, decorrendo de dois grandes tipos de ocupação (Tabela 6.27): ocupações de tipo residencial no interior do território (a curta distância de fontes de matéria-prima siliciosa e de água potável, enquadrados num ecossistema onde os recursos vegetais e animais estariam facilmente acessíveis) e ocupações de carácter eminentemente logístico para recolha de recursos marinhos (junto à costa) ou para prossecução intensiva de actividades cinegéticas (em áreas mais interiores, no Maciço Calcário e na sua periferia).

As ocupações de tipo residencial — que enformariam acampamentos-base — caracterizam-se pela existência de grandes colecções líticas, onde encontramos toda a cadeia operatória dos vários produtos e onde existe uma representação significativa da utensilagem doméstica (superior à das especializadas armaduras).

A maioria dos sítios integráveis nesta tipologia são de ar livre; ocupam área alargada (superiores a 100 m²) e incluem estruturas como lareiras ou empedrados (Bicho, 1993). Os exemplos mais notáveis são o Cabeço de Porto Marinho, a Fonte Pinheiro e, talvez, o Areeiro III; todos eles se situam na área de Rio Maior, na periferia do Maciço Calcário Estremenho, e

não muito distantes de fontes naturais de sílex (num raio de 1-3 km). Infelizmente, por razões tafonómicas, em todos estes sítios estão ausentes as componentes faunísticas, pelo que a economia de subsistência ali praticada é de difícil caracterização, mas é previsível que grande parte da alimentação fosse feita à base de recursos terrestres. A existência de elevado número e de variados tipos de armaduras nesses locais indiciam que, pelo menos, a caça seria uma das actividades mais desenvolvidas (dados numéricos em Bicho, 2001, Quadro III). É também provável que outros recursos terrestres, como as plantas e produtos associados fossem consumidos, mas não estão conservados quaisquer vestígios desse consumo. Quanto aos recursos marinhos, a existir o seu consumo nesses locais, deverá ser comparativamente reduzido, pois as grandes acumulações malacológicas alteram os níveis alcalinos e o carbonato de cálcio das conchas facilita a sua preservação pós-deposicional (Storch, 1997).

Sem ser ao ar livre, o único contexto que poderá conter ocupações de regime residencial é o do Abrigo de Bocas, na sua camada “Fundo”, pelas características da indústria lítica (v. ponto 6.1.1) que evidenciam pouca especialização.

As ocupações de carácter eminentemente logístico, em maior número, podem subdividir-se em dois grupos: um composto pelos sítios especializados na recolha de recursos marinho-estuarinos e um segundo grupo com os sítios que apresentam características concordantes com a preparação de actividades ligadas à caça. É verosímil que a par destes sítios existam ainda outros especializados na recolha de matéria-prima lítica (junto pedreiras ou cascalheiras, onde é difícil encontrar evidências que testemunhem essa actividade) ou ocupações onde as actividades se relacionem, principalmente, com o talhe da pedra. Este último caso, segundo Bicho (1995/1997) poderá ser o que temos na 1ª Camada Inferior de Bocas. Em qualquer um dos casos, estas ocupações logísticas seriam temporárias e,

possivelmente, recorrentes no local. Há ainda um terceiro grupo com os sítios que mantêm características indiciadoras de uma variedade mais ampla de actividades que as da recollecção de marisco ou de actividades cinegéticas, e cujos atributos não são exactamente as dos acampamentos acima descritos.

Os acampamentos com funções ligadas à caça mantêm espólios líticos com elevada representação de armaduras, normalmente produzidas noutros locais. Os utensílios domésticos encontrados são, por sua vez, talhados localmente e utilizam matéria-prima disponível nas proximidades. No caso de existir fauna conservada, os restos de fauna terrestre (caçada) estão presentes. Nos casos conhecidos — Bocas (camada “0”) e Picareiro — existem também depósitos de recursos marinhos (maioritariamente moluscos, mas não compondo um verdadeiro “concheiro”), que atestam a mobilidade logística desses grupos entre o litoral e o interior, e a manutenção de uma alimentação variada mesmo quando o acesso às diversas fontes de subsistência é reduzido. As associações faunísticas destes acampamentos, localizados no interior do Maciço ou na sua periferia, reflectem a disponibilidade local dos ungulados (essencialmente auroque, veado e javali) e dos leporídeos.

Os casos do Casal Papagaio e Buraca Grande, localizados também no Maciço Calcário, são menos bem conhecidos. No segundo caso é possível que estejamos perante uma ocupação semelhante às que acabámos de descrever; a sua futura publicação poderá resolver essa dúvida. O Casal Papagaio é mais complicado, face à destruição que já havia sofrido na altura das escavações e à falta de elementos que permitam uma avaliação mais consistente; contudo, tendo em conta a rara indústria lítica, incaracterística, e a presença de restos humanos (com alguns elementos de adorno sobre concha), podemos ter a utilização da gruta como

necrópole, pelo menos durante um período da sua ocupação. A existência de funções ligadas a outras actividades (nomeadamente a caça) não deve, todavia, ser posta de parte.

Fora da área do Maciço Calcário temos aqueles que são os contextos mais fáceis de atribuir funções. Falamos, claro, dos concheiros junto ao litoral, onde a grande parte das evidências arqueológicas é composta por restos malacológicos a par de uma comparativa raridade de artefactos. Tratam-se de acampamentos temporários de recolha de marisco e outros recursos litorais. Aqui quase toda a indústria lítica presente é de talhe expedito, feito na ocasião, e com aproveitamento das matérias-primas locais; as armaduras, quando existem, são raras e de produção alóctone. Neste grupo integram-se os casos do Magoito, São Julião B e A, Curral Velho e Pinhal da Fonte (a presença de alguns restos de leporídeos não atesta uma funcionalidade variada, mas apenas o aproveitamento de outros recursos locais em ocupações que, no entanto, são totalmente condicionadas pela captura dos moluscos). Alguns destes locais apresentam vestígios de lareiras cuja função seria também a de processamento dos restos faunísticos com objectivos essencialmente alimentares.

Aqueles que estipulámos chamar, tentativamente, de acampamentos com funções mistas, são locais onde, não obstante a recolha de marisco e a pesca consistirem as principais actividades de subsistência, se desenvolveriam também outro tipo de actividades, nomeadamente as ligadas à caça. Alguns assumem características essencialmente logísticas, outros apresentam atributos próximos dos que caracterizam ocupações residenciais de curto espaço de tempo. Este é o caso de Toledo que, além da colecção faunística variada, apresenta também um singular conjunto de artefactos: mais armaduras que qualquer um dos acampamentos especializados em recursos marinhos (aspecto sujeito a confirmação aquando

da publicação definitiva do sítio), artefactos em osso, polidores em arenito, elementos de adorno sobre concha e alguns restos humanos.

O caso de Vale Frade é mais complicado, pois detém características que se confundem com as de vários tipos de sítios: restos numerosos de animais marinhos e reduzido número de produtos de debitage lítica, com presença variada de espécies terrestres (mamíferos, aves). Na nossa opinião, esta diversidade de espécies pode significar uma de duas hipóteses:

1. Ou se trata efectivamente de um acampamento especializado na recolha de marisco (e outros recursos marinhos) e a fauna terrestre (principalmente os ungulados) foi para ali transportada a partir de outras localidades onde teria sido capturada e processada para conservação e transporte. Sobre este assunto cumpre dizer que, se os moluscos (e o peixe) necessitariam de tratamento para posterior consumo em contextos situados no interior do território, nada impede pensar que outros processos de conservação pudessem ser aplicados à carne de veado, javali ou auroque (mediante corte, secagem ou fumagem) com as mesmas finalidades de transporte. Os restos mamalógicos encontrados em Vale Frade (ou pelo menos sua parte) seriam assim reflexo de uma escolha precisa de partes do esqueleto, que teriam sido processadas para transporte.
2. Ou estamos perante um acampamento com funções mais alargadas: captura de marisco e pesca a par de outras actividades, nomeadamente as ligadas à caça.

Na ausência de mais dados referentes à componente faunística (número preciso de restos, distribuição anatómica, marcas antrópicas) e artefactual de Vale Frade (em vias de publicação por A.C. Araújo, M. Moreno e S. Gabriel) é, todavia, difícil avaliar com mais certezas as funções deste local.

Apesar de não terem sido identificados restos faunísticos, a jazida da Ponta da Vigia apresenta uma das características típicas dos sítios especializados na recolha de recursos marinho-estuarinos: localização junto à costa, com água potável nas imediações (uma linha de água a menos de 300 m e a foz do rio Alcabrichel a cerca de 1 km). Por isso mesmo, grande parte da bibliografia tem definido o sítio como local de ocupações especializadas na recolha de marisco (Araújo, 2003a; Zambujo e Lourenço, 2003). Uma das hipóteses que se tem posto para a inexistência de restos de animais neste local é que a forte erosão a que o sítio está exposto, tenha destruído esses vestígios (grande movimentação eólica de areias das dunas onde se insere; *vd. Zilhão et al., 1987 e Zambujo e Lourenço, 2003*). Contudo, julgamos que o *total* desaparecimento de restos malacológicos neste local só poderia ocorrer no caso das deposições conquíferas serem muito ténues; se existissem efectivos depósitos conquíferos, teriam restado algumas evidências, mesmo tendo em conta a elevada acção erosiva pós-deposicional. Para lá disso, a indústria lítica encontrada não se coaduna com este tipo de ocupações: a maioria dos produtos de debitage consiste em lascas e algumas lamelas, mas existe também um número considerável de utensílios, nomeadamente armaduras (pontas e geométricos), que Vierra (2005, p. 161; v. Tabela 4.4.1) sugere terem sido utilizados na caça. Na nossa opinião, a hipótese mais plausível é a de que as ocupações na Ponta da Vigia fossem de cariz logístico, mas tivessem funções não necessariamente de processamento de marisco (que poderia ser feito noutros locais próximos) ou caça (que poderia ser realizada nos pinhais em volta, com existência comprovada pelo restos de madeira nas estruturas de combustão), mas eventualmente de preparação / recuperação de suportes para essas actividades. Neste contexto é, aliás, provável que as ocupações da Ponta da Vigia fossem de curta estadia e ocorressem de forma repetida, inserindo-se na mesma rede

de povoamento dos sítios de Toledo (a c. 4,5 km, a montante no rio) e Vale Frade (também na costa, a c. de 12 km para norte).

O mapeamento dos sítios deste período pode ser observado na Figura 6.7. Trata-se de uma proposta de territórios de subsistência no Centro de Portugal durante o Pré-Boreal e o Boreal. Esta proposta tem como base as estimativas de 30 km como limite para além do qual se situaria uma «zona de frequência ocasional» (trabalhos de Geneste, 1992 cit. in Zilhão, 1997, p. 132).

Note-se, todavia, que alguns autores propõem que a mobilidade logística pudesse cobrir distâncias muito mais longas. Donahue e Lovis (2006; *vd.* também Lovis *et al.*, 2006), que estudaram os padrões de mobilidade para o nordeste de Inglaterra, estimam que nos casos de caçadores-recolectores mesolíticos habitantes de áreas florestadas, a mobilidade logística atingisse 100-110 km, com exploração de largas áreas em regime sazonal. No caso dos regimes de trocas a mobilidade territorial é ainda mais alargada; Zvelebil (2006), por exemplo, propõe múltiplas escalas para os contactos sociais mesolíticos: regionais (<100 km), inter-regionais (100-300 km) e de longa distância (>300 km), com a troca de matéria-prima lítica como principal objectivo.

A sul, no Alentejo Ocidental — seja imediatamente junto à costa, seja em sítios mais para interior do território — a ausência de contextos magdalenenses pode estar relacionada, ou com a submersão de uma parte considerável do território durante o Tardioglacial, cenário em que teríamos a Pedra do Patacho como o único contexto magdalenense conhecido e conservado, ou com o efectivo despovoamento da área. Neste último caso, uma das hipóteses que se tem posto para o aparecimento de ocupações do início do Holocénico no litoral do

Alentejo é de que se tratem de uma expansão do território ocupado pelos grupos humanos que habitariam originalmente o Centro de Portugal. A este propósito, Haws (2003, p. 73 e s.) menciona que a densidade populacional da Estremadura (estimada em c. 600 habitantes para 12.000 km² durante o Último Máximo Glaciar, com base em densidades de 0.05 habitantes por km²; Zilhão, 1997, pp. 146-150) ter-se-ia alterado com o redimensionamento que o território sofreu após a subida do nível do mar (redução na ordem dos 25%, para 8.700 km²). Mesmo que o aumento real da população, defendido por alguns autores (Straus *et al.*, 1990b; Bicho, 2001), nunca tenha sido significativo, esta redução do território teria necessariamente um impacto considerável na estrutura populacional da altura, que talvez tenha encontrado no Alentejo uma nova área com vários recursos a explorar.

Até ao momento esta hipótese nunca se pôs para o Algarve Ocidental onde, apesar de raros, existem alguns sítios magdalenenses. Não obstante, é preciso ter em conta que o contexto mais seguro — Vale Boi — pertence à sua fase inicial e que, mesmo na eventualidade dos demais sítios serem do Magdalenense Final, a sua implantação não coincide com as mais antigas jazidas do Holocénico Antigo. Uma realidade por ora diversa do cenário de continuidade observado na Estremadura e que permite equacionar uma ruptura no povoamento entre o Magdalenense e o Mesolítico desta região, porventura parte integrante do mesmo processo hipotetizado para o Alentejo Ocidental.

Infelizmente, em qualquer das possibilidades acima descritas, as estratégias de mobilidade das populações a sul do Tejo são difíceis de discernir em pormenor face ao desequilíbrio e dispersão dos dados disponíveis.

Junto à costa, a ocupação humana é marcada apenas por dois tipos de sítios — bases residenciais e acampamentos temporários especializados na recolha de marisco — que, nas

suas características genéricas, não variam muito do que foi dito anteriormente para o Centro de Portugal (Tabela 6.28). Quanto às evidências de ocupações logísticas com funções ligadas à caça, elas não existem para o Pré-Boreal e Boreal do Sul de Portugal, com exceção da Barca do Xerês de Baixo, localizada no Vale do Guadiana a mais de 130 km, e como tal num território de subsistência distinto, possivelmente centrado no Rio Guadiana. Não obstante, mesmo sem provas físicas, é de prever que esses sítios existissem também no Alentejo e no Algarve, até porque a produção de armaduras está bem atestada, nomeadamente em Palheirões do Alegria. Já anteriormente, neste trabalho (*vd.* ponto 6.1.2) e noutros (Carvalho e Valente, 2005 e Valente e Carvalho, no prelo; *vd.* também Bicho, 2004), mencionámos que essa ausência se pode dever a insuficiente prospecção do campo ou a razões geomorfológicas que ditaram a erosão das áreas junto aos maiores rios, tornando impossível a identificação de ocupações nos locais que seriam certamente privilegiados pelos grupos humanos da época. Por outro lado, nesta área, a ocupação em grutas é muito mais condicionada que na Estremadura: a estrutura cársica não é tão ampla e/ou bem conservada como na Estremadura e as grutas que existem, ou não estavam abertas durante o início do Holocénico (hipótese levantada por L. Straus e colegas para a Gruta do Vidigal, onde os materiais mais recentes são do Neolítico Médio; e.g. Straus *et al.*, 1990, e LeGall *et al.*, 1994), ou se encontram despidas de sedimentos mais antigos.

Das jazidas que se conhecem apenas uma se pode inserir no que consideramos um acampamento-base (como tal, residencial): o sítio de Palheirões do Alegria. Assim como os sítios considerados bases residenciais na Estremadura, Palheirões do Alegria é uma extensa jazida de ar livre (> 8000 m²), em depósito de areia, relativamente próxima de fontes de água potável. Os locais de obtenção da matéria siliciosa também não estariam distantes. Aqui, tal

como nos sítios funcionalmente semelhantes da Estremadura, foram encontradas várias estruturas de combustão e as estratégias de talhe variam conforme a matéria-prima: expedita no quartzo, quartzito, grauvaque e riolito, enquanto o sílex era conservado para talhe especializado (a tecnologia “curada” de Binford, 1979; Bicho, 1993) supondo um maior planeamento e aproveitamento da matéria-prima. O conjunto amplo de artefactos — machados mirenses, mós, armaduras — indiciam que uma mistura de actividades ligadas ao processamento de plantas, captura de marisco e actividades cinegéticas ocorria em Palheirões do Alegra (Vierra, 1995, p. 117).

Os restantes sítios identificados até ao momento integram-se nos acampamentos logísticos para recolha de marisco, que julgamos serem ocupados sazonalmente: Oliveirinha, Pedra do Patacho, Castelejo, os diversos contextos do Barranco das Quebradas e a Rocha das Gaivotas. Nos contextos onde existe outro tipo de faunas, condizentes com uma subsistência de espectro mais alargado, como o Castelejo ou algumas das ocupações do Barranco das Quebradas, as evidências são raras e pouco numerosas.

A extensão destes últimos locais parece bastante variada, existindo sítios de dimensão reduzida, como os do Barranco das Quebradas 1, 3 e 4, e sítios com ocupações mais extensas, como no Castelejo, na Pedra do Patacho ou até na Rocha das Gaivotas. No caso do Barranco das Quebradas 1 e 3, a limitação espacial das ocupações passa pela sua própria localização, pois ocupam plataformas de dimensão reduzida (em pequenas plataformas na vertente do barranco). Esse facto poderá ter, aliás, condicionado a existência de várias ocupações ao longo do pequeno vale que, de certo modo, funcionam como autênticos *loci* dentro de um mesmo espaço. Nestes sítios o fenómeno de sobreposição dos vários momentos ocupacionais é mais evidente, e no caso do Barranco das Quebradas 1, a profundidade atinge mais de um

metro. Ao invés, nas jazidas localizadas em áreas de plataforma mais extensa, as ocupações ter-se-ão desenvolvido preferencialmente em justaposição lateral dos espaços, com deposições que estratigraficamente aparentam menor densidade; esse parece ser o caso da Rocha das Gaivotas, da Pedra do Patacho e do Barranco das Quebradas 5.

Tal como nos sítios de base residencial, as ocupações destes sítios teriamlareiras que serviam para conforto dos grupos humanos e para processamento dos alimentos. Tais estruturas têm sido identificadas directa ou indirectamente: no primeiro caso temos a Rocha das Gaivotas, onde foram assinaladas algumas estruturas de combustão, pouco densas e muito destruídas; no segundo caso temos os vários sítios do Barranco das Quebradas, onde a existência deste tipo de estruturas não foi fisicamente identificada, mas se encontra atestada pelos numerosos termoclastos e exemplares de malacofauna carbonizada.

Até à pouco tempo, face à ausência de sítios paleolíticos ou mesolíticos no interior meridional de Portugal, pensava-se que este território estivesse, de certo modo, deserto. A Barca do Xerês de Baixo reveste, assim, dupla importância: como um dos poucos sítios do Mesolítico (sentido lato) cuja funcionalidade está estreitamente ligada ao processamento de recursos cinegéticos, e como prova de que o interior não estava despovoado no Holocénico Inicial. Infelizmente, não são conhecidos mais sítios do mesmo período na região, mas mesmo a singular ocupação da Barca atesta a importância que os grandes rios teriam nesta fase, como áreas de exploração de recursos. Ao longo do Guadiana é possível que existissem mais locais com funções diversas (residenciais e de processamento); o próprio rio deverá ter funcionado como “corredor” territorial onde os grupos humanos praticavam um regime de mobilidade do qual não é possível, ainda, observar mais que meros contornos.

Em suma, o mapa das ocupações datadas do Pré-Boreal e Boreal no Centro de Portugal integra vários tipos de sítios que vão desde concheiros no litoral, grutas ou abrigos no interior e periferia do Maciço Calcário e sítios de ar livre localizados em vales aplanados do interior, junto a fontes de água potável. As suas funções variam entre um reduzido número de sítios que apresentam características coniventes com ocupações de tipo residencial, um maior número de sítios, com ocupações menos densas, temporárias, de carácter eminentemente logístico e um pequeno conjunto de jazidas que aparentam ter funções mistas, em alguns casos assumindo-se como pequenos acampamentos residenciais, que englobam pelo menos uma exploração mais alargada do território envolvente e seus recursos (Tabela 6.27).

A identificação de restos de peixes e principalmente de moluscos marinho-estuarinos em sítios no Maciço Calcário situados a mais de 30 km da costa, está relacionado com uma percepção integradora e territorial de ambas as áreas — litoral e interior, tidos como territórios complementares — e com as novas formas de gestão deste tipo de recursos por parte dos caçadores-recolectores (captura, processamento, transporte, consumo), possivelmente de forma sazonal.

Os dados disponíveis sobre a sazonalidade destas ocupações são diminutos e pouco sólidos, pelo que nos parece prematuro avançar com hipóteses sobre os ritmos a que essa mobilidade se faria e com que frequência. Contudo, os dados de que dispomos permitem-nos pelo menos tentar desenvolver as causas que marcam este tipo de mobilidade. Não podemos ignorar, neste aspecto, as mudanças paleoambientais que levaram à redução da massa continental — comparativamente com a época glacial o território de subsistência disponível seria bastante mais reduzido — e ao estabelecimento definitivo das condições meso-mediterrânicas, onde as florestas de carvalhos cadúcifolios são o coberto vegetal por

excelência. Estas mudanças parecem ter também associada uma efectiva reorganização da biomassa animal. Sabemos que as associações de ungulados típicas da época glacial se modificam: animais como a camurça e a cabra-montês deixam de fazer parte das colecções faunísticas, e o cavalo, tão usual em contextos do Solutrense, parece também alterar a sua distribuição no território. A conjugação destes factores teria, assim, provocado a reorganização da territorialidade e da subsistência das comunidades humanas, com alargamento das áreas regularmente frequentadas pelos seus grupos e eventual expansão para outros territórios; é um processo que já estaria em andamento desde o fim do Tardioglaciar (Bicho, 2001) e que é conhecido noutros locais da Europa onde as comunidades de caçadores-recolectores utilizaram territórios mais amplos numa base sazonal, praticando mobilidade logística em maiores distâncias (Donahue e Lovis, 2006; Sulgostowska, 2006).

No sul do território português a integração dos dados é mais complicada face ao desequilíbrio entre os vários tipos de sítios identificados até ao momento (Tabela 6.28), e teremos que esperar a identificação de novas jazidas para uma comparação mais estruturada entre estas áreas e a Estremadura. Não obstante, esta mobilidade logística é também aplicável aos grupos humanos que frequentavam o Alentejo e Algarve Ocidental. Aqui, onde todos os locais conhecidos se situam junto à actual costa, é óbvia a diferença entre a única ocupação de tipo residencial (Palheirões do Alegria) e as demais ocupações especializadas, neste último caso com ênfase na recolha de marisco. Mais no interior, no Vale do Guadiana, no único sítio conhecido deste período, a Barca do Xerês de Baixo apresenta-se também como uma jazida de ar livre com sucessivas ocupações especializadas no processamento de carcassas animais, sem haver evidência de que tivesse funcionado como base residencial. Veja-se a Figura 6.7 para proposta de mapeamento destas ocupações.

Parece-nos, portanto, que durante o Pré-Boreal e o Boreal as características do povoamento no Centro e no Sul de Portugal se aproximam mais do pólo colector, onde observamos fortes evidências de uma variação sazonal dos recursos, com prática de mobilidade logística a grandes distâncias.

6.3.3 - O período Atlântico e Mesolítico "Pleno"

É apenas na segunda fase do período que chamamos Mesolítico (sentido lato), com desenvolvimento após ≈ 7.500 BP, que temos dados indicadores de maiores mudanças na subsistência e estruturação dos grupos humanos, quando comparados com o que se conhece do Tardioglacial. Essas mudanças observam-se, principalmente, na localização preferencial dos maiores sítios junto dos paleo-estuários dos grandes rios (Tejo, Sado e, em menor escala, Mira; provavelmente também o Mondego), onde a exploração de moluscos apresenta contornos mais intensivos, a par de uma maior diversificação das faunas mais consumidas (aves, crustáceos, peixes). Estes vários acampamentos residenciais parecem assumir por vezes contornos semi-sedentários e será aqui que o “modo de vida mesolítico” (recolha, pesca, caça) se irá manter até mais tarde, mesmo quando as comunidades neolíticas já se tinham instalado nos territórios limítrofes (Zilhão, 2000; Carvalho, 2007).

No Centro de Portugal, a rede de povoamento do Atlântico, ao contrário do que se havia observado no Pré-Boreal e Boreal, parece agora centrada nos concheiros dos estuários do Tejo e, eventualmente, do Mondego (Zilhão, 2003; Carvalho, 2007). Os sítios litorais, ocupados logisticamente e especializados na recolha de marisco praticamente desaparecem; São Julião C é o único contexto que aparenta manter esta função. Em paralelo, diminuí

também o número de jazidas do Maciço Calcário, que agora surgem apenas no seu território periférico (Bocas, Forno da Telha, Pena d'Água, Costa do Pereiro).

A sul a rede de povoamento mantém-se concentrada junto à faixa litoral, onde o número de sítios é elevado, mas as áreas a montante dos rios, onde se tinham instalado os amplos estuários do período Atlântico, passam também a ser ocupadas (Fiais no Rio Mira e os vários concheiros do Rio Sado). Contudo, as ocupações logísticas especializadas na recolha do marisco (Castelejo, Rocha das Gaivotas, Armação Nova e Montes de Baixo) diminuem ao longo do tempo, sendo raras a partir de ≈ 7.200 BP (apenas uma apresenta datações mais recentes: Medo Tojeiro, cuja estratigrafia e as datações têm complicada atribuição; *vd.* subcapítulo 4.4); dessa data em diante os sítios identificados assumem características que, não obstante manterem algumas características logísticas, assumem atributos de caráter residencial (Vidigal, Vale Marim e, eventualmene, a Samouqueira I).

Por sua vez, no interior, já pouco ocupado durante os períodos anteriores (Barca do Xerês de Baixo) desconhecem-se quaisquer sítios mesolíticos do período Atlântico; trata-se de uma área que só voltará a ter povoamento atestado no Neolítico (Diniz, 2007; Carvalho, 2007).

No Centro de Portugal, a rede de povoamento e o sistema de mobilidade desenvolvido no seu interior altera-se substancialmente após a instalação do Ótimo Climático, entre 7.600 e 7.400 BP, aquando da formação dos estuários interiores dos grandes rios (Mondego, Tejo, Sado e Mira). Serão estas zonas de ecótono, de concentração de recursos alimentares, que formam as bases de uma reorganização territorial, com o estabelecimento de múltiplos sítios ocupados em regime residencial (Tabela 6.27 e 6.28 e Figura 6.8).

A adaptação às novas realidades ecológicas parece ser também acompanhada de mudanças na indústria lítica, agora marcada por uma maior standardização na produção de utensílios onde dominam os micrólitos geométricos (num processo que já tinha sido iniciado a c. de 8.500 BP). Estes geométricos — segmentos, trapézios e triângulos — são o produto final de um novo sistema de talhe de componente laminar e lamelar com utilização da percussão indirecta e da percussão directa com percutor mole (Carvalho, 2007). A este propósito, alguns autores equacionam a possibilidade da massificação das tecnologias geométricas estar ligada à intensificação da exploração de recursos aquáticos, nomeadamente o peixe (em substituição, por exemplo, do arpão), e não tanto a alterações nas tácticas cinegéticas (e.g., Vierra, 1995, p. 229); contudo, até ao momento não há análises traceológicas que indiquem essa função específica. Trabalhos recentes de J. Gibaja e A.F. Carvalho demonstraram, no entanto, que muitos destes geométricos seriam utilizados como pontas de projectil, pelo menos no Neolítico Antigo (Carvalho, 2007, p. 60).

Na Estremadura, o novo mapa de povoamento é marcado, em primeiro lugar, pela diminuição acentuada dos sítios especializados na orla costeira; a única notável excepção é o concheiro de São Julião C, que apresenta grandes semelhanças com as anteriores ocupações naquela local, variando apenas na menor quantidade de ostras e na presença de um geométrico (Figura 6.8, Tabela 6.27).

No Maciço Calcário, a par dos locais que apresentam características condizentes com funções ligadas à caça de animais locais, mas onde o consumo de moluscos é evidentes (Forno da Telha e Bocas), surgem outros locais onde esta última fauna está totalmente ausente (Pena d'Água e Costa do Pereiro).

No caso do Forno da Telha, face à colecção lítica (onde abundam os utensílios microlíticos, mas onde existe um razoável conjunto de utensilagem comum, na sua maioria feitos em sílex; Carvalho, 2007, pp. 196 e ss.) e à componente faunística, é provável que estejamos perante um acampamento de cariz residencial, apesar de possivelmente integrado em mobilidade logística cuja finalidade é a recolha local de sílex (abundante na área de Rio Maior), ocupado talvez em ritmo sazonal. É também essa a opinião de Zilhão (1993) que o integra num esquema de expedições logísticas por parte das comunidades habitantes do vale do Tejo.

Infelizmente a interpretação de Bocas é mais complicada face ao palimpsesto das suas ocupações. Contudo, é provável que o diagnóstico de A. F. Carvalho esteja correcto ao dizer que “o Mesolítico do Abrigo das Bocas deverá ser equacionado do ponto de vista funcional nos mesmos termos em que o é o vizinho Forno da Telha” (2007, p. 178).

Quanto à Pena d'Água e à Costa do Pereiro as informações ocupacionais não permitem atestar com exactidão a sua funcionalidade; contudo, pela pouca densidade de materiais tratar-se-iam de ocupações temporárias (Carvalho, 2007).

Ao caso da Pena d'Água acresce, como dissemos no ponto 6.1.1, uma outra questão relacionada com a sua componente artefactual de carácter claramente epipaleolítico. Este facto torna-se ainda mais interessante quando comparamos a sua datação (7.370 ± 110 BP) com a da Costa do Pereiro (7.327 ± 42 BP), pois as duas datas sobrepõem-se estatisticamente. Ambas são, aliás, contemporâneas dos primeiros momentos de ocupação dos concheiros de Muge, mas anteriores aos contextos da Estremadura (Bocas, Forno da Telha) que apresentam já características inequivocamente mesolíticas (amplo número de geométricos, percussão indirecta). Face a estes dados, estaremos perante dois grupos culturalmente distintos, que

frequentam o mesmo território em períodos semelhantes, ou perante contextos funcionalmente diversos? Ou estaremos perante um problema de outro nível, até agora não equacionado, em que a amostra de carvão utilizada na datação (carvão de *Quercus suber*) não está *de facto* associada à indústria epipaleolítica? Em qualquer um dos casos, os dados actuais são insuficientes para respondermos a estas questões.

Por fim, temos no Vale do Tejo os importantes estabelecimentos mesolíticos dos concheiros de Muge (conjuntamente com os de Magos e Fonte da Moça, menos conhecidos). Nestes locais, habitados durante mais de 1.500 anos, talvez de forma alternada, a economia de subsistência era diversificada: centrada na exploração intensiva de bancos de bivalves — facto comprovado pela formação de enormes montes de conchas, simultaneamente em área e em altura, que alteraram a topografia do terreno onde se inserem — englobava também a caça de ungulados e aves, a pesca e a captura de crustáceos e, eventualmente, outros animais (répteis e anfíbios). Não existem até a momento evidências físicas da exploração de plantas e outros alimentos vegetais, mas é inevitável que essa componente alimentar também existisse. As análises de Umbelino (2006), sugerem isso mesmo.

Nos concheiros mais conhecidos — Moita do Sebastião, Cabeço da Arruda e Cabeço das Amoreiras — as características sugerem ocupações residenciais: sítios de grande extensão (em altura e espaço), existência de produtos líticos variados (com a presença de utensilagem doméstica e utensilagem especializada), variedade alimentar (multiplicidade de recursos), ocasionais estruturas habitacionais e, principalmente, a ocorrência de mais de 300 enterramentos humanos. Estes enterramentos oferecem a particularidade de não revelarem quaisquer distinções sociais nos rituais votivos associados, ou na disposição dos corpos (Roche 1972 e Arnaud, 1987).

Este último aspecto é talvez o que mais lhes confere um carácter semi-sedentário, naquilo que Zilhão (2004, p. 161) caracterizou como “indicador da existência de uma relação proprietária” entre os grupos de caçadores-recolectores e o território que habitam. Segundo Jackes e colegas (Jackes *et al.*, 1997 e Jackes e Meiklejohn, 2005) este semi-sedentarismo está essencialmente presente na fase mais recente das ocupações de Muge. A comparação entre os dados demográficos da Moita do Sebastião (contexto mais antigo) e do Cabeço da Arruda (comparativamente mais recente) sugerem um aumento da fertilidade neste último. Este processo que se julga lento, mas estável, é observado essencialmente na redução dos intervalos entre nascimentos, facto que pode ser justificado pelo aumento de sedentarismo.

Contudo, mesmo havendo algum grau de sedentarismo, não há nestes sítios de Muge (como não há também nos concheiros do Sado) evidências físicas da prática de armazenamento em grande escala. Isto, todavia, não significa necessariamente a ausência de quaisquer processos de conservação alimentar (secagem e fumagem de recursos alimentares) ou mesmo de sistemas de armazenamento que não tenham deixado testemunhos no registo arqueológico.

Não obstante as características dos concheiros de Muge, que aliás lhes confere reconhecimento internacional, há questões que não têm ainda resposta. Por exemplo, não há ainda dados suficientes que comprovem a presença de toda a cadeia operatória das produções líticas. Por outro lado desconhece-se o regime em que eram ocupados ou o tipo de articulação que os três grandes concheiros teriam com as ocupações dos demais sítios identificados nas áreas imediatas (alguns deles não enformando concheiros; com. pessoal de N. Bicho). Seriam ocupados por pequenos grupos, alternando com outros locais (no Vale do Tejo) em ritmo sazonal? Seriam ocupações mais permanentes? Teriam sido ocupados em períodos distintos?

Da Moita do Sebastião só se conhece a ocupação mais antiga, sendo impossível relacionar com exactidão as ocupações posteriores com as dos outros dois grandes concheiros; contudo é provável que as ocupações mais tardias se sobreponham às do Cabeço da Arruda e o Cabeço da Amoreira que, por sua vez, têm datações muitas vezes equivalentes. Ou seja, a existirem ocupações alternadas dos três grandes concheiros de Muge, elas foram reincidentes: nenhum dos sítios parece ter sido abandonado em definitivo com posterior ocupação de um outro. Por outro lado, os poucos dados sobre a sazonalidade destas ocupações (essencialmente com base nas faunas) não apresentam grandes variações, pelo que não temos provas de mobilidade sazonal entre os concheiros. Contudo, é também verdade que existem uma série de outros sítios na área que foram destruídos e sobre os quais não temos quase nenhuns dados. Seriam sítios mais pequenos, onde as populações prosseguiriam regimes de exploração alimentar algo diversos, como verificamos no Sado? Por ora outra questão que se mantém sem resposta.

Em relação à rede de povoamento na Estremadura durante o Mesolítico, Zilhão (1993, 2003) hipotetizou que os estabelecimentos com níveis conquíferos no Maciço Calcário Estremenho seriam indicativos da exploração do interior do Maciço por parte das populações oriundas de Muge, numa fase em que o povoamento humano, após as ocupações do Boreal, seria reduzido. Este fenómeno de menor ocupação das áreas do Maciço estender-se-ia, inclusive, ao interior do território português, onde a frequência e exploração a 100-200 km a montante da foz dos grandes rios rareia no início do Holocénico e desaparece após meados do Boreal (a Barca do Xerês de Baixo seria um desses raros casos), ou à Meseta onde aparentemente existe um abandono do território por parte dos grupos humanos até ao Neolítico. Os estabelecimentos humanos centrar-se-iam, assim, em junto aos grandes

estuários, que se articulavam com a frequência de outros sítios em carácter essencialmente logístico (caça e matéria-prima).

É possível que a rarefacção do povoamento no Maciço Calcário efectivamente tenha acontecido, apesar da Pena d'Água (ocupada numa fase antiga do Atlântico) poder atestar a persistência até época mais recente de um povoamento de características ainda próprias do Boreal (Epipaleolítica). As ocupações de São Julião C, abrem, por sua vez, a hipótese de que a mobilidade territorial não passasse exclusivamente pelos pólos centralizadores dos grandes concheiros estuarinos e redes de povoamento complementares (no Centro de Portugal, concentrados no Vale do Tejo e do Mondego, com expedições de carácter logístico ao Maciço Calcário Estremenho ou à Serra de Sicó), mas que se estendessem até ao litoral (Figura 6.8).

A sul, a rede de povoamento assume características diversas das do Centro, mantendo-se em grande parte no litoral. Aqui as ocupações dividem-se essencialmente em dois grupos: acampamentos altamente especializados na economia mariscadora, localizados junto à costa e acampamentos costeiros ou nas áreas próximas dos estuários, que assumem algumas características residenciais (Tabela 6.28). A maior dúvida aqui é saber se estes acampamentos de características residenciais — espólio lítico variado, economia mista, extensão alargada — contêm ocupações efectivamente similares, ou se assumem algumas diferenças passíveis de os subclassificar como acampamentos-base e acampamentos temporários com funções de captura e processamento de recursos locais.

Os estabelecimentos especializados na economia mariscadora são mais numerosos numa primeira fase do Atlântico, até c. de 7.200 BP (Montes de Baixo, Castelejo); rareiam após essa data (Rocha das Gaivotas/Armação Nova) e em especial após 6.700 BP, quando

apenas o Medo Tojeiro mantém essas características. Apresentam os mesmos atributos dos sítios do Pré-Boreal e Boreal com funções similares, com excepção da Armação Nova que aparenta funcionalidade um pouco mais larga: a recolha do marisco com extracção e talhe do sílex local.

Dois desses sítios já tinham sido anteriormente ocupados: a Rocha das Gaivotas e o Castelejo; infelizmente as informações disponíveis para o segundo (Silva e Soares, 1997 e Soares e Silva, 2004) não são esclarecedoras quanto às diferenças entre os dois períodos, excepto no que se relaciona com a fauna, mas na Rocha das Gaivotas as ocupações parecem ser mais prolongadas e/ou efectuadas por grupos humanos um pouco maiores, uma vez que apresentam maior densidade de materiais e estruturas de combustão de construção mais elaborada.

As demais ocupações, apresentam características menos especializadas, onde seria prosseguida uma economia mista, com um misto de recursos marinhos e recursos terrestres. Tratam-se de locais ocupados extensamente, com de espólio lítico variado, como o Vidigal, a Samouqueira I, Vale Marim, Fiais e os concheiros do Sado. Desenvolvem-se, principalmente, após 7.200 BP.

Estes sítios distribuem-se segundo dois padrões distintos: uns ocupam as áreas junto à costa, nas plataformas imediatamente sobre o mar (Samouqueira I e Vale Marim) ou em pequenos vales de acesso directo ao oceano (Vidigal), e outros situados em zonas mais interiores nas bacias dos rios, aproveitando os extraordinários recursos estuarinos aí disponíveis (Fiais e concheiros do Sado).

Seriam estes sítios ocupados sazonalmente ou durante maior parte do ano? Teriam funções alargadas ou mais especializadas? Como se articulavam uns com os outros? As respostas não são necessariamente fáceis.

O caso da Samouqueira I é particularmente complicado pela má conservação da integridade dos seus depósitos e pela proveniência pouco clara dos materiais. A indústria lítica é variada, apresentado utensilagem de fundo comum a par de alguns utensílios retocados, incluindo geométricos; todavia, os autores dos trabalhos arqueológicos discordam quanto à densidade de artefactos. Por outro lado, não obstante a Samouqueira apresentar uma lista extensa de mamíferos terrestres, o número de restos mamalógicos parece efectivamente reduzido (não há senão dados muito genéricos sobre o seu real número). Ou seja, não sabemos *de facto* qual a dimensão das ocupações da Samouqueira I, nem se teriam todas as mesmas funções.

Vale Marim apresenta características simultaneamente residenciais (extensão, indústria lítica variada) com outras que podem indiciar funções especializadas relacionadas com a captura de recursos marinhos (eventualmente moluscos, certamente peixes). As estruturas assinaladas — lareiras onde possivelmente se fumou peixe — são coincidentes com esta última especialização. A concentração dos materiais arqueológicos em áreas alternadas com vazios espaciais pode sugerir, por outro lado, ocupações recorrentes ao longo do tempo. Na nossa opinião, podemos estar perante acampamentos com algum índice residencial, mas ocupados (recorrentemente?) para prossecução de actividades mais especializadas.

E os sítios do Vidigal e Fiais? Seriam acampamentos de base?

Comparativamente, os dois sítios apresentam algumas características similares:

- Sítios ocupados em extensão, durante um período relativamente longo de tempo (à volta de 600-900 anos).
- Identificação de áreas com funcionalidades variadas (estruturas, densidade de artefactos e restos faunísticos).
- Colecções líticas de número relativamente elevado, com utensilagem comum e especializada, onde os artefactos retocados andam entre os 5% e os 10% do material talhado, e os geométricos compõem entre 2.3% e 4% da colecção.

Todavia, também existem diferenças evidentes entre as ocupações dos dois sítios:

- A fauna de ambos os sítios é variada, englobando moluscos aquáticos, mamíferos e peixes, contudo Fiais apresenta muito maior número de restos mamalógicos e maior amplitude de recursos utilizados (coelho, caranguejos...) que o Vidigal (mesmo tendo em conta os diferentes tamanhos das áreas intervencionadas).
- Quanto à sazonalidade, os dados do Vidigal são consentâneos com uma ocupação durante a estação quente, enquanto Fiais pode ter sido ocupado em diversas estações.

As características de ambos podem efectivamente integrar-se em ocupações de carácter residencial, em que as ocupações corresponderiam, antes de mais, a persecução da exploração do ambiente em redor. Em Fiais, junto ao estuário do Mira, o conjunto de recursos a explorar seria mais vasto (zona húmida, floresta) e, como tal, menos volátil às mudanças de estação. Não obstante, as populações habitantes deste sítio, fariam excursões logísticas ao litoral, onde capturavam faunas marinhas, como as lapas ou os ouriços-do-mar. Já no Vidigal, os principais recursos seriam os aquáticos (moluscos, em especial os de fundo rochoso, e

peixes); os restantes (mamíferos) seriam complementares, como demonstra o seu número mais reduzido. Talvez aqui radique também a ausência de leporídeos. A ocupação do sítio seria relativamente prolongada (possivelmente durante a Primavera ou Verão), mas talvez inserida numa rede de povoamento compatível com a ocupação de Fiais: ou seja, seria um acampamento residencial, temporariamente ocupado, numa lógica sazonal de mobilidade logística em busca de recursos essencialmente costeiros.

De que forma se poderiam articular estas ocupações? Se tivermos em conta a contemporaneidade genérica das ocupações do Vidigal, Medo Tojeiro, Samouqueira I e Fiais veremos que a maior distância entre os sítios (entre Fiais e a Samouqueira) é de c. de 32 km em linha recta. Tratam-se de distâncias que, mesmo com um rio de entremeio (o Rio Mira, pelas suas características, nunca terá sido um rio de grande caudal e a sua transposição não seria complicada), seriam fáceis de cobrir por populações com mobilidade relativamente elevada e, por conseguinte, é possível que estes locais pertencessem a um mesmo território de subsistência, onde existiriam acampamentos-base de ocupação mais permanente (Fiais, onde os dados sobre a sazonalidade aparentam indicar uma ocupação em quase todas as estações), acampamentos residenciais com funções mais especializadas ligadas à exploração dos recursos marinhos (Vidigal, Vale Marim, Samouqueira I?) e acampamentos altamente especializados na apanha de moluscos (Medo Tojeiro) (Figura 6.8).

No Algarve Ocidental não surgiram ainda evidências destas ocupações de carácter residencial. Infelizmente o Monte do Azureque não se encontra suficientemente preservado para que saibamos qual a sua funcionalidade.

E os concheiros do Sado? Estas ocupações são, sem dúvida, as que mais se aproximam às de Muge, incluindo a presença numerosa de enterramentos, que no conjunto total sumam

mais de oitenta e revelam a mesma ausência de distinção social entre os indivíduos (Arnaud, 1987 e 1989). Tal como em Muge, estes sítios instalam-se no Vale do Sado, naquela altura área de ecótono entre a zona húmida do estuário e a zona florestada em redor. Os recursos animais e vegetais seriam amplos e variados, de possível exploração ao longo do ano, permitindo a manutenção de uma economia de subsistência extremamente variada.

Sabemos pelas datações radiométricas e pela análise da tipologia e tecnologia líticas que estes concheiros não foram ocupados simultaneamente no tempo (Arnaud, 2000; Marchand, 2003). Existiram pelo menos duas fases, uma primeira em que Arapouco e Vale de Romeiras foram ocupadas (contemporânea da Moita do Sebastião), outra mais tardia com a ocupação da Várzea da Mó, Cabeço do Pez e Cabeço do Rebolador (contemporânea do Vidigal e de Fiais).

Alguns dos concheiros — como o Cabeço do Pez e as Poças de S. Bento — detêm características próprias de acampamentos-base (grandes extensões, indústria lítica variada, enterramentos) enquanto que outros — como o Arapouco e a Várzea da Mó — se aproximam do conceito de acampamento residencial especializado, neste caso na apanha de crustáceos e caça ou pesca, respectivamente. Amoreiras e Cabeço do Rebolador parecem indiciar características de campos residenciais, com funções mais alargadas. Romeiras, por exemplo, tem uma extensão bastante reduzida, onde no entanto existe uma densidade de enterramentos elevadíssima, podendo ter funcionado essencialmente como necrópole.

A mobilidade dos grupos mesolíticos do Sado far-se-ia essencialmente ao longo do Vale do Sado, talvez em ritmo sazonal, aproveitando os recursos de cada estação, embora acontecessem excursões ocasionais para fora do Vale do Sado para recolha de matéria-prima siliciosa que não existe na área. G. Marchand (2003, pp. 62-63) considera, todavia, que a

maioria do sílex (de pouca qualidade para o talhe) provém de áreas próximas dos concheiros, a c. de 10-15 km das jazidas. A mobilidade a longa distância não faria parte, portanto, das estratégias económicas das comunidades de caçadores-recolectores do Sado.

Um dos aspectos mais interessantes da dieta destas populações advém da aparente contradição entre os restos arqueofaunísticos e dos dados isotópicos. Com efeito, como já mencionámos anteriormente, os valores dos oligoelementos e dos isótopos estáveis de carbono e de azoto obtidos por Umbelino (2006) para os restos humanos sadinos revelaram uma alimentação de regime misto, mas com valores abaixo dos de Muge. Segundo a autora a proporção da alimentação marinha seria na ordem dos 50% para Muge, e de aproximadamente 30% para o Sado. Esta razão para esta diferença pode radicar na maior distribuição geográfica dos sítios do Sado (15 km), que conseqüentemente teria proporcionado aos grupos humanos acesso a uma maior diversidade ecológica de recursos terrestres.

A passagem para o Neolítico no Sul do território português assume contornos algo diversos consoante falemos da Costa Sudoeste e Vale do Sado ou do Algarve Ocidental (Carvalho, 2007, pp. 567 e ss).

Nos primeiros casos, não parece haver hiatos no povoamento, quer se aceitem as cronologias mais antigas de c. de 6.700 BP — o que colocaria o mais antigo neolítico a existir a par do último Mesolítico da área e onde sítios como a Samouqueira I, Medo Tojeiro, Vidigal e Vale Pincel fariam a transição entre o modo de vida caçador-recolector-pescador e o dos primeiros produtores — quer se aceitem as datas mais recentes de c. de 6.000 BP, patentes nos concheiros do Sado (Amoreiras e Cabeço do Pez) e no interior do território (Valada do Mato). As análises sobre a cultura material apontam, aliás, para uma continuidade

entre os dois momentos, não parecendo existir também ruptura populacional. Segundo Calado (2002), este povoamento neolítico no interior alentejano poderá estar ligado a migrações das populações do Sado, no seguimento do abandono do vale, após recuo das condições estuarinas.

No Algarve Ocidental o processo parece assemelhar-se ao da Estremadura. Segundo A.F. Carvalho trata-se de uma transição abrupta e completa, “mas sobre um território então ainda objecto de exploração económica por parte das comunidades mesolíticas” (2007, p. 568). Esta transição, iniciada a c. de 6.600 BP (Padrão e, depois, Castelejo e Rocha das Gaivotas) deverá, de acordo com o mesmo autor, assumir “um efectivo processo de colonização precoce de territórios mais ou menos despovoados, levado a cabo plausivelmente por populações exógenas às mesmas”.

Em jeito de síntese podemos dizer que as alterações bioclimáticas que se fazem sentir a partir de ≈ 7.500 BP, como o estabelecimento de amplas zonas estuarinas na secção mais baixa dos grandes rios do Sudoeste Ibérico (Mondego, Tejo, Sado, Mira e Guadiana) a par da instalação definitiva do coberto vegetal mesomediterrânico, vão condicionar as (novas) estratégias de povoamento, e de subsistência, das populações mesolíticas.

Se no sul, a costa continua a ser, pelo menos numa primeira fase, uma área de excelência para ocupação humana em moldes maioritariamente logísticos, no Centro do território português o mesmo não se passa. Os territórios de subsistência parecem realocar-se, agora concentrados nos vales dos grandes rios, nomeadamente no Tejo, onde os tributários da sua margem esquerda vão ser amplamente ocupados por comunidades que exploram intensivamente os bancos de marisco local e o restante ecossistema envolvente (Magos,

Muge e Fonte da Moça). Essa exploração intensiva é acompanhada por ocupações semi-permanentes, onde são descartadas as conchas e outros restos dos animais consumidos. A apropriação humana do território local é profunda e nesses estabelecimentos observam-se também zonas de habitat, com estruturas, e vários enterramentos. Isto não significa contudo, que a mobilidade se fizesse exclusivamente em regime residencial; existem indícios de mobilidade logística em áreas periféricas aos concheiros e, possivelmente, mais longe em busca de matérias-primas.

Em paralelo, a frequência da costa é muito mais rara e o grande Maciço Calcário, intensamente explorado durante a época glacial e no período imediatamente seguinte, deixa de fazer parte da rede mais intensiva de povoamento, apesar de existirem evidências que podem associar as poucas ocupações na periferia do maciço a incursões logísticas de grupos oriundos do Vale do Tejo.

Nos rios a sul, nomeadamente no Sado, as instalações humanas assumem contornos relativamente semelhantes aos de Muge, incluindo os maiores índices de permanência. As grandes variações verificam-se na estruturação dos habitats (em lógica de justaposição e não de sobreposição, não produzindo grandes montes de acumulações conquíferas) e na alimentação que, aparentemente, apresenta maior dependência dos recursos terrestres do que a das populações habitantes de Muge. A mobilidade destas populações parece ser elevada dentro do espaço geográfico do Vale do Sado, mas relativamente rara para áreas mais afastadas.

De certo modo, e partindo da ideia de que não temos presentes os extremos do *continuum* forrageador-colector de Binford, podemos dizer que durante o período em estudo é nestas ocupações em grandes concheiros junto aos paleo-estuários do Tejo e do Sado que

observamos um maior afastamento do pólo colector. No Tejo, e essencialmente no Sado, os índices de mobilidade são menores que em épocas anteriores. No Sado, por exemplo, não temos evidências de mobilidade longínqua recorrente e os contornos das ocupações parecem assumir frequentemente carácter residencial, de maior ou menor duração, existindo menores índices de especialização dos sítios.

Inversamente, os dados disponíveis para o Alentejo Ocidental sugerem que a mobilidade seria maior, desenvolvendo-se entre o imediato interior do vale do Rio Mira e a costa. O Rio Mira, mesmo aquando da formação do ambiente estuarino interior, possivelmente nunca terá composto um território tão amplo e tão rico como o do Tejo e do Sado e o litoral continuou a ser local privilegiado para a exploração de recursos marinhos. Não obstante, se observarmos atentamente o mapeamento e classificação funcional dos sítios do Alentejo Ocidental, iremos notar ao longo do período Atlântico uma aparente diminuição dos sítios especializados unicamente na recolha de marisco. Após c. 7.200 BP a captação de marisco continua a existir no litoral, mas os sítios especializados são raros (Medo Tojeiro?); a maioria das ocupações (Vidigal, Samouqueira I, Vale Marim?) têm características que implicam uma maior diversidade de tarefas e uma exploração mais alargada dos recursos. Talvez tenhamos aqui uma alteração de regime de mobilidade que de estritamente logística (concheiros de curto espectro económico) passa a assumir alguns contornos residenciais.

No caso do Algarve Ocidental, os dados são menos óbvios mas não excluem mobilidade e rede de povoamento semelhantes ao do Litoral Alentejano. Também aqui não são conhecidos concheiros especializados após \approx 6.700 BP, e a Rocha das Gaivotas é o único sítio que inclui ocupações deste tipo após \approx 7.200 BP. Teremos uma diminuição no

povoamento humano mesolítico, ou uma variação dos padrões locativos e funcionais (em jazidas até agora não identificadas) como mais a norte? Por agora a questão está em aberto.

6.4 - Balanço dos dados apresentados

1. O processo de transição do Tardioglacial para o Holocénico não parece ter-se efectuado por igual no Centro e no Sul de Portugal. Com efeito, os dados disponíveis sugerem que, no primeiro caso, a passagem para o período pós-glacial é feita num regime de continuidade em relação ao Magdalenense, tanto ao nível da tecnologia lítica (que mantém as características anteriores), como na estruturação da rede de povoamento (com ocupação dos mesmos espaços, por vezes com as mesmas funcionalidades), ou na exploração dos recursos animais terrestres (pela manutenção das associações faunísticas dos grandes ungulados). No território meridional, os dados provenientes do Litoral Alentejano e das áreas mais interiores (Vale do Guadiana) são raros e não permitem ainda grandes considerações, mas no Algarve Ocidental, apesar da escassez de ocupações do Magdalenense, observam-se vectores de descontinuidade entre o Tardioglacial e o Holocénico, nomeadamente na ocupação de novas áreas e diferente implantação dos estabelecimentos humanos.
2. Em termos genéricos, a maior novidade do período pós-glacial é a intensificação da exploração dos recursos aquáticos, tanto no Centro, como no Sudoeste. Mesmo tendo em conta a existência de contextos do Tardioglacial onde as evidências da exploração destes recursos estão relativamente bem documentadas, nenhum — com excepção da Pedra do Patacho — assume as características efectivas de um «concheiro». No Centro de Portugal, os sítios localizados em áreas interiores também registam um maior volume de restos malacológicos, quando comparados com as épocas imediatamente precedentes.

3. A ausência de contextos do Paleolítico Superior no Alentejo Ocidental deixa em aberto a possibilidade de esta área ter sido ocupada na passagem do Tardioglacial para o Holocénico por populações oriundas de outros territórios (Estremadura?), talvez após os seus territórios de subsistência terem sofrido grande diminuição com a transgressão marinha.
4. Não obstante a probabilidade de termos um registo arqueológico de algum modo truncado pela subida do nível médio da água do mar, os dados sugerem um efectivo aumento ocupacional das franjas litorais após o início do Holocénico — uma espécie de “litoralização” parcial das ocupações humanas — relacionado, essencialmente, com uma maior procura de recursos marinhos. Na Estremadura, essa exploração do litoral é realizada no contexto de uma mobilidade eminentemente logística, em que os acampamentos de carácter residencial não se situam junto à costa, mas sim no interior do território, perto das fontes de matéria-prima siliciosa. No Sudoeste do território português, o processo de ocupação do litoral é feito nos mesmos moldes, com a diferença de que nesta área, as principais fontes de sílex se localizam também no litoral. Em qualquer dos casos, seja na Estremadura, seja na Costa Sudoeste, a proximidade destas fontes pétreas é condicionante primária da localização das ocupações residenciais, e a exploração dos recursos aquáticos é enquadrada num regime de mobilidade logística.
5. O interior do território meridional não se encontra despovoado, pelo menos até ao Boreal. O vale do Rio Guadiana parece ter sido um território utilizado por comunidades de caçadores-recolectores do Holocénico Inicial, que tirariam proveito do seu ecossistema. A rede de povoamento aqui é mal conhecida face à escassez de

dados, mas o único sítio conhecido — a Barca do Xerês de Baixo — apresenta-se como sítio especializado em actividades de processamento de ungulados.

6. No Centro do território português, para onde existem mais dados, a utilização dos recursos animais terrestres mantém a mesma dinâmica do período anterior e as associações faunísticas não variam grandemente do Tardioglaciar para o Holocénico Inicial: exploração de grandes ungulados — como o veado, o javali e o auroque — e de pequenos animais como os leporídeos ou, em menor número, das aves.
7. Este padrão na rede de povoamento só se vai alterar após ≈ 7.500 BP com o estabelecimento das grandes áreas estuarinas nos vales dos principais rios, em especial o Tejo e o Sado (e talvez o Mondego; o Mira em menor escala). Tais estuários são ricos pólos ecológicos, extremamente atractivos para as comunidades humana que ali estabelecem os seus acampamentos mais permanentes. As comunidades do Tejo e do Sado aparentam uma mobilidade mais reduzida em termos territoriais, centrada nessas áreas estuarinas e nos seus recursos, que passam a constituir agora a principal condicionante para a localização dos núcleos de cariz residencial. Comparativamente com o Sado, onde a rede de povoamento parece estar relativamente limitada ao próprio vale, inclusive ao nível da captação da matéria lítica, no Vale do Tejo a mobilidade logística poderá fazer-se mais longe, em expedições ao Maciço Calcário, com o intuito de obter material silicioso de boa qualidade.
8. No Centro de Portugal, esta reorganização do espaço territorial ocupado, que tem no estuário do Tejo o grande pólo ocupacional, é acompanhada de uma precipitada diminuição das ocupações costeiras especializadas que, em termos comparativos (com os estuários), se tornam menos atractivas para a recollecção de marisco e pesca.

9. Em termos genéricos o interior do território português, tal como o interior da Península Ibérica, parece não ser ocupado durante esta época, muito possivelmente porque a sua maior *secura* condiciona a disponibilidade de efectivos alimentares.
10. Na costa Sudoeste, numa primeira fase, o regime de mobilidade não parece sofrer tantas alterações, continuando a existir um elevado número de sítios no litoral especializados apenas na recolha de recursos aquáticos. O Estuário do Mira é também frequentado por comunidades humanas, mas certamente não constituía um ecossistema tão variado e rico como o do Sado ou do Tejo. A rede de povoamento e de captação de recursos é (comparativamente com a do Sado, por exemplo) mais alargada.
11. No Alentejo Ocidental, após cerca de 7.200 BP, as ocupações litorais altamente especializadas em marisqueio diminuem em número e, a par das ocupações em regime relativamente contínuo junto ao Mira, surgem outros estabelecimentos na costa, onde a especialização não é tão óbvia e que assumem carácter eventualmente residencial. No Algarve Ocidental os dados são mais escassos, podendo indiciar uma diminuição de efectivos populacionais ou a mudança de padrões locativos (como no Alentejo), para os quais ainda não temos dados.
12. É nos estabelecimentos humanos junto aos estuários, em áreas de junção de vários ecossistemas, que observamos uma maior variabilidade das estratégias de subsistência: caça de leporídeos e ungulados, pesca de peixes variados, caça de aves (em especial as aquáticas), recolha de marisco local (em especial bivalves e crustáceos) e, muito provavelmente, um conjunto alargado de recursos vegetais (dos quais infelizmente não temos grandes evidências). À exploração intensiva de vários recursos devem estar associadas novas tecnologias de caça e pesca, ou de recolha de moluscos. A própria

domesticação do cão, no nosso território apenas atestada no Atlântico, deve ser um vector nesse conjunto de novas técnicas utilizadas na exploração dos recursos (neste caso, como apoio às actividades cinegéticas).

13. Finalmente, ao nível das variabilidades faunísticas podemos realçar alguns pontos:

- a. Permanência do coelho, do veado e do javali como principais recursos animais terrestres, num fenómeno transversal às ocupações do espaço e no tempo durante o Mesolítico do território português.
- b. A presença do auroque em ocupações humanas, apesar de contínua ao longo do Mesolítico (*lato sensu*), varia na sua quantidade relativa. De facto existem os únicos dois sítios onde a captura deste animal parece ser prioritária (Bocas e Barca do Xerês de Baixo) são anteriores ao Atlântico; após este período, a abundância dos restos de auroque é diminuta quando comparada com a de veado ou javali. O corço e o cavalo, por outro lado, surgem sempre em quantidade reduzida, mesmo nos contextos do Atlântico onde têm presença mais assídua.
- c. As associações malacológicas são extremamente localizadas; ou seja, a presença e a abundância das espécies dependem essencialmente da sua disponibilidade nos ecossistemas explorados pelas comunidades de caçadores-recolectores. É por esta razão que se observam (1) variações pronunciadas entre os contextos arqueológicos estabelecidos junto a áreas rochosas e os contextos arqueológicos sítios junto a ecossistemas arenosos ou vasosos, e/ou (2) alterações das abundâncias ao longo das ocupações num mesmo sítio. Nos contextos mesolíticos do Centro e Sul de Portugal, as espécies que mais

parecem ser marcadas por variações paleoecológicas são o caracol-marinho (*Littorina littorea*; apenas dominante no Tardioglacial) e o caramujo (*Monodonta lineata*; apenas dominante no Pré-Boreal e Boreal da Costa Sudoeste, sem que sejam visíveis processos de sobreexploração).

- d. A caça de aves e, principalmente, a apanha de crustáceos no Mesolítico do território português está intimamente ligada aos estuários, em especial nos contextos de Muge (crustáceos e aves) e Sado (crustáceos). Por agora, apesar de existirem vestígios destes animais noutros locais (inclusive em épocas anteriores), apenas nos grandes concheiros do Atlântico existem evidências da sua exploração extensiva. A pesca, por outro lado, parece ter sido parte importante da subsistência das populações mesolíticas desde, pelo menos, o Boreal, apesar de registar um acréscimo no Mesolítico Pleno.
- e. A análise aos isótopos estáveis do esqueleto H2 da Samouqueira I parece indicar uma dependência alimentar centrada em animais marinhos de elevada posição trófica, como mamíferos aquáticos ou alguns tipos de peixe (tubarões, cações, etc.). Todavia, a exploração continuada destes animais é algo que, até ao momento, ainda não está assinalada nas associações faunísticas do Mesolítico português; a Samouqueira I pode, portanto, tratar-se de um caso efectivamente extraordinário.
- f. As mesma análises isotópicas parecem igualmente assinalar diferenças na dieta entre as populações mesolíticas de Muge e do Sado, com estas a revelarem uma possível menor dependência dos recursos marinhos. Esta variabilidade não é, contudo, evidente nos conjuntos arqueofaunísticos, sendo de equacionar uma

possível relação entre os valores isotópicos e os diversos tipos de recursos animais marinhos (i.e. a sua posição trófica e de que forma a variabilidade dos valores isotópicos entre os animais aquáticos consumidos poderá estar reflectida nos valores isotópicos humanos).

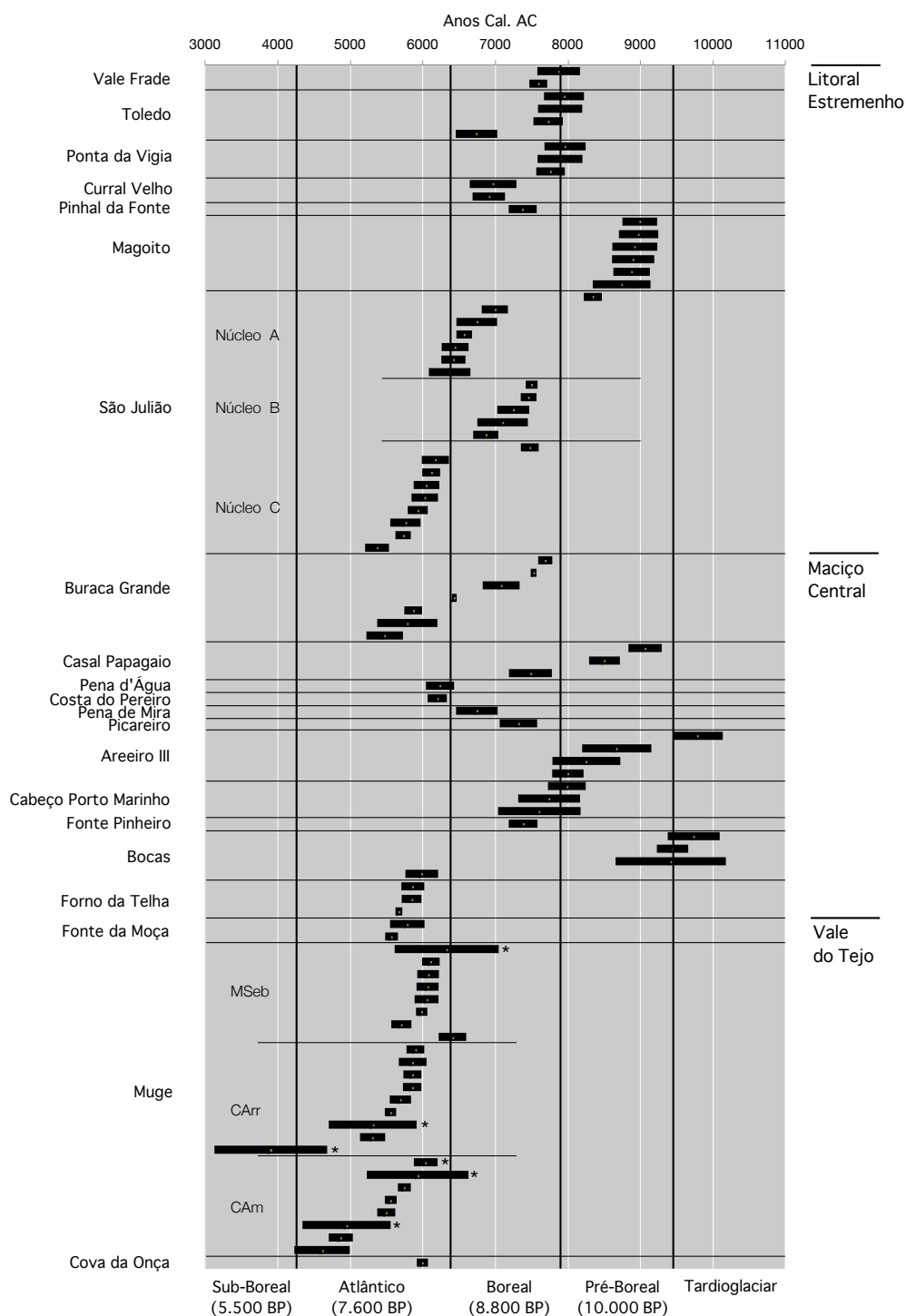


Figura 6.1 - Datações relevantes para o Mesolítico do Centro de Portugal.

Notas: Entre parênteses vão indicadas as datas convencionais BP para o início dos períodos. Com asterisco as datações consideradas problemáticas.

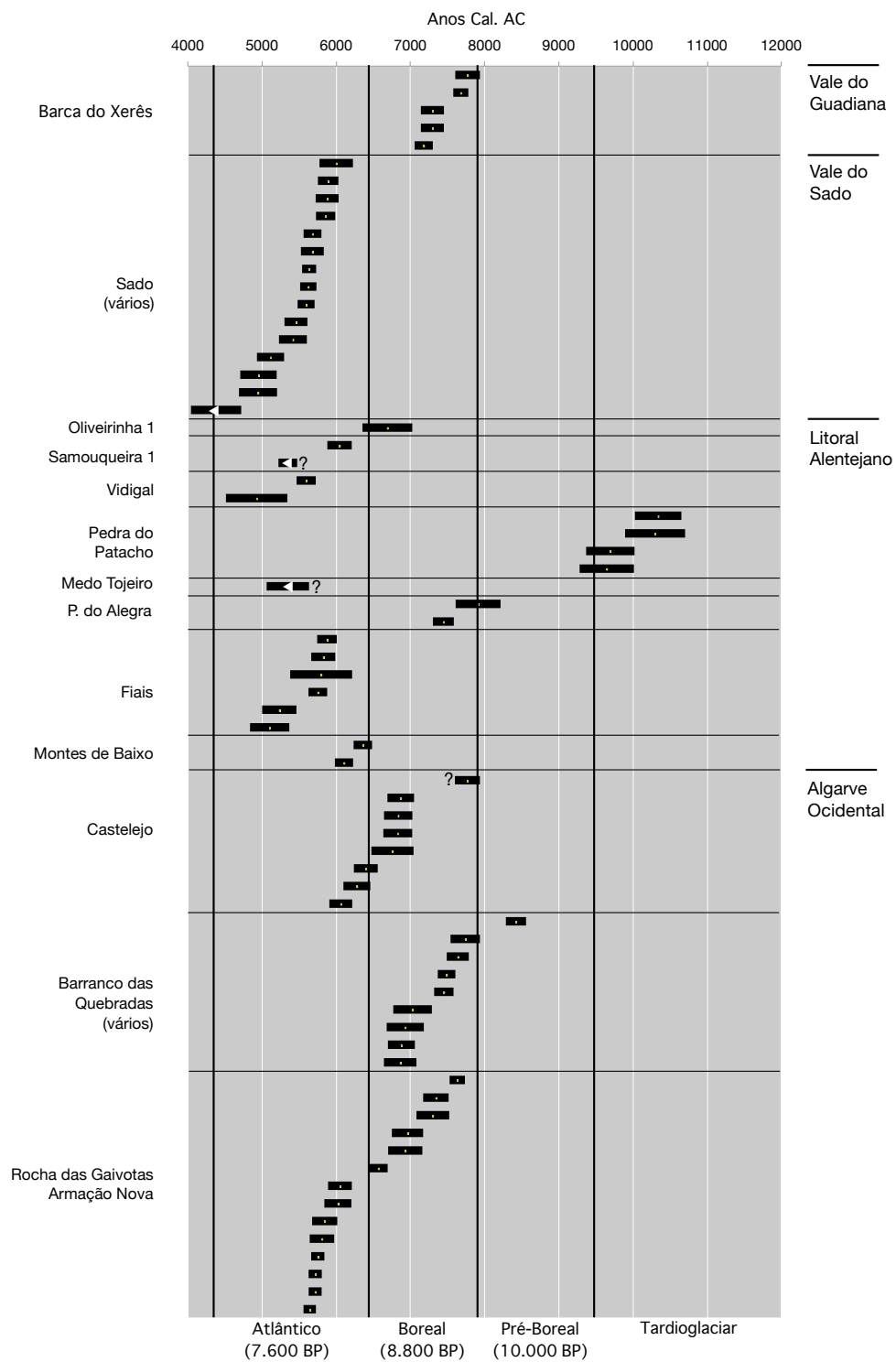


Figura 6.2 - Datações relevantes para o Mesolítico do Sul de Portugal.

Notas: Triângulo branco para as datas por vezes consideradas do Neolítico antigo. A Samouqueira I e o Medo Tojeiro são os sítios que apresentam mais dúvidas. Soares e Silva (2004) não mencionam a mais antiga data do Castelejo como pertencente à ocupação humana. Entre parênteses vão indicadas as datas convencionais BP para o início dos períodos.

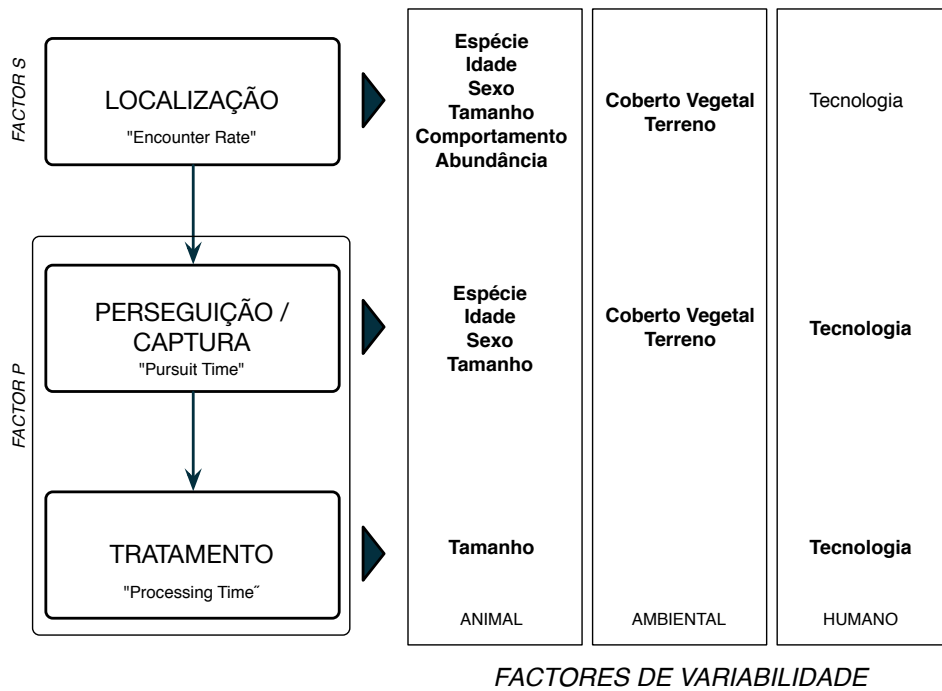


Figura 6.3 - Esquema do «Optimal Diet Model», com indicação dos vários momentos de esforço despendido (localização, perseguição/captura e tratamento), bem como os factores de que podem causar a alteração dos seus valores (factores animais, ambientais e humanos; a negrito aqueles que têm maior importância).

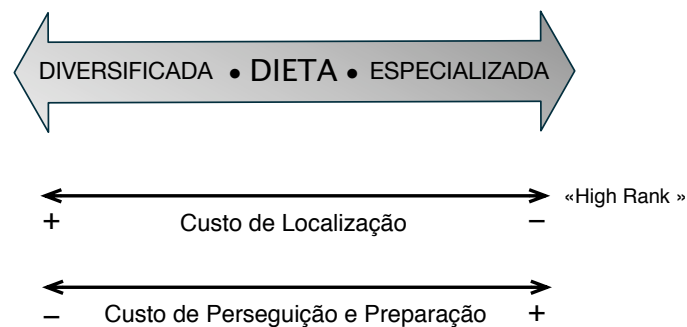


Figura 6.4 - «Optimal Diet Model»: relação dos custos de localização e perseguição / preparação na dieta praticada.

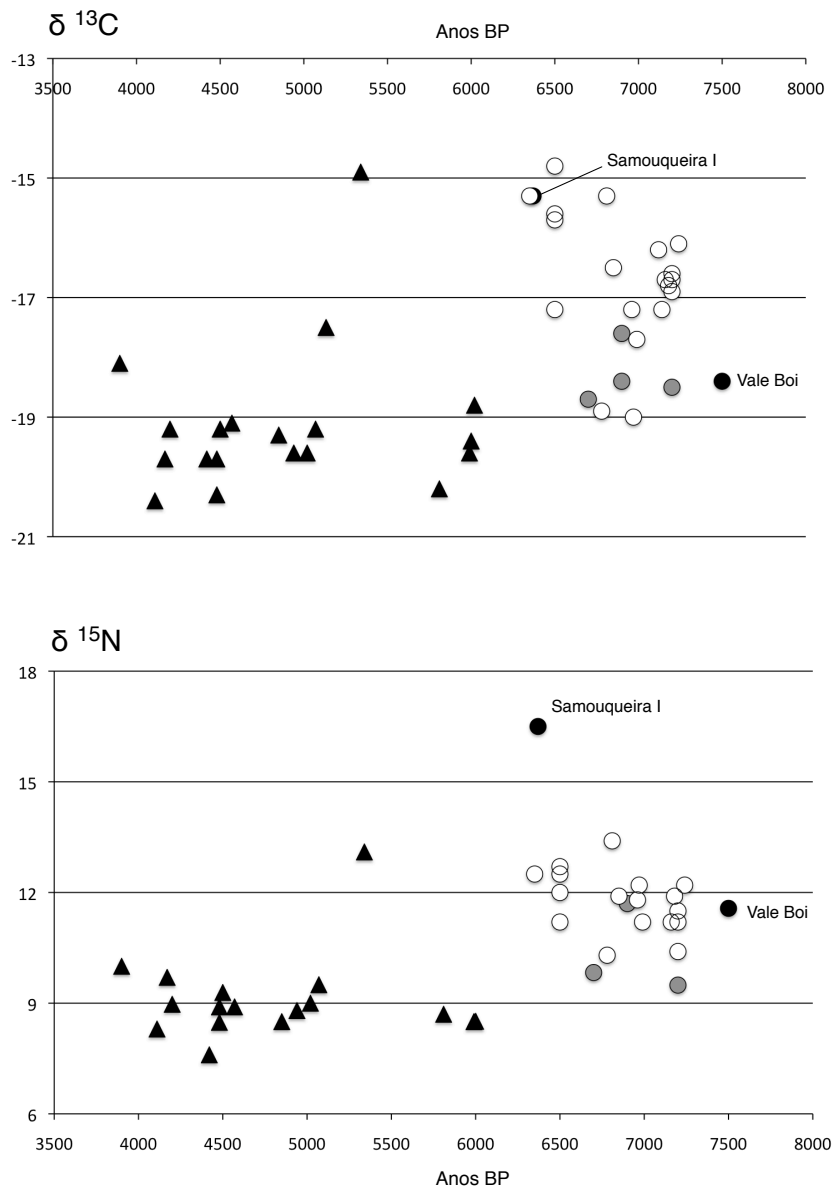


Figura 6.5 - Isótopos estáveis $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$ comparados dos restos humanos do Mesolítico e do Neolítico em território português. Dados de Lubell *et al.* (1994) e Umbelino (2006).

Legenda:

- Mesolítico a círculo e Neolítico a triângulo preto.
- Mesolítico de Muge (círculos brancos): Cova da Onça, Moita do Sebastião, Cabeço da Arruda e Cabeço da Amoreira.
- Mesolítico do Sado (círculos cinzentos): Amoreiras, Romeiras, Poças de São Bento e Cabeço do Pez.

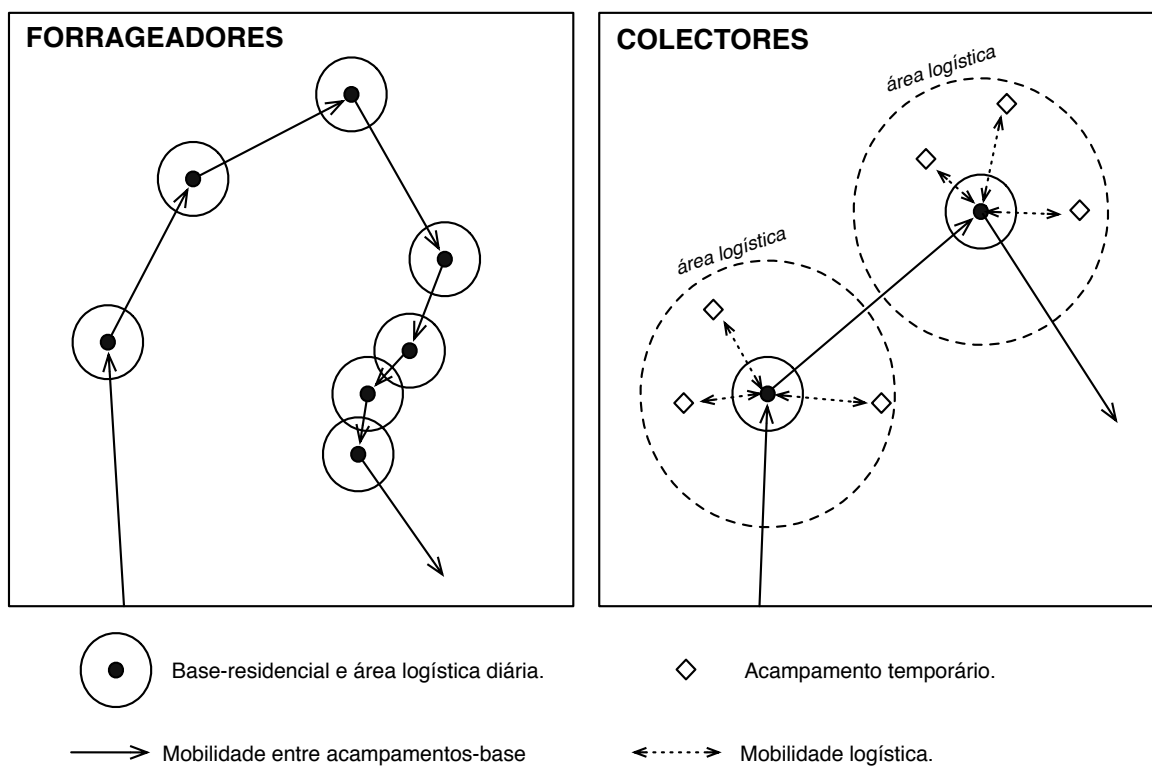


Figura 6.6 - Modelo forrageador/colector de Binford (1980), com indicação do tipo de mobilidades.

Adaptado de Rowley-Conwy, 2001, Fig. 3.1.

Pré-Boreal e Boreal

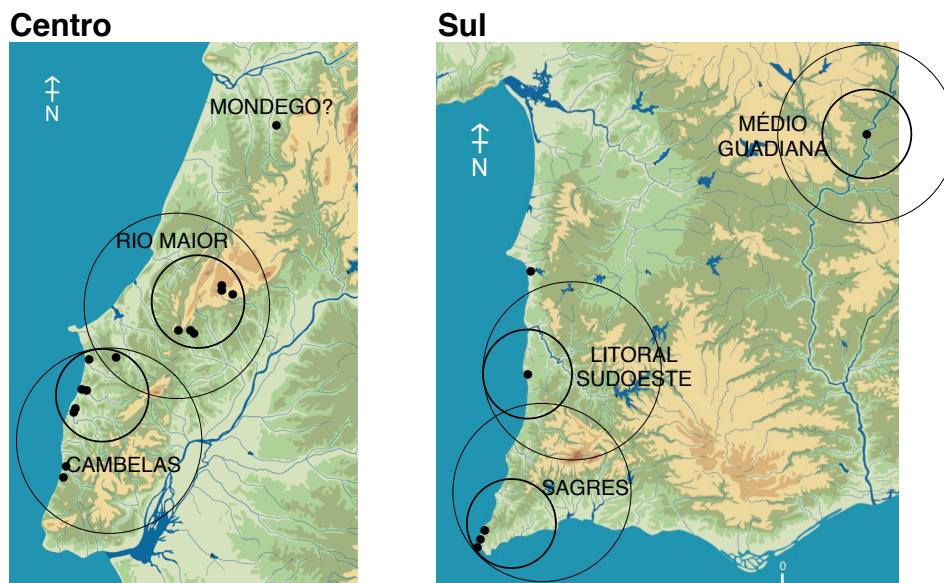


Figura 6.7 - Proposta de territórios de subsistência para o Pré-Boreal e Boreal do Centro e Sul de Portugal.

Atlântico

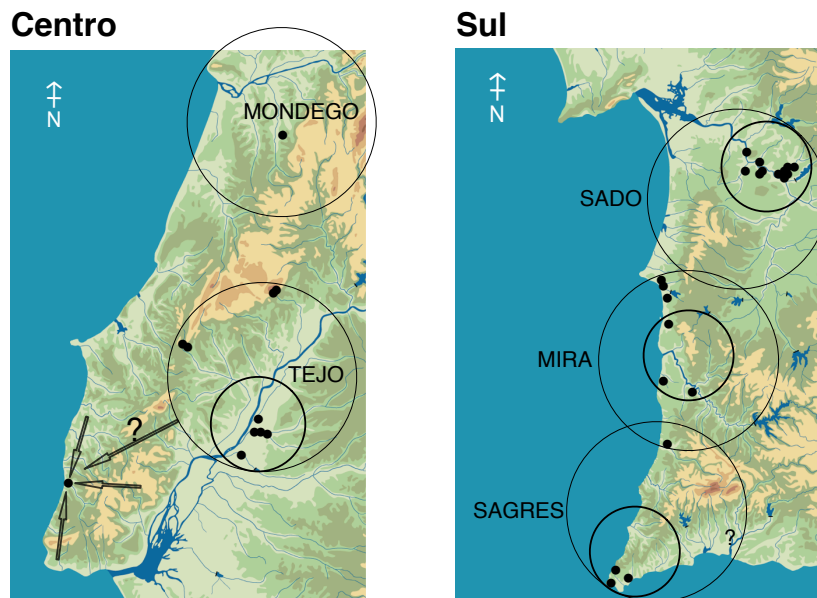


Figura 6.8 - Proposta de territórios de subsistência para o Atlântico do Centro e Sul de Portugal.

Legenda:

Circulo maior com diâmetro de 60km.

Circulo menor com diâmetro de 30km.

Tabela 6.1 - Sumário das características dos principais sítios no Centro de Portugal (*).

	Linha de Costa		Período	Crono-cultura	Estruturas	Indústria lítica	Faunas (presença)						
	Localização	Extensão estimada (dist. em km)					Mam.	Mal.	Paixes	Aves	Anfib.	Rép.	Hum.
Magóito	LE	0.2	PB	Epip?	--	- pouco numerosa e expedita	--	●	--	--	--	--	--
Casal Papagato	MC	35	PB (> Bo)	Epip?	--	- restos de talhe - incharacterística	●	●	--	--	--	●	(6)
Bocas	MC	25	PB (> Atl)	Epip + Meso	--	- Epip: lâminas, lamelas e armaduras - Meso: geométricos e armaduras	●	●	--	--	--	--	--
Curral Velho	LE	1	Bo	Epip	lareira	- lascas - poucos utensílios	--	●	--	--	--	--	--
Pinhai da Fonte	LE	1.5	Bo	Epip?	--	- lascas - incharacterística	●	●	--	--	--	--	--
São Julião (1)	LE	0.2	PB > Atl	Epip + Meso	lareiras	- pouco numerosa e expedita - Núcleo C; raros geométricos	--	●	--	--	--	--	--
Vale Frade	LE	0.2	Bo	Epip?	--	- pouco numerosa e expedita	●	●	●	●	●	●	--
Toledo	LE	4	Bo	Epip	lareiras	- lascas, núcleos - poucos utensílios - raros geométricos - armaduras microlíticas	●	●	●	●	●	●	(7)
Buraca Grande	MC	30	Bo > Atl	Epip + Meso	--		●	●	--	--	--	--	--
Picareiro	MC	37	Bo	Epip	lareiras	- utensílios retocados - armaduras (pontas)	●	●	●	●	●	●	--
Forno da Teiha	MC	25	Atl	Meso	--	- utensílios retocados - geométricos	●	●	--	--	--	--	--
Pena d'Água	MC	45	Atl	Epip	--	- lascas e raspadeiras - macrolítica	●	--	--	--	--	--	--
Costa do Pereiro	MC	45	Atl	Meso	--	- um geométrico - geométricos abundantes - técnica do microburil - «lâminas de Montbarhi»	●	--	--	--	--	--	--
Ribeira de Muge (2)	VT	25 (3)	Atl	Meso	lareiras estr. habitacionais enterramentos	- numerosos utensílios - numerosos geométricos - macrolítica	●	●	●	●	●	●	●

Legenda:

(*) Seleção dos sítios que disponibilizam mais informação.

Localização: LE - Litoral estremenho; MC - Maciço Calcário; VT - Vale do Tejo.

Período: PB - Pré-Boreal; Bo - Boreal; Atl - Atlântico.

Crono-cultura: Epip - Epipaleolítico; Meso - Mesolítico (v. texto).

Faunas: Mam. - mamíferos; Mal. - malacofauna/crustáceos; Anfib. - anfíbios; Rép. - répteis.

Notas:

(1) Existem três núcleos diferentes: A, B e C.

(2) Cabeço da Amoreira, Cabeço da Arruda e Moita do Sebastião.

(3) Distância actual do Estuário do Tejo.

(4) Extensão estimada do Núcleo A. Não existem dados para os demais.

(5) Alguns restos de leporídeos.

(6) Quatro dentes humanos e uma diáfise de fémur possivelmente humana. Correspondência incerta com a ocupação mesolítica.

(7) Fragmentos de crânio, dentes isolados, maxilar. Pelo menos dois indivíduos.

Tabela 6.2 - Sumário das características dos principais sítios no Sul de Portugal (*).

	Linha de Costa		Extensão estimada	Período	Crono-cultura	Estruturas	Indústria lítica	Faunas (presença)					
	Localização	(dist. em km)						Mam.	Mal.	Peixes	Aves	Antíb.	Rép.
Pedra do Patacho	LA	0.1	2000m ²	Tg	Magd. Final? Epip? Meso?	--	- pouco numerosa e expedita - utensiliagem macrolítica	--	●	--	--	--	--
Barranco das Quebradas (1)	AO	0.3 - 0.8	< 150m ² (3)	Bo	Meso	--	- pouco numerosa e expedita - utensiliagem macrolítica	●	●	●	●	●	●
Oliveirinha	LA	0.2		Bo	Meso	--	- pouco numerosa e expedita - utensiliagem macrolítica	--	●	--	--	--	--
Castelejo	AO	0.1	3000m ²	Bo > Atl	Meso	--	- pouco numerosa e expedita - utensiliagem macrolítica	●	●	●	●	●	●
Rocha das Galvoias / Armação Nova	AO	0.1	> 150m ²	Bo > Atl	Meso	lareiras	- lascas - utensiliagem microlítica - um geométrico (4)	--	●	●	●	●	●
Barca do Xerês	VG (interior)	120 (2)	> 500m ²	Bo	Epip	lareiras	- numerosa - utensiliagem macrolítica	●	--	--	--	--	--
Montes de Baixo	LA	2.5		Atl	Meso	--	- pouco numerosa e expedita - utensiliagem macrolítica	--	●	--	--	--	--
Medo Tojeiro	LA	0.1		Atl	Meso	--	- pouco numerosa e expedita - utensiliagem macrolítica	--	●	--	--	--	--
Samouqueira I	LA	0.1	15000m ²	Atl	Meso	--	- utensiliagem macrolítica - utensiliagem microlítica, incl. geométricos	●	●	●	●	●	●
Fiais	LA / VM	10	4000m ²	Atl	Meso	lareiras empedrado	- utensiliagem macrolítica - utensiliagem microlítica, incl. geométricos	●	●	●	●	●	●
Vidigal	LA	2	5000m ²	Atl	Meso	empedrado	- utensiliagem macrolítica - utensiliagem microlítica, incl. geométricos	●	●	●	●	●	●
Vale do Sado (1)	VS	c. 30 (2)	8000-4000m ² a c. 60m ²	Atl	Meso	enterramentos	- poucos utensílios - geométricos	●	●	●	●	●	●

Legenda:

(*) Seleção dos sítios que disponibilizam mais informação.

Localização: VG - Vale do Guadiana; VS - Vale do Sado; LA - Litoral Alentejano; VM - Vale do Mira; AO - Algarve Ocidental.

Período: Tg - Tardoglaciar; PB - Pré-Boreal; Bo - Boreal; Atl - Atlântico.

Crono-cultura: Epip - Epipaleolítico; Meso - Mesolítico (v. texto).

Faunas: Mam. - mamíferos; Mal. - malacoфаuna/crustáceos; Antíb. - anfíbios; Rép. - répteis.

Hum.: restos humanos.

Notas:

(1) Vários sítios.

(2) Distância ao actual Estuário do Sado.

(3) Desconhece-se a extensão do BQ5.

(4) Numa das ocupações do Atlântico.

(5) No BQ3 e, eventualmente, no BQ4; em número muito reduzido.

(6) Apenas nas ocupações do Boreal, e em número diminuto. Peixe não determinado.

(7) Raros restos de vertebrados, não determinados.

(8) Não determinado.

(9) Um resto de passariforme no BQ4.

(10) Interpretado por J. Soares e C.T. Silva como neolítico.

Tabela 6.3 - Exemplo de algumas taxas de retorno (estimativa kcal/hora) para alguns animais e plantas norte-americanos.

		kcal / hora	
Bisonte	<i>Bison bison</i>	32.400	(1)
Antilocapra	<i>Antilocapra americana</i>	15.725-31.450	(2)
Veado mula	<i>Odocoileus hemionus</i>	17.971-31.450	(2)
Caribou	<i>Rangifer tarandus</i>	25.350	(2)
Lebre da Califórnia	<i>Lepus californicus</i>	13.475-15.400	(2)
Coelho	<i>Sylvilagus</i> sp.	8.939-9.800	(2)
Esquilo	<i>Spermophilus</i> sp.	5.390-6.341	(2)
Esquilo	<i>Citellus</i> sp.	2.838-3.590	(2)
Pato	<i>Anas</i> sp.	1.975-2.709	(2)
Bolota	<i>Quercus gambelli</i>	1.488	(2)
Pinhão	<i>Pinus monophylla</i>	841-1.408	(2)

Fontes:

(1) Henrickson (2004) in Byers e Ugan, 2005.

(2) Simms (1987) in Haws, 2004.

Tabela 6.4 - Exemplo de algumas taxas de retorno (estimativa kcal/hora e kcal/kg) para os principais tipos de alimentos.

	N	kcal / hora			kcal / kg	
		Média	Min.	Máx.	Média	desvio
Animais grandes	4	63,398	36,000	75,115	6,980	1,383
Mamíferos pequenos	14	16,034	1,672	56,317	6,980	1,383
Répteis	3	15,850	17,556	12,435	4,489	715
Aves	3	4,472	961	8,255	-	-
Raízes e tubérculos	14	6,120	418	26,133	2,926	1,680
Raízes e tubérculos	9	10,412	3,695	23,333	2,926	1,680
Raízes e tubérculos	13	1,882	1,045	2,300	3,136	2,338
Sementes e frutos secos	34	3,520	380	18,538	13,188	9,334
Sementes e frutos secos	9	6,508	1,203	24,933	13,188	9,334
Sementes e frutos secos	6	-	-	-	19,372	6,250
Folhas	-	-	-	-	1,250	819
Folhas	3	-	-	-	1,534	186
Frutos	-	-	-	-	2,403	1,463

Fonte:

Kuhn e Stiner, 2006, Table 1.

Tabela 6.5 - Ordem de rendimento («ranking») de algumas espécies animais da Europa Central.

	«Ranking»	Produção (kcal) (1)
Bisonte	1	412.200
Javali	2	331.000
Veados	3	204.000
Elan	4	64.000
Cavalo	5	57.400
Peixe	6	50.000
Foca	7	40.000
Lebre	8	35.000
Corço	9	29.000
Castor	10	27.000
Animais aquáticos	11	15.000

Fonte: Zvelebil, 1989, *in* Cochard, 2004, Tableau 1.2.

(1) Biomassa por km² x calorias por kg de carne x taxa de disponibilidade cinegética.

Tabela 6.6 - Valores médios de $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$ para fauna marinha moderna e arqueológica.

Tipo de fauna	Material	$\delta^{13}\text{C} \pm 1 \sigma$	$\delta^{15}\text{N} \pm 1 \sigma$
Leões marinhos	colagénico ósseo	- 12.7 ± 0.8‰	18.0 ± 1.5‰
Focas	colagénico ósseo	- 12.3 ± 1.3‰	17.0 ± 2.1‰
Baleias (1)	colagénico ósseo	- 12.9 ± 1.1‰	16.5 ± 0.8‰
Golfinhos/Phocoenidae	colagénico ósseo	- 12.8 ± 1.0‰	15.7 ± 0.9‰
Peixes (2)	colagénico ósseo	- 12.8 ± 1.6‰	12.8 ± 2.1‰
Peixes (2)	carne	- 17.2 ± 0.5‰	14.5 ± 2.8‰
Baleias (3)	colagénico ósseo	- 14.5 ± 1.4‰	13.7 ± 1.3‰
Peixes (4)	colagénico ósseo	- 13.2 ± 1.2‰	13.4 ± 0.9‰
Peixes (4)	carne	- 16.7 ± 1.9‰	12.6 ± 1.9‰
Cefalópodes	carne	- 16.7 ± 0.4‰	12.6 ± 2.3‰
Morsas	colagénico ósseo	- 13.9 ± 0.3‰	12.3 ± 0.2‰
Peixe (5)	carne	- 19.3 ± 0.3‰	11.5 ± 1.9‰
Crustáceos	corpo mole	- 15.7 ± 2.0‰	10.7 ± 2.3‰
Moluscos	corpo mole	- 15.9 ± 2.0‰	8.8 ± 1.3‰

Fonte: modificado de Richards e Hedges, 1999, Table 1.

(1) Baleias que consomem moluscos, antrópodes e plâncton.

(2) Peixes piscívoros.

(3) Baleias que consomem peixe.

(4) Peixes generalistas oportunistas.

(5) Peixes planctívoros.

Tabela 6.7 - Valores nutricionais (g/100g) de alguns frutos secos típicos das florestas mediterrânicas.

		Proteínas	Gordura	Hidratos de carbono	kcal	Frutificação (1)	Fonte
<i>Pinus pinea</i>	pinhão	33.2 - 24	51.7 - 40	29.2-5	618-510	--	(2, 3, 5)
<i>Quercus suber</i>	bolota	4.4	4.7	45	240	Setembro-Janeiro	(3)
<i>Quercus ilex</i>	bolota	3	10.5	53	319	Outubro-Novembro	(3)
<i>Quercus robur</i>	bolota	3	2.6	57.8	--	Outubro-Novembro	(4)
<i>Castanea sativa</i>	castanha	8.2	3.5	75.3	350	Outubro-Novembro	(5)
<i>Juglans regia</i>	noz	16	66.5	5	686	Outubro-Novembro	(3)
<i>Corylus avellana</i>	avelã	14.9	64.7	8.4	676	Outubro-Novembro	(3)
<i>Olea europaea</i>	azeitona	2.2	5.1	10.5	160	Setembro-Outubro	(3)

Fontes:

Modificado de Haws (2004), Tables 5 e 6.

(1) Humphries *et al.*, 1996.

(2) USDA Food Composition Data Base.

(3) Tabela da Composição dos Alimentos Portugueses (Ferreira e Graça, 1963).

(4) Basgall, 1987.

(5) Alce Ingeniería (Espanha).

Tabela 6.8 - Valores nutricionais (g/100g) de alguns mamíferos típicos das florestas mediterrânicas.

	Proteínas	Gordura	Hidratos de carbono	kcal	Fonte
Esquilo	21	3.2	0	120	(1)
Cavalo	28.1-21	6.05-1	0	175-93	(1, 2)
Coelho	33-23	3.51-4.6	0	173-133	(1, 2)
Corço	13.8	4	0.4	116	(2)
Javali	28.3-16	4.9-11.2	0-0.4	160-158	(1, 2)
Veado	30.2-18.2	1.9-4	0-0.6	146-116	(1, 2)

Fontes:

Modificado de Haws (2004), Table 12.

(1) USDA Food Composition Data Base.

(2) Alce Ingeniería (Espanha).

Tabela 6.9 - Valores nutricionais (g/100g) de algumas aves típicas das florestas e estuários mediterrânicos.

	Proteínas	Gordura	Hidratos de carbono	kcal	Fonte
Pato	17.4	17.4-15.2	0	232-211	(1, 2)
Perdiz	23	1.6	0	106	(2)
Pombo	18	24	0	294	(1)

Fontes:

Modificado de Haws (2004), Table 11.

(1) USDA Food Composition Data Base.

(2) Alce Ingeniería (Espanha).

Tabela 6.10 - Valores nutricionais (g/100g) de alguns peixes típicos das águas portuguesas.

	Proteínas	Gordura	Hidratos de carbono	kcal	Fonte
Salmão	18.4	5.6	0	129	(1)
Dourada	17	1	0	77	(2)
Sardinha	18.9	2.3-15.2	0	142	(1)
Sável	20.9	15.8	0.1	226	(3)
Truta	20	0.7-4.6	0	108	(1)

Fontes:

Modificado de Haws (2004), Table 13.

(1) Nettleton (1985), Tables 9.1 e 9.2.

(2) Alce Ingeniería (Espanha).

(3) Tabela da Composição dos Alimentos Portugueses (Ferreira e Graça, 1963).

(4) USDA Food Composition Data Base.

Tabela 6.11 - Valores nutricionais (g/100g) para as várias classes de alimentos.

	Proteínas	Gordura	Hidratos de carbono	kcal	Fonte
Amêijoia	13.2	1.3	1.6	71	(3)
Berbigão	10.7	0.05	0	47	(2)
Burrié	18.2	1.2-4.5	2.3	114	(1)
Búzio	24	0	8	137	(4)
Caranguejo-azul	18	1	0	87	(4)
Lapa	14.3	0.7	0.7	66	(3)
Mexilhão	12	1.2-2.1	4.5	89	(1)
Navalha	13.1	1	0.9	65	(3)
Ostra	10.3	1.3-1.8	4.9	79	(1)
Perceve	15.7	1	0	66	(5)
Vieira	16.2	0.2-1.0	2.6	87	(1)

Fontes:

Modificado de Haws (2004), Table 14.

(1) Nettleton (1985), Tables 9.1 e 9.2.

(2) Alce Ingeniería (Espanha).

(3) Tabela da Composição dos Alimentos Portugueses (Ferreira e Graça, 1963).

(4) USDA Food Composition Data Base.

(5) Pescaderias Corunesas (Espanha).

Tabela 6.12 - Valores nutricionais (g/100g) de outros animais encontrados nas coleções mesolíticas.

	Proteínas	Gordura	Hidratos de carbono	kcal
Caracol	16	1	2	90
Tartaruga-verde	20	0	0	89

Fonte: USDA Food Composition Data Base.

Tabela 6.13 - Valores nutricionais (g/100g) para as várias classes de alimentos.

	Proteínas	Gordura	Hidratos de carbono	kcal	Observações
Mamíferos Terrestres (musculo)	22	2.8	0	119	(1)
Mamíferos Terrestres (orgãos)	20	10	4	195	(2)
Marisco	13.8	1.31	2.5	79	(3)
Aves	19.5	14	0	207	(4)
Peixe	18.9	8.5	0	148	(5)
Plantas	8.3	2.5	14.8	132	(6)

Fontes:

Modificado de Haws (2004), Table 15.

(1) Valores médios de cavalo, bisonte, veado, coelho, javali e rena.

(2) Valores médios de fígado, miolos e rins de vaca.

(3) Valores médios de berbigão, mexilhão, lapa e burrié.

(4) Valores médios de pato, perdiz e pombo.

(5) Valores médios de sardinha, dourada e sável.

(6) Valores médios de mais de 200 plantas comestíveis nativas na região mediterrânica.

Tabela 6.14 - Presença de restos mamalógicos nos contextos mesolíticos do Centro de Portugal.

	<i>Sus scrofa</i>	<i>Cervus elaphus</i>	<i>Capreolus c.</i>	<i>Bos primigenius</i>	<i>Equus caballus</i>	<i>Oryctolagus c.</i>	<i>Lepus sp.</i>	<i>Meles m.</i>	<i>Canis lupus</i>	<i>Canis familiaris</i>	<i>Canis sp.</i>	<i>Vulpes v.</i>	<i>Lutra lutra</i>	<i>Lynx pardina</i>	<i>Felis sylvestris</i>	<i>Talpa occidentalis</i>	<i>Erinaceus europaeus</i>	<i>Sciurus vulgaris</i>	Observações
Pré-Boreal																			
Casal Papagaio		•				•	?	?											(1)
Bocas	•	•		•	•														(2)
Boreal																			
Vale Frade	•	•				•	•					•	•				•	•	
Toledo	•	•	•	•		•	•					•			•	•	•		
Pinhal da Fonte						•	?												
Buraca Grande	•	•				•													(3)
Picareiro	•	•		•		•											•		
Atlântico																			
Buraca Grande	•	•			?	•													(3)
Costa do Pereiro	•	•	•	?		?	?			•	•								
Pena d'Água		?				•													
Forno da Telha	•	•	?	?	?	?													
Bocas	?	•		•	•														(4)
Moita do Sebastião	•	•	•	•		•	•	•		•		•	•	•	•				
Cabeço da Amoreira	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•	•	•	•	•	•	
Cabeço da Arruda	•	•	•	•	•	•	•	•				•		•	•		•	•	
Cabeço dos Morros	•	•		•	•														(5)
Nº total sítios / presença taxon																			
Pré-Boreal (n=2)	1	2		1	1	1	1?	1?											
Boreal (n=5)	4	4	1	2		5	3?				2	1		1	1	3	1		
Atlântico (n=9)	8?	9?	5?	7?	6?	7?	4?	3	2	1	4	2	3	3	1	2	2		

Notas:

(1) Possivelmente trata-se de mais de uma ocupação, entre o Pré-Boreal e o início do Boreal. Restos não analisados. São também mencionados restos de ovino ou caprino.

(2) Camada 0, incluído informações de Bicho 1995/1997.

(3) Níveis não analisados. Brugal (com. pessoal) identificou também *Capra pyrenaica* e *Equus caballus* nos níveis 8c+9a+9b.

(4) Essencialmente os dados provenientes do "Lado gruta" para o qual não há datações absolutas. Na 1ª camada do abrigo (possivelmente materiais mesolíticos) foi também identificado javali.

(5) Lista não exaustiva das espécies presentes (*in* Cardoso, 2004, p. 329).

Tabela 6.15 - Presença de restos mamalógicos nos contextos mesolíticos do Sul de Portugal.

	<i>Sus scrofa</i>	<i>Cervus elaphus</i>	<i>Capreolus c.</i>	<i>Bos primigenius</i>	<i>Equus caballus</i>	<i>Oryctolagus c.</i>	<i>Lepus sp.</i>	<i>Meles m.</i>	<i>Canis lupus</i>	<i>Canis familiaris</i>	<i>Vulpes v.</i>	<i>Lutra lutra</i>	<i>Lynx pardina</i>	<i>Felis sylvestris</i>	<i>Erinaceus europaeus</i>	Observações
Boreal																
Barca do Xerês de Baixo		•		•	•	•	•				•					
Castelejo						•										(1)
Atlântico																
Concheiros do Sado																
Amoreiras	•	•		•	•	•	•			•						
Cabeço do Pez	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	
Poças de S. Bento	•	•	•	•	•	•	•				•					
Romeiras	•	•	•	•		•	•				•					
Fiais	•	•	•	•		•	•	•	?	?	•		•	•		
Samouqueira I	•	•		•		•	•		?	?	•		•	•		(2)
Vidigal	•	•		•							•					
Nº total sítios / presença taxon																
Boreal (n=2)		1		1	1	2	1				1					
Atlântico (n=7)	7	7	4	7	3	6	6	1	2?	4?	6	1	3	3	1	

Nota:

(1) Pouco numerosos.

(2) Autores divergem quanto à presença de cão ou lobo.

Tabela 6.16 - Número de ocorrências de espécies de mamíferos durante o Madgalenense e o Mesolítico do território português.

	UMG (1)	Tardiogl. (1)	Pré-Boreal	Boreal	Atlântico
N =	12	11	2	7	16
Herbívoros					
<i>Sus scrofa</i>	5	7	1	4	14-15
<i>Cervus elaphus</i>	10	11	2	5	15-16
<i>Dama dama</i>		1 (2)			
<i>Capreolus c.</i>	3	1		1	8-9
<i>Bos primigenius</i>	5	5	1	3	13-14
<i>Capra pyrenaica</i>	6	2-3			
<i>Rupicapra r.</i>	1	3			
<i>Equus caballus</i>	10	5-6	1	1	7-9
<i>Equus hydruntinus</i>	2	1			
Lagomorfos					
<i>Oryctolagus c.</i>	+	+	1	7	10-13
<i>Lepus sp.</i>	+	+	1?	3-4	9-10
Carnívoros					
<i>Meles m.</i>	2	1	1?		4
<i>Lutra lutra</i>				1	3
<i>Canis lupus</i>	4	2			3?
<i>Canis familiaris</i>					4-7
<i>Vulpes v.</i>	5	2		3	10
<i>Lynx pardina</i>	5	3			6
<i>Felis sylvestris</i>	2	1		1	6
Outros					
<i>Talpa occidentalis</i>				1	1
<i>Castor fiber</i>	2	2			
<i>Erinaceus europaeus</i>		+		3	3
<i>Sciurus vulgaris</i>				1	2

Nota:

(1) Dados actualizados a partir de Brugal e Valente, 2007.

(2) Um só resto.

Tabela 6.17 - Distribuição por abundância das espécies de grandes mamíferos desde o Último Máximo Glaciar ao Atlântico

(ordem de abundância)	1	2	3	4
Herbívoros				
UMG (n=12)	<i>Cervus / Equus</i>	<i>Capra</i>	<i>Bos / Sus</i>	--
Tardioglaciar (n=10)	<i>Cervus</i>	<i>Sus</i>	<i>Bos</i>	<i>Equus</i>
Pré-Boreal (n=2)	<i>Cervus</i>	--	--	--
Boreal (n=7)	<i>Cervus</i>	<i>Sus</i>	<i>Bos</i>	<i>Capreolus / Equus</i>
Atlântico (n=16)	<i>Cervus</i>	<i>Sus</i>	<i>Bos</i>	<i>Capreolus / Equus</i>
Carnívoros				
UMG (n=12)	<i>Lynx / Vulpes</i>	<i>Canis</i>	<i>Ursus / Crocuta / Felis</i>	--
Tardioglaciar (n=10)	<i>Lynx</i>	<i>Canis / Vulpes</i>	<i>Felis</i>	--
Pré-Boreal (n=2)	--	--	--	--
Boreal (n=7)	<i>Vulpes</i>	--	--	--
Atlântico (n=16)	<i>Vulpes</i>	<i>Lynx / Felis</i>	<i>Canis familiaris</i>	<i>Meles</i>

Tabela 6.18 - Presença de restos de peixe nos contextos mesolíticos do Centro e Sul de Portugal.

		Vale Frade	Toledo	Piccareiro	C. Amoreira	C. Arruda	Samouqueira	Vidigal	Sado	Vale Marim	Total
Peixes Marinhos e Estuarinos											
Família	Género / Espécie										
Selachii	--				●						1
Rajidae	--								●		1
Myliobatididae	--						●	●			2
	<i>Myliobatis aquila</i>				●	●					2
Lamnidae	--								●		1
	<i>Lamna nasus</i>				●		●				2
	<i>Isurus oxyrinchus</i>								●		1
Triakidae	--		●					●			2
	<i>Galeorhinus galeus</i>		●				●				2
	<i>Mustelus</i> sp.							●			1
Acipenseridae	<i>Acipenser sturio</i>				●	●					2
Muraenidae	<i>Muraena helena</i>	●	●								2
Clupeidae	--			●							1
Gadidae	--						●	?			2?
Moronidae	<i>Dicentrarchus labrax</i>		●								1
Serramidae	--							●			1
Carangidae	<i>Trachurus trachurus</i>	●	●								2
Sparidae	--	●	●		●	●	●		●		6
	<i>Sparus aurata</i>	●	●		●	●	●	●	●	●	8
	<i>Pagrus</i> sp.	●									1
	<i>Pagrus auriga</i>	●									1
	<i>Pagrus pagrus</i>	●							?		2?
	<i>Dentex</i> sp.	●	●								2
	<i>Diplodus</i> sp.	●	●								2
	<i>Diplodus cervinus</i>		●								1
	<i>Diplodus vulgaris</i>		●								1
	<i>Pagellus</i> sp.	●									1
Sciaenidae	--							?	●		2?
	<i>Spondyliosoma cantharus</i>								●		1
	<i>Argyrosomus regius</i>				●	●			●		3
Mugilidae	--	●	●						●		3
	<i>Liza</i> sp.		●								1
Labridae	<i>Labrus</i> sp.						●				1
Scombridae	<i>Scomber</i> sp.							●			1
Pleuronectidae	--		●								1
Peixes Dulciaquícolas e Migradores											
Família	Género / Espécie										
Clupeidae	--			●							1
Cyprinidae	--				●						1
Percidae	--				●						1

Tabela 6.19 - Presença de restos de invertebrados marinhos (com valor alimentar) nos contextos mesolíticos do Centro de Portugal.

	Canceridae	<i>Pollicipes</i> sp.	<i>Patella</i> sp.	<i>Monodonta lineata</i>	<i>Littorina littorea</i>	<i>Charonia nodifera</i>	<i>Thais haemastoma</i>	<i>Mytilus</i> sp.	Ostreidae	<i>Pecten</i> sp. / <i>Pecten maximus</i>	<i>Laevicardium norvegicus</i>	<i>Cerastoderma edule</i>	<i>Dosinia exoleta</i>	<i>Venerupis decussata</i>	<i>Donax trunculus</i>	<i>Spisula solida</i>	<i>Scrobicularia plana</i>	Solenidae	Observações	
Pré-Boreal																				
Magoito			••		?			•••				•••		?			?		(1)	
Casal Papagaio	•							••				•••						••	(1)(2)	
Bocas			?									•••							(3)	
Boreal																				
Vale Frade			•	••				••						•••				•	•	
Toledo	•	?	•		?			••	•			•••		•				••	••	(4)
Curral Velho							•					•••		•				•	•	
Pinhal da Fonte	?		•									•••							(1)	
São Julião A									•••			•••		?					(1)	
São Julião B									•••			•••							(1)	
Pena de Mira												•••							(1)	
Picareiro								•••		•		•••		•				•	(5)	
Atlântico																				
Bocas												•••							(6)	
Forno da Telha			•				•					•••		•					(6)	
São Julião C			•	•	•		•	•••	•	•		•••	•	••	•	•	•	•	•	
Cabeço da Amoreira	••					•	?		•	•	•	•••		•				•	•	
Cabeço da Arruda	•••							•	•	•	•	•••		•				•	•	
Nº total sítios / presença taxon																				
Pré-Boreal (n=3)	1		2?		1?			2				3		1?				2?		
Boreal (n=8)	2?	1?	3	1	1?		1	3	3	1		7		5?				4	3	
Atlântico (n=5)	2		2	1	1	1	3?	2	3	3	2	5	1	4	1	1	1	3	3	

Legenda:

- - presente
- - abundante (>10%)
- - muito abundante (taxon maioritário)

(a cinzento indicam-se valores não quantificados: presente, abundante, muito abundante/maioritário)

Notas:

- (1) Restos não analisados, mas apenas referidos na bibliografia.
- (2) Possivelmente trata-se de mais de uma ocupação, entre o Pré-Boreal e o início do Boreal.
- (3) M. Heleno refere a presença de lapas na 1ª Camada. A amostra observada é muito diminuta e apenas contém berbigão (*Cerastoderma edule*) (v. texto).
- (4) *Scappellum scappellum* (percebe)?
- (5) Ocupações do Tardioglaciar e do Holocénico Inicial.
- (6) Amostra truncada (v. texto).

Tabela 6.20 - Presença de restos de invertebrados marinhos (com valor alimentar) nos contextos mesolíticos do Sul de Portugal.

	Canceridae	<i>Paracentrotus lividus</i>	<i>Pollicipes</i> sp.	<i>Patella</i> sp.	<i>Gibbula</i> sp.	<i>Monodonta lineata</i>	<i>Littorina littorea</i>	<i>Charonia lampas</i>	<i>Thais haemastoma</i>	<i>Murex</i> sp.	<i>Mytilus</i> sp.	Ostreidae	<i>Pecten</i> sp.	<i>Cerastoderma edule</i>	<i>Venus verrucosa</i>	<i>Chamelea gallina</i>	<i>Venerupis decussata</i>	<i>Scrobicularia plana</i>	Solenidae	Observações
Tardioglacial																				
Pedra do Patacho				••			•••				••	•		•			•	••		
Pré-Boreal																				
B. Quebradas 1	•		•	••		•••			••		••									(1)
Boreal																				
Armação Nova			•••								••									(2)
B. Quebradas 1				••		•••			••		•			•			•			(1)
B. Quebradas 3			•	••		•••		•	•••		••									(1)
B. Quebradas 4	•		•	••		•••			•••		•		•				•			(1)
B. Quebradas 5	•		•	••	•	••			•••		•••									(1)(3)
Castelejo				•••		•••					••									
Oliveirinha														•••						
R. Gaivotas	•		•	••		•			•		•••					•				(1)
Atlântico																				
Arapouco	••				•					•		•		•••				••	•	(4)
Cabeço do Rebolador	••											••		•••				••		(4)
Armação Nova			•••								••									(2)
Castelejo				•••							•••									
Fiais	•	•		•					•		•	•••		••			•	•••	•	(5)
Medo Tojeiro	•	•	•	••	•	•			••		•••	•								
Montes de Baixo	•	•		••		••					•••	•••		•			•	••	•	(6)
Rocha das Gaivotas				•••		•			••		•••					•				(1)
Samouqueira I	•	•	•	•••					•••		•••			•						(7)
Vidigal			•	•••		•			••	••	•	•	•							
Nº total sítios / presença taxon																				
Tardioglacial (n=1)				1			1				1	1		1				1	1	
Pré-Boreal (n=1)	1		1	1		1			1		1									
Boreal (n=8)	3		5	6	1	6		1	5		7		1	1	1	1	2			
Atlântico (n=10)	6	4	4	7	2	4			5	2	8	6	1	5		1	2	4	3	

Legenda:

• - presente

•• - abundante (>10%)

••• - muito abundante (taxon maioritário)

(a cinzento indicam-se valores não quantificados: presente, abundante, muito abundante/majoritário)

Notas:

(1) Na aferição das abundâncias foram tidas em conta todas as variantes: peso, NRD e NMI.

(2) Os dados disponíveis (não quantitativos) não distinguem entre a ocupação do Boreal e a do Atlântico.

(3) Existem ainda alguns exemplares de Veneridae não determinada ao nível da espécie que seriam, certamente, comestíveis.

(4) Únicos contextos do Vale do Sado para os quais há dados mais concretos (não completos). Ostreidae: *Crassostrea angulata*.

(5) Quantidades variam consoante as áreas.

(6) Ostreidae: *Lephas stentina*.

(7) Os autores divergem quanto às espécies presentes e sua quantificação (v. texto no subcapítulo 4.4).

Tabela 6.21 - Número de ocorrências das principais espécies de invertebrados marinhos ao longo do Mesolítico do território português.

	Tardioglacial	Pré-Boreal	Boreal	Atlântico
	n=1	n=4	n=16	n=15
<i>Pollicipes</i> sp.		1	6	4
<i>Patella</i> sp.	1	3	9	9
<i>Monodonta lineata</i>		1	7	5
<i>Littorina littorea</i>	1	1		1
<i>Thais haemastoma</i>		1	6	8
<i>Mytilus</i> sp.	1	3	10	10
Ostridae	1		3	9
<i>Cerastoderma edule</i>	1	3	8	10
<i>Venerupis decussata</i>	1	1	7	6
<i>Scrobicularia plana</i>	1	2	4	7
Solenidae			3	6

Tabela 6.22 - Distribuição da abundância (em nº de presenças) das espécies de invertebrados marinhos durante o Mesolítico (Centro).

(ordem de abundância)	1	2	3
Pré-Boreal (n=3)	<i>Cerastoderma</i>	<i>Patella / Mytilus</i>	--
Boreal (n=8)	<i>Cerastoderma</i>	<i>Venerupis</i>	<i>Scrobicularia</i>
Atlântico (n=5)	<i>Cerastoderma</i>	<i>Venerupis</i>	--

Tabela 6.23 - Distribuição da abundância (espécie maioritária) dos invertebrados marinhos durante o Mesolítico (Centro)

(ordem de abundância)	1	2	3
Pré-Boreal (n=3)	<i>Cerastoderma</i>	<i>Mytilus</i>	--
Boreal (n=8)	<i>Cerastoderma</i>	<i>Ostrea / Mytilus</i>	--
Atlântico (n=5)	<i>Cerastoderma</i>	Ostreidae	--

Tabela 6.24 - Distribuição da abundância (em nº de presenças) das espécies de invertebrados marinhos durante o Mesolítico (Sul).

(ordem de abundância)	1	2	3
Boreal (n=8)	<i>Mytilus</i>	<i>Patella / Monodonta</i>	<i>Pollicipes / Thais</i>
Atlântico (n=10)	<i>Mytilus</i>	<i>Patella</i>	Ostreidae

Tabela 6.25 - Distribuição da abundância (espécie maioritária) dos invertebrados marinhos durante o Mesolítico (Sul).

(ordem de abundância)	1	2	3
Tardioglacial (n=1)	<i>Littorina</i>	--	--
Pré-Boreal (n=1)	<i>Monodonta</i>	--	--
Boreal (n=8)	<i>Monodonta</i>	<i>Thais</i>	<i>Mytilus</i>
Atlântico (n=10)	<i>Mytilus</i>	<i>Patella</i>	Ostreidae

Tabela 6.26 - Características “ideais” das sociedades forrageadoras e colectoras.

	Forrageadores	Colectores
Ambiente	Não sazonal Regular, equilibrado	Sazonal Desigual, incompleto
Estabelecimentos	Base-residencial Local de actividades	Base-residencial Acampamentos temporários Local de actividades Estações Reservas
Mobilidade	Residencial Proximidade	Logística Longinquidade
Tecnologia	Generalizada Pouco diversa Expediente	Especializada Muito diversa Curada
Padrões de exploração	Pouco intensa	Muito intensa
Armazenamento / Conservação	Baixo	Alto
Caça	Encontro	Intercepção

Modificado de Bettinger (1991, Table 3), com base em trabalhos de L. Binford.

Tabela 6.27 - Variabilidade funcional das ocupações no Centro de Portugal.

Período	Funcionalidades	Características genéricas da ocupações	Sítios
Pré-Boreal / Boreal	Acampamentos-base (residenciais)	Grande extensão. Espólios líticos onde está representada toda a cadeia operatória da produção lítica. Versatilidade dos produtos líticos, com boa representação de utensilagem doméstica (superior à da especialização de caça).	Cabeço de Porto Marinho Olival da Carneira Bairrada Areeiro III Bocas (Fundo)?
	Acampamentos logísticos com funções ligadas à caça (locais de processamento)	Espólios líticos com índices de especialização elevados (armaduras). Armaduras não produzidas localmente. Eventuais utensílios domésticos produzidos localmente a partir de matérias-primas locais. Se conservada a fauna é mista, num conjunto de recursos terrestres e marinhos-estuarinos.	Bocas Picareiro
	Acampamentos logísticos com funções ligadas à recolha de marisco (locais de processamento)	Espólios líticos de número reduzido. Produtos fabricados expeditamente em matérias-primas locais. Raras armaduras, não produzidas localmente. Se conservada a fauna é maioritariamente constituída por restos de moluscos. Localização próxima da actual linha de costa.	Magoito S. Julião B S. Julião A Curral Velho Pinhal da Fonte Vale Frade?
	Acampamentos logísticos com funções mistas (locais de processamento)	Variabilidade do espólio, com alguma especialização.	Ponta da Vígia
	Acampamentos temporários com funções mistas (residencial?)	Produtos líticos fabricados maioritariamente em matérias-primas locais. Existência de armaduras. Se conservada a fauna é maioritariamente constituída por restos de moluscos, mas existe uma componente importante de outro tipo de faunas.	Toledo
	Outros sítios	(sítios de contexto deposicional não reconstituído e/ou com poucas informações sobre o seu espólio)	Casal Papagaio Buraca Grande
Atlântico	Acampamentos-base (residenciais)	Grande extensão. Espólios líticos onde está representada toda a cadeia operatória da produção lítica. Versatilidade dos produtos líticos, com boa representação de utensilagem doméstica (superior à da especialização de caça). Enterramentos e estruturas.	Moita do Sebastião Cabeço da Amoreira Cabeço da Arruda
	Acampamentos temporários com funções mistas (residenciais?)	Espólios líticos com índices de especialização elevados (armaduras). Armaduras não produzidas localmente. Eventuais utensílios domésticos produzidos localmente a partir de matérias-primas locais. Se conservada a fauna é mista, num conjunto de recursos terrestres e marinhos-estuarinos.	Forno da Telha Bocas?
	Acampamentos logísticos com funções ligadas à recolha de marisco (locais de processamento)	Espólios líticos de número reduzido. Produtos fabricados expeditamente em matérias-primas locais. Raras armaduras, não produzidas localmente. Se conservada a fauna é maioritariamente constituída por restos de moluscos. Localização próxima da actual linha de costa.	S. Julião C
	Outros sítios	(sítios de contexto deposicional não reconstituído e/ou com poucas informações sobre o seu espólio)	Buraca Grande

Tabela 6.28 - Variabilidade funcional das ocupações no Sudoeste de Portugal.

Período	Funcionalidades	Características genéricas da ocupações	Sítios
Pré-Boreal / Boreal	Acampamentos-base (residenciais)	Espólios líticos onde está representada toda a cadeia operatória da produção lítica. Versatilidade dos produtos líticos, com boa representação de utensilagem doméstica (superior à da especialização de caça).	Palheirões do Alegria
	Acampamentos logísticos com funções ligadas à recolha de marisco (locais de processamento)	Espólios líticos de número reduzido. Produtos fabricados expeditamente em matérias-primas locais. Raras armaduras, não produzidas localmente. Se conservada a fauna é maioritariamente constituída por restos de moluscos. Localização próxima da actual linha de costa.	Oliveirinha Pedra do Patacho Castelejo Barranco das Quebradas Rocha das Gaivotas
	Acampamentos logísticos com funções ligadas à caça (locais de processamento)	Espólios líticos vasto. Poucas armaduras. Eventuais utensílios domésticos produzidos localmente a partir de matérias-primas locais.	Barca do Xerês de Baixo
Atlântico	Acampamentos-base (residenciais)	Sítios de dimensão extensa. Espectro faunístico largo (nos casos de existir fauna conservada). Espólios líticos numerosos, onde está representada toda a cadeia operatória da produção lítica. Versatilidade dos produtos líticos, com boa representação de utensilagem doméstica.	Cabeço do Pez Poças de S. Bento Fiais Samouqueira 1?
	Acampamentos temporários com funções mistas (residencial)	Sítios de dimensão variada. Densidade artefactual relativamente alta.	Amoreiras Romeiras Arapouco Rebolador? Vidigal Vale Marim?
	Acampamentos logísticos com funções ligadas à recolha de marisco (locais de processamento)	Espólios líticos de número reduzido. Produtos fabricados expeditamente em matérias-primas locais. Raras armaduras, não produzidas localmente. Fauna é quase exclusivamente constituída por restos de moluscos. Localização próxima da actual linha de costa ou de estuários.	Medo Tojeiro Montes de Baixo Castelejo Rocha das Gaivotas Armação Nova?
	Outros sítios	(sítios de contexto deposicional não reconstituído e/ou com poucas informações sobre o seu espólio)	Outros concheiros do Sado

PERSPECTIVAS

Perspectivas futuras dos estudos arqueozoológicos
em contextos mesolíticos

Perspectivas futuras dos estudos arqueozoológicos em contextos mesolíticos

O estudo das estratégias de subsistência das comunidades pré-históricas não passa unicamente pelas análises de faunas (e floras). Aliás, julgamos ter deixado evidente que essas análises devem prosseguir objectivos mais amplos, nomeadamente no estabelecimento de padrões na rede de povoamento e nas mobilidades das sociedades humanas. Por isso mesmo, as nossas perspectivas de investigação futura são variadas...

Antes de mais, tendo em conta as evidentes lacunas no registo arqueológico no Mesolítico da parte meridional do território português, é necessário prosseguir com as actividades de prospecção, que deverão ser interpretadas em conjunto com análises geomorfológicas dos diversos territórios. No caso do Algarve, será continuar um conjunto de trabalhos desenvolvidos por Nuno Bicho e, em menor grau (porque não direccionados directamente para as ocupações humanas do Tardioglacial ou do Holocénico Inicial), por outros investigadores antes dele.

Em segundo lugar, é necessário cruzar os dados apresentados neste trabalho, com as informações desenvolvidas por outros investigadores que estudam o mesmo período. Falamos, claro, de colaborações com discussão de modelos e dados, que eventualmente tomem a forma escrita. Os modelos servem para serem debatidos, testados e reavaliados. Os trabalhos recentes (ou em vias de publicação) de A.C. Araújo para os contextos do Mesolítico Inicial da Estremadura, de J. Rolão e Cleia Detry sobre os concheiros de Muge (e agora de Nuno Bicho e colegas), de Sónia Gabriel para as faunas ictiológicas e de Cláudia Umbelino para as análises isotópicas, têm lugar central neste debate.

Uma das mais prementes lacunas no nosso trabalho, como em outros antes do nosso, prende-se com a falta de efectivas análises de sazonalidade. Neste ponto, as faunas malacológicas são de extrema importância, pela sua quantidade e presença generalizada. Estas análises podem tomar a forma de avaliações isotópicas (à semelhança do que Mannino e Thomas têm feito em Inglaterra com o caramujo) ou de análise de crescimento das conchas de algumas espécies (como na tese de doutoramento de Dupont, utilizando o berbigão e a amêijoia nos contextos da Bretanha francesa). Sem existirem dados credíveis sobre a sazonalidade das ocupações é extremamente complicado desenvolver modelos de mobilidade ou classificar funcionalmente as ocupações.

Em relação a trabalhos arqueozoológicos em particular (para o período Mesolítico), pensamos de seguida proceder ao estudo os materiais malacológicos de Toledo e Vale Frade, por forma a poderem ser integrados na tese de doutoramento de A.C. Araújo (em preparação). Outro projecto que temos em mãos é a reavaliação dos materiais de Fiais, um trabalho que se nos afigura simultaneamente aliciante e complicado. Temos também planeado com J. Arnaud o estudo dos materiais malacológicos dos concheiros do Sado, por forma a conhecermos a relação de abundâncias das espécies ali assinaladas e as actividades de processamento das mesmas.

Pensamos, de igual modo, proceder a futuras escavações no Barranco das Quebradas 1 e 5, desde que assegurado o necessário financiamento.

Finalmente, a um nível essencialmente teórico, iremos proceder à comparação dos dados e modelo aqui apresentados com as informações disponíveis para o Sul do território espanhol, com o qual julgamos existirem maiores similaridades.

BIBLIOGRAFIA

- Abrantes, F.; Baas, J.; Hafliðason, H.; Rasmussen, T.; Klitgaard, D.; Lončarić, N.; Gaspar, L. (1998) - Sediment fluxes along the northeastern European Margin: inferring hydrological changes between 20 and 8 kyr. *Marine Geology*. 152: 1, p. 7-23.
- Albuquerque, J.P.M. (1954) - *Carta Ecológica de Portugal*. Lisboa: Direcção Geral dos Serviços Agrícolas.
- Alday, M.; Cearreta, A.; Cachão, M.; Freitas, M.C.; Andrade, C.; Gama, C. (2006) - Micropalaeontological record of Holocene estuarine and marine stages in the Corgo do Porto rivulet (Mira River, SW Portugal). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 66: 3-4, p. 532-543.
- Alley, R.B.; Ágústsdóttir, A.M. (2005) - The 8k event: cause and consequences of a major Holocene abrupt climate change. *Quaternary Science Reviews*. 24: 10-11, p. 1123-1149.
- Almeida, F.; Araújo, A.C.; Ribeiro, J.P.C. (2002) - Contribuição para o estudo do Paleolítico no Alentejo interior. Resultados preliminares do Bloco B1 do plano de minimização de impactes da barragem de Alqueva. *Al-Madan*. 11 (2ª Série), p. 94-98.
- Almeida, F.; Maurício, J.; Souto, P.; Valente, M.J. (1999) - Novas perspectivas para o estudo do Epipaleolítico do interior alentejano: notícia preliminar sobre a descoberta do sítio arqueológico da Barca do Xerez de Baixo. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 2: 1, p. 25-38.
- Altuna, J. (1972) - Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Guipúzcoa. *Munibe*. 24, p. 1-464.
- Altuna, J.; Clark, G. (1986) - The mammalian faunas from the prehistoric site of La Riera. In Straus L.G., eds. - *La Riera Cave: Stone Age Hunter-Gatherer Adaptations in Northern Spain*. Tempe: University of Arizona, p. 421-479.
- Andersen, H.S. (1990) - Making cultural ecology relevant to Mesolithic Research. In Vermeersch P., Peer P., eds. - *Contributions to the Mesolithic in Europe*. Leuven: Leuven University Press, p. 22-51.
- Andrews, P. (1990) - *Owls, caves and fossils*. Chicago: University of Chicago Press.
- Angelucci, D. (2006) - Micromorphological observations on some samples from the prehistoric site of Barca do Xerez de Baixo (Reguengos de Monsaraz, Portugal). *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 9: 1, p. 5-20.
- Araújo, A.C. (1993) - A estação mesolítica do Forno da Telha. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*. 33: 1/2, p. 15-50.
- Araújo, A.C. (1994) - O concheiro epipaleolítico do Cabeço do Curral Velho, Cambelas, Torres Vedras. *Actas das V Jornadas Arqueológicas*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses,
- Araújo, A.C. (1995) - A indústria lítica do concheiro de Poças de São Bento (Vale do Sado) no seu contexto regional. *O Arqueólogo Português*. 13/15 (Vª Série), p. 87-159.
- Araújo, A.C. (1998) - O concheiro de Toledo, Lourinhã, no quadro das adaptações humanas do Pós-Glaciário no litoral da Estremadura. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 1: 2, p. 19-38.
- Araújo, A.C. (1999) - A indústria lítica do concheiro de Poças de S. Bento, vale do Sado, no seu contexto regional. *O Arqueólogo Português*. 13-15 (IV Série), p. 87-159.
- Araújo, A.C. (2003a) - O Mesolítico inicial da Estremadura. In Gonçalves V.S., eds. - *Muita gente, poucas antas? Origens, espaços e contextos do Megalitismo*. Actas do II Colóquio Internacional sobre Megalitismo. Lisboa: (Trabalhos de Arqueologia, n. 25) Instituto Português de Arqueologia, p. 101-114.
- Araújo, A.C. (2003b) - Long term change in Portuguese early Holocene settlement and subsistence. In Larsson L., Kindgren H., et al., eds. - *Mesolithic in the Move*. Oxford: Oxbow Books, p. 569-580.
- Araújo, A.C. (no prelo) - Hunter-gatherer adaptations during the Pleistocene/Holocene transition in Portugal: data and explanatory models. In *Proceedings of the 7th International Conference on the Mesolithic in Europe (Belfast, 29 August - 2 September 2005)*.
- Araújo, A.C.; Almeida, F. (2003) - Barca do Xerez de Baixo: balanço de quatro anos de trabalhos arqueológicos. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 6: 1, p. 17-67.
- Araújo, A.C.; Almeida, F. (2007) - Inland Insights into the Macrolithic Puzzle: the case of Barca do Xerez de Baixo. In Bicho N.F., eds. - *From the Mediterranean basin to the Portuguese Atlantic shore: Papers in Honor of Anthony Marks*. Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular. Faro: Universidade do

- Algarve, p. 185-208.
- Araújo, A.C.; Almeida, F. (no prelo) - *Barca do Xerez de Baixo. Um testemunho invulgar das últimas comunidades de caçadores-recolectores do Alentejo Interior*. Edia.
- Araújo, A.C.; Almeida, F.; Valente, M.J. (no prelo) - Macrolithic Industries of the Portuguese Mesolithic: a Human Adaptive Response. *In Proceedings of the 7th International Conference on the Mesolithic in Europe (Belfast, 29 August - 2 September 2005)*. Oxford: Oxbow Books,
- Araújo, P.R.; Segurado, P.; Santos, N.R. (1999) - *Bases para a conservação das Tartarugas de água doce*. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza.
- Arias Cabal, P. (1991) - *De Cazadores a Campesinos: La transición al neolítico en la región cantábrica*. Salamanca: Universidad de Cantabria/Asamblea Regional de Cantabria.
- Arnaud, J.M. (1985) - Mesolithic in Portugal: a report. *Mesolithic Miscellany*. 6: 2, p. 11-15.
- Arnaud, J.M. (1986) - O Cabeço das Amoreiras, S. Romão do Sado. *Informação Arqueológica*. 7, p. 80-82.
- Arnaud, J.M. (1987) - Os concheiros mesolíticos dos vale do Tejo e do Sado: semelhanças e diferenças. *Arqueologia*. 15, p. 53-64.
- Arnaud, J.M. (1989) - The Mesolithic communities of the Sado valley (Portugal) in their ecological setting. *In* Bonsall C., eds. - *The Mesolithic in Europe - Papers Presented at the III International Symposium / Edinburgh 1985*. Edinburgh: John Donald, p. 614-631.
- Arnaud, J.M. (1990) - Le substrat mesolithique et le processus de neolithisation dans le Sud du Portugal. *In* Cahen D., Otte M., eds. - *Rubané et Cardial. Etudes et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège (N. 39)*. Liège: Université de Liège,
- Arnaud, J.M. (1993) - O Mesolítico e a neolitização. Balanço e perspectivas. *In* Carvalho G.S., Ferreira A.B., Senna-Martinez J.C., eds. - *O Quaternário em Portugal. Balanços e Perspectivas*. Lisboa: Edições Colibri, p. 173-184.
- Arnaud, J.M. (2000) - Os concheiros mesolíticos do Vale do Sado e a exploração dos recursos estuarinos (nos tempos históricos e na actualidade). *Actas do Encontro sobre Arqueologia da Arrábida (Trabalhos de Arqueologia, n.º 14)*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, p. 21-44.
- Arnaud, J.M. (2002) - O Mesolítico e o processo de neolitização: passado, presente e futuro. *In* Arnaud J.M., eds. - *Arqueologia 2000: Balanço de um Século de Investigação Arqueológica em Portugal (Arqueologia e História, n.º 54)*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 57-78.
- Arnaud, J.M.; Bento, J.A. (1988) - Caracterização da ocupação pré-histórica da gruta do Casal do Papagaio (Fátima, Vila Nova de Ourém). *Algar - Boletim da Sociedade Portuguesa de Espeleologia*. 2, p. 27-34.
- Aubry, T.; Fontugne, M.; Moura, M.H. (1997) - Les occupations de la grotte de Buraca Grande depuis le Paléolithique Supérieur et les apports de la séquence Holocène à l'étude de la transition Mésolithique-Néolithique au Portugal. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. 94: 2, p. 182-189.
- Aura, J.E.; Carrión, Y.; Estrelles, E.; Jordà, G.P. (2005) - Plant economy of hunter-gatherer groups at the end of the last Ice Age: plant macroremains from the cave of Santa Maira (Alacant, Spain) ca. 12000-9000 bp. *Vegetation History and Archaeobotany*. 14: 4, p. 542-550.
- Baas, J.H.; Mienert, J.; Abrantes, F.; Prins, M.A. (1997) - Late Quaternary sedimentation on the Portuguese continental margin: Climate-related processes and products. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*. 130: 1-4, p. 1-23.
- Bailey, G.N. (1978) - Shell middens as indicators of postglacial economies: a territorial perspective. *In* Mellars P., eds. - *The Early Postglacial Settlement of Northern Europe: an Ecological Perspective*. London: Gerald Duckworth & Co Ltd, p. 37-63.
- Bailey, G.N.; Deith, M.R.; Shackleton, N.J. (1983) - Oxygen isotope analysis and seasonality determinations: limits and potential of a new technique. *American Antiquity*. 48: 2, p. 390-398.

- Bar-Oz, G.; Dayan, T. (2003) - Testing the use of multivariate inter-site taphonomic comparisons: the faunal analysis of Hefzibah in its Epipalaeolithic cultural context. *Journal of Archaeological Science*. 30: 7, p. 885-900.
- Barber, D.C.; Dyke, A.; Hillaire-Marcel, C.; Jennings, A.E.; Andrews, J.T.; Kerwin, M.W.; Bilodeau, G.; McNeely, R.; Southon, J.; Morehead, M.D. (1999) - Forcing of the cold event of 8,200 years ago by catastrophic drainage of Laurentide lakes. *Nature*. 400: 6742, p. 344-348.
- Baskin, L.; Danell, K. (2003) - *Ecology of Ungulates: A Handbook of Species in Eastern Europe and Northern and Central Asia*. Springer.
- Beaune, S.A. (1995) - *Les hommes au temps de Lascaux. 40000-10000 av. J.-C.* Paris: Hachette.
- Behrensmeyer, A. K. (1978) - Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*, 4, p. 150-162.
- Belmaker, M. (2006) - *Community Structure through Time: Ubeidiya, a Lower Pleistocene Site as a Case Study*. s.l.: Hebrew University.
- Bennett, K.D. (2002) - Comment: the Greenland 8200 cal.yr BP event detected in loss-on-ignition profiles in Norwegian lacustrine sequences - Correspondence. *JOURNAL OF QUATERNARY SCIENCE*. 17, p. 97-99.
- Bettinger, R.L. (1993) - *Hunter-Gatherers. Archaeological and Evolutionary Theory*. New York: Plenum Press.
- Bianchi, G.G.; McCave, I.N. (1999) - Holocene periodicity in North Atlantic climate and deep-ocean flow south of Iceland. *Nature*. 397, p. 515-517.
- Bicho, N.F. (1991) - Areeiro III, an open air site dated to 8850. Rio Maior, Portugal. *Mesolithic Miscellany*. 12: 2, p. 1-10.
- Bicho, N.F. (1994) - The End of the Paleolithic and the Mesolithic in Portugal. *Current Anthropology*. 35: 5, p. 664-674.
- Bicho, N.F. (1995) - A ocupação epipaleolítica do Abrigo Grande das Bocas, Rio Maior. *O Arqueólogo Português*. 13/15 (Vª Série), p. 53-85.
- Bicho, N.F. (1997a) - A escavação de emergência do sítio paleolítico de Santa Cita / Tomar. *In Em busca do passado. 1994-1997*. Lisboa: Junta Autónoma das Estradas, p. 10-29.
- Bicho, N.F. (1997b) - Spatial, technological and economic organization after the Last Glacial Maximum in Portuguese Prehistory. *El món mediterrani després del Pleniglacial (18000-12000 BP)*. Girona: Museu d'Arqueologia de Catalunya (Sèrie Monogràfica, 17), p. 213-223.
- Bicho, N.F. (1999) - Portugal 10,000 years ago: Human Ecology at the End of the Pleistocene. *World Archaeological Congress 4. University of Cape Town 10th-14th January 1999*. Cape Town: University of Cape Town, p. 9 p..
- Bicho, N.F. (2000) - *Technological change in the Final Upper Paleolithic of Rio Maior*. Tomar: ARKEOS.
- Bicho, N.F. (2001) - Sistemas de povoamento, mobilidade e aproveitamento dos recursos naturais no território português durante a transição Plistocénico-Holocénico. *Revista Lusíada. Arqueologia, História da Arte e Património*. 1, p. 31-58.
- Bicho, N.F. (2003) - A importância dos recursos aquáticos na economia dos caçadores do Paleolítico e Epipaleolítico do Algarve. *XELB*. 4, p. 11-26.
- Bicho, N.F. (2004) - As comunidades humanas de caçadores-recolectores do Algarve Ocidental. *In Tavares A.A., Tavares M.J.F., Cardoso J.L., eds. - Actas do Congresso Evolução Geohistórica do Litoral Português e Fenómenos Correlativos: Geologia, História, Arqueologia e Climatologia*. Lisboa: Universidade Aberta, p. 359-396.
- Bicho, N.F.; Correia, J.; Stiner, M.; Ferring, C.R.; Lindly, J. (2003b) - Preliminary results from the Upper Paleolithic site of Vale Boi, Southwestern Portugal. *Journal of Iberian Archaeology*. : 5, p. 51-66.
- Bicho, N.F.; Haws, J.; Hockett, B. (2006) - Two sides of the same coin: rocks, bones and site function of Picareiro Cave, central Portugal. *Journal of Anthropological Archaeology*. 25: 4, p. 485-499.
- Bicho, N.F.; Haws, J.A.; Hockett, B.S.; Markova, A.; Belcher, W. (2003a) - Paleoeecologia e ocupação humana

- da Lapa do Picareiro: resultados preliminares. *Revista portuguesa de arqueologia*. 6: 2, p. 49-82.
- Bicho, N.F.; Hockett, B.; Haws, J.; Belcher, W. (2000) - Hunter-gatherer subsistence at the end of the Pleistocene: preliminary results from Picareiro Cave, Central Portugal. *Antiquity*. 74: 3, p. 500-506.
- Bicho, N.F.; Hockett, B.S. (2000) - Small mammal hunting during the Late Upper Paleolithic of Central Portugal. *Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular (Vol. 2 - Paleolítico da Península Ibérica)*. , p. 415-424.
- Bicho, N.F.; Stiner, M.; Lindly, J.; Ferring, C.R. (2000) - O processo de neolitização na Costa Sudoeste. *Actas do 3º Congresso de Arqueologia Peninsular (Vol. 3 - A Neolitização e o Megalitismo)*. Porto: SPEA, p. 11-22.
- Bicho, N.F.; Stiner, M.; Lindly, J.; Ferring, C.R. (2003c) - O Mesolítico e o Neolítico antigo da costa algarvia. In Gonçalves V.S., eds. - *Muita gente, poucas antas? Origens, espaços e contextos do Megalitismo. Actas do II Colóquio Internacional sobre Megalitismo*. Lisboa: (Trabalhos de Arqueologia, n. 25) Instituto Português de Arqueologia, p. 15-22.
- Bilsborough, S.; Mann, N. (2006) - A Review of Issues of Dietary Protein Intake in Humans. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 16: 2, p. 129-152.
- Binant, P. (1991) - *La préhistoire de la mort. Les premières sépultures en Europe*. Paris: Éditions Errance.
- Binford, L.R. (1968) - Methodological considerations of the archaeological use of ethnographic data. *Man the Hunter*. , p. 268-273.
- Binford, L.R. (1979) - Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research*. 35: 3, p. 255-273.
- Binford, L.R. (1980) - Willow smoke and dogs' tails: hunter-gatherer settlement systems and archaeological site formation. *American Antiquity*. 45: 1, p. 4-20.
- Binford, L.R. (1983) - *In Pursuit of the Past*. London: Thames and Hudson [consultada a 1ª edição portuguesa, da Publicações Europa-America, 1991].
- Bird, D.W.; O'Connell, J.F. (2006) - Behavioral Ecology and Archaeology. *Journal of Archaeological Research*. 14: 2, p. 143-188.
- Björck, S.; Kromer, B.; Johnsen, S.; Bennike, O.; Hammarlund, D.; Lemdahl, G.; Possnert, G.; Rasmussen, T.L.; Wohlfarth, B.; Hammer, C.U. (1996) - Synchronized Terrestrial-Atmospheric Deglacial Records Around the North Atlantic. *Science*. 274: 5290, p. 1155-1160.
- Blasco-Sancho, M.F. (1995) - *Hombres, fieras y presas: estudio arqueozoológico y tafonómico del yacimiento del Paleolítico Medio de la Cueva de Gabasa I (Huesca)*. Zaragoza: Departamento de Ciencias de la Antigüedad - Universidad de Zaragoza.
- Bocquet, J.P. (1998) - Les ateliers de perles en coquillages marins des Pyrénées méditerranéennes. L'exemple de l'atelier de perles du "Moulin" à Durban-Corbières (Aude). *L'homme préhistorique et la mer. Actes du 120ème Congrès des Sociétés Savantes (Aix-en-Provence, 1995)*. Paris: Éditions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, p. 259-272.
- Boessenkool, K.P.; Brinkhuis, H.; Schönfeld, J.; Targarona, J. (2001) - North Atlantic sea-surface temperature changes and the climate of western Iberia during the last deglaciation; a marine palynological approach. *Global and Planetary Change*. 30: 1-2, p. 33-39.
- Bond, G.; Broecker, W.; Johnsen, S.; McManus, J.; Labeyrie, L.; Jouzel, J.; Bonani, G. (1993) - Correlations Between Climate Records From North-Atlantic Sediments And Greenland Ice. *Nature*. 365: 6442, p. 143-147.
- Bond, G.; Showers, W.; Cheseby, M.; Lotti, R.; Almasi, P.; deMenocal, P.; Priore, P.; Cullen, H.; Hajdas, I.; Bonani, G. (1997) - A pervasive millennial-scale cycle in North Atlantic Holocene and glacial climates. *Science*. 278: 5341, p. 1257-1266.
- Bond, G.C.; Lotti, R. (1995) - Iceberg Discharges Into The North-Atlantic On Millennial Time Scales During The Last Glaciation. *Science*. 267: 5200, p. 1005-1010.

- Boski, T.; Moura, D.; Veiga-Pires, C.; Camacho, S.; Duarte, D.; Scott, D.B.; Fernandes, S.G. (2002) - Postglacial sea-level rise and sedimentary response in the Guadiana Estuary, Portugal/Spain border. *Sedimentary Geology*. 150: 1-2, p. 103-122.
- Bradley, R.S. (2003) - Climate forcing during the Holocene. In MacKay A., Battarsee R., *et al.*, eds. - *Global Change in the Holocene*. London: Arnold, p. 10-19.
- Brain, C. K. (1981) - *The Hunters or the hunted? An introduction to African cave taphonomy*. Chicago: University of Chicago Press.
- Breuil, H.; Zbyszewski, G. (1945) - *Contribution à l'étude des industries paléolithiques du Portugal et leurs rapports avec la géologie du Quaternaire. Les principaux gisements des plages quaternaires du littoral d'Estremadura et des terrasses fluviales de la basse vallée du Tage (Com. Serv. Geol. de Portugal, XXVI)*.
- Breuil, H.; Zbyszewski, G. (1946) - Contribution à l'étude des industries paléolithiques des plages quaternaires de l'Alentejo littoral. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*. 27, p. 16-33.
- Brito (1994) - *Portugal Perfil Geográfico*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Brooks, A.S. (2000) - Epipaleolithic. In Delson E., Tattersall I., *et al.*, eds. - *Encyclopedia of Human Evolution and Prehistory*. New York: Garland Publishing,
- Brugal, J.-P.; David, F.; Farizy, C. (1994) - Quatification d'un assemblage osseux: paramètres et tableaux. *Artefacts*, 9, p. 143-153.
- Brugal, J.P.; Valente, M.J. (2007) - Dynamic of large mammalian associations in the Pleistocene of Portugal. In Bicho N.F., eds. - *From the Mediterranean basin to the Portuguese Atlantic shore: Papers in Honor of Anthony Marks. Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular*. Faro: Universidade do Algarve, p. 15-28.
- Bunn, H. T. (1982) - *Meat-eating and human evolution: studies on the diet and subsistence patterns of Plio-Pleistocene hominids in East Africa*. Ph. D. dissertation. Ann Arbor: University of California, Berkeley, .
- Bunzel-Drüke, M. (2001) - Ecological substitutes for wild horse (*Equus ferus* Boddaert, 1785 = *E. przewalskii* Poljakov, 1881) and aurochs (*Bos primigenius* Bojanus, 1827). *Natur- und Kulturlandschaft*. 4, p. 240-252.
- Burke, A.; Eisenmann, V.; Ambler, G.K. (2003) - The systematic position of *Equus hydruntinus*, an extinct species of Pleistocene equid. *Quaternary Research*. 59: 3, p. 459-469.
- Cabral, J.P.; da Silva, A.C.F. (2003) - Morphometric analysis of limpets from an Iron-Age shell midden found in northwest Portugal. *Journal of Archaeological Science*. 30: 7, p. 817-829.
- Cabral, M.C.; Freitas, M.C.; Andrade, C.; Cruces, A. (2006) - Coastal evolution and Holocene ostracods in Melides lagoon (SW Portugal). *Marine Micropaleontology*. 60: 3, p. 181-204.
- Calado, M. (2002) - Standing stones and natural outcrops: the role of ritual monuments in the Neolithic transition of the Central Alentejo. In Scarre C., eds. - *Monuments and Landscapes in Atlantic Europe*. London: Routledge, p. 17-35.
- 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*. 5: 2, p. 5-28.
- Callapez, P. (2003) - Moluscos marinhos e fluviais do Paleolítico superior da Gruta do Caldeirão (Tomar, Portugal): evidências de ordem sistemática, paleobiológica e paleobiogeográfica. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 6: 1, p. 5-15.
- Camps, G. (1982) - *La préhistoire: a la recherche du paradis perdu*. Paris: Librairie académique Perrin.
- Cardoso, J.L. (1989) - Le daim dans les Pléistocène du Portugal. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*. 75, p. 111-118.
- Cardoso, J.L. (1993) - *Contribuição para o conhecimento dos grandes mamíferos do Plistocénico Superior de Portugal*. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras.

- Cardoso, J.L. (2002) - *Pré-História de Portugal*. Lisboa: Editorial Verbo.
- Cardoso, J.L. (2004) - Comunidades humanas da Estremadura à costa vicentina, do Pré-Boreal ao final do Atlântico: aspectos arqueológicos, económicos e paleoambientais. In Tavares A.A., Tavares M.J.F., Cardoso J.L., eds. - *Actas do Congresso Evolução Geohistórica do Litoral Português e Fenómenos Correlativos: Geologia, História, Arqueologia e Climatologia*. Lisboa: Universidade Aberta, p. 305-357.
- Cardoso, J.L.; Rolão, J. (1999) - Prospecções e escavações nos concheiros mesolíticos de Muge e de Magos (Salvaterra de Magos): contribuição para a história dos trabalhos arqueológicos efectuados. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. 8, p. 83-240.
- Carrión-García, J.B.; Giner, M.M.; Camacho, C.N.; Soto, F.S. (2000) - Paleoclimas e historia de la vegetación cuaternaria en España a través del análisis polínico: Viejas falacias y nuevos paradigmas. *Complutum*. 11, p. 115-142.
- Carrión, J.S. (2002) - Patterns and processes of Late Quaternary environmental change in a montane region of southwestern Europe. *Quaternary Science Reviews*. 21: 18-19, p. 2047-2066.
- Carvalho, A.F. (2003) - A emergência do Neolítico no actual território português: pressupostos teóricos, modelos interpretativos e a evidência empírica. *O Arqueólogo Português*. Série IV. 21, p. 65-150.
- Carvalho, A.F.; Bicho, N.F.; Stiner, M.C.; Gibaja, J.F.; Valente, M.J.; Masucci, M.A. (2005) - O projecto «o processo de neolitização no Algarve» (Portugal): âmbito e primeiros resultados. *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*. Santander: Universidad de Cantabria, p. 965-974.
- Carvalho, A.F.; Valente, M.J. (2005) - Novos contextos coníferos pré-históricos na Costa Vicentina. 2.º Encontro de Arqueologia do Algarve (Xelb, n.º 5). Silves: Câmara Municipal de Silves, p. 9-26.
- Carvalho, A.M.F. (2007) - *A Neolitização do Portugal Meridional: os exemplos do Maciço Calcário Estremenho e do Algarve Ocidental*. Tese de doutoramento (policopiada). Faro: Universidade do Algarve. Faculdade de Ciências Humanas e Sociais.
- Cearreta, A.; Cachao, M.; Cabral, M.C.; Bao, R.; Ramalho, M.D. (2003) - Lateglacial and Holocene environmental changes in Portuguese coastal lagoons 2: microfossil multiproxy reconstruction of the Santo Andre coastal area. *Holocene*. 13, p. 447-458.
- Chaix, L.; Méniel, P. (1996) - *Éléments d'archéozoologie*. Paris: Editions Errance.
- Chao, R.B.; Casais, M.C.; Cortizas, A.M.; Alberti, A.P.; Paz, M.V. (2002) - Holocene evolution on Galician coast (NW Spain): an example of paraglacial dynamics. *Quaternary International*. 93-94, p. 149-159.
- Chapman, J.A. (1999) - *The Great Ice Age: Climate Change and Life*. Routledge.
- Chenorkian, R. (1986) - Caractères spécifiques et modalités d'étude des amas coquilliers anthropiques. *Travaux du LAPMO*, p. 1-20.
- Chenorkian, R. (1988) - Fouilles des dépôts coquilliers anthropiques. *Travaux du LAPMO*, p. 29-57.
- Chernokian, R. (1989) - Mollusques testacés et diètes préhistoriques. *Travaux du LAPMO*, p. 29-52.
- Claassen, C. (1991) - Normative thinking and shell-bearing sites. *Archaeology: Method and Theory* . 3, p. 249-298.
- Claassen, C. (1998) - *Shells*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Clark, G. (1980) - *Mesolithic prelude: the Palaeolithic-Neolithic transition in Old World prehistory*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Clark, G.; Straus, L.G. (1986) - *La Riera Cave: Stone Age Hunter-Gatherer Adaptations in Northern Spain*. Tempe: University of Arizona.
- Clark, J. G. D. (1952) - *Prehistoric Europe: The Economic Basis*. London: Methuen & Co.
- Clark, J.G.D. (1952) - *Prehistoric Europe: the economic basis*. Methuen, London.
- Clutton-Brock, J. (1995) - The domestic dog: Its evolution, behaviour, and interactions with people. *Origins of the dog: domestication and early history*, p. 7-20.
- Clutton-Brock, J. (1999) - *A Natural History of Domesticated Mammals*. Cambridge: Cambridge University

- Press.
- Clutton-Brock, J.; Noe-Nygaard, N. (1990) - New osteological and C-isotope evidence on Mesolithic dogs: companions to hunters and fishers at Star Carr, Seamer Carr and Kongemose. *Journal of Archaeological Science*. 17, p. 643-653.
- Cochard, D. (2004) - *Les léporidés dans la subsistance paléolithique du Sud de la France*. Bordeaux: Tese apresentada à Universidade de Bordeaux I para obtenção do grau de Doutor.
- Cochard, D.; Brugal, J.P. (2004) - Importance des fonctions de sites dans les accumulations paléolithiques de léporidés. In Brugal J.P., Desse J., eds. - *Petits Animaux et Sociétés Humaines: du Complément Alimentaire aux Ressources Utilitaires. XXIVe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*. Antibes: Éditions APDCA, p. 283-296.
- Combourieu-Nebout, N.; Paterne, M.; Turon, J.L.; Siani, G. (1998) - A High-Resolution Record of the Last Deglaciation in the Central Mediterranean Sea: Palaeovegetation and Palaeohydrological Evolution. *Quaternary Science Reviews*. 17: 4-5, p. 303-317.
- Cordain, L. (2002) - The nutritional characteristics of a contemporary diet based upon Paleolithic food groups. *The Journal of the American Nutraceutical Association*. 5, p. 15-24.
- Cordain, L.; Eaton, S.B.; Miller, J.B.; Mann, N.; Hill, K. (2002) - The paradoxical nature of hunter-gatherer diets: meat-based, yet non-atherogenic. *European Journal of Clinical Nutrition*. 56: 1, p. S42-S52.
- Cordain, L.; Miller, J.B.; Eaton, S.B.; Mann, N.; Holt, S.H.A.; Speth, J.D. (2000) - Plant-animal subsistence ratios and macronutrient energy estimations in worldwide hunter-gatherer diets. *American Journal of Clinical Nutrition*. 71: 3, p. 682.
- Costa, F.A.P. (1865) - *Da existencia do Homem em epochas remotas no valle do Tejo. Noticia sobre os esqueletos humanos descobertos no Cabeço da Arruda*. Lisboa: Comissão Geológica de Portugal.
- Costa, J.C.; Aguiar, C.; Capelo, J.H.; Lousã, M.; Neto, C. (1998) - Biogeografia de Portugal Continental. *Quercetea*. 0, p. 1-56.
- Cunha, E.; Cardoso, F. (2002) - New data on the Muge shell middens: a contribution to more accurate numbers and dates. *Muge - Estudos Arqueológicos*. 1, p. 171-183.
- Cunha, E.; Umbelino, C. (1995) - Abordagem antropológica das comunidades mesolíticas dos concheiros de Muge. *O Arqueólogo Português*. 13/15 (Vª Série), p. 161-179.
- Dabrio, C.J.; Zazo, C.; Goy, J.L.; Sierro, F.J.; Borja, F.; Lario, J.; Gonzalez, J.A.; Flores, J.A. (2000) - Depositional history of estuarine infill during the last postglacial \vz. *Marine Geology*. 162: 2/4, p. 381-404.
- Dansgaard, W.; Johnsen, S.J.; Clausen, H.B.; Dahl-Jensen, D.; Gundestrup, N.S.; Hammer, C.U.; Hvidberg, C.S.; Steffensen, J.P.; Sveinbjørnsdóttir, A.E.; Jouzel, J. (1993) - Evidence for general instability of past climate from a 250-kyr ice-core record. *Nature*. 364: 6434, p. 218-220.
- Daveau (1995) - *Portugal Geográfico*. Lisboa: Edições João Sá da Costa.
- Daveau, S.; Pereira, A.R.; Zbyszewski, G. (1982) - Datation au C14 du site archéologique de la plage de Magoito (Portugal). *CLIO*. 4, p. 133-136.
- David, F. (1994) - L'action des carnivores dans les gisements pléistocènes d'Europe. Rappel de quelques étapes de la recherche en Europe occidentale. *Artefacts*, 9, p. 77-82.
- Davis, B.A.S.; Brewer, S.; Stevenson, A.C.; Guiot, J. (2003) - The temperature of Europe during the Holocene reconstructed from pollen data. *Quaternary Science Reviews*. 22: 15-17, p. 1701-1716.
- Davis, S. (2002) - The mammals and birds from the Gruta do Caldeirão, Portugal. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 5: 2, p. 29-98.
- Davis, S.J.M. (2006) - *Faunal remains from Alcáçova de Santarém, Portugal*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia; 43).
- Davis, S.J.M.; Valla, F.R. (1978) - Evidence for domestication of the dog 12,000 years ago in the Natufian of

- Israel. *Nature*. 276, p. 608-610.
- Dean, R.M.; Carvalho, A.F. (no prelo) – Surf and Turf: the use of marine and terrestrial resources in the Early Neolithic of Coastal Southern Portugal. In Haws, J.; Bicho, N.F., coords. – *Harvesting the sea: current perspectives on hunter-gatherer coastal adaptations*. Lisboa: XV Congresso da Union International des Sciences Pré et Protohistóriques.
- Degerbol, M.; Fredskild, B. (1970) - The URUS (*Bos primigenius* Bojanus) and Neolithic domesticated cattle (*B. taurus domesticus* L.) in Denmark. *Det Kongelige Dansk Videnskabernes Selskab, Biologiske Skrifter* 17. 1
- Deith, M.R. (1983a) - Molluscan calendars: the use of growth-line analysis to establish seasonality of shellfish collection at the Mesolithic site of Morton, Fife. *Journal of Archaeological Science*. 10: 5, p. 423-440.
- Deith, M.R. (1983b) - Seasonality of shell collecting, determined by oxygen isotope analysis of marine shells from asturian sites in Cantabria. In Clutton-Brock J., Grigson c., eds. - *Animals and Archaeology. 2 - Shell middens, fishes and birds*. *British Archaeological Reports. International Series, 183*. Oxford: Archaeopress, p. 189-193.
- Deith, M.R. (1989) - Shellfish gathering and site function: a case study from Neolithic Apulia. *Archaeozoologia*. III: 1-2, p. 163-176.
- Detry, C. (2007) - *Paleoecologia e paleoeconomia do Baixo Tejo no Mesolítico Final: contributo do estudo dos mamíferos dos concheiros de Muge*. Salamanca: Tese de Doutoramento em História, Variante Arqueologia. Universidad de Salamanca e Universidade Autónoma de Lisboa.
- Dias, J.M.A. (1987) - *Dinâmica Sedimentar e Evolução Recente da Plataforma Continental Portuguesa Setentrional*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Dias, J.M.A. (2004) - A história da evolução do litoral português nos últimos vinte milénios. *Actas do Congresso Evolução Geohistórica do Litoral Português e Fenómenos Correlativos: Geologia, História, Arqueologia e Climatologia: Geologia, História, Arqueologia e Climatologia*. Lisboa: Universidade Aberta, p. 157-170.
- Dias, J.M.A.; Rodrigues, A.; Magalhães, F. (1997) - Evolução da linha de costa em Portugal, desde o último máximo glaciário até à actualidade: síntese dos conhecimentos. *Estudos do Quaternário*. 1, p. 53-66.
- Dias; Boski; Rodrigues; Magalhães (2000) - Coast line evolution in Portugal since the Last Glacial Maximum until present - a synthesis. *Marine Geology*. 180, p. 177-189.
- Diniz, M. (1993) - Mesolítico. In Medina J., eds. - *História de Portugal (Vol. I - Pré-História)*. p. 119-141.
- Diniz, M. (2003) – *O sítio da Valada do Mato (Évora). Aspectos da neolitização no interior Sul de Portugal*. Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (Dissertação de Doutoramento; policopiada).
- Donahue, R.E.; Lovis, W.A. (2006) - Regional settlement systems in Mesolithic northern England: Scalar issues in mobility and territoriality. *Journal of Anthropological Archaeology*. 25: 2, p. 248-258.
- Duplessy, J.C.; Delibrias, G.; Turon, J.L.; Pujol, C.; Duprat, J. (1981) - Deglacial Warming Of The Northeastern Atlantic-Ocean: Correlation With The Paleoclimatic Evolution Of The European Continent. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*. 35: 2-4, p. 121-144.
- Duplessy, J.C.; Labeyrie, L.; Arnold, M.; Paterne, M.; Duprat, J.; van Weering, T.C.E. (1992) - Changes in surface salinity of the North Atlantic Ocean during the last deglaciation. *Nature*. 358: 6386, p. 485-488.
- Dupont, C. (2003) - *La Malacofaune de sites mésolithiques et néolithiques de la façade atlantique de la France: contribution à l'économie et à l'identité culturelle des groupes concernés*. Paris: Tese para obtenção do grau de Doutor na Universidade Paris I (Sorbonne).
- Eaton, S.B.; Konner, M. (1985) - Paleolithic nutrition. A consideration of its nature and current implications. *The New England Journal of Medicine*. 312: 5, p. 283-9.
- Eaton, S.B.; Konner, M.J. (1997) - Review Paleolithic nutrition revisited: A twelve-year retrospective on its

- nature and implications. *European Journal of Clinical Nutrition*. 51: 4, p. 207-216.
- Emlen, J.M. (1966) - The Role of Time and Energy in Food Preference. *The American Naturalist*. 100: 916, p. 611-617.
- Erlandson, J.M. (2001) - The Archaeology of Aquatic Adaptations: Paradigms for a New Millennium. *Journal of Archaeological Research*. 9: 4, p. 287-350.
- Escalon de Fonton, M. (1975) - L'Épipaleolithique e le Mésolithique dans le Midi de la France. *L'Épipaleolithique Méditerranéen. Actes du Colloque d'Aix-en-Provence. 1972*. Aix-en-Provence: s.d, p. 35-51.
- Fairbanks, R.G. (1989) - A 17,000-Year Glacio-Eustatic Sea-Level Record - Influence Of Glacial Melting Rates On The Younger Dryas Event And Deep-Ocean Circulation. *Nature*. 342: 6250, p. 637-642.
- Farizy, C.; David, F.; Jaubert, J. (1994) - *Hommes et bisons du paléolithique moyen à Mauran (Haute-Garonne)*. Paris: CNRS Editions.
- Farizy, C.; David, F.; Jaubert, J. (1994) - *Hommes et bisons du Paleolithique moyen a Mauran (Haute-Garonne)*. Paris: CNRS Editions.
- Fatela, F.; Duprat, J.; Pujos, A. (1994) - *How southward migrated the polar front, along the west Iberian Margin, at 17,800 years BP*. : 8, p. 169-173.
- Ferreira, A.B. (2005a) - Dinâmica recente e actual. In *Geografia de Portugal. O Ambiente Físico*. Rio de Mouro: Círculo de Leitores, p. 181-245.
- Ferreira, A.B. (2005b) - Geomorfologia das bacias sedimentares. In *Geografia de Portugal. O Ambiente Físico*. Rio de Mouro: Círculo de Leitores, p. 103-120.
- Ferreira, A.B. (2005c) - Geomorfologia do Maciço Antigo. In *Geografia de Portugal. O Ambiente Físico*. Rio de Mouro: Círculo de Leitores, p. 75-102.
- Ferreira, D.B. (2005d) - As características do clima de Portugal. In *Geografia de Portugal. O Ambiente Físico*. Rio de Mouro: Círculo de Leitores, p. 332-370.
- Ferreira, D.B. (2005e) - Hidrologia e dinâmica do mar português. In *Geografia de Portugal. O Ambiente Físico*. Rio de Mouro: Círculo de Leitores, p. 276-288.
- Ferreira, O.V. (1956) - Faune malacologique; Crustacés et Poisson. Muge (Moita do Sebastião). *IV Congreso Internacional de Ciencias Prehistoricas y Protohistoricas (Madrid, 1954)*. Zaragoza: p. 339-346.
- Figueiral, I. (1993) - Cabeço de Porto Marinho: une approche paléoécologique. Premiers résultats. In Fumanal M.P., Bernabeu M.P., eds. - *Estudios sobre Cuaternario. Medios Sedimentarios. Cambios Ambientales. Habitat Humano*. Valencia: Universidad de Valencia, p. 167-172.
- Figueiral, I. (1998) - O Abrigo da Pena d'Água (Torres Novas): a contribuição da antracologia. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 1:2, p. 73-80.
- Figueiral, I.; Carcaillet, C. (2005) - A review of Late Pleistocene and Holocene biogeography of highland Mediterranean pines (*Pinus type sylvestris*) in Portugal, based on wood charcoal. *Quaternary Science Reviews*. 24: 23-24, p. 2466-2476.
- Figueiral, I.; Carvalho, A.F. (2006) - Rocha das Gaivotas e Vale Boi: os restos vegetais carbonizados, vestígios da vegetação meso-neolítica. *Promontoria*. 4, p. 81-91.
- Figueiral, I.; Terral, J.F. (2002) - Late Quaternary refugia of Mediterranean taxa in the Portuguese Estremadura: charcoal based palaeovegetation and climatic reconstruction. *Quaternary Science Reviews*. 21: 4-6, p. 549-558.
- Flannery, K.V. (1969) - Origins and ecological effects of early domestication in Iran and the Near East. In Ucko P.J., Dimpleby G.W., eds. - *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals*. Chicago: Duckworth, p. 73-100.
- Fleming, K.; Johnston, P.; Zwartz, D.; Yokoyama, Y.; Lambeck, K.; Chappell, J. (1998) - Refining the eustatic

- sea-level curve since the Last Glacial Maximum using far-and intermediate-field sites. *Earth and Planetary Science Letters*. 163: 1-4, p. 327-342.
- Fletcher, W. (2005) - *Holocene landscape history of southern Portugal*. Ph.D Thesis. Trinity College. Cambridge: University of Cambridge.
- Fosse, P. (1995) - Les herbivores dans les gisements paleolithiques en grotte: proies des carnivores ou gibier des hommes? *Préhistoire Anthropologie Méditerranéennes*, 4, p. 27-39.
- Freitas, M.C.; Andrade, C.; Cruces, A. (2002) - The geological record of environmental changes in southwestern Portuguese coastal lagoons since the Lateglacial. *Quaternary International*. 93-4, p. 161-170.
- Freitas, M.C.; Andrade, C.; Rocha, F.; Tassinari, C.; Munha, J.M.; Cruces, A.; Vidinha, J.; Silva, C.M. (2003) - Lateglacial and Holocene environmental changes in Portuguese coastal lagoons 1: the sedimentological and geochemical records of the Santo Andre coastal area. *The Holocene*. 13: 3, p. 433.
- García-Ruiz, J.M.; Valero-Garces, B.L.; Marti-Bono, C.; Gonzalez-Samperiz, P. (2003) - Asynchronicity of maximum glacier advances in the central Spanish Pyrenees. *Journal of Quaternary Science*. 18: 1, p. 61-72.
- Gasse, F.; van Campo, E. (1994) - Abrupt post-glacial climate events in West Asia and North Africa monsoon domains. *Earth and Planetary Science Letters*. 126: 4, p. 435-456.
- Giraudeau, J.; Cremer, M.; Manthé, S.; Labeyrie, L.; Bond, G. (2000) - Coccolith evidence for instabilities in surface circulation south of Iceland during Holocene times. *Earth and Planetary Science Letters*. 179: 2, p. 257-268.
- Glassow, M.A.; Wilcoxon, L.R. (1988) - Coastal adaptations near Point Conception, California, with particular regard to shellfish exploitation. *American Antiquity*. 53: 1, p. 36-51.
- Gomes, C.J.P.; Ferreira, R.J.P.P. (2005) - *Flora e Vegetação do Barrocal Algarvio (Tavira-Portimão)*. Faro: CCDR Algarve.
- Gonçalves, V.S. (2002) – Lugares de povoamento das antigas sociedades camponesas entre o Guadiana e a Ribeira do Álamo (Reguengos de Monsaraz): um ponto da situação em inícios de 2002. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 5:2, p. 153-190.
- Gonçalves, V.S. (2003) – Comer em Reguengos, no Neolítico. As estruturas de combustão da Área 3 de Xarez 12. . In Gonçalves V.S., eds. - *Muita gente, poucas antas? Origens, espaços e contextos do Megalitismo. Actas do II Colóquio Internacional sobre Megalitismo*. Lisboa: (Trabalhos de Arqueologia, n. 25) Instituto Português de Arqueologia, p. 81-93.
- Goñi, M.F.S.; Turon, J.L.; Eynaud, F.; Gendreau, S. (2000) - European Climatic Response to Millennial-Scale Changes in the Atmosphere--Ocean System during the Last Glacial Period. *Quaternary Research*. 54: 3, p. 394-403.
- Goslar, T.; Arnold, M.; Pazdur, M.F. (1995) - The Younger Dryas Cold Event. *Radiocarbon*. 37: 1, p. 125-135.
- Granja, H.M. (1999) - Evidence for Late Pleistocene and Holocene sea-level, neotectonic and climate in the coastal zone of northwest Portugal. *Geologie en Mijbouw*. 77, p. 233-245.
- Gruet, Y.; Prigent, D. (1986) - Les buttes de Saint-Michel-en-l'Herm (Vendée): caractère de la population d'huîtres (*Ostrea edulis*, Linné) et sa faune associée. *Haliotis*. 15, p. 3-6.
- Gunitard, C. (1999) - On the size of the Ure-Ox or Aurochs (*Bos primigenius* Bojanus, 1827). In Weniger G.-C., eds. - *Archäologie und biologie des auerochsen*. Mettmann: Neanderthal Museum, p. 7-21.
- Habu, J. (2004) - *Ancient Jomon of Japan*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Haverkort, C.M.; Lubell, D. (1999) - Cutmarks on Capsian human remains: implications for Maghreb Holocene social organization and palaeoeconomy. *International Journal of Osteoarchaeology*. 9: 3, p. 147-169.

- Haws, J. (2003) - *An Investigation of Late Upper Paleolithic and Epipaleolithic Hunter-Gatherer Subsistence and Settlement Patterns in Central Portugal*. Ph.D. Thesis (policopiada). Madison: University of Wisconsin-Madison.
- Haws, J. (2004) - An Iberian perspective on the Upper Paleolithic Plant consumption. *Promontoria*. 2, p. 49-106.
- Haws, J.; Bicho, N. (2007) - Sea level changes and the impact on the Late Pleistocene and Early Holocene Portuguese Prehistory. In Bicho N.F., eds. - *From the Mediterranean basin to the Portuguese Atlantic shore: Papers in Honor of Anthony Marks*. *Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular*. Faro: Universidade do Algarve, p. 37-56.
- Haws, J.A.; Hockett, B.S. (2004) - Theoretical perspectives on the dietary role of small animals in human evolution. In Brugal J.P., Desse J., eds. - *Petits Animaux et Sociétés Humaines: du Complément Alimentaire aux Ressources Utilitaires*. *XXIVe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*. Antibes: Éditions APDCA, p. 173-184.
- Haws, J.A.; Valente, M.J. (2001) - It's about time: Absolute dates and faunal analysis for the Late Upper Paleolithic site, Lapa do Suao, Portugal. *66th Annual Meeting of the Society for American Archaeology, New Orleans, LA*.
- Hendersen, W.G.; Anderson, L.C.; McGimsey, C.R. (2002) - Distinguishing natural and archaeological deposits: stratigraphy, taxonomy and taphonomy of Holocene shell-rech accumulations from the Louisiana Chenier Plain. *PALAIOS*. 17, p. 192-205.
- Hockett, B. (2007) - Small faunal use during the Middle and Late Pleistocene of Portugal: a Nutritional Ecology Perspective. In Bicho N.F., eds. - *From the Mediterranean basin to the Portuguese Atlantic shore: Papers in Honor of Anthony Marks*. *Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular*. Faro: Universidade do Algarve, p. 29-36.
- Hockett, B. S. (1991) - Toward distinguishing human and raptor patterning on leporid bones. *American Antiquity*, 56 (4), p. 667-679.
- Hockett, B. S. (1993) - Taphonomy of the Leporid Bones from Hogup Cave, Utah: Implications for the Cultural Continuity in the Eastern Great Basin. Ph. D. Reno: University of Nevada, Reno.
- Hockett, B.; Haws, J. (2003) - Nutritional ecology and diachronic trends in Paleolithic diet and health. *Evolutionary Anthropology*. 12, p. 211-216.
- Hockett, B.; Haws, J.A. (2002) - Taphonomic and Methodological Perspectives of Leporid Hunting During the Upper Paleolithic of the Western Mediterranean Basin. *Journal of Archaeological Method and Theory*. 9: 3, p. 269-302.
- Hu, F.S.; Slawinski, D.; Jr, H.E.W.; Ito, E.; Johnson, R.G.; Kelts, K.R.; McEwan, R.F.; Boedigheimer, A.; Site, X.C. (1999) - Abrupt changes in North American climate during early Holocene times. *Nature*. 400, p. 437-440.
- Huntley, B.N.; Prentice, I.C. (1993) - Holocene Vegetation and Climates of Europe. In Wright H.E., Kutzbach J.E., et al., eds. - *Global Climates Since the Last Glacial Maximum*. Minneapolis: University of Minnesota Press, p. 136-168.
- INM (2007) - *Instituto Nacional de Meteorologia - Informação Climática*.
- Jackes, M.; Lubell, D.; Meiklejohn, C. (1997) - On physical anthropological aspects of the Mesolithic-Neolithic transition in the Iberian Peninsula. *Current Anthropology*. 38:5, p. 839-846.
- Jackes, M.; Lubell, D.; Meiklejohn, C. (1997B) - On physical anthropological aspects of the Mesolithic-Neolithic transition in the Iberian Peninsula. *Current Anthropology*. 38:5, p. 839-846.

- Jimenez-Espejo, F.J.; Martinez-Ruiz, F.; Finlayson, C.; Paytan, A.; Sakamoto, T.; Ortega-Huerta, M.; Finlayson, G.; Iijima, K.; Gallego-Torres, D.; Fa, D. (2007) - Climate forcing and Neanderthal extinction in Southern Iberia: insights from a multiproxy marine record. *Quaternary Science Review*. 26, p. 836-852.
- Julià, R.; Burjachs, F.; Giralt, S. (1997) - Redepositional or Climate Event in Iberia During the Boreal. *Journal of Quaternary Science*. 12: 1, p. 73-74.
- Keigwin, L.D.; Sachs, J.P.; Rosenthal, Y.; Boyle, E.A. (2005) - The 8200 year BP event in the slope water system, western subpolar North Atlantic. *Paleoceanography*. 20: 2, p. PA2003.
- Kelly, R.L. (1995) - *The Foraging Spectrum*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- Klitgaard-Kristensen, D.; Sejrup, H.P.; Haffidason, H.; Johnsen, S.; Spurk, M. (1998) - A regional 8200 cal. yr BP cooling event in northwest Europe, induced by final stages of the Laurentide ice-sheet deglaciation? *Journal of Quaternary Science*. 13: 2, p. 165-169.
- Kuhn, S.I.; Stiner, M.C. (2001) - The antiquity of hunter-gatherers. *Hunter-Gatherers: An Interdisciplinary Perspective*. Cambridge University Press,
- Labeurie, L.; Jouzel, E.J. (1999) - Les soubresauts millénaires du climat. Changement climatique: Les leçons du passé. *La Recherche*. : 321, p. 60-61.
- Lam, Y. M. (1992) - Variability in the Behaviour of Spotted Hyenas as Taphonomic Agents. *Journal of Archaeological Science*, 19, p. 389-406.
- Lam, Y.M.; Chen, X.; Marean, C.W.; Frey, C.J. (1998) - Bone Density and Long Bone Representation in Archaeological Faunas: Comparing Results from CT and Photon Densitometry. *Journal of Archaeological Science*. 25: 6, p. 559-570.
- Lam, Y.M.; Chen, X.; Pearson, O.M. (1999) - Intertaxonomic Variability in Patterns of Bone Density and the Differential Representation of Bovid, Cervid, and Equid Elements in the Archaeological Record. *American Antiquity*. 64: 2, p. 343-345.
- Lam, Y.M.; Pearson, O.M. (2005) - Bone density studies and the interpretation of the faunal record. *Evolutionary Anthropology*. 14: 3, p. 99-108.
- Lambeck, K.; Chappell, J. (2001) - Sea Level Change Through the Last Glacial Cycle. *Science*. 292: 5517, p. 679-686.
- Lambeck, K.; Purcell, A. (2005) - Sea-level change in the Mediterranean Sea since the LGM: model predictions for tectonically stable areas. *Quaternary Science Reviews*. 24: 18-19, p. 1969-1988.
- LeGall, O.; Altuna, J.; Straus, L.G. (1994) - Les faunes mésolithiques et néolithiques de Vidigal (Alentejo, Portugal). *Archaeozoologia*. VII: 1, p. 59-72.
- LeGall, O.; Straus, L.G.; Vierra, B.J.; Altuna, J. (1992) - Ichthyofaunas and Seasonality at Vidigal (Alentejo, Portugal). *Mesolithic Miscellany*. 13: 2, p. 13-18.
- Lebreiro, S.M.; Moreno, J.C.; McCave, I.N.; Weaver, P.P.E. (1996) - Evidence for Heinrich layers off Portugal (Tore Seamount: 39 N, 12 W). *Mar. Geol.* 131, p. 47-56.
- Legge, A.J.; Rowley-Conwy, P. (1988) - *Star Carr Revisited: A Re-analysis of the Large Mammals*. London: The Archaeological Laboratory, Centre for Extra-Mural Studies, Birbeck College, University of London.
- Leira, M.; Santos, L. (2002) - An early Holocene short climatic event in the northwest Iberian Peninsula inferred from pollen and diatoms. *Quaternary International*. 93, p. 3-12.
- Leng, M.J. (2003) - Stable-Isotopes in Lakes and Lake Sediment Archives. In MacKay A., Battarsee R., et al., eds. - *Global Change in the Holocene*. London: Arnold, p. 124-139.
- Lentacker, A. (1986) - Preliminary results of the fauna of Cabeço de Amoreira and Cabeço de Arruda (Muge,

- Portugal). *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*. 26: 1-4, p. 9-26.
- Lister, A.M. (1996) - The morphological distinction between bones and teeth of fallow deer (*Dama dama*) and red deer (*Cervus elaphus*). *International Journal of Osteoarchaeology*. 6: 2, p. 119-143.
- Lorblanchet, M. (1999) - *La naissance de l'art. Genèse de l'art pré-historique dans le monde*. Paris: Éditions Errance.
- Lourenço, S.; Zambujo, G. (2003) - Duas novas datações absolutas para a Ponta da Vigia (Torres Vedras). *Revista portuguesa de arqueologia*. 6: 1, p. 69-78.
- Lovis, W.A.; Whallon, R.; Donahue, R.E. (2006) - Social and spatial dimensions of Mesolithic mobility. *Journal of Anthropological Archaeology*. 25: 2, p. 271-274.
- Lubell, D. (1984) - The Mesolithic-Neolithic transition as seen from southern Portugal. *Mesolithic Miscellany*. 5: 2, p. 7-11.
- Lubell, D. (2004a) - Are land snails a signature for the Mesolithic-Neolithic transition? In Budja M., eds. - *The Neolithization of Eurasia - paradigms, models and concepts involved. (Neolithic Studies 11, Documenta Praehistorica XXXI)*. Ljubljana: Department of Archaeology, University of Ljubljana, p. 1-34.
- Lubell, D. (2004b) - Prehistoric edible land snails in the Circum-Mediterranean. In Brugal J.P., Desse J., eds. - *Petits Animaux et Sociétés Humaines: du Complément Alimentaire aux Ressources Utilitaires. XXIVe Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*. Antibes: Éditions APDCA, p. 77-98.
- Lubell, D.; Jackes, M. (1985) - Mesolithic-Neolithic continuity: evidence from chronology and human biology. *Actas da I Reunião do Quaternário Ibérico (Lisboa, 1985) - Vol. 2*. p. 113-133.
- Lubell, D.; Jackes, M.; Meiklejohn, C. (1989) - Archaeology and human biology of the Mesolithic-Neolithic transition in southern Portugal: a preliminary report. In Bonsall C., eds. - *The Mesolithic in Europe - Papers Presented at the III International Symposium / Edinburgh 1985*. Edinburgh: John Donald, p. 632-640.
- Lubell, D.; Jackes, M.; Schwarcz, H.; Knyf, M.; Meiklejohn, C. (1994) - The Mesolithic-Neolithic Transition in Portugal: Isotopic and Dental Evidence of Diet. *Journal of Archaeological Science*. 21, p. 201-216.
- Lubell, D.; Jackes, M.; Sheppard, P.; Rowley-Conwy, P. (2007) - The Mesolithic-Neolithic in the Alentejo: archaeological investigations, 1984-1986. In Bicho N.F., eds. - *From the Mediterranean basin to the Portuguese Atlantic shore: Papers in Honor of Anthony Marks. Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular*. Faro: Universidade do Algarve, p. 209-230.
- Lyman, R.L. (1984) - Bone density and differential survivorship of fossil classes. *Journal of Anthropological Archaeology*. 3: 4, p. 259-299.
- Lyman, R.L. (1994) - *Vertebrate taphonomy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MacArthur, R.H.; Pianka, E.R. (1966) - On Optimal Use of a Patchy Environment. *The American Naturalist*. 100: 916, p. 603-609.
- MacDonald, D.; Barret, P. (1999) - *Mamíferos de Portugal e Europa*. Porto: FAPAS.
- Macedo, M.C.C.; Macedo, M.I.C.; Borges, J.P. (1999) - *Conchas marinhas de Portugal*. Lisboa: Editorial Verbo.
- Mackay, A.; Battarbee, R.; Birks, J.; Oldfield, F. (2003) - *Global change in the Holocene*. London: Arnold.
- Magny, M.; Miramont, C.; Sivan, O. (2002) - Assessment of the impact of climate and anthropogenic factors on Holocene Mediterranean vegetation in Europe on the basis of palaeohydrological records. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology*. 186: 1-2, p. 47-59.
- Mannino, M.A.; Spiro, B.F.; Thomas, K.D. (2003) - Sampling shells for seasonality: oxygen isotope analysis on shell carbonates of the inter-tidal gastropod *Monodonta lineata* (da Costa) from populations across its modern range and from a Mesolithic site in southern Britain. *Journal of Archaeological Science*. 30: 6, p. 667-679.

- Mannino, M.A.; Thomas, K.D. (2001) - Intensive Mesolithic Exploitation of Coastal Resources? Evidence from a Shell Deposit on the Isle of Portland (Southern England) for the Impact of Human Foraging on Populations of Intertidal Rocky Shore Molluscs. *Journal of Archaeological Science*. 28: 10, p. 1101-1114.
- Mannino, M.A.; Thomas, K.D. (2002) - Depletion of a resource? The impact of prehistoric human foraging on intertidal mollusc communities and its significance for human settlement, mobility and dispersal. *World Archaeology*. 33: 3, p. 452-474.
- Mannino, M.A.; Thomas, K.D.; Leng, M.J.; Piperno, M.; Tusa, S.; Tagliacozzo, A. (2007) - Marine resources in the Mesolithic and Neolithic at the Grotta dell'Uzzo (Sicily): evidence from isotope analyses of marine shells. *Archaeometry*. 49: 1, p. 117-133.
- Marchand, G. (2001) - Les traditions techniques du Mésolithique final dans le sud du Portugal: les industries lithiques des amas coquilliers de Várzea da Mó et de Cabeço do Rebolador. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 4: 2, p. 47-110.
- Marchand, G. (2005) – Contacts, blocages et filiations entre les aires culturelles mésolithiques et néolithiques en Europe atlantique. *L'Anthropologie*. 109, p. 541-556.
- Marchand, G. (2005) – Contacts, blocages et filiations entre les aires culturelles mésolithiques et néolithiques en Europe atlantique. *L'Anthropologie*. 109, p. 541-556.
- Martinez-Navarro, B.; Claret, A.; Shabel, A.B.; Perez-Claros, J.A.; Lorenzo, C.; Palmqvist, P. (2005) - Early Pleistocene "hominid remains" from southern Spain and the taxonomic assignment of the Cueva Victoria phalanx. *Journal of Human Evolution*. 48: 5, p. 517-523.
- Martins, A.F. (1949) - *O Maciço Calcário Estremenho. Contribuição para um estudo de Geografia Física*. Coimbra: [s.n.].
- Maslin, M.; Pike, J.; Stickley, C.; Ettwein, V. (2003) - Evidence of Holocene climate variability in marine sediments. In MacKay A., Battarsee R., et al., eds. - *Global Change in the Holocene*. London: Arnold, p. 185-209.
- Mateus, J.E. (1992) - *Holocene and present-day ecosystems of the Carvalhal Region, Southwest Portugal*. Utreque: Tese de Doutoramento entregue na Universidade de Utreque.
- Mateus, J.E.; Queiróz, P.F. (1993) - Os estudos de vegetação quaternária em Portugal: contextos, balanço de resultados, perspectivas. In Carvalho G.S., Ferreira A.B., Senna-Martinez J.C., eds. - *O Quaternário em Portugal. Balanços e Perspectivas*. Lisboa: Edições Colibri, p. 105-131.
- Mathias, M.L. (1999) - *Mamíferos Terrestres de Portugal Continental, Açores e Madeira*. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza.
- Mathias, M.L.; Santos-Reis, M.; Palmeirim, J.; Ramalhinho, M.G. (1998) - *Mamíferos de Portugal*. Lisboa: Edições Inapa.
- Mayewski, P.A.; Meeker, L.D.; Twickler, M.S.; Whitlow, S.; Yang, Q.Z.; Lyons, W.B.; Prentice, M. (1997b) - Major features and forcing of high-latitude northern hemisphere atmospheric circulation using a 110,000-year-long glaciochemical series. *Journal of Geophysical Research*. 102, p. 26345-26366.
- Mayewski, P.A.; Rohling, E.E.; Curt Stager, J.; Karlén, W.; Maasch, K.A.; David Meeker, L.; Meyerson, E.A.; Gasse, F.; van Kreveland, S.; Holmgren, K.; outros (2004) - Holocene climate variability. *Quaternary Research*. 62: 3, p. 243-255.
- McDermott, F.; Mathey, D.P.; Hawkesworth, C. (2001) - Centennial-scale holocene climate variability revealed by a high-resolution speleothem delta O-18 record from SW Ireland. *Science*. 294: 5545, p. 1328-1331.
- McIntyre, A.; Kipp, N.G.; Bé, A.W.H.; Crowley, T.; Gardner, J.V.; Prell, W.; Ruddiman, W.F. (1976) - The glacial North Atlantic 18,000 years ago: a CLIMAP reconstruction. In Cline R.M., Hays J.D., eds. - *Investigation of Late Quaternary Paleoceanography and Paleoclimatology*. p. 43-76.
- Medeiros (2000) - *Geografia de Portugal - Ambiente Natural e Ocupação Humana. Uma Introdução*. Lisboa: Editorial Estampa.
- Miranda, M. (2004) - III - Gastrópodes e Bivalves: Quantificação e Análises da Malacofauna de São Julião C. In Sousa A.C., eds. - *São Julião - Núcleo C do Concheiro Pré-Histórico*. Mafra: Câmara Municipal de Mafra,

- p. 83-116.
- Miranda, P.M.A.; Coelho, F.E.S.; Tomé, A.R.; Valente, M.A.; Carvalho, A.; Pires, C.; Pires, H.O.; Pires, V.C.; Ramalho, C. (2002) - 20th century Portuguese Climate and Climate Scenarios. *In* Santos F.D., Forbes K., Moita R., eds. - *Climate Change in Portugal: Scenarios, Impacts and Adaptation Measures (SIAM Project)*. Lisboa: Gradiva, p. 23-83.
- Miranda, P.M.A.; Valente, M.A.; Tomé, A.R.; Trigo, R.; Coelho, M.F.; Aguiar, A.; Azevedo, E.B. (2006) - O clima de Portugal nos séculos XX e XXI. *In* Santos F.D., Miranda P.M.A., eds. - *Alterações climáticas em Portugal: cenários, impactos e medidas de adaptação (Projecto SIAM II)*. Lisboa: Gradiva, p. 47-113.
- Mohler, J.; Fox, D.S.; Hastie, B. *Guide to Oregon's Rocky Intertidal Habitats*. Newport: Oregon Department of Fish and Wildlife.
- Molina, T.; Téllez, T.R.; Alcaraz, J.A.D. (1992) - Aportación a la bioclimatología de Portugal. *Anales Jardin Botanico de Madrid*. 49: 2, p. 245-264.
- Morales, M.R.G.; Arnaud, J.M. (1990) - Recent research on the Mesolithic in the Iberian Peninsula: problems and perspective. *In* Vermeersch P., Peer p., eds. - *Contributions to the Mesolithic in Europe*. Leuven: Leuven University Press, p. 451-461.
- Morey, D.F. (2006) - Burying key evidence: the social bond between dogs and people. *Journal of Archaeological Science*. 33: 2, p. 158-175.
- Moura, D.; Boski, T.; Duarte, D.; Veiga-Pires, C.; Pedro, P.; Lourenço, N.; Diniz, F. (2000) - A subida do nível do mar durante o Holocénico no Golfo de Cádiz. *Resumos do 3º Simpósio sobre a Margem Atlântica*. Faro: Universidade do Algarve.
- Muñoz Sobrino, C.; Ramil-Rego, P.; Gómez-Orellana, L. (2004) - Vegetation of the Lago de Sanabria area (NW Iberia) since the end of the Pleistocene: a palaeoecological reconstruction on the basis of two new pollen sequences. *Vegetation History and Archaeobotany*. 13: 1, p. 1-22.
- Muñoz Sobrino, C.; Ramil-Rego, P.; Gómez-Orellana, L. (2007) - Late Würm and early Holocene in the mountains of northwest Iberia: biostratigraphy, chronology and tree colonization. *Vegetation History and Archaeobotany*. 16: 4, p. 223-240.
- Muñoz Sobrino, C.; Ramil-Rego, P.; Rodríguez Guitián, M. (1997) - Upland vegetation in the north-west Iberian peninsula after the last glaciation: Forest history and deforestation dynamics. *Vegetation History and Archaeobotany*. 6: 4, p. 215-233.
- Muñoz Sobrino, C.; Ramil-Rego, P.; Rodríguez Guitián, M.A. (2001) - Vegetation in the mountains of northwest Iberia during the last glacial-interglacial transition. *Vegetation History and Archaeobotany*. 10: 1, p. 7-21.
- Muzavor, S.; Arruda, L.; Andrade, J.P. (1993) - *Roteiro Ecológico da Ria Formosa. II - Peixes*. Faro: Algarve em Foco Editora.
- Nesje, A.; Dahl, S.O.; Bakke, J. (2004) - Were abrupt Lateglacial and early-Holocene climatic changes in northwest Europe linked to freshwater outbursts to the North Atlantic and Arctic Oceans? *The Holocene*. 14: 2, p. 299-310.
- Neves, R.; Chozas, S.; Costa, L.T.; Rufino, R. (2004) - *Reserva Natural do Estuário do Sado, uma contribuição para o plano de gestão*. s.l.: Instituto da Conservação da Natureza / Centro de Zonas Húmidas.
- Nobre, A. (1930) - *Moluscos terrestres, fluviais e das águas solobras de Portugal*. Porto: Ministério da Agricultura. Dir. Geral dos Serv. Florestais e Agrícolas.
- Noe-Nygaard, N. (1977) - Butchering and marrow fracturing as a taphonomic factor in archaeological deposits. *Paleobiology*, 3, p. 218-237.
- O'Brien, S.R.; Mayewski, P.A.; Meeker, L.D.; Meese, D.A.; Twickler, M.S.; Whitlow, S.I. (2002) - Complexity

- of Holocene Climate as reconstructed from Greenland Ice Core. *Science*. 270: 5244, p. 1962-1964.
- Oldfield, F. (2003) - Introduction: The Holocene, a special time. In Mackay A., Battarsee R., et al., eds. - *Global Change in the Holocene*. London: Arnold, p. 1-9.
- Pailler, D.; Bard, E. (2002) - High frequency paleoceanographic changes during the past 140,000 years recorded by the organic matter in sediments off the Iberian Margin. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.* 181, p. 431-452.
- Pantaleon-Cano, J.; Yll, E.I.; Perez-Obiol, R.; Roure, J.M. (2003) - Palynological evidence for vegetational history in semi-arid areas of the western Mediterranean (Almeria, Spain). *The Holocene*. 13: 1, p. 109.
- Patou-Mathis, M. (1994) - Actions anthropiques sur les assemblages osseux et sur les ossements du paléolithique: état des recherches. *Artefacts*. 9: 4, p. 133-142.
- Paula e Oliveira, F. (1888) - Nouvelles fouilles faites dans les "Kjoekkenmoeddings" de la vallée du Tage (mémoire posthume). *Comunicações da Comissão dos Trabalhos Geológicos de Portugal*. 2, p. 57-81.
- Pazdur, A.; Fontugne, M.R.; Goslar, T.; Pazdur, M.F. (1995) - Lateglacial and Holocene water-level changes of the Gosciaz Lake, central Poland, derived from carbon-isotope studies of laminated sediment. *Quaternary Science Reviews*. 14: 2, p. 125-135.
- Peltier, W.R. (2002) - On eustatic sea level history: Last Glacial Maximum to Holocene. *Quaternary Science Reviews*. 21: 1-3, p. 377-396.
- Penalba, M.C.; Arnold, M.; Guiot, J.; Duplessy, J.C.; deBeaulieu, J.L. (1997) - Termination of the last glaciation in the Iberian peninsula inferred from the pollen sequence of Quintanar de la Sierra. *Quaternary Research*. 48: 2, p. 205-214.
- Pereira, A.R. (1990) - *A plataforma litoral do Alentejo e Algarve Ocidental: estudo de geomorfologia*. Lisboa: Dissertação de Doutoramento em Geografia Física. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Pereira; Angelucci (2004) - Formações dunares no litoral português, do final do Plistocénico e inícios do Holocénico, como indicadores paleoclimáticos e paleogeográficos. In Tavares A.A., Tavares M.J.F., Cardoso J.L., eds. - *Actas do Congresso Evolução Geohistórica do Litoral Português e Fenómenos Correlativos: Geologia, História, Arqueologia e Climatologia*. Lisboa: Universidade Aberta, p. 221-256.
- Petersen, K.S. (1986) - The Ertebølle "køkkenmødding" and marine development of the Limfjord with particular reference to the molluscan fauna. *Journal of Danish Archaeology*. 5, p. 77-84.
- Pickard, C.; Bonsall, C. (2004) - Deep-Sea Fishing in the European Mesolithic: Fact or Fantasy? *European Journal of Archaeology*. 7: 3, p. 273.
- Poissonnier, B. (1997) - *La Vendée Préhistorique*. Paris: Geste Éditions.
- Pons, A.; Reille, M. (1988) - The Holocene and Upper Pleistocene pollen record from Padul (Granada, Spain): a new study. *Palaeogeography, palaeoclimatology, Palaeoecology*. 66: 3-4, p. 243-263.
- Póvoas, L. (1991) - Faunes de rongeurs actuelles et du Pléistocène supérieur au Portugal: les évidences des sites de Avecasta et Caldeirão. *Memórias e Notícias. Publicações do Museu Laboratório de Mineralogia e Geologia*. 112, p. 275-283.
- Póvoas, L.; Zilhão, J.; Chaline, J.; Brunet-Lecomte, P. (1992) - La faune de rongeurs du Pléistocène supérieur de la grotte de Caldeirao (Tomar, Portugal). *Quaternaire*. 3: 1, p. 40-47.
- Psuty, N.P.; Moreira, M.E.S.A. (2000) - Holocene Sedimentation and Sea Level Rise in the Sado Estuary, Portugal. *Journal of Coastal Research*. 16: 1, p. 125-138.
- Pyke, G.H.; Pulliam, H.R.; Charnov, E.L. (1977) - Optimal Foraging: A Selective Review of Theory and Tests. *The Quarterly Review of Biology*. 52: 2, p. 137-154.
- Queiróz, P.F. (1999) - *Ecologia histórica da paisagem do Noroeste Alentejano*. Lisboa: Dissertação apresentada

- à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa para obtenção do grau de Doutor em Biologia.
- Queiróz, P.F.; Van Leeuwen, W. (2004) - IV - Estudos de Arqueobotânica no Concheiro de São Julião (Maфра). In Sousa A.C., eds. - *São Julião - Núcleo C do Concheiro Pré-Histórico*. Maфра: Câmara Municipal de Maфра, p. 117-134.
- Queiróz; Mateus (2004) - Paleocologia litoral entre Lisboa e Sines do Tardioglaciarío aos tempos de hoje.. *Actas do Congresso Evolução Geohistórica do Litoral Português e Fenómenos Correlativos: Geologia, História, Arqueologia e Climatologia*. Lisboa: Universidade Aberta, p. 257-304.
- Quelhas, A.; Zambujo, G. (1998) - Jazidas paleolíticas no concelho de Lagos (Algarve): abordagem preliminar. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 1: 2, p. 5-18.
- Ramil-Rego, P.; Rodriguez-Guitian, M.; Muñoz Sobriño, C. (1998) - Sclerophyllous vegetation dynamics in the north of the Iberian peninsula during the last 16,000 years. *Global Ecology & Biogeography*. 7: 5, p. 335-351.
- Ramos, C. (2005) - Os recursos hídricos superficiais. *Geografia de Portugal. O Ambiente Físico*. Rio de Mouro: Círculo de Leitores, p. 397-404.
- Raposo, L. (1994) - O sítio de Palheirões do Alegria e a "questão do Mirense". In Campos J.M., Pérez A., Gómez F., eds. - *Arqueologia en el entorno del bajo Guadiana (Huelva, 1992)*. Huelva: Universidad de Huelva / Junta de Andalucía, p. 55-69.
- Raposo, L.; Silva, C.T. (1993) - Mesolítico. In Silva A., eds. - *Pré-História de Portugal*. Lisboa: Universidade Aberta, p. 115-148.
- Ribeiro, C. (1884) - Les "Kjoekkenmoeddings" de la vallée du Tage. *Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques (Lisboa, 1880)*. C. R. IX Session. p. 279-290.
- Ribeiro, O. (1998) - *Portugal o Mediterrâneo e o Atlântico*. Lisboa: Livraria Sá da Costa Editora.
- Ribeiro, O.; Lautensach, H.; Daveau, S. (1988) - *Geografia de Portugal. Volume 2: O Ritmo climático e a paisagem*. Lisboa: Edições João Sá da Costa.
- Riedl, R. (1986) - *Fauna y Flora del Mar Mediterráneo*. Barcelona: Ediciones Omega.
- Riera Mora, S. (2006) - Cambios vegetales holocenos en la región mediterránea de la Península Ibérica: ensayo de síntesis. *Ecosistemas: Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente*.
- Rivas-Martínez, S. (1991) - Bioclimatic belts of west Europe: Relations between bioclimate and plant ecosystems. In Duplessy J.C., Pons A., Fantechi R., eds. - *Environment and quality of life: Climate and global change*. Luxembourg: Commission of the European Communities, p. 225-246.
- Rivas-Martínez, S.; Díaz, T.E.; Fernández-González, F.; Izco, J.; Loidi, J.; Lousã, M.; Penas, A. (2002) - Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. *Itinera Geobotanica*. 15, p. 992.
- Rivas-Martínez, S.; Penas, A.; Díaz, T.E. (2004a) - *Bioclimatic Map of Europe, Thermoclimatic Belts*. León: Cartographic Service. University of León, Spain.
- Rivas-Martínez, S.; Penas, A.; Díaz, T.E. (2004b) - *Biogeographic Map of Europe*. León: Cartographic Service. University of León, Spain.
- Roberts, N. (1998) - *The Holocene: An Environmental History*. Blackwell Publishing Limited.
- Roche, J. (1960) - *Le gisement mésolithique de Moita do Sebastião. Muge. Portugal. Archéologie*. Lisboa: Instituto de Alta Cultura.
- Roche, J. (1967) - Note sur la stratigraphie de l'amas coquillers mésolithiques de Cabeço da Arruda (Muge). *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*. 52, p. 79-94.
- Roche, J. (1972) - Les Amas coquillers (concheiros) mésolithiques de Muge (Portugal). In Lüning J., eds. - *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa*. Köln: Böhlau Verlag, p. 72-107.
- Roche, J. (1979) - Le Magdalénien portugais. In Sonnevile-Bordes, D., eds. - *La Fin des Temps Glaciaires en*

- Europe. D. D. Sonneville-Bordes, ed. pp. 753-58. Paris: CNRS.
- Roche, J. (1982) - A gruta chamada Lapa do Suão (Bombarral). *Arqueologia*. 5, p. 5-18.
- Rohling, E.J.; Palike, H. (2005) - Centennial-scale climate cooling with a sudden cold event around 8,200 years ago. *Nature*. 434: 7036, p. 975-979.
- Roksandic, M. (2006) – Analysis of burials from the new excavations of the sites Cabeço da Amoreira and Cabeço da Arruda (Muge, Portugal). IV Congresso de Arqueologia Peninsular. Do Epipaleolítico ao Calcolítico na Península Ibérica. Faro: Universidade do Algarve (Promontoria Monográfica; 4), p. 43-54.
- Rosa, J.L.; Barroso, I. (1999) - *O Veado no Nordeste de Trás-os-Montes*. Mirandela: João Azevedo Editor.
- Roucoux, K.H.; de Abreu, L.; Shackleton, N.J.; Tzedakis, P.C. (2005) - The response of NW Iberian vegetation to North Atlantic climate oscillations during the last 65kyr. *Quaternary Science Reviews*. 24: 14-15, p. 1637-1653.
- Rowley-Conwy, P. (2001) - Time, change and the archaeology of hunter-gatherers: how original is the 'Original Affluent Society'? In *Hunter-Gatherers: An Interdisciplinary Perspective*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 39-72.
- Rowley-Cowny, P. (1993) - Mesolithic Animal Bones From Forno da Telha. *Actas do 1º Congresso de Arqueologia Peninsular (Vol. 1)*. , p. 45-48.
- Rowley-Cowny, P. (s.d.) - *Animal Bones from the mesolithic shell middens in the Sado Valley, Portugal*.
- Ruddiman, W.F.; McIntyre, A. (1981) - The North Atlantic Ocean during the last deglaciation. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 35: 2-4, p. 145-214.
- Russell, N.J.; Bonsall, C.; Sutherland, D.G. (1995) - The exploitation of marine molluscs in the Mesolithic of Western Scotland: evidence from Ulva Cave, Inner Hebrides. In Fisher A., eds. - *Man and the Sea in Mesolithic*. Oxford: Oxbow Books, p. 273-288.
- Saldanha, L. (1995) - *Fauna Submarina Atlântica*. Mem Martins: Publicações Europa-America.
- Santos, L.; Romani, J.R.V.; Jalut, G. (2000) - History of vegetation during the Holocene in the Courel and Queixa Sierras, Galicia, northwest Iberian Peninsula. *Journal of Quaternary Science*. 15: 6, p. 621-632.
- Schulz, M. (2002) - The tempo of climate change during Dansgaard-Oeschger interstadials and its potential to affect the manifestation of the 1470-year climate cycle. *Geophysical Research Letter* . 29: 1, p. 1002.
- Schulz, M.; Paul, A. (2002) - Holocene Climate Variability on Centennial-to-Millennial Time Scales: 1. Climate Records from the North-Atlantic Realm. In Wefer B.W., Berger W., et al., eds. - *Climate Development and History of the North Atlantic Realm*. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, p. 41-54.
- Shennan, S. (2005) - Darwinian Archaeology. In Renfrew C., Bahn P., eds. - *Archaeology: The Key Concepts*. London: Routledge, p. 58-63.
- Shipman, P.; Rose, J. (1983) - Early hominid hunting, butchering, and carcass-processing behaviors: approaches to the fossil record. *Journal of Anthropological Archaeology*. 2, p. 57-98.
- Silva, C.T. (1996) - Malacofauna e Arqueologia. *Al-Madan*. 5 (IIª Série), p. 89-95.
- Silva, C.T.; Soares, J. (1981) - *Pré-História da Área de Sines*. Lisboa: Gabinete da Área de Sines.
- Silva, C.T.; Soares, J. (1997) - Economias costeiras na Pré-história do Sudoeste Português: o concheiros de Montes de Baixo. *Setúbal Arqueológica*. 11-12, p. 69-108.
- Silva, C.T.; Soares, J.; Penalva, C. (1985) - Para o estudo das comunidades neolíticas do Alentejo litoral: o concheiro do Medo Tojeiro. *Arqueologia*. 11, p. 5-15.
- Sima, A. (2005) - *Modeling oxygen isotopes in ice sheets linked to Quaternary ice-volume variations*. Bremen: Fachbereich Geowissenschaftender Universität Bremen.
- Soares, A.M. (1993) – The 14C content of marine shells: evidence for variability in coastal upwelling off Portugal during the Holocene. Isotope techniques in the study of past and current environmental changes in

- the Hydrosphere and the Atmosphere. Vienna: International Atomic Energy Agency, p. 471-484.
- Soares, A.M.M. (1997) - The ^{14}C content of marine shells: evidence of variability in costal upwelling of Portugal during the Holocene. *Isotope Techniques in the study of past and current environmental change in the hydrosphere and the atmosphere*. Vienna: IAEA Symposium (April, 1997), p. 471-485.
- Soares, A.M.M. (2003) - A duna de Magoito revisitada. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 6: 1, p. 83-100.
- Soares, A.M.M.; Sousa, A.C. (2004) - II - Cronologia Absoluta. In Sousa A.C., eds. - *São Julião - Núcleo C do Concheiro Pré-Histórico*. Mafra: Câmara Municipal de Mafra, p. 73-82.
- Soares, J. (1995) - Mesolítico-Neolítico na Costa Sudoeste: transformações e permanências. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*. 35: 2, p. 27-45.
- Soares, J. (1996) - Padrões de povoamento e subsistência no Mesolítico da Costa Sudoeste. *Zephyrus*. 49, p. 109-124.
- Soares, J. (1997) - A transição para as formações sociais neolíticas na Costa Sudoeste portuguesa. In Rodríguez, A., ed. - *O Neolítico atlântico e as orixes do Megalitismo*. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela, p. 587-608.
- Soares, J.; Silva, C.T. (1993) - Na transição Plistocénico-Holocénico: marisqueio na Pedra do Patacho. *Al-Madan*. 2 (2ª Série), p. 21-29.
- Soares, J.; Silva, C.T. (2003) - A transição para o Neolítico na Costa Sudoeste portuguesa. In Gonçalves V.S., eds. - *Muita gente, poucas antas? Origens, espaços e contextos do Megalitismo. Actas do II Colóquio Internacional sobre Megalitismo*. Lisboa: (Trabalhos de Arqueologia, n. 25) Instituto Português de Arqueologia, p. 45-56.
- Soares, J.; Silva, C.T. (2004) - Alterações ambientais e povoamento na transição Mesolítico-Neolítico na Costa Sudoeste. In Tavares A.A., Tavares M.J.F., Cardoso J.L., eds. - *Actas do Congresso Evolução Geohistórica do Litoral Português e Fenómenos Correlativos: Geologia, História, Arqueologia e Climatologia*. Lisboa: Universidade Aberta, p. 397-423.
- Sobral, D.; Gomes, J. (1997) - *Peixes litorais. Estuário do Sado*. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza.
- Sobrinho, C.M.; Ramil-Rego, P.; Gomez-Orellana, L.; Varela, R.A.D. (2005) - Palynological data on major Holocene climatic events in NW Iberia. *Boreas*. 34: 3, p. 381-400.
- Sousa, A.C. (2004) - *São Julião - Núcleo C do Concheiro Pré-Histórico*. Mafra: Câmara Municipal de Mafra.
- Speth, J.D. (1989) - Early hominid hunting and scavenging: the role of meat as an energy source. *Journal of Human Evolution*. 18, p. 329-343.
- Stein, J.K. (1992) - *Deciphering a Shell Midden*. San Diego: Academic Press.
- Stiner, M.C. (1999) - Palaeolithic mollusc exploitation at Riparo Mochi (Balzi Rossi, Italy): food and ornaments from the Aurignacian through Epigravettian. *Antiquity*. 73: 282, p. 735-754.
- Stiner, M.C. (2002) - On in-situ attrition and vertebrate body part profiles. *Journal of Archaeological Science*. 29: 9, p. 979-991.
- Stiner, M.C. (2003) - Zooarchaeological evidence for resource intensification in Algarve, southern Portugal. *Promontoria*. 1: 1, p. 27-61.
- Stiner, M.C. (2004) - A Comparison of Photon Densitometry and Computed Tomography Parameters of Bone Density in Ungulate Body Part Profiles. *Journal of Taphonomy*. 2: 1-4, p. 117-146.
- Stiner, M.C.; Bicho, N.F.; Lindly, J.; Ferring, R. (2003) - Mesolithic to Neolithic transitions: new results from shell-middens in the western Algarve, Portugal. *Antiquity*. 77: 1, p. 75-86.
- Stiner, M.C.; Munro, N.D.; Surovell, T.A. (2000) - The Tortoise and the Hare. *Current Anthropology*. 41: 1, p. 39-73.
- Straus, L.G. (1983) - Terminal Pleistocene faunal exploitation in Cantabria and Gascony. In Clutton-Brock c., Grigson C., eds. - *Animals and Archaeology: Hunters and Their Prey* British Archaeological Reports. International Series, 163. Oxford: Archeopress, p. 209-225.
- Straus, L.G. (1986) - The end of the Paleolithic in Cantabria and Gascony. In Straus L.G., eds. - *The End of the*

- Paleolithic in the Old World*. Oxford: British Archaeological Reports, p. 81-116.
- Straus, L.G. (1996) - The Archaeology of the Pleistocene-Holocene Transition in Southwest Europe. In Straus L.G., Eriksen B.V., et al., eds. - *Humans at the End of the Ice Age: The Archaeology of the Pleistocene-Holocene Transition*. New York: Plenum Publishing Corporation, p. 83-99.
- Straus, L.G.; Altuna, J.; Vierra, B. (1990) - The concheiro at Vidigal: a contribution to the late Mesolithic of Southern Portugal. In Vermeersch P.M., Van Peer P., eds. - *Contributions to the Mesolithic of Europe. Papers presented at the IV International Symposium (Leuven, 1990)*. Leuven: Leuven University Press, p. 463-474.
- Straus, L.G.; Bicho, N.; Winegardner, A.C. (2000) - The Upper Palaeolithic settlement of Iberia: first-generation maps. *Antiquity*. 74: 285, p. 553-566.
- Straus, L.G.; Clark, G.A. (1986) - *La Riera Cave: Stone Age Hunter-Gatherer Adaptations in Northern Spain*. Tempe: Arizona State University.
- Straus, L.G.; Vierra, B.J. (1989) - Preliminary investigation of the concheiro at Vidigal (Alentejo, Portugal). *Mesolithic Miscellany*. 10: 1, p. 2-11.
- Stuiver, M.; Reimer, P.J.; Bard, E.; Beck, J.W.; Burr, G.S.; Hughen, K.A.; Kromer, B.; McCormag, G.; Van Der Plicht, J.; Spurk, M. (1998) - INTCAL 98 radiocarbon age calibration, 24, 000-0 cal BP. *Radiocarbon*. 40: 3, p. 1041-1083.
- Stuiver, M.; Reimer, P.J.; Reimer, R.W. (2005) - *CALIB 5.0 (WWW program and documentation)*.
- Sulgostowska, Z. (2006) - Mesolithic mobility and contacts on areas of the Baltic Sea watershed, the Sudety, and Carpathian Mountains. *Journal of Anthropological Archaeology*. 25: 2, p. 193-203.
- Trindade, A.; Farinha, N.; Florêncio, E. (1999) - *A distribuição da lontra (Lutra lutra) em Portugal*. Lisboa: Instituto da Conservação da Natureza.
- Turner, C.; Hannon, G.E. (1988) - Vegetational evidence for late Quaternary climate changes in SW Europe. *Philosophical Transactions of the Royal Society*. 126, p. 451-485.
- Umbelino, C. (2006) – *Outros sabores do Passado. As análises de oligoelementos e de isótopos estáveis na reconstituição da dieta das comunidades humanas do Mesolítico final e do Neolítico final / Calcolítico do território português*. Coimbra: Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (Dissertação de Doutoramento; policopiada).
- Valensi, P. (1996) - Taphonomie des grands mammifères et palethnologie à la Grotte du Lazaret (Nice, France). *Anthropozoologia*, 23, p. 13-28.
- Valente, M.J. (1997) - A quantificação faunística: principais unidades, alguns parâmetros, regras e problemas. *Estudos do Quaternário*. 1, p. 83-96.
- Valente, M.J. (1998) – Análise preliminar da fauna mamalógica do Abrigo da Pena d'Água (Torres Novas). Campanhas de 1992-1994. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 1:2, p. 85-96.
- Valente, M.J. (2000) - *Arqueozoologia e tafonomia em contexto paleolítico: a Gruta do Pego do Diabo (Loures)*. *Dissertação de Mestrado*. Dissertação de Mestrado (policopiada). Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- Valente, M.J.; Carvalho, A.F. (no prelo) - Recent developments in Early Holocene hunter-gatherer subsistence and settlement: a view from south-western Iberia. *Proceedings of the 7th International Conference on the Mesolithic in Europe (Belfast, 29 August - 2 September 2005)*. Oxford: Oxbow Books, p. 309-314.

- van den Brink, L.M.; Janssen, C.R. (1985) - The effect of human activities during cultural phases on the development of montane vegetation in the Serra da Estrela, Portugal. *Review of Palaeobotany and Palynology*. 4: 3, p. 193-215.
- van der Knaap, W.O.; van Leeuwen, J.F.N. (1995) - Holocene vegetation succession and degradation as responses to climatic change and human activity in the Serra de Estrela, Portugal. *Review of Palaeobotany and Palynology*. 89: 3-4, p. 153-211.
- van der Knaap, W.O.; van Leeuwen, J.F.N. (1997) - Late Glacial and early Holocene vegetation succession, altitudinal vegetation zonation, and climatic change in the Serra da Estrela, Portugal. *Review of Palaeobotany and Palynology*. 97: 3-4, p. 239-285.
- Van Leeuwaarden; Queiróz (2003) - Estudos de Arqueobotânica no sítio da Ponta da Vigia. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 6: 1, p. 79-81.
- Van Vuure, C. (2002) - History, morphology and ecology of the Aurochs (*Bos taurus primigenius*). *Lutra*. 45: 1, p. 3-18.
- Van Vuure, C. (2005) - *Retracing the Aurochs: History, Morphology and Ecology of an Extinct Wild Ox*. Sofia: Pensoft Publishers.
- Vermeij, G. (1995) - *A Natural History of Shells*. Princeton: Princeton University Press.
- Vierra, B.J. (1995) - *Subsistence and Stone Tool Technology: An Old World Perspective*. Temple: Arizona State University.
- Vigié-Chevalier, B. (1998) - Du déchet alimentaire à l'objet coquillier: le status des coquillages en milieu archéologique. In Champs G., eds. - *L'homme préhistorique et la mer. Actes du 120ème Congrès des Sociétés Savantes (Aix-en-Provence, 1995)*. Paris: Éditions du Comité des Travaux Historiques et Scientifiques, p. 351-354.
- Villa, P.; Mahieu, E. (1991) - Breakage patterns of human long bones. *Journal of Human Evolution*, 21, p. 27-48.
- von Grafenstein, U.; Erlenkeuser, H.; Muller, J.; Jouzel, J.; Johnsen, S. (1998) - The cold event 8200 years ago documented in oxygen isotope records of precipitation in Europe and Greenland. *Climate Dynamics*. 14: 2, p. 73-81.
- Wiersma, A.P.; Renssen, H. (2006) - Model-data comparison for the 8.2 ka BP event: confirmation of a forcing mechanism by catastrophic drainage of Laurentide Lakes. *Quaternary Science Reviews*. 25: 1-2, p. 63-88.
- Winterhalder, B. (1981) - Optimal foraging strategies and hunter-gatherer research in anthropology: theory and models. In Winterhalder B., Smith E.A., eds. - *Hunter-gatherer foraging strategies: ethnographic and archeological analyses*. Chicago: University of Chicago Press, p. 13-35.
- Winterhalder, B.; Smith, E.A. (1981) - *Hunter-gatherer foraging strategies: ethnographic and archeological analyses*. Chicago: University of Chicago Press.
- Yokoyama, Y.; Lambeck, K.; De Deckker, P.; Johnston, P.; Fifield, L.K. (2000) - Main navigation. *Nature*. 406, p. 713-716.
- Zbyszewski, G. (1956) - Note sur les restes de Mammifères recueillis dans le "concheiro" de Moita do Sebastião (Muge). *IV Congreso Internacional de Ciencias Prehistoricas y Protohistoricas (Madrid, 1954)*. Zaragoza: p. 333-338.
- Zilhão, J. (1992) - Estratégias de povoamento e subsistência no Paleolítico e no Mesolítico em Portugal. In Moure Romanillo A., eds. - *Elefantes, ciervos y ovicapríneos*. Santander: Universidad de Cantabria /

- Asamblea Regional de Cantabria, p. 149-172.
- Zilhão, J. (1997) - *O Paleolítico Superior da Estremadura Portuguesa*. Vol. 1. Lisboa: Edições Colibri.
- Zilhão, J. (1998) - A passagem do Mesolítico ao Neolítico na costa do Alentejo. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. 1: 1, p. 27-44.
- Zilhão, J. (2000) - From the Mesolithic to the Neolithic in the Iberian peninsula. In Price T.D., eds. - *Europe's First Farmers*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 144-82.
- Zilhão, J. (2003) - *Algumas observações acerca do Mesolítico do interior peninsular e do modelo de passagem ao Neolítico através de colonização pioneira por via marítima. Comentário a artigo de A.F. Carvalho.. O Arqueólogo Português*. 21 (Série IV), p. 108-150.
- Zilhão, J.; Carvalho, A.; Araújo, C. (1987) - A estação epipaleolítica da Ponta da Vigia. *Arqueologia*. 16, p. 8-18.
- Zvelebil, M. (1986) – Mesolithic societies and the transition to farming: problems of time, scale and organisation. In Zvelebil, M., ed. – *Hunters in transition. Mesolithic societies of temperate Europe and their transition to farming*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 167-188.
- Zvelebil, M. (2006) - Mobility, contact, and exchange in the Baltic Sea basin 6000-2000 BC. *Journal of Anthropological Archaeology*. 25: 2, p. 178-192.

ANEXO A

BARCA DO XERÊS DE BAIXO

Tabela A.1 - NTR (unidade, nível artificial) na Área 1.

NA's	H31	H32	I32	I33	I34	I35	I36	I37	I38	J31	J32	J33	J34	J35	J36	J37	J38	K32	K33	K34	K35	K36	K37	K38
1	11	1			16	4	12			6	7		107	44	22	17				9		3	4	7
2			62		17	97	96	20			29		128	127	235	78	25	33		209	111	348	80	36
3			39		69	165		43	1		36		34	147	119	203	119	4		48	120	313	34	53
4			21		45	17	7	46	2		7		34	170	82	162	163	21		339	55	18	67	69
1 a 4				191								132							59					
5			30	164	19		36	12	2		15	89	311	264	103	107	250	21	84	418	311	67	90	28
6			64	128	31	38	50	64	62		106	87	180	242	93	52	113	13	141	345	45	98	60	55
7			51	171	33	139	19	52	226		36	81	309	116	42	103	73	13	187	231	215	25	4	10
1 a 7							3	4									5		24					
8				27	23	103	11	120	39		23	155	205	34	28	28	77	44	364	354	120	4		
9			46	13	6	43		54			73	132	37	81		9	42	12	268	27	48		22	
5 a 9				17								8							4					
10				25	8	47		11	24		1	42	12	17		1	3	13	494	4				
11				38	30				1		1	27	1			6			332					
12				25					6			6		1			18	3	223	1				
13												5				19			54					
14									1										16					
S/O				9	269	50						77	154	6			1		3	356	620	83		
Total	11	1	313	745	599	733	231	425	368	6	334	841	1512	1249	724	760	914	177	2253	2341	1645	959	361	258

	L31	L32	L33	L34	L35	L36	L37	L38	M33	M34	M35	M36	M37	M38	N31	Total
1	17		1	67		41	1	13		72	76	4	4		1	567
2		12		147	376	474	128	106		415	386	78	3	50		3906
3		26		180	235	167	141	38		119	111	285	9			2858
4		49	12	382	98	16	85	36		199	41	22		2		2267
1 a 4			89						55							526
5		38	189	366	220	24	15	49	39	360	136	98	22	62		4039
6		15	454	351	43	216	56	74	117	394	151	226	70	33		4267
7		16	421	132	55	123	29	34	164	436	114	359	46	6		4071
1 a 7							10		85			3		7		141
8		30	365	45	285	27	3	12	139	335	198	63				3261
9		28	322	119	171	1		17	268	762	93	1				2695
5 a 9																29
10		49	195	112	161				111	364	13					1707
11		30	29		23				34	177	33					762
12									35	80	32					430
13									4	50	21					153
14										17						34
S/O		4	90	61	198	255	395	35	138	84	30	3	142	19		3094
Total	17	297	2167	1962	1865	1344	863	414	1189	3864	1435	1142	296	179	1	34807

Tabela A.2 - NRD (unidade, nível artificial) na Área 1.

NA's	I32	I33	I34	I35	I36	I37	I38	J32	J33	J34	J35	J36	J37	J38	K32	K33	K34	K35	K36	K37	K38
1			2							1	1					1					
2									2	2	5					1	1	2	3		
3	1					1			3	3						4	1	1	2		
4			1		1						2		3	1			9	1			
1a4		2						1													
5		1	3					2	7	6	2	2			2	17	1	1	1		
6	3	1		2		3	3	3	5	5	5	3			10	7	3	1	1	2	2
7		3		1	1	3	1	3	6	6	1		2		2	5	19	1			
1a7						1															
8		1		8	1	3	3	1	1	1	1	1				10	10	5			
9	1							3	3	1						10	3	4			
5a9								1													
10			2	1				5							1	19					
11			1	1			1								12	7	1				
12														1	4						
13															4						
14							1								1						
S/=				2				2	2	26	22	3	10	2	5	80	73	32	7	2	2
Total	5	8	9	15	1	6	12	6	21	26	22	3	10	2	5	80	73	32	7	2	2

NA's	L32	L33	L34	L35	L36	L37	L38	M33	M34	M35	M36	M37	M38	Total
1			2							5				12
2			3	3	4	3	1		4	7	2			40
3	1			4	6	5	1			3				32
4			16	5				1						41
1a4														4
5		5	6	8				4	4	5	2			74
6	1	5	8	1			2	9	1	1	5		1	86
7	1	8	12	2	3			2	9	2	4	3	2	96
1a7														9
8	2	3	4	1	1		1	5	5	4	1		2	58
9		4	5	3				10	11	3				66
5a9		4						1						6
10	10		1	9				6	7	1				62
11				1				4	3					23
12								2	3					14
13														4
14														2
S/O	1	30	57	40	15	11	6	32	56	32	14	3	7	36
Total	15	30	57	40	15	11	6	32	56	32	14	3	7	665

Tabela A.3 - NR carbonizados (unidade, nível artificial) na Área 1.

NA's	I32	I33	I34	I35	I36	I37	I38	J32	J33	J34	J35	J36	J37	J38	K32	K33	K34	K35	K36	K37	K38
1			5		7		3		38	21	4	3				5			1	2	
2	6		6		2	6	6		37	64	33	21			6		69	51	52	20	
3	10		7		17				8	25	19	12		8	1		18	11	15	4	11
4			13			11	1		8	26	6	12		3	2		138	3		11	3
1 a 4		43							39							25					
5		38	4				1	2	14	66	64	7	19	33	6	13	109	29	1		
6	9	3	4	1	14	21	24	17	19	99	11	2	3	43	7	19	100	10	10	3	
7	2	9	6	22	1	2	14	3	10	20	3	20	12	3	7	29	75	19			1
1 a 7		7	9	10	1	4	3		12	39	1		4	14	2	30	114	17			
8			4			6			14	8	23			2		44	7	11		3	
9	1								3							4					
5 a 9		1							3							179					
10			3	13	1				3		1					221					
11			9	6					7					5		69					
12									1					2		12					
13																7					
14																					
S/O	1	54	4						5	31						2	85	75	23		
Total	28	102	124	56	25	68	42	32	127	354	240	91	86	113	31	657	720	226	102	43	15

NA's	L31	L32	L33	L34	L35	L36	L37	L38	M33	M34	M35	M36	M37	M38	Total
1	3		1	29		2	1	1	15	33			2		176
2		4		46	34	51	28	6	74	114	13	1	1	11	761
3		3		42	15	15	3	2	39	16	15				316
4		12		93	32	2	4	10	80	15				1	486
1 a 4				12					12						131
5		9	38	56	32	3		13	5	94	29	9	1	5	700
6		5	38	64	11	33	8	23	4	114	54	110	31		914
7		8	68	14	14	30	1		20	109	12	64	15	1	614
1 a 7									11						14
8		8	69	2	35	1	1		22	117	23	9			554
9		17	97	3	2	1			40	293	39				615
5 a 9															8
10		11	12	11	25				18	97	3				377
11		2	3		1				6	30	7				297
12									26						99
13									7		2				21
14									2						9
S/O	3	79	356	360	235	147	90	44	54	17	347	222	72	18	480
Total	3	79	356	360	235	147	90	55	192	1114	347	222	72	18	6572

Tabela A.4 - Distribuição espacial dos restos de veado na Área 1.

NA's	I32	I33	I37	I38	J32	J33	J34	J35	J36	K32	K33	K34	K35	K36	L32	L33	L34	L36	L37	L38	M33	M34	M35	M38	Total	
1																									0	
2								1						1				1	1							4
3																		1	2							3
4												2	1				1									4
1 a 4		1																								1
5							2																1			3
6	2		1			1	2				8	1				1	1				1	1				19
7		2	1	1	1	1	1				2	6		1		2	1	1			1	3	1	1		24
1 a 7																					1					1
8			1					1			1		1			1	1	1		1						9
9	1										1	2					1				1		1			7
5 a 9																										0
10									1												1	2				4
11				1							3															4
12											3											2				5
13											1															1
14																					1					1
S/O													1													1
Total	3	3	2	3	1	1	3	4	1	1	19	9	5	1	1	2	6	4	3	1	3	9	5	1		91

Tabela A.5 - Distribuição espacial dos restos de auroque na Área 1.

NA's	I32	I33	I34	I35	I36	I37	I38	J32	J33	J34	J35	J36	J37	J38	K33	K34	K35	K36	K37	K38	L32	L33	L34	L35	L36	L37	L38	M33	M34	M35	M36	M38	Total	
1			2												1																			4
2							2	2							1	1	2						3	1	1	1	1	2	4	2				22
3	1					1									4	1							4	5	2	1								20
4			1			1		1			2	3	1		3								4	3										19
1 a 4		1					1								1																			3
5		1	3				2	3	5	1	2											3	4				2	3	1					30
6	1	1		2		2	2	3	2	1					1	5	3	1	1	2	1	3	7	1			1		3	1				49
7			1			3		2	6						3	5					7	9	2	1			2	4	1	3				49
1 a 7						1																												4
8					1	1	3		1	1					9	3	4				4	3	1					5	3					39
9				8			3	1							8	3	2					4	1	2			8	7	1					48
5 a 9							1																											1
10			2	1				5							10													3	3	1				25
11				1											7												2	3						13
12													1	4	1												1							7
13															1																			1
S/O							1		2												1		1	1	1	1	1							11
Total	2	3	8	15	1	3	9	3	19	16	13	1	6	2	44	26	11	3	1	2	1	22	28	16	8	3	4	15	29	16	10	5		345

Tabela A.6 - Distribuição espacial dos restos de cavalo na Área 1.

NA's	L34	L35	L36	L37	M33	M34	M36	Total
2				1				1
3				1				1
5							1	1
7			1					1
1 a 7					1			1
10	1					1		2
11		1						1
Total	1	1	1	2	1	1	1	8

Tabela A.7 - Distribuição espacial dos restos de raposa na Área 1.

NA's	I33	J32	J34	J36	K33	K34	L34	L35	M33	M34	M36	Total
5			2	1			1	1				5
6										2	2	4
7						1	1					2
8	1	1										2
9							3		1			4
10									2			2
11									1			1
12									2			2
13					1							1
Total	1	1	2	1	1	1	5	1	6	2	2	23

Tabela A.8 - Distribuição espacial dos restos de leporídeos na Área 1.

NA's	I33	I34	I37	J32	J33	J34	J35	J37	K32	K33	K34	K35	K36	K37	L32	L33	L34	L35	L36	L37	L38	M33	M34	M35	M36	M37	M38	Total
1						1	1									2								4				8
2							2					1					3		2				2	3				13
3						3							2		1									2				8
4										4							11	2				1						18
5							1		2	17	1	1	1			2	1	7				2	1				35	
6				1		1	1	2		1	1			1		1					1	4					14	
7	1							2	2	7	7	1				1						2		1	3	1	21	
1 a 7																						3					3	
8										7					2	2											12	
9										1								1				1	3	1			7	
5 a 9										9					10			9					1				29	
11										2												1					4	
13										2																	2	
S/O										1	1	13						3		3		2					24	
Total	1	1	1	1	1	5	5	4	4	16	37	16	3	1	13	6	17	22	2	3	1	7	15	11	1	3	1	198

Tabela A.9 - Elementos dentários de veado, por ocupação.

		Área 1			Área 4	Sond. 98	Total
		S/ Prov	SOS	SOM	2° EO	--	--
Superiores	P3			1			1
	P4			2			2
Inferiores	I			3+(1)	1		5
	P2			2			2
	P3			2			2
	P4	1		2			3
	M1		1?	4		1	6
	M2		1	2			3
	M3		2	4			6
	M indet	1					1
Indeterminados	M's					1	1
	P/M's				1	4	5

Notas: Entre parêntesis estão indicados os dentes deciduais. Alguns elementos estão incluídos em maxilares ou mandíbulas.

Tabelas A.10 e A.11 - Odontometria dos restos de veado.

Dentição Superior

	P\3		P\4		M\1		desg.
	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	
M35.167	15.2	16.4	--	16.5	18.5	--	2+
L38.E NA8			14.7	16.2			2+
méd.	15.2	16.4	14.7	16.4	18.5		
N	1	1	1	2	1		

Dentição Inferior

	P/2		P/3		P/4		M/1		M/2		M/3		desg.
	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	
K35.geral	9.5	6.6											0
I38.S NA6							18.1	11.2					?
M38.W NA7							18.7	12.3					2
J33.25									23.8	13.4			3
I38.W NA14											31.6	13.9	2
J33.25											29.6	12.6	3
K32.51											29.3	12.7	2
K33.27	10.5	6.7	14.6	8.5									0/1
K33.41					17	9.2	--	11.3	21.2	13.2			0/0/0
J33.25			--	9.9	13.9	9.9							2/2
méd.			14.6	9.2			18.4	11.6	22.5	13.3	30.2	13.1	
N	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	3	3	

Tabela A.12 - Osteometria dos restos de veado: astrágalos.

	H Máx.	DT dt.
I32.20	42.7	28.6
I33.47j	40.9	25.4
M34.335	42.3	26.8
méd.	42.0	26.9
N	3	3

Tabela A.13 - Osteometria dos restos de veado: falanges.

			N
Falange I			
(M34.479)	DAP dt.	15.8	1
	DT dt.	18.3	1
Falange III			
(M34.419)	C. Máx.	42.2	1
	DT dt.	18.3	1

Tabela A.14 - Elementos dentários de auroque, por ocupação.

		Área 1			Área 2	Área 3		Área 4		Sond. 98	P21	S/ Prov.
		S/ Prov.	SOS	SOM	SOI	3° HO	1° HO	3° HO	1° EO	2° EO	Geral	Geral
Sup.	P2		1	1								
	P3			2								
	P4	2	2	5	2					1		
	M1		1	3	1							
	M2		1	2	2							
	M3			6	1				1			
	P indet			2								
	M indet	1	3	3								
Inf.	I		1	2	2					1		
	C											
	P2			5						1		
	P3	1		2						1		
	P4	1	1	3						1		
	M1		3	4								
	M2			1								
	M3	1		7		1				1		
	P indet			2								
	M indet			12								1
Indet.	P's		2	2								
	M's	3	4	9	1		1	2		2		
	P/M's	4	30	53	2	1				3	1	1

Nota: Alguns elementos estão incluídos em maxilares ou mandíbulas.

Tabela A.15 - Odontometria do auroque: dentição superior.

	P\2		P\3		P\4		M\1		M\2		M\3		desg.
	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	
I35.72							22.8	22.7					2
I35.97									30.3	27.8			1
I35.71									27.4	25.6			2
I35.67											31.8	24.6	2
I35.68					--	21.3							2
K34.183							25.0	25.4					2
J33.52							25.5	25.0					2
L32.19									30.8	25.5			1
K34.184									--	25.0			2
I38.N NA6											31.4	--	1+
J33.60											32.2	24.4	2
K33.27											30.8	23.5	1+
M33.159											28.3	21.5	2
M35.171											31.2	27.1	1
J33.58					16.0	20.5	22.4	25.2					2+
L34.219	18.7	12.2											2
K35.111			--	19.9									1
J33.41					19.0	21.8							2
J38.W NA12					--	21.5							1
K35.109					--	24.3							1
M34.453			18.2	17.9	18.3	22.5							?
M35.89					--	21.6	--	25.0					2/2+
L49.103							25.2	--					2
K49.110					18.3	20.6							0
méd.	18.7	12.2	18.2	18.9	17.9	21.8	24.2	24.7	29.5	26.0	30.9	24.2	
N	1	1	1	2	4	8	5	5	3	4	6	5	

Tabela A.16 - Odontometria do auroque: dentição inferior.

	P/2		P/3		P/4		M/1		M/2		M/3		desg.
	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	
M34.468									--	20.1	--	20.2	2
K33.86							25.2	--					0
K33.152							27.3	18.7					1
K34.207							26.9	18.3					1
L34.141							--	17.7					2
K33.157									28.8	21.2			0
K33.153											45.7	17.8	1
K37.S NA6											47.1	20.3	1
L33.27											40.9	19.0	1
M34.257											41.3	17.1	2
L33.91	10.0	10.4											0
K33.148	11.4	8.8											0
K33.SW NA9	10.0	9.5											0
K35 NA9	11.6	9.7											?
M38.N NA6	12.6	10.4											0
K33.122			18.8	13.5									1
K33.157			19.1	12.2									1
I32.19					17.8	15.2							0
L33.15					20.9	15.1							1
M38.N NA1-6			19.3	13.9									3
K34.4											50.4	17.7	2
M34.18											46.3	18.3	1+
M35.9											51.6	15.0	1
K49.155									30.6	--			1
K49.137							23.3	--	28.5	--			1
L49.97	11.8	8.8											1
K49.133			17.9	12.1									0
L50.62					19.9	--							0
méd.	11.2	9.6	18.8	12.9	19.9	15.2	25.7	18.2	29.3	20.7	46.2	18.2	
N	6	6	4	4	3	2	4	3	3	2	7	8	

Tabela A.17 - Osteometria dos restos de auroque: úmero, cúbito, astrágalo, falanges I e III.

		N	
Úmero			
(L33.33aa)	DT dt.	89.3	1
Cúbito			
(M35.144)	H máx. cab.	47.4	1
	DT máx. cab.	28.5	1
Astrágalo			
(M34.259)	H Máx.	90.6	1
	DT px.	61.8	1
	DT dt.	64.5	1
Falange I			
(K34.166)	DAP px.	35.0	1

Tabela A.18 - Osteometria dos restos de auroque: falange II.

	C Máx.	DAP px.	DT px.	DAP dt.	DT dt.
I37.W NA1/7	44.0				
I38.W NA6	45.5	39.9	39.6		32.7
K34.127	41.1	33.5	34.8		27.6
K34.204				36.5	30.6
L34.213	45.2	34.8			
méd.	44.0	36.1	37.2	36.5	30.3
N	4	3	2	1	3

Tabela A.19 - Elementos dentários de cavalo, por ocupação.

		Área 1			Área 4	Sond. 98
		S/ Prov	SOS	SOM	2° EO	Geral
Inferiores	P1	1				
	P2		1			
	P3		1			
	P4		1			
	M1		1			
	M2		1			
	M indet			1		1
Indeterminados	P/M's		1	2	1	

Nota: Alguns elementos estão incluídos em maxilares ou mandíbulas.

Tabela A.20 - Odontometria do cavalo: dentição inferior.

	C/1		P/4		desg.
	DMD	DVL	DMD	DVL	
M33.2	10.5	7.9			1
L37.N NA3			31.8	17.2	1+
méd.	10.5	7.9	31.8	17.2	
N	1	1	1	1	

Tabela A.21- Elementos dentários da raposa (SOM).

		Área 1
		SOM
Superiores	I	1
	P2	1
	M1	1
	M2	2
Inferiores	P1	1
	P4	2
	M1	4

Tabela A.22 - Odontometria da raposa.

	Superiores				Inferiores							
	P\2		M\1		M\2		P/1		P/4		M/1	
	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL	DMD	DVL
L34 NA9			10.2	11.9								
J32.59					5.8	7.7						
L34 NA9					6.7	8.0						
M33.196	--	2.8										
M33.162							3.3	2.2				
L34 NA5									8.2	3.9	12.9	5.6
M33.83									9.5	3.7	15.0	5.8
méd.	--	2.8	10.2	11.9	6.3	7.9	3.3	2.2	8.9	3.8	14.0	5.7
N	--	1	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2

Tabela A.23 - Osteometria da raposa.

		N	
Calcâneo			
(I33.47b)	C Máx.	26.7	1
Falange I			
(J34.143)	C Máx.	15.5	1
	DT dt.	4.4	1
Falange II			
(J34.144)	C Máx.	9.5	1
	DT dt.	4.4	1

Tabela A.24 - NRD e NTR (unidade, nível artificial) da Área 2.

NA's		E52	F50	F51	F52	G51	G52	G53	H51	H52	Total
22	NRD								1		1
	NTR	1	1	2	1	7	1	5	2		20
23	NRD										0
	NTR						1				1
24	NRD							1			1
	NTR							10		1	11
25	NRD										0
	NTR							6			6

Tabela A.25 - NR carbonizados (unidade, nível artificial) da Área 2.

NA's	E52	F51	F52	G52	H52	Total
22	1	2	1			4
23				1		1
24					1	1

Tabela A.26 - NRD e NTR (unidade, nível artificial) da Área 3.

NA's		AX45	AX47	AX48	AY45	AY46	AY47	AY48	AZ46	Total
2	NRD	1								1
	NTR	1								1
3	NRD			2						2
	NTR	2	11	2			3			18
4	NRD									0
	NTR					1	1			2
5	NRD									0
	NTR								1	1
7	NRD									0
	NTR				8					8
8	NRD									0
	NTR					1				1
11	NRD	2								2
	NTR	2						4		6
12	NRD									0
	NTR							3		3
15	NRD									0
	NTR							2		2

Tabela A.27 - NR carbonizados (unidade, nível artificial) da Área 3.

NA's	AY46	AY48	AZ46	Total
4	1			1
5			1	1
8	1			1
12		1		1

Tabela A.28 - NRD e NTR (unidade, nível artificial) da Área 4.

NA's		J49	J50	K49	K50	L49	L50	Total
2	NRD							0
	NTR	1		6		5	4	16
3	NRD							0
	NTR	1		29		33	1	64
4	NRD						1	1
	NTR	36	6	13	4	24	6	89
5	NRD						1	1
	NTR	23	16	20	11	24	12	106
6	NRD		3	2	1		1	7
	NTR	16	35	43	45	59	53	251
7	NRD			6	1	3		10
	NTR	4		161	23	72	63	323
8	NRD			1	1		1	3
	NTR			51	19	130	81	281
9	NRD						1	1
	NTR	1			20	158	26	205
10	NRD							0
	NTR			2	6	103	61	172
11	NRD							0
	NTR	1			1	118	35	155
12	NRD							0
	NTR				1	11	3	15
13	NRD							0
	NTR						1	1
14	NRD							0
	NTR					3		3
S/ NA	NRD				1			1
	NTR				1			1

Tabela A.29 - NR carbonizados (unidade, nível artificial) da Área 4.

NA's	J49	J50	K49	K50	L49	L50	Total
2					1	1	2
3						1	1
4	10	2	2		3		17
5	1	2		2	1	1	7
6		1	4	3	6	10	24
7			5		1	8	14
8			18			13	31
9					2	5	7
10			1	3		4	8
11	1				1	4	6
12						1	1
S/ NA				1			1

Tabela A.30 - Distribuição espacial dos restos de auroque na Área 4.

NA's	J49	J50	K49	K50	L49	L50	Total
4						1	1
5						1	1
6		2	1			1	4
7			3	1	3		7
8			1				1
9						1	1
Total		2	5	1	3	4	15

Tabela A.31 - NRD e NTR (unidade, nível artificial) da Área 5.

		AQ46	AQ47	AR46	AS46	AS47	Total
3	NRD						0
	NTR				1	1	2
6	NRD						0
	NTR		2				2
7	NRD						0
	NTR			2			2
8	NRD						0
	NTR			6			6
9	NRD						0
	NTR				7		7
10	NRD						0
	NTR				2		2

Tabela A.32 - NR carbonizados (unidade, nível artificial) da Área 5.

	AQ46	AQ47	AR46	AS46	AS47	Total
6		1				1
7			1			1
8			6			6
10				1		1

Tabela A.33 - NRD e NTR (unidade, nível artificial) da Sondagem de 1998.

Estratigrafia		S/ Prov.	P39	P40	P41	Q40	Q41	R40	R41	Total
Superfície	NRD									0
	NTR	4								4
NA2	NRD									0
	NTR								1	1
NA3	NRD									0
	NTR								1	1
NA4	NRD									0
	NTR							5		5
NA5	NRD							1		1
	NTR							4	11	15
NA6	NRD							1		1
	NTR							5		5
NA7	NRD									0
	NTR					3		10		13
NA8	NRD									0
	NTR					12		17	3	32
NA9	NRD								1	1
	NTR					1		1	1	3
Outros (coord.)	NRD			1	1					2
	NTR			276	421					697
N/ Coord.	NRD	3		2	1					6
	NTR	3	1	307	53			3		367

Tabela A.34 - NR carbonizados (unidade, nível artificial) da Sondagem de 1998.

Estratigrafia	P41	Q40	R40	Total
NA5			1	1
Outros (coord.)	16	17		33
N/ Coord.	48	7	3	58

Tabela A.35 - NTR e NRD e NR carbonizados da unidade P21 e outros materiais sem indicação de proveniência.

	P21	S/ Prov.
NRD	1	6
NTR	16	322
NR Carb.	1	84

Tabela A.36 - Restos faunísticos com traços de modificação.

Qd.	Qte	Nº	NA's	Taxon	Anat	Modif
M35		25	2	nd	os lg	mc?
K34		91	5	nd	os lg	mc
K37	W		5	gd	os lg (tibia?)	pi
L34		144	5	nd	os lg	pi
J34		172	6	Bos	2fal	fr int
J34		173	6	Bos	2fal	fr int
J34		156	6	Bos	2fal	fr int
K34		128	6	Bos	2fal	fr int
L33	NE	27	6	Bos	1fal	fr int
L34		172	6	gd	os lg	pi
L38	S		6	nd	os lg	mc?
M34		268	6	nd	os lg	pi?
I38	E		7	Bos	1fal	fr int
I38	E		7	Bos	1fal	fr int
K33	NE	27e	7	nd	os lg	pi
K34		166	7	Bos	1fal	fr int
K34		179	7	nd	os lg	mc?
K35		95	7	gd	os lg	mc?
K35		96	7	nd	os lg	mc?
L33	SE/SW	33ba	7	Bos	1fal	fr int
L36	N?		7	nd	osso	mc?
M34		332	7	nd	costela	mc
I37	E		8	Bos	1fal	fr int
K34		200	8	Bos	2fal	fr int
L33	SE	52	8	Bos	1fal	fr int
L34		213	8	Bos	2fal	fr int
L35		117	8	nd	os lg	mc?
M34		356	8	gd	os lg	mc?
M34		367	8	nd	os lg	mc?
I35		122	9	gd	os lg	mc?
K33	SW	67	9	Bos	2fal	fr int
M33	NE	94	9	gd	os lg	pi
M33	NE	105	9	gd	os lg	pi
M33	NE	107	9	gd	osso	pi
M33	SW	111	9	nd	os lg	mc
M33	NW	68	9	nd	os lg	mc?
M34		395	9	nd	os lg	mc
M34		390	9	nd	os lg	mc?
M34		496	9	nd	os lg	pi
M34		443	10	Ce	1fal	fr int
M34		459	10	nd	os lg	pi
M35		198	10	Bos	2fal	fr int
K33	SW	156k	11	gd	os lg	pi
K33		157w	12	gd	os lg	mc
M34		480	12	Bos	2fal	fr int
I33	NW	7	1a4	Bos	2fal	fr int
K33	SE	4e	1a4	gd	os lg (tibia?)	pi?
I37	W		1a7	Bos	2fal	fr int
I38	W		1a7	nd	os lg	mc
L33/34			corte	Bos	1fal	fr int

Legenda:

Qd. - quadrado/unidade; Qte. - quadrante; Nº - número de recolha; NA- nível artificial.

Tax - espécie/taxon; Bos - auroque; Ce - veado; gd - animal grande; nd - animal não determinado.

Anat - elemento anatómico; os lg - osso longo; os - osso; 1/2fal - Falange I ou II.

Modif - modificações; mc - marca de corte; pi - ponto de impacto; fr int - fractura intencional.

ANEXO B

ROCHA DAS GAIVOTAS

Tabela B.1 - Rocha das Gaivotas, Sector I: quantificação dos vários taxa.

Taxon	L.1	Camada 2c base						Camada 3		Total
		NA6	NA7	NA8	NA9	Sub-Total	NA1	Total		
<i>Pollicipes p.</i>	Peso	1445	904	406	89	2844	27	2876		
	NRD	4381	2535	1143	229	8288	59	8361		
	NMI	739	477	222	50	1488	26	1520		
<i>Balanus sp.</i>	Peso	61	69	51	9	190	18	216		
	NRD	287	310	227	34	858	90	986		
	NMI	97	126	75	19	317	42	369		
<i>Helix sp.</i>	Peso	31	16	8	5	60	12	72		
	NRD	353	169	57	27	606	28	634		
	NMI	228	70	12	7	317	13	330		
<i>Rumina decollata</i>	Peso	4	5	3	1	13	1	14		
	NRD	12	7	4	1	24	3	27		
	NMI	10	6	2	1	19	3	22		
Patellidae (total)	Peso	2198	1737	557	135	4627	25	4662		
	NR	2162	1036	410	106	3714	24	3744		
	NMI	740	504	170	15	1429	10	1443		
<i>Diadora graeca</i>	NRD/NMI	1				1		1		
	NRD/NMI	123	121	59	24	327	8	340		
	NRD/NMI	159	151	63	29	402		402		
<i>Patella intermedia</i>	NRD/NMI	169	265	62	21	517	1	518		
	NRD/NMI	25	25	13		63		63		
	NRD/NMI	16	5	5		26		26		
<i>Monodonta lineata</i>	Peso	99	42	13	1	155		155		
	NRD	134	43	17	1	195		195		
	NMI	12	6	4	1	23		23		
<i>Thais haemastoma</i>	Peso	923	648	331	97	1999	24	2029		
	NRD	397	313	148	65	923	21	945		
	NMI	35	28	15	4	82	3	86		
<i>Mytilus spp.</i>	Peso	1624	937	628	140	3329	207	3572		
	NRD	5741	2574	1591	470	10376	627	11065		
	NMI	474	328	183	37	1022	35	1065		

Notas:

Camada 2c (base) corresponde à ocupação do Mesolítico Pleno.

Camada 3a corresponde à 4.ª ocupação do Mesolítico Inicial (a mais recente), só presente num nível artificial.

Tabela B.2 - Rocha das Gaivotas, Sector II: quantificação dos vários taxa (1ª parte).

Taxon	L3	Camada 2c										Sub-Total	
		NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	NA9	NA10		
<i>Pollicipes p.</i>	Peso	56	34	72	76	22	6	9					245
	NRD	150	105	207	220	56	16	26					707
	NMI	28	25	46	49	24	6	6					178
<i>Balanus sp.</i>	Peso	10	2	11	7	1		1					24
	NRD	43	4	43	31	4		2					88
	NMI	20	2	10	7	2		1					24
<i>Helix sp.</i>	Peso	19	1	1	3	2							8
	NRD	135	7	5	16	6							36
	NMI	89	3	2	7	3							17
<i>Rumina decollata</i>	Peso	2	1	1	1	2							4
	NRD	3	3		1	4							8
	NMI	2	1		1	2							4
Patellidae (total)	Peso	38	4	23	49	5	1	1					95
	NR	31	7	9	52	5	1	2					89
	NMI	17	1	9	22	5	3	1					48
<i>Patella vulgata</i>	NRD/NMI	9	2	8	5								15
	NRD/NMI	2	1	5	2	3							12
	NRD/NMI	4		3									3
<i>Patella caerulea</i>	NRD/NMI	1											1
	Peso			1									1
	NRD			1									1
<i>Thais haemastoma</i>	Peso	46	9	42	47	3	9	1					116
	NRD	36	7	15	33	2	5	1					73
	NMI	4	1	4	2	2	1	1					11
<i>Mytilus sp.</i>	Peso	117	7	72	146	56	3	18					323
	NRD	406	10	41	448	177	7	16					919
	NMI	33	5	26	42	19	2	6					110
<i>Chamaelea gallina</i>	Peso	1											1
	NRD	1											1
	NMI	1											1

Notas:

Camada 2c corresponde à ocupação do Mesolítico Pleno.

Tabela B.2 - Rocha das Gaivotas, Sector II: quantificação dos vários taxa (2ª parte).

Taxon	Camada 3										Sub-Total	Total
	NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	NA8	NA9	NA9		
<i>Pollicipes p.</i>	Peso	63	68	37	12	5	8	1	3	1	198	499
	NRD	170	174	77	32	19	19	8	8	2	509	1366
	NMI	31	50	29	9	11	4	1	1	1	137	343
<i>Balanus sp.</i>	Peso	3	3	1	1	3	1	1	1	1	13	47
	NRD	8	8	5	11	5	1	1	1	1	39	170
	NMI	3	4	2	4	2	1	1	1	1	17	61
<i>Helix sp.</i>	Peso	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	33
	NRD	4	9	12	9	12	5	2	2	1	33	204
	NMI	2	4	4	4	4	2	1	1	1	14	120
<i>Rumina decollata</i>	Peso			1							1	7
	NRD			1							1	12
	NMI			1							1	7
Patellidae (total)	Peso	10	4	5	3	3	4	3	3	1	33	166
	NR	8	1	3	1	5	3	3	1	1	22	142
	NMI	5	4	2	1	1	2	2	1	1	16	81
<i>Patella vulgata</i>											24	
<i>Patella intermedia</i>		3			2						5	19
<i>Patella aspera</i>	2			2							4	11
<i>Patella caerulea</i>											1	1
<i>Monodonta lineata</i>	Peso											1
	NRD											1
	NMI											1
<i>Thais haemastoma</i>	Peso	16	16	14	20	3	1	1			71	233
	NRD	15	13	5	5	3	1	1			43	152
	NMI	1	1	2	1	1	1	1			8	23
<i>Mytilus sp.</i>	Peso	45	37	46	16	8	12	4	10	8	186	626
	NRD	108	72	100	29	35	40	27	30	14	455	1780
	NMI	21	20	18	10	6	5	2	6	3	91	234
<i>Chamaelea gallina</i>	Peso										1	1
	NRD										1	1
	NMI										1	1

Notas:

Camada 3 corresponde à ocupação do Mesolítico Inicial.

Tabela B.3 - Rocha das Gaivotas, Sector III: quantificação dos vários taxa.

Taxon		Camada 3					Total
		L5	3a	3b	3c	3d	
<i>Pollicipes p.</i>	Peso	19	32	34	53	6	144
	NRD	37	69	114	141	12	373
	NMI	16	6	10	16	4	52
<i>Balanus sp.</i>	Peso	6	21	9	12	32	80
	NRD	25	97	32	25	195	374
	NMI	14	63	17	14	125	233
<i>Canceridae ND</i>	Peso					4	4
	NRD					2	2
	NMI					1	1
<i>Helix sp.</i>	Peso	4	17	2	6	102	131
	NRD	25	117	51	32	1918	2143
	NMI	19	87	33	22	1486	1647
<i>Rumina decollata</i>	Peso		1	1	4	11	17
	NRD		7	6	65	211	289
	NMI		5	5	46	165	221
Patellidae (total)	Peso	33	219	71	60	475	858
Patellidae ND	NR	24	142	19	39	240	464
	NMI	12	64	8	13	75	172
<i>Diadora graeca</i>	NRD/NMI	1					1
<i>Patella vulgata</i>	NRD/NMI		9	3			12
<i>Patella intermedia</i>	NRD/NMI	13	70	15	9	74	181
<i>Patella aspera</i>	NRD/NMI		15	13	11	60	99
<i>Patella caerulea</i>	NRD/NMI	1	4	6		59	70
<i>Siphonaria</i>	NRD/NMI			1		5	6
<i>Monodonta lineata</i>	Peso		9	327	10	4	350
	NRD		2	93	4	1	100
	NMI		1	38	1	1	41
<i>Thais haemastoma</i>	Peso	53	87	48	158	23	369
	NRD	54	75	40	65	11	245
	NMI	2	3	4	30	3	42
<i>Mytilus sp.</i>	Peso	63	411	133	131	791	1529
	NRD	148	1845	269	463	2989	5714
	NMI	53	229	96	71	376	825

Notas:

Camada 3 corresponde às ocupações do Mesolítico Inicia.

Tabela B.4 - Rocha das Gaivotas, Sector IV: quantificação dos vários taxa.

Taxon		Camada 3							Total
		NA1	NA2	NA3	NA4	NA5	NA6	NA7	
<i>Pollicipes p.</i>	Peso	20	7	3	1			1	32
	NRD	41	23	4	1			3	72
	NMI	11	8	3	1			1	24
<i>Balanus sp.</i>	Peso	8	24	6			1		39
	NRD	42	47	17			3		109
	NMI	33	37	13			2		85
<i>Helix sp.</i>	Peso	15	24	3	1	1	1	1	46
	NRD	108	71	6	1	2	5	3	196
	NMI	85	56	5	1	1	1	1	150
<i>Rumina decollata</i>	Peso	1	3	1					5
	NRD	1	5	1					7
	NMI	1	4	1					6
<i>Patellidae (total)</i>	Peso	9	8	3		1	1		22
<i>Patellidae ND</i>	NR	14	14	5		1	1		35
	NMI	10	9	3		1	1		24
<i>Patella vulgata</i>	NRD/NMI	1							1
<i>Patella aspera</i>	NRD/NMI		1						1
<i>Monodonta lineata</i>	Peso	1							1
	NRD	1							1
	NMI	1							1
<i>Turritella sp.</i>	Peso			1					1
	NRD			1					1
	NMI			1					1
<i>Ocenebrina edwarsii</i>	Peso	1							1
	NRD	1							1
	NMI	1							1
<i>Thais haemastoma</i>	Peso	4	4						8
	NRD	4	3						7
	NMI	4	3						7
<i>Mytilus sp.</i>	Peso	81	13	9	2	1	1	1	108
	NRD	143	59	48	18	8	10	5	291
	NMI	13	7	5	2	1	1	1	30

Notas:

Camada 3 corresponde à ocupação do Mesolítico Inicial.

Tabela B.5 - Rocha das Gaivotas, Sector V: quantificação dos vários taxa.

Taxon		Camada 3				Total
		NA1	NA2	NA3	NA4	
<i>Pollicipes p.</i>	Peso	2	1			3
	NRD	2	2			4
	NMI	1	1			2
<i>Balanus sp.</i>	Peso	5	47	13	7	72
	NRD	12	232	19	4	267
	NMI	8	137	13	3	161
<i>Helix sp.</i>	Peso	3	3	1		7
	NRD	3	140	2		145
	NMI	2	87	2		91
<i>Rumina decollata</i>	Peso	1	1	1		3
	NRD	1	3	1		5
	NMI	1	3	1		5
Patellidae (total)	Peso	3	12			15
Patellidae ND	NR	5	4			9
	NMI	1	3			4
<i>Patella aspera</i>	NRD/NMI		3			3
<i>Thais haemastoma</i>	Peso	4	4			8
	NRD	2	1			3
	NMI	2	1			3
<i>Nucella lapillus</i>	Peso		3			3
	NRD		1			1
	NMI		1			1
<i>Mytilus sp.</i>	Peso	57	550	149	9	765
	NRD	270	3601	448	20	4339
	NMI	9	42	10	1	62

Notas:

Camada 3 corresponde à ocupação do Mesolítico Inicial.

ÍNDICE

RESUMO / ABSTRACT	iii
AGRADECIMENTOS	ix
SUMÁRIO	xiii
INTRODUÇÃO	15
CAPÍTULO 1 - PALEOAMBIENTES	
1.1 - O ambiente em Portugal no presente	25
1.2 - Aspectos gerais da deglaciação e do Holocénico	33
1.3 - Indicadores paleoambientais	38
1.3.1 - Variação da linha de costa e das SSTs	38
1.3.2 - Evidências vegetais	44
1.3.3 - Dados faunísticos	56
1.4 - Reconstituição paleoambiental	63
1.4.1 - Do Máximo Glaciar ao Tardioglaciar (c. 22-14.000 BP)	63
1.4.2 - Início do Tardioglaciar (14-13.000 BP)	64
1.4.3 - Interstádio Bølling-Allerød (13-11.000 BP)	65
1.4.4 - Dryas III (11-10.000 BP)	66
1.4.5 - Início do Holocénico (10-8.000 BP)	67
1.4.6 - Fim do Holocénico Inicial (8-6.000 BP)	67
CAPÍTULO 2 - OS ÚLTIMOS CAÇADORES-RECOLECTORES DO CENTRO E SUL DE PORTUGAL: ESTADO DA QUESTÃO	
2.1 - Mesolítico e Epipaleolítico: definições essenciais	83
2.2 - Mesolítico e Epipaleolítico na recente bibliografia arqueológica portuguesa	89
2.3 - Modelos de povoamento, tecnologia e subsistência	96
2.3.1. A Estremadura na passagem do Plistocénico para o Holocénico	96
A - Modelo de N. Bicho	96
B - Modelo de A.C. Araújo	99

C - Revisão crítica de J. Haws	104
2.3.2. A Costa Alentejana e o Algarve Ocidental no início do Holocénico	107
A - Modelo de J. Soares e C. Tavares da Silva	107
B - Modelo de Bicho e colaboradores	112
2.3.3. Modelos abrangentes ao território português	116
A - Modelo de J. Arnaud	116
B - Modelo de J. Zilhão	119

CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA APLICADA AO ESTUDO DAS FAUNAS

3.1 - Fauna mamalógica	131
3.1.1 - Questões preliminares	131
3.1.2 - Composição taxonómica	132
3.1.3 - Estrutura das populações e as estratégias de captura	133
3.1.4 - Os agentes e factores de modificações das faunas mamalógicas	135
A - Modificações pré-deposicionais	136
B - Modificações pós-deposicionais	141
C - Observação dos indicadores tafonómicos	141
3.1.5 - Quantificação dos restos mamalógicos: unidades de quantificação e biometria	144
3.2 - Fauna malacológica	147
3.2.1 - Definições essenciais	147
3.2.2 - Composição taxonómica e caracterização ambiental	148
3.2.3 - Tipos de depósitos conquíferos e seus agentes	150
3.2.4 - Tafonomia dos depósitos conquíferos	153
3.2.5 - Arqueomalacologia: estudo da utilização antrópica dos moluscos	154
A - Utilização alimentar	155
B - Conservação	156
C - Outras utilizações	157
D - Malacofauna “acompanhadora” e/ou “intrusiva”	159
3.2.6 - Malacometria e a selecção dos tamanhos das espécies	160
3.2.7 - Quantificação de malacofaunas	161
3.2.8 - Estabelecimento do momento colheita	162
3.3 - Outra fauna marinha	165

CAPÍTULO 4 - SUL DE PORTUGAL: DADOS ARQUEOZOOLOGÍCOS EM CONTEXTOS MESOLÍTICOS

4.1 - Barca do Xerês	185
4.1.1 - Apresentação do sítio	185
A - Localização e geomorfologia envolvente	185
B - Historia da investigação (1998-2002)	186
C - Estratigrafia geral	190
D - Cronologia	192

E - Descrição das superfícies de ocupação	192
Área 1	192
Superfície de Ocupação Superior (SOS).....	192
Superfície de Ocupação Intermédia (SOM)	193
Superfície de Ocupação Inferior (SOI).....	194
Área 2	195
Primeiro Horizonte	195
Segundo Horizonte	195
Terceiro Horizonte.....	196
Área 3	198
Primeiro Horizonte	198
Segundo Horizonte	199
Terceiro horizonte	199
Área 4	200
Área 5	202
Primeiro horizonte.....	202
Segundo horizonte.....	203
F - Correlação entre estratos e ocupações	203
4.1.2 - Arqueozoologia do sítio	206
A - Observações preliminares	206
B - Composição faunística.....	207
<i>Cervus elaphus</i> (veado).....	208
<i>Bos primigenius</i> (auroque)	211
<i>Equus caballus</i> (cavalo).....	214
<i>Vulpes vulpes</i> (raposa)	215
<i>Lepus</i> sp. (lebre) e <i>Oryctolagus cuniculus</i> (coelho)	216
Significado paleoambiental	217
C - Frequência das espécies	218
Área 1.....	218
Área 4.....	222
Outras áreas	222
D - Perfís de mortalidade.....	223
E - Frequência das partes do esqueleto	224
F - Indicadores tafonómicos	226
Fragmentação e determinação	226
Alterações ósseas I: marcas de corte, pontos de impacto e fracturação intencional	229
Alterações ósseas II: carbonização e calcinação	231
G - Principais conclusões do estudo arqueozoológico	233
4.1.3 - Integração dos resultados: a Barca do Xerês de Baixo e as funcionalidades do seu espaço.....	236
4.2 - Barranco das Quebradas	273
4.2.1 - Apresentação genérica dos sítios	273
A - Localização e geomorfologia envolvente	273
B - Historia da investigação (1997-2004)	274
C - Cronologia	275

D - Considerações preliminares	276
4.2.2 - Barranco das Quebradas 1	276
A - Localização	276
B - Estratigrafia	277
C - Ocupações humanas	280
D - Arqueozoologia do sítio	281
Os taxa mais abundantes	283
Outros taxa	284
Indicadores tafonómicos: fracturação e carbonização	285
4.2.3 - Barranco das Quebradas 3	286
A - Localização	286
B - Estratigrafia	286
Área Sul (F/G-21/22)	286
Área Norte (quadrado F7)	288
C - Ocupações humanas	289
D - Arqueozoologia do sítio	290
Os taxa mais abundantes	292
Outros taxa	293
Indicadores tafonómicos: fracturação e carbonização	293
4.2.4 - Barranco das Quebradas 4	294
A - Localização	294
B - Estratigrafia	295
C - Ocupação humana	297
D - Arqueozoologia do sítio	298
Os taxa mais abundantes	299
Outros taxa	300
Indicadores tafonómicos: fracturação e carbonização	300
4.2.5 - Barranco das Quebradas 5	300
A - Localização	300
B - Estratigrafia	301
C - Ocupação humana	303
D - Arqueozoologia do sítio	305
Os taxa mais abundantes	306
Outros taxa	307
Indicadores tafonómicos: fracturação e carbonização	308
4.2.6 - Integração dos resultados: a funcionalidade e a variação dos espaços no Barranco das Quebradas ao longo do tempo	308
4.3 - Rocha das Gaivotas	339
4.3.1 - Apresentação do sítio	339
A - Localização e geomorfologia envolvente	339
B - Historia da investigação (1991-2004)	339
C - Estratigrafia e cronologia	341
Organização dos sectores intervencionados	341
Sector I	342
Sector II	342
Sector III	343

Sector IV	343
Sector V	343
Estratigrafia geral	343
D - Descrição das ocupações	345
Neolítico Antigo	345
Mesolítico Pleno	347
Mesolítico Inicial	350
4.3.2 - Arqueozoologia do sítio	352
A - Observações preliminares	352
B - Composição taxonómica	354
<i>Pollicipes pollicipes</i> (percebe)	356
<i>Balanus cf. perforatus</i> (craca)	357
<i>Helix</i> sp. (caracol terrestre)	359
<i>Patella</i> spp. e <i>Siphonaria pectinata</i> (lapas)	360
<i>Monodonta lineata</i> (caramujo)	360
<i>Thais haemastoma</i> (púrpura)	361
<i>Mytilus</i> sp. (mexilhão)	362
Outros taxa	362
Significado paleoecológico	363
C - Frequência das espécies	364
D - Indicadores tafonómicos: carbonização e fracturação	364
4.3.3 - Integração dos resultados: a funcionalidade e a variação dos espaços da Rocha das Gaivotas ao longo do tempo	366
4.4 - Outros contextos do Sul de Portugal	383
4.4.1 - Notas prévias	383
4.4.2 - Pedra do Patacho	384
4.4.3 - Castelejo	386
4.4.4 - Montes de Baixo	388
4.4.5 - Samouqueira I	390
4.4.6 - Fiéis	397
4.4.7 - Concheiros do Sado	403
4.4.8 - Vidigal	411
4.4.9 - Medo Tojeiro	414
4.4.10 - Outros sítios com fauna	416

CAPÍTULO 5 - CENTRO DE PORTUGAL: DADOS COMPARATIVOS

5.1 - O Litoral da Estremadura	427
5.2 - O Maciço Calcário Estremenho	438
5.3 - O Vale do Tejo	457

CAPÍTULO 6 - INTEGRAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS. DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO PARA A SUBSISTÊNCIA (E POVOAMENTO) DOS CAÇADORES-RECOLECTORES PÓS-GLACIARES DO CENTRO E SUL DE PORTUGAL

6.1 - A síntese dos dados do Centro e Sul de Portugal.....	483
6.1.1 - O Centro de Portugal do Epipaleolítico para o Mesolítico	484
6.1.2 - Os caçadores-recolectores pós-glaciares no Sul de Portugal	502
6.2 - A dieta dos últimos caçadores-recolectores do território português	519
6.2.1 - Teorias e modelos sobre a optimização da dieta dos caçadores-recolectores	519
A - A optimização da aquisição dos recursos (ou «Optimal Foraging»).....	519
B - A dieta dos caçadores-recolectores	523
C - O equilíbrio nutricional dessa dieta	525
D - A “revolução” da dieta de largo espectro e os tradicionais modelos propostos	526
6.2.2 - As evidências arqueológicas	528
A - Os recursos vegetais.....	531
B - Os mamíferos terrestres	533
C - As aves.....	544
D - Os peixes	546
E - Os invertebrados marinhos.....	547
F - Outras faunas	552
6.3 - Tempo, espaços e funções: permanência e mudanças ao longo do tempo e um modelo para subsistência (e o povoamento) do Mesolítico no Centro e Sul de Portugal	554
6.3.1 - Pressupostos metodológicos ao modelo	554
6.3.2 - O princípio do Mesolítico no Pré-Boreal e Boreal	558
6.3.3 - O período Atlântico e Mesolítico “Pleno”	575
6.4 - Balanço dos dados apresentados	593
PERSPECTIVAS FUTURAS DOS ESTUDOS ARQUEOZOOLOGICOS EM CONTEXTOS MESOLÍTICOS	625
BIBLIOGRAFIA	629
ANEXO A (Barca do Xerês de Baixo).....	652
ANEXO B (Rocha das Gaivotas)	685
ÍNDICE	691