

EVOLUÇÃO GEOHISTÓRICA DO
LITORAL PORTUGUÊS E
FENÓMENOS CORRELATIVOS

Geologia, História, Arqueologia e Climatologia

ACTAS

EDITORES

António Augusto Tavares
Maria José Ferro Tavares
João Luis Cardoso

2004



APOIO :

FCT Fundação para a Ciência e a Tecnologia

E UNIÃO EUROPEIA (FSE/FEDER)



Alterações ambientais e povoamento na transição Mesolítico-Neolítico na Costa Sudoeste

JOAQUINA SOARES⁽¹⁾ e CARLOS TAVARES DA SILVA⁽²⁾

1 - Museu de Arqueologia e Etnografia do Distrito de Setúbal (MAEDS). maeds@mail.telepac.pt

2 - Centro de Estudos Arqueológicos, MAEDS.

Resumo

Os autores procedem a uma análise do povoamento na Costa Sudoeste, desde o Epipaleolítico à emergência do Neolítico, valorizando as alterações biofísicas decorrentes do estabelecimento das condições ambientais pós-glaciais, particularmente as associadas à transgressão flandriana e à evolução da paisagem vegetal. A considerável redução dos territórios de captação de recursos face à subida do nível médio das águas do mar, desde a cota de -70/-50m, no Dryas recente, a alternância de fases de retracção da floresta com fases de expansão, a progressiva degradação do clima a partir dos inícios do Holocénico médio, tornando-se progressivamente mais seco, e a concomitante diminuição da biodiversidade e declínio dos recursos cinegéticos de maior rendimento constituíram condições favoráveis à adopção de estratégias de subsistência de largo espectro (nas quais os recursos marino-estuarinos detiveram um lugar proeminente) pelas sociedades de caçadores-recolectores holocénicas. A crescente importância dos recursos aquáticos disponibilizados por ricos ambientes estuarinos, que atingem, ao longo do Holocénico antigo e inícios do Holocénico médio, grande desenvolvimento, proporcionou verdadeiras economias de pesca-recollecção que irão, no Mesolítico, suportar elevados índices de territorialidade, sedentarização sazonal e sociabilidade, cujos custos se terão feito sentir em aumentos da densidade demográfica, responsáveis por provável desequilíbrio ecológico-demográfico. Este pode ter sido reforçado pela degradação climática iniciada com o Holocénico médio. Provavelmente em resposta à situação atrás apresentada, as sociedades mesolíticas da Costa Sudoeste operacionalizaram uma estratégia de mobilidade logística, cuja expressão arqueológica se encontra bem evidente na distinta funcionalidade dos sítios de *habitat* e no padrão de povoamento criado à escala regional. Estas populações mesolíticas prosseguirão na via da intensificação dos padrões de subsistência, adoptando, selectivamente, as inovações tecnológicas

neolíticas e as primeiras formas de produção de alimentos, em meados do VI milénio cal BC, momento relativamente precoce no quadro da neolitização do território português.

Abstract

The aim of this paper is to give a general overview of human settlement related to the establishment of post-glacial conditions, mainly the Flandrian transgression, on the South-West Portuguese Coast from the Epipaleolithic to the early Neolithic. There was a significant rise in sea level, resulting in a major change of the shorelines (from -70/-50m in the Dryas III) and a reduction of the catchment territories. Climatic fluctuations led to forest expansions and retreats. A clear climatic degradation after the middle Holocene caused a diminution of taxonomic biodiversity and a declining availability of the highly ranked prey. In this scenario, a broad-spectrum subsistence system developed in Mesolithic communities, by adding new species to the diet, mainly aquatic resources. The greater role of these resources in human subsistence was supported by the development of the estuaries penetrated deeply into the interior, during the middle Holocene. These Mesolithic groups developed a logistical mobility strategy with a clear archaeological expression. The increasing importance of issues such as territoriality, sedentism and socialisation caused local imbalances between human population density and food availability. A forager-farmer transition is seen as a step, a revolutionary step, in an intensification process of the subsistence system, and it took place in the earliest phase of the neolithisation process on the Portuguese territory, centered around the middle of the VI millennium cal BC.

1. Introdução: cronologia e espaço

As jazidas arqueológicas que suportam esta breve análise abrangem o período compreendido entre o final do Tardiglacial (Dryas III) e o Holocénico médio (Atlântico), de cerca de 10500 BP a 6000 BP (em datas calibradas, entre a segunda metade do XI milénio e a primeira metade do V milénio BC), ou seja, entre os inícios do Epipaleolítico e o Neolítico antigo evolucionado. Localizam-se na plataforma litoral ocidental, a sul da desembocadura do Sado e a norte de Sagres.

A plataforma litoral encontra-se limitada a nascente pelas "serras litorais" de Grândola e Cercal, pelo alinhamento de relevos de Carregoussal – S. Teotónio e pela série de fossos tectónicos que se estendem de S. Miguel (Odeceixe) até à Sinceira, já na costa meridional. Apenas interrompido pelo maciço subvulcânico de Sines, do final do Neocretácico, este longo e estreito corredor, com larguras compreendidas entre 3 km e 10 km, é uma unidade de aplanamento que se instalou em resultado do arrasamento de xistos, grauvaques, bancadas quartzíticas do Maciço Antigo, de rochas carbonatadas da Orla Meridional (plataforma de abrasão marinha de Sagres) e também em resultado de acumulações mais ou menos localizadas. No decurso do Quaternário, essa plataforma recebeu uma cobertura sedimentar, com

depósitos quer de origem continental, resultantes em grande parte dos derrames provenientes das vertentes dos relevos interiores (Serras de Grândola e do Cercal), erguidos nos inícios do Plistocénico, quer de origem marinha¹. Essa cobertura sedimentar é, assim, formada por areias vermelhas, areias conglomeráticas, dunas consolidadas e móveis (Pereira, 1990). A plataforma litoral ocidental é, pois, uma unidade geomorfológica poligénica, cuja monótona morfologia revela, no pormenor, uma diversidade apreciável (Pereira, 1997). A sua altitude aumenta para oriente e varia entre 2-3 m (S. Torpes) e 100-130 m; excepcionalmente, atinge os 157 m (Torre de Aspa). Constituem-na diversos patamares com declives distintos. A vertente litoral é baixa e arenosa na baía de S. Torpes, onde tem cerca de 2 m de altura, subindo rapidamente para norte e para sul; em Torre de Aspa, a arriba atinge 120m; para sul, a sua altura diminui até aos 50 m, no Cabo de S. Vicente. A dinâmica da linha de costa a sul de Sines, abstraindo variações mais confinadas, apresenta-se, em geral, dominada por mecanismos erosivos. A norte, constata-se um balanço de acumulação positivo à excepção do sector entre a Ribeira das Fontainhas e o Pinheiro da Cruz que revela um balanço de acumulação negativo (Moreira, 1985; Cruz, 1984).

A plataforma litoral ocidental só se individualizou a partir da crise tectónica vilafranquiana, que terá feito erguer também as Serras de Grândola e do Cercal. Ao individualizar-se, foi sujeita a levantamento, a sul, e a balançamento para NW. A sua evolução, no Plistocénico superior – a que se associa o vigoroso entalhe da rede hidrográfica e a constituição dos campos dunares consolidados – e entre o Tardiglaciário e o Holocénico médio, sem perder de vista a importância da continuada deformação tectónica, deve ter sido comandada pelas variações climáticas e correlativas alterações eustáticas do nível do mar.

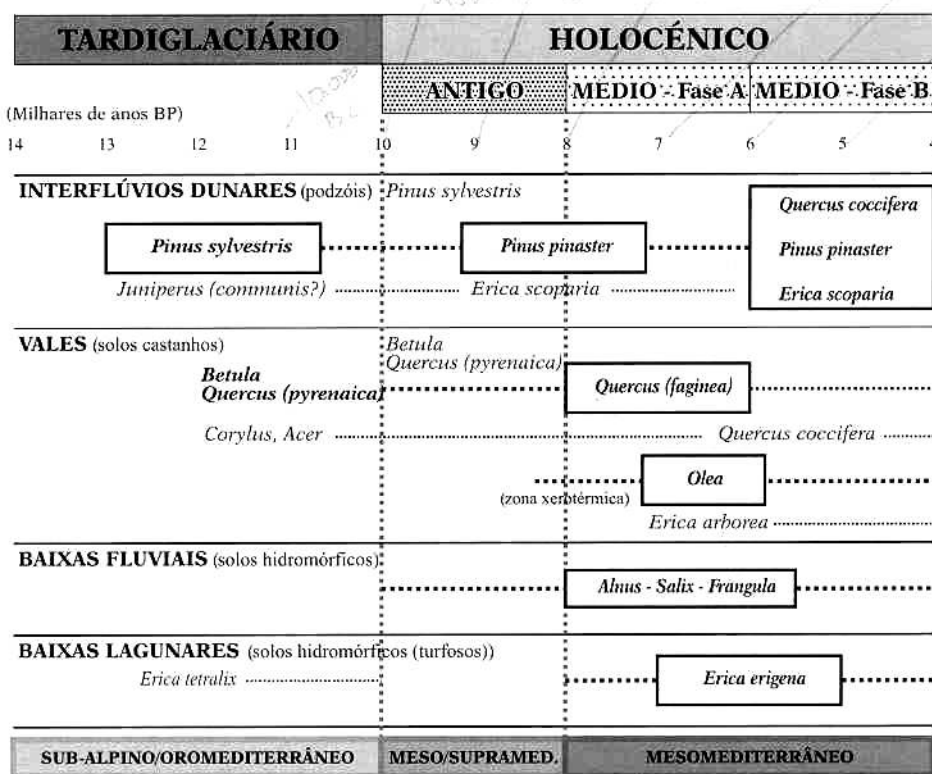
O progressivo aquecimento, salvaguardadas as flutuações negativas, e os correlativos efeitos da transgressão flandriana, provocaram a acentuada redução da planície litoral, a colmatação dos estuários, a formação de cordões dunares litorais que, obstruindo a foz de diversos cursos de água, conferiram carácter endorreico a algumas das ribeiras da rede hidrográfica regional, actualmente constituída por pequenos e pouco numerosos cursos de água, em geral pouco encaixados, destacando-se como os mais importantes, o rio Mira e as ribeiras de Carvalhal, Melides, Cascalheira, Junqueira, Morgavel, Seixe e Aljezur.

As transformações rápidas e profundas nos ecossistemas litorais terão provocado um progressivo stress ambiental a que os grupos humanos

¹N. L. Pimentel (1989), ao estudar a plataforma litoral nos arredores da Santiago do Cacém, alude a um ambiente de sedimentação que consistiria em “uma planície litoral, na qual alternam influências marinhas e continentais, estas com carácter variável, ora torrencial, ora mais organizado e estável”.

responderam através da intensificação da exploração de recursos, a partir do Epipaleolítico, iniciando-se, assim, a abertura do caminho que conduziria, vários milénios mais tarde, à neolitização.

No espaço e tempo em análise, cruzando a informação disponível de carácter geomorfológico, bioclimático e arqueológico, tentaremos surpreender as adaptações e mudanças na evolução do povoamento, de acordo com os seguintes períodos de natureza climática: Dryas recente (11000-10000 BP), Holocénico antigo (10000-7600 BP) e fases iniciais do Holocénico médio (7600-5500 BP), na aceção genericamente proposta por Paula Queiroz na sua tese de doutoramento (Queiroz, 1999), a qual constituiu a principal referência para a evolução paleoecológica.



QUADRO 1 - Vegetação florestal e arbustiva do SW de Portugal. Tardiglacial e Holocénico antigo e médio A e B (seg. Queiroz, 1999)

2. Dryas Recente. O início do Epipaleolítico

Após um período de cerca de mil anos caracterizado por acentuado melhoramento climático (Allerød), assiste-se, em 11000 BP, no Atlântico

Norte, a um brusco arrefecimento e ao regresso das condições glaciárias, com a deslocação para sul das águas polares. Este ambiente, frio e seco, irá prolongar-se até cerca de 10000 BP. O nível do mar acusa então uma regressão que, no nosso litoral setentrional, pode ter descido a -70m (Dias, 1985). P. Quevauviller (1987), ao proceder à reconstituição paleogeográfica e à evolução da plataforma continental da zona norte alentejana, com base no estudo de anomalias morfológicas (rupturas de declive) e sedimentológicas (depósitos-reliquia costeiros), nota que de 11000 a 10000 BP se verifica uma pausa na transgressão ocorrida no período imediatamente precedente, ou mesmo uma ligeira regressão (nível inferior a -50 metros), durante a qual se instala um novo traçado da linha de costa, sensivelmente paralelo ao actual, distando deste cerca de 5km (entre o Cabo Sardão e Aljezur, por exemplo) a 10km (na baía de Sines).

A degradação climática que caracteriza o Dryas recente reflectiu-se na redução da biodiversidade. No litoral alentejano ter-se-á assistido à regressão do coberto florestal, constituído essencialmente por *Pinus sylvestris* e ao desaparecimento dos *taxa* termófilos que haviam surgido durante o Allerød; intensificam-se os processos de erosão dos solos.

A este período bioclimático corresponde o concheiro da Pedra do Patacho, situado na margem norte da foz do Mira, em Vila Nova de Milfontes. Trata-se da única jazida publicada da Costa Sudoeste seguramente atribuível ao Dryas recente (Soares e Tavares da Silva, 1993). A sondagem arqueológica aí realizada revelou a existência de um nível conquífero de origem antrópica, com a espessura máxima de 0,25m. Esse nível estendia-se por cerca de 50 metros ao longo da arriba, de acordo com a observação de talude no caminho pedonal de acesso à praia, e a sua composição faunística é constituída exclusivamente por restos de invertebrados marino-estuarinos: *Patella* sp. (designadamente *P. vulgata*), *Littorina littorea*, *Mytilus* sp., *Ostrea edulis*, *Cerastoderma edule*, *Venerupis decussata* e *Scrobicularia plana*. Predomina grandemente a *Littorina littorea* (53%-58%), molusco adaptado a águas frias, seguido pela *Patella* e pelo *Mytilus*. Para este contexto dispomos de 4 datações radiométricas (Tavares da Silva e Soares, 1997) obtidas a partir de conchas, as quais, corrigidas para o efeito de reservatório oceânico (Soares, 1993) e calibradas a 2 sigma, forneceram um intervalo de tempo (10576-9036 BC) que corresponde ao Dryas recente, e está em consonância com a malacofauna fria recolhida nesse *habitat*. Durante este período, a linha de costa coincidiria com as batimétricas de -50 / -70 metros: o estabelecimento humano da Pedra do Patacho localizar-se-ia, pois, na zona mais a montante de um amplo estuário, existindo entre a jazida e a linha de costa uma planície litoral com cerca de 5km de largura (direcção E-W). O grupo humano que aí estacionou parece ter desenvolvido no local uma economia especializada na exploração de moluscos recolectados na zona intertidal do paleoestuário do Mira. O estabelecimento poderia ter carácter sazonal, como é sugerido pela sua especialização económica, pela baixa

densidade de artefactos exumados e tecnologia dos mesmos (indústria macrolítica e expedita).

A importância da Pedra do Patacho reside no facto de aí estarem presentes evidências directas de uma economia de marisqueio, de curto espectro. Esta parece indicar crescente litoralização do povoamento, que atingirá no período Atlântico o seu apogeu. A importância que os moluscos marino-estuarinos detinham na subsistência do grupo, mau grado o seu baixo valor calórico, parece denunciar o empobrecimento da região em herbívoros de grande porte (caça grossa), o que teria desencadeado um processo de diversificação do leque de recursos alimentares e estratégias de exploração dos mesmos e de uso do território mais intensivas.

Tenha-se presente que as mudanças ocorridas no decurso do Tardiglacial, entre 15000 e 10000 BP, em resultado da transgressão flandriana, foram drásticas no que respeita às dimensões dos territórios potenciais de captação de recursos, de forma a introduzirem alterações nas relações demográfico-ecológicas (Soares, 1992). Entre 14000 e 10500 BP, o nível do mar subiu cerca de 60m (de -110 m para -50 m cf. Dias, 1985).

O sítio da Pedra do Patacho é, por enquanto, um caso isolado de estabelecimento especializado no marisqueio, em pleno Dryas recente, na Costa Sudoeste. É possível que muitos dos sítios arqueológicos dos alvares do Epipaleolítico se encontrem actualmente submersos. Recentemente, identificámos no litoral de Aljezur (Praia da Fonte Santa) um novo concheiro, com malacofauna fria (*Littorina littorea*) associada a uma indústria sobre sílex, que poderá pertencer ao período que estamos a analisar (aguarda-se o resultado de datação radiométrica a partir de conchas). No litoral a norte de Lisboa, igualmente nas margens de um paleoestuário, o sítio de Magoito, datado de cerca de 10000 BP (a data mais antiga obtida foi de 9970 ± 70 BP-ICEN-80), revela também uma especialização na recollecção de marisco; fornece um conjunto malacofaunístico marino-estuarino (*Cerastoderma edule*, *Scrobicularia plana*, *Patella* sp., *Mytilus* sp.), com a espécie de águas frias *Littorina littorea*.

Se os dados recolhidos na Costa Sudoeste permitem supor que os recursos marino-estuarinos constituíram, desde ao alvares da Epipaleolítico, um factor indutor da localização de estabelecimentos humanos nas margens de paleoestuários, a informação sobre a organização das actividades cinegéticas nesta região é por enquanto nula, ao contrário do que se verifica na Estremadura (Bicho, 1997). Nesta última região foram escavados contextos em gruta e/ou abrigo (Caldeirão Eb-topo e Bocas-fundo) do Dryas recente. Foi, assim, possível documentar padrões de subsistência assentes na caça de grandes herbívoros. Na gruta do Caldeirão (Eb-topo), a cerca de 60km do litoral, evidenciou-se a relativa importância numérica de lagomorfos, o que parece indicar intensificação da exploração de recursos, e registou-se a presença de restos de peixe, facto que aponta no sentido da diversificação da dieta (aspecto a que antes aludimos a propósito da Pedra do Patacho) e da

integração de recursos terrestres e marítimos em sistemas sócio-territoriais provavelmente de grande amplitude e dotados de mobilidade residencial recorrente. Esta forma de exploração do território pressupõe a deslocação de todo o grupo, segundo percursos estabelecidos em função da disponibilidade de recursos, por hipótese nas diferentes estações do ano e nos distintos biótopos englobados na área do território, originando movimentos cíclicos, provavelmente com frequente retorno aos sítios de acampamento. Tratar-se-ia da estratégia de mobilidade que alguns autores têm também designado pela feliz expressão de nomadismo recorrente (Alday Ruiz, 2002, p. 87).

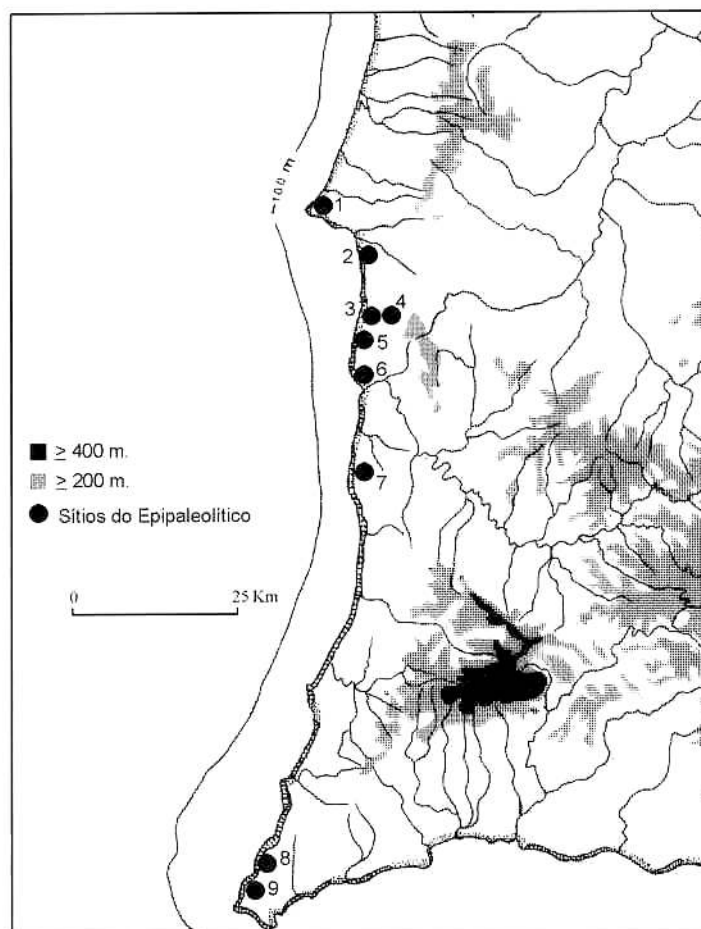


FIG. 1 - Costa Sudoeste. Sítios do Epipaleolítico: 1 - Cabo de Sines; 2 - Oliveirinha I (Sines); 3 - Aivados (Vila Nova de Milfontes); 4 - Espigão (Vila Nova de Milfontes); 5 - Nascedios (Vila Nova de Milfontes); 6 - Pedra do Patacho (Vila Nova de Milfontes); 7 - Palheirões do Alegria (Odemira); 8 - Castelejo I (Vila do Bispo); 9 - Quebradas 1 e 3 (Vila do Bispo).

2. Holocénico antigo. Epipaleolítico pleno

É no Holocénico antigo (entre cerca de 10000 e 7600 BP) que, na Europa, se atinge o óptimo climático, sendo as temperaturas médias no Verão superiores, em pelo menos 2°C, às actuais (Whyte, 1995; Queiroz, 1999). No litoral alentejano, o clima seria húmido e temperado quente, sem o carácter acentuadamente mediterrâneo que actualmente o caracteriza. Os estudos polínicos e paleobotânicos levados a efeito por José Mateus e Paula Queiroz na região permitiram concluir que neste período ocorre a máxima expansão da área florestal. Esta é dominada pelo pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), que substituiu o pinheiro silvestre. Logo no início do Holocénico, em data anterior a 9500 BP, verifica-se o desenvolvimento dos carvalhais decíduos e marcescentes, surge a mata esclerófila de *Quercus coccifera* e uma maior diversidade do mosaico de vegetação regional, com o aparecimento ou expansão de um grande número de taxa: *Erica australis*, *Erica scoparia*, *Corema album*, *Phillyrea*, *Pistacia*, *Olea*, *Alnus*, *Salix* (Queiroz, 1999, p. 150-151).

Durante o Holocénico antigo, em que se incluem o Pré-Boreal e o Boreal e que corresponde ao pleno Epipaleolítico, o nível médio do mar registou uma subida rápida de cerca de 30 a 50m (desde -50/-70 m até -20m). A linha de costa sofreu um recuo de 1,5 a 3km (troço entre o Cabo Sardão e Aljezur) e de 7 a 8km (baía de Sines, por exemplo), com consequências relevantes para a organização dos territórios de captação de recursos.

Os cursos de água existentes a sul do Sado, que sulcavam a plataforma litoral e desaguavam no Oceano através de estuários ou amplas baías, constituíram, pela sua riqueza biológica, importantes factores de fixação humana. Tal seria o caso da Ribeira da Cascalheira, que drena para a Lagoa de Santo André (Concelho de Santiago do Cacém). O estudo da evolução holocénica desta lagoa (Freitas *et al.*, 1999), a partir de sondagem efectuada na planície aluvial da Rib^a. da Cascalheira e que atravessou todo o enchimento holocénico, permitiu concluir que, com a subida rápida do nível do mar, cerca de 10000 BP, se instalou "uma baía, na qual se inicia sedimentação marinha, eventualmente pontuada por descargas fluviais. Esta situação manteve-se até cerca de 5380 ± 50 BP, com alguns ajustes na posição relativa do nível do mar. Neste intervalo de tempo a sedimentação arenosa alterna com a sedimentação vasoarenosa [...], e a associação de foraminíferos é dominada por formas típicas de águas salgadas [...]. Em 5380 ± 50 BP a relativa estabilização ou desaceleração da subida do nível do mar permite a formação de um cordão arenoso que transforma aquela baía em espaço lagunar. A sedimentação é agora de natureza completamente distinta da anterior, com presença exclusiva de sedimentos lodosos orgânicos [...]" (Freitas *et al.*, 1999, p. 8). Com efeito, a partir de 5000 BP, em resultado da relativa estabilização do nível do mar e de factores antrópicos, intensifica-se o assoreamento dos troços vestibulares dos principais cursos de água da Costa Sudoeste, a formação de cordões arenosos e de lagunas litorais.

O estudo da malacofauna de jazidas arqueológicas aponta também no sentido da existência de antigos estuários, hoje total ou parcialmente submersos ou assoreados, entre 10000 e 7600 BP. A Rib.^a da Oliveirinha, na actualidade um curso de água de fraco caudal e muito assoreado, que desagua na praia do mesmo nome, entre Sines e Porto Covo, foi escolhida por um grupo de mariscadores epipaleolíticos, que, cerca de 8000 anos BP (OxA-6675: 7 710±125 BP), se estabeleceu na margem esquerda do seu paleoestuário. Este sítio viria a ser reocupado no Neolítico antigo (C.5B), no Neolítico antigo evoluçionado (C. 5A) e na Idade do Bronze (C.2) (Tavares da Silva e Soares, 1997). Apesar das más condições de conservação da matéria orgânica, foi possível assinalar a presença de *Cerastoderma edule* no nível epipaleolítico (C.6), o que indicia a exploração de meio estuarino. De notar que nas ocupações do Neolítico e da Idade do Bronze só já estão representados *taxa* próprios de meios marinhos e rochosos: *Patella* sp., *Monodonta lineata*, *Thais haemastoma* e *Mytilus* sp. no nível do Neolítico antigo evoluçionado, e *Patella* sp. no da Idade do Bronze.

FAUNA	Dryas recente	Holocénico antigo			Holocénico médio A				Holocénico médio B					
	Pedra do Paticho (1)	Casteljo I (2)	B. Das Quebradas 1 (3)	B. Das Quebradas 3 (3)	Samouqueira 1 (2)	Fiais (4)	Montes de Buxo (2)	Casteljo II (2)	Vilgual (5)	Medo Tojeiro (6)	Casteljo III (2)	V. Santo I (7)	Cabranosa (8)	Podrão (9)
Terratre														
<i>Sus scrofa</i>					+	F				F				
<i>Cervus elaphus</i>					+	FF				FF				
<i>Capreolus capreolus</i>						R								
<i>Bos primigenius</i>					+	F				FF				
Ovis ou Capra													RR	+
<i>Lepus capensis</i>					+									
<i>Lagomorphia indeter.</i>		+												
<i>Canis familiaris</i>					?									
<i>Vulpes vulpes</i>					+					R				
Marinhos														
<i>Paracentrotus lividus</i>					RR		RR			RR				
<i>Patella</i> sp.	F	+	F	FF	FF	+	F	+	FF	F	+	F	F	+
<i>Monodonta lineata</i>		+	FF	FF			F			RR		R		
<i>Littorina littorea</i>	FF													
<i>Thais haemastoma</i>			F	F	FF	+	R		F	R	+	F	F	
<i>Mytilus</i> sp.	F	+	FF	FF	FF	+	FF	+	F	FF	+	FF	FF	+
Ostridae	F					+	FF		R					
<i>Cerastoderma edule</i>	RR				R	+	RR							+
<i>Venerupis decussata</i>	RR						R							+
<i>Scrobicularia plana</i>	F						F							
<i>Pullicinax pollicipes</i>			+	+	R					R	+	FF		
Decapoda							RR							
Peixes indeterminados		?			+	+			FF					

FF - muito abundante; F - abundante; R - raro; RR - muito raro; + - assinalado mas não quantificado
 (1) - Soares e Tavares da Silva, 1993; (2) - Tavares da Silva e Soares, 1997; (3) - Spiller, 2003; (4) - Vieira, 1992; (5) - Soares et al., 1999; (6) - Tavares da Silva et al., 1985; (7) - Soares et al., 2001; (8) - Cardoso et al., 1998; (9) - Gomes, 1997

QUADRO 2 - Fauna de arqueossítios da Costa Sudoeste do Epipaleolítico, Mesolítico e Neolítico antigo.

A expansão da floresta e o recuo da linha de costa podem ter determinado a ocorrência na região de um relativo declínio dos recursos cinegéticos de maior rendimento, facto que poderá explicar a valorização de alimentos que,

até ao final do Paleolítico superior, eram relativamente secundarizados. A provável recollecção de novos produtos vegetais associados à expansão florestal e à diversificação da flora regional e o crescente interesse pelos recursos marinhos parecem marcar uma linha de fractura com a dieta plistocénica. Tal como se havia observado no sítio da Pedra do Patacho, datado do Dryas recente, surgem acampamentos cujos restos faunísticos são constituídos somente por invertebrados marinhos: Barranco das Quebradas 1 e 3, em Vila do Bispo, com *Patella* sp., *Monodonta lineata*, *Thais haemastoma*, *Mytilus* sp., *Pollicipes pollicipes* (Stiner, 2003). A fase mais antiga do sítio do Castelejo (Vila do Bispo), datada de cerca de 8000 BP (Tavares da Silva e Soares, 1997), embora revele uma dieta mais diversificada, onde estavam presentes lagomorfos, prováveis restos de peixe e abundantes conchas de moluscos marinhos (*Patella* sp., *Monodonta lineata* e *Mytilus* sp.), próprios de ambientes rochosos, apresenta um claro domínio de invertebrados marinhos e escassa utensilagem, não especializada, em consonância com uma economia recolectora e um acampamento de curta duração, ocupado muito provavelmente na Primavera, pois é a estação óptima para a recollecção do *Mytilus* e por informação proveniente das análises antracológicas realizadas por Ernestina Badal: a partir de um dos ramos de *Rhamnus-Phillyrea*, proveniente da camada 9 das escavações de 1985, foi possível determinar que a recollecção dessa lenha se verificou na Primavera. Desenvolvem-se, pois, verdadeiras economias de marisqueio (Soares e Tavares da Silva, 2003), que se articulariam com estratégias de subsistência direccionadas para actividades cinegéticas, desenvolvidas no interior do território, por hipótese nas margens de importantes cursos de água, preferencialmente durante o Inverno, como nos é sugerido pelo sítio de Barca do Xerez de Baixo (Vale do Guadiana), datado a partir de amostra de carvão de 8640 ± 50 BP – Beta-120607. Este sítio revelou uma economia de caça, dominada por *Cervus elaphus* (cuja melhor época de caça vai de Janeiro a Março), estando também presentes *Equus caballus*, prováveis lagomorfos e bovídeos e uma indústria macrolítica, expedita, realizada a partir de seixos rolados de quartzito e quartzo, com ausência de produtos leptolíticos (Almeida *et al.*, 1999).

Por outro lado, sítios como o extenso *habitat* de Palheirões do Alegria, entre Vila Nova de Milfontes e o Cabo Sardão (8400 ± 70 BP – ICEN-136 – e 8802 ± 100 BP – GX- 16414), onde infelizmente a fauna não se conservou, oferecem uma situação distinta das anteriormente referidas. Pela sua dimensão (cerca de 8000 m²), densidade de estruturas domésticas e de artefactos (cerca de 30000 exs.), aquela jazida corresponderia, por hipótese, a um acampamento de base, ou, pelo menos, a um *habitat* dotado de sedentarização sazonal (Kent, 1989) ao qual deveria associar-se uma economia mais diversificada que a dos concheiros atrás referidos e uma tecnologia e tipologia líticas em consonância com essa maior amplitude funcional. Com efeito, a utensilagem lítica integra os dois subsistemas tecnológicos que temos vindo a definir para o Mesolítico e Neolítico da Costa Sudoeste (Soares, 1995): *expedito*, de base

JAZIDA	LAB.	MATERIAL	DATAS BP	DATAS BP-1ap*	DATAS CAL BC (1σ)	DATAS CAL BC (2σ)
EPIPALEOLÍTICO INICIAL						
Pedra do Patacho	ICEN - 748	Conchas	10760±80	10380±90	10459-10151	10576-9921
Pedra do Patacho	ICEN - 207	Conchas	10740±60	10360±70	10417-10143	10522-9950
Pedra do Patacho	ICEN - 267	Conchas	10450±60	10070±70	9924-9139	10132-9055
Pedra do Patacho	ICEN - 266	Conchas	10380±100	10000±105	9800-9053	10106-9036
EPIPALEOLÍTICO						
Oliveirinha I	Oxa - 6675	Conchas	8090±120	7710±125	6683-6421	7030-6255
Palheiros do Alegria	GX - 16414	Carvão	8802±100		7967-1696	8033-7548
Palheiros do Alegria	ICEN - 136	Carvão	8400±70		7500-7327	7543-7268
Castelejo (nívs. inf.)	Beta - 165943	Carvão	8720±40		7780-7630	7930-7610
Castelejo (nívs. inf.)	ICEN - 211	Carvão	7970±60		7043-6771	7057-6693
Castelejo (nívs. inf.)	ICEN - 213	Carvão	7900±40		6979-6657	7031-6645
Castelejo (nívs. inf.)	ICEN - 215	Carvão	7880±40		6891-6647	7029-6613
Quebradas 1 (niv. inf.)	Wk - 8951	Conchas	8400±60	8020±65	7064-6823	7136-6689
Quebradas 3	Wk - 8939	Conchas	8580±70	8200±75	7315-7081	7467-7060
Quebradas 3	Wk - 8950	Conchas	8640±70	8260±75	7451-7143	7516-7081
MESOLÍTICO						
Samouqueira 1 (niv. inf.)	ICEN - 729	Conchas	7520±60	7140±70	6011-5889	6117-5833
Fiais	TO - 806	Carvão	7010±70		5973-5750	6075-5668
Fiais	ICEN - 110	Ossos	6870±220		5953-5526	6156-5336
Fiais	TO - 705	Carvão	6840±70		5725-5609	5807-5582
Montes de Baixo (C.4B)	ICEN - 720	Conchas	7910±60	7530±70	6419-6230	6462-6183
Montes de Baixo (C.2)	ICEN - 718	Conchas	7590±60	7210±70	6116-5971	6176-5888
Castelejo (nívs. médios?)	BM - 2276R	Conchas	8220±120	7840±120	7025-6505	7045-6465
Castelejo (nívs. médios)	ICEN - 745	Conchas	7910±60	7550±70	6461-6265	6495-6235
Castelejo (nívs. médios)	Beta - 2908	Carvão	7450±90		6397-6229	6443-6091
Castelejo (nívs. médios)	ICEN - 743	Conchas	7530±60	7170±70	6157-5927	6209-5845
Armação Nova	ICEN - 1228	Conchas	8120±60	7740±70	6639-6477	6687-6441
Armação Nova	ICEN - 1230	Conchas	7530±60	7150±70	6155-5921	6203-5843
Armação Nova	ICEN - 1229	Conchas	7500±60	7120±70	6057-5895	6159-5813
Armação Nova	ICEN - 1227	Conchas	7350±80	6970±90	5969-5743	6009-5669
R. das Gaivotas	Wk - 6075	Conchas	7270±70	6890±75	5841-5669	5969-5637
NEOLÍTICO ANTIGO						
Vale Pincel I	Beta - 164664	Carvão	6740±40		5670-5630	5710-5610
Vale Pincel I	ICEN - 724	Carvão	6700±60		5601-5525	5669-5448
Vale Pincel I	Beia - 162912	Carvão	6660±40		5630-5540	5640-5510
Vale Pincel I	Beta - 165792	Carvão	6600±50		5610-5490	5630-5480
Vale Pincel I	Beta - 165946	Carvão	6540±40		5510-5480	5540-5460
Vale Pincel I	ICEN - 723	Carvão	6540±60		5520-5389	5574-5331
Vale Pincel I	Beta - 168465	Carvão	6490±40		5480-5460	5500-5370
Vale Pincel I	Beta - 165944	Carvão	6490±50		5490-5390	5520-5350
Vale Pincel I	Beta - 168462	Carvão	6460±40		5480-5370	5490-5340
Vale Pincel I	Beta - 165793	Carvão	6390±50		5450-5320	5470-5290
Vale Pincel I	Beta - 165945	Carvão	6350±40		5350-5300	5380-5280
Samouqueira 1 (niv. sup.)	TO - 130	Ossos	6370±70		5382-5238	5480-5220
Vidigal	Ly - 4695	Ossos	6640±90		5593-5443	5668-5348
Vidigal	GX - 14557	Ossos	6030±180		5220-4770	5330-4510
Medo Tojeiro	BM - 2275R	Conchas	6820±140	6440±140	5448-5256	5590-5067
Castelejo (nívs. sup.)	Beta - 168461	Conchas	6830±60	6450±65	5470-5370	5520-5300
Vale Santo 1	Wk - 6673	Conchas	6720±120	6340±120	5470-5145	5525-4965
Cabranosa	Sac - 1321	Conchas	6930±65	6550±70	5611-5393	5621-5369
Padrão I	ICEN - 873	Conchas	6920±60	6570±70	5611-5477	5627-5375
Padrão I	ICEN - 645	Conchas	6800±50	6440±60	5473-5367	5481-5305

* 1ap = 380±30 (Soares, 1993). A correcção para o efeito de reservatório oceânico das águas costeiras portuguesas e a calibração das mesmas datas foram efectuadas pelo Eng.º António Monge Soares, a quem muito agradecemos.

QUADRO 3 - Datações radiocarbónicas para o Epipaleolítico, o Mesolítico e o Neolítico antigo da Costa Sudoeste

macrolítica, pouco especializado e, em geral, produzido a partir de seixos rolados de grauvaque e quartzito; e *uso-intensivo*, microlítico, dotado de grupos tipológicos especializados, manufacturado sobre sílex e rochas siliciosas afins. Estes últimos materiais, localmente inexistentes, devem ter chegado a Palheirões do Alegre sob a forma de nódulos parcialmente preparados; a fase inicial de desbaste poderia ter ocorrido junto da fonte de matéria-prima (Vierra, 1992, p. 214). Em um total de 38 utensílios retocados sobre sílex e rochas afins analisados (Vierra, 1999, p. 221), foram registados 16 suportes lamelares e 22 lascas. Presentes 18 raspadores, 5 buris, 4 peças parcialmente retocadas, 6 lamelas de bordo abatido, 2 truncaturas, 3 entalhes e denticulados.

A presença humana na região torna-se, no Holocénico antigo, mais sensível no registo arqueológico. De norte para sul, foram identificados os seguintes arqueossítios atribuíveis ao Epipaleolítico: Cabo de Sines (Roche, 1960); Oliveirinha (nível inferior) – Sines (Tavares da Silva e Soares, 1997); Espigão – Odemira (Soares e Tavares da Silva, 2003) Palheirões do Alegre – Vila Nova de Milfontes (Vierra, 1992; Raposo, 1997); Castelejo (nível inferior) – Vila do Bispo (Tavares da Silva e Soares, 1997); Barranco das Quebradas 1 e 3 – Vila do Bispo (Stiner, 2003). Também os sítios de Aivados e Nascedios, localizados entre Porto Covo e Vila Nova de Milfontes, ainda inéditos, apresentam uma indústria microlaminar muito provavelmente epipaleolítica, de tradição magdalenense terminal, mas que, na ausência de datações radiométricas e de conjuntos artefactuais publicados, dos finais do Paleolítico superior regional, que possam servir de referência, nos coloca algumas interrogações sobre a sua cronologia.

Em alguns dos sítios referidos (Cabo de Sines, Espigão e Palheirões do Alegre) está presente o subsistema tecnológico uso-intensivo, microlaminar, onde se encontram bem representados os raspadores, sobretudo unguiformes, e lamelas de bordo abatido.

Embora a maior parte destes sítios se localize actualmente sobre a linha de costa, quando do seu estabelecimento mediava entre eles e o oceano uma planície costeira de vários quilómetros de largura. Em comum, apresentam nítida preferência por substratos arenosos, nas proximidade de nascentes de água doce e/ou de linhas de água. Ainda que com escassa informação faunística, podemos imaginar que se estaria no fim de um ciclo de dominância da caça, em transição para formas de subsistência mais diversificadas. Somos levados a admitir a hipótese da ocorrência de uma litoralização do povoamento durante o Holocénico antigo, quando as condições climáticas sofrem acentuada melhoria; o aumento da temperatura é reforçado pela abundância do zambujeiro, espécie xerotérmica, no estreito vale do Castelejo (Vila do Bispo)²; o processo de reflorestação intensifica-se e desenvolvem-se,

² Estudo antracológico de Ernestina Badal, ainda inédito. Importa ter presente que o vale do Castelejo, pelas condições de abrigo e pelo facto de possuir, em parte da sua vertente

como atrás se referiu, florestas mistas de carvalho e pinheiro (Mateus e Queirós, 1997). A influência oceânica avança sobre o continente; os territórios de captação de recursos vão sendo obliterados a ocidente e como tal sofrem reorientações.

No final do Holocénico antigo, surgem, assim, na Costa Sudoeste, indícios de um sistema de povoamento relativamente organizado. Os territórios (talvez de desenvolvimento transversal em relação à linha de costa) poderiam abranger vastas áreas. Temos acesso somente a parte desses antigos territórios litorais; a prospecção do interior da país está em grande parte por fazer; as hipóteses devem ser lidas como pistas de trabalho.

3. Holocénico médio. Mesolítico e Neolítico

Como escreve Paula Queiroz (1999, p. 151), baseando-se não só nos estudos por ela desenvolvidos e por J. Mateus no noroeste alentejano, mas também nos realizados na Serra da Estrela, por van der Knaap e van Leeuwen, e em Padúl (Granada), por Pons e Reille, *"a partir de cerca de 7600 BP inicia-se um novo período, marcado em termos gerais por um clima sub-húmido, relativamente mais seco que o Holocénico antigo"*. Com efeito, por volta de 7600 BP nota-se um hiato na sedimentação lacustre da Lagoa do Golfo: *"a acumulação turfo-lodosa da Lagoa do Golfo é interrompida devido ao secar da lagoa, que só voltará a paludificar por volta de 3500 BP"*.

Na zonação polínica ensaiada por esta autora para a região do Carvalhal, das oito zonas identificadas, que abrangem um lapso de tempo que se estende desde cerca de 7600 BP até ao presente, interessam-nos, em particular, as duas primeiras: zona CAR A, datada de 7580 a 6540 BP e que corresponde ao Mesolítico da Costa Sudoeste; zona CAR B (6540-5480 BP), que corresponde ao Neolítico antigo.

Durante o período abrangido pelas zonas CAR A e CAR B, o nível do mar, segundo Quevauviller (1987), subiu progressivamente, estabilizando-se por volta de 5000 BP, ao atingir o nível actual. Por conseguinte, em pouco mais de 2000 anos, o nível marinho subiu aproximadamente 15m. O estudo sedimentológico e hidrológico das lagoas do Noroeste Alentejano conduziu a resultados semelhantes, mas quiçá mais discriminados: *"A dinâmica costeira até cerca de 5750 BP foi caracterizada pela rápida subida do nível do mar,*

norte, uma cobertura de arenito dunar, proporcionava condições adequadas ao crescimento do zambujeiro. Tenha-se igualmente presente o que recentemente foi proposto no que respeita às exigências ambientais do zambujeiro: *"[...]it now appears that the olive tree was capable of adapting to more diverse environmental conditions, particularly humidity, and more so than its present distribution might suggest. Consequently, the current distribution of olive should be interpreted not only in terms of Mediterranean climate, but also as a consequence of anthropogenic influence"* (Terral et al., em publicação).

provocando um período de recuo acelerado da linha de costa. Uma consequência deste desenvolvimento litoral foi a paludificação da Lagoa Travessa, do Poço do Barbaroxa de Cima, da Apostiça, e da Figueira de Baixo [...], que ocorreu mais ou menos simultaneamente, por volta de 7000 BP.

"Por volta de 5750 BP [...] os sapais estuarinos mais interiores dão entrada na Lagoa Travessa, testemunhando o máximo desta ingressão litoral" (Queiroz, 1999, p. 215). Segundo a mesma autora, o início da estabilização da linha de costa até cotas próximas das actuais teria ocorrido a partir de 5500 BP.

Durante o Holocénico médio, mantêm-se, pois, as características plenamente estuarinas das desembocaduras dos cursos de água que desagüam directamente no oceano. Deste modo, conchas de *Cerastoderma edule* estão presentes em Samouqueira 1 (Porto Covo), nível de ocupação mesolítico datado de 7140 ± 70 BP (6117-5833 BC, calibrada a 2 sigma) o que pode indicar a exploração dos recursos do paleoestuário da Ribeira do Burrinho, situado nas proximidades da Samouqueira, e que, na actualidade, se apresenta completamente assoreado (Tavares da Silva e Soares, 1997).

A importância dos meios estuarinos na atracção de grupos humanos mesolíticos está bem patente nos níveis 2 a 6 do concheiro de Montes de Baixo, localizado na margem direita do paleoestuário da Ribeira de Seixe, a cerca de 2km da actual foz (Tavares da Silva e Soares, 1997). Os restos faunísticos recolhidos naqueles níveis arqueológicos pertencem exclusivamente a invertebrados marino-estuarinos, predominando as conchas de moluscos. *"A frequência dos táxones representados varia ao longo da sequência estratigráfica, notando-se uma nítida diferença entre os níveis mesolíticos (Cs. 6 a 2) e o do Calcolítico (C. 1 A). Verifica-se, assim, que enquanto os moluscos francamente estuarinos, como a ostra e a Scrobicularia plana, ocorrem em percentagens elevadas nos níveis mesolíticos [...] e baixas na camada calcolítica, pelo contrário, os moluscos marinhos, como a Monodonta lineata e o Mytilus, atingem as suas máximas frequências relativas na fase calcolítica [...]. Deste modo, parece ter havido durante o Mesolítico intensa exploração da bacia de Odeceixe [...]. Durante o Calcolítico, a zona interior do estuário perde claramente importância a favor dos meios rochosos costeiros da desembocadura da Ribeira de Seixe. Tal mudança na estratégia de exploração dos recursos pode ter resultado do assoreamento da ribeira, tendo as características estuarinas migrado para jusante (imediações da foz actual, com fundos predominantemente arenosos e margens rochosas)"* (Tavares da Silva e Soares, 1997, p. 80-81).

3.1. A zona polínica CAR A e o Mesolítico da Costa Sudoeste

Esta zona polínica revela um coberto florestal dominado por *Pinus*. Nas encostas mais protegidas dos vales, desenvolvem-se carvalhais marcescentes. Presentes também os amiais e os zambujais. As formações esclerófilas de carácter mesomediterrâneo são ainda modestas (Queiroz, 1999).

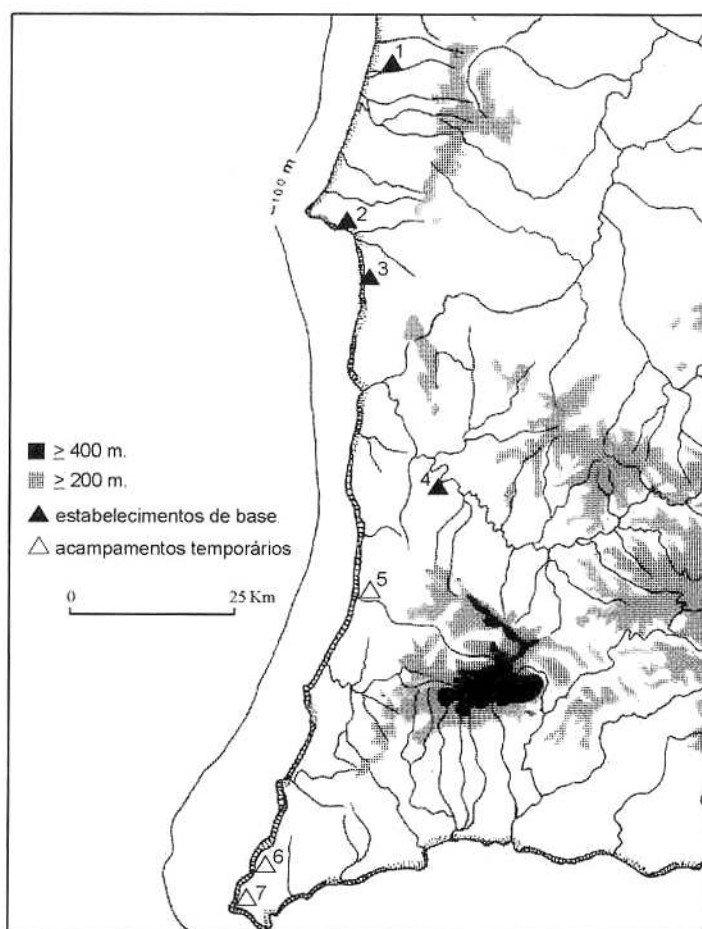


FIG. 2 - Costa Sudoeste. Sítios do Mesolítico: 1 - Santa Marinha (Melides); 2 - Vale Marim (Sines); 3 - Samouqueira 1 (Porto Covo); 4 - Fiais (Odemira); 5 - Montes de Baixo (Odemira); 6 - Castelejo II (Vila do Bispo); 7 - Armação Nova/Rocha das Gaivotas (Sagres).

Uma pequena amostra de carvões (49 fragmentos) recolhida nos níveis mesolíticos de Samouqueira I (Porto Covo) e analisada por Janus Zwiazek sugere a existência de pinhais litorais, com presença de *Pinus* cf. *pineae*.

No médio Sado (Alvalade do Sado), a cerca de 40 km da linha de costa, identificámos na base do sítio de Gaspeia um nível mesolítico, de fácies geométrica, coevo de Samouqueira I, que forneceu em uma estrutura doméstica de tipo cinzeiro um conjunto de carvões (149 fragmentos), analisado por Ernestina Badal, que pertencem maioritariamente a *Pinus* cf. *pineae*, facto que aponta mais uma vez para a expansão do pinhal; a morfologia dos restos

vegetais permite igualmente supor que o pinheiro manso era explorado não só enquanto fornecedor de madeira de construção e de combustão, mas também como de pinhão.

No litoral sul, na Praia do Castelejo (Vila do Bispo), o diagrama antracológico, realizado por Ernestina Badal para a sequência estratigráfica do concheiro que aí escavámos, revelou-se muito homogêneo da base ao topo, abrangendo o período compreendido entre cerca de 8000 BP e 6500 BP (do Epipaleolítico ao Neolítico antigo). Predomina, em todos os níveis, a espécie *Olea europaea* var. *sylvestris*, que ronda ou supera mesmo os 50%. Seguem-se o lentisco (*Pistacia lentiscus*), com 8% no nível 6 e 20% no nível 8 (inícios da ocupação mesolítica), e os *Cistus* sp. (com frequências variáveis entre 5% e 10%). Com frequências modestas ocorrem: *Rhamnus-Phillyrea* e *Arbutus unedo*. Estão mal representados os *Quercus* perenifolios, bem como as coníferas (*Juniperus* e *Pinus*). Nas zonas mais húmidas, provavelmente ao longo do curso de água em cuja margem direita se localiza o concheiro, existiriam *Sorbus-Crataegus* e *Prunus*.

O diagrama antracológico do Castelejo aponta para uma formação vegetal sem alterações significativas ao longo da sequência estratigráfica, típica da *Oleo ceratonion*. Esta formação arbustiva xerotermófila sugere condições bioclimáticas de tipo termomediterrâneo, não se notando quaisquer mudanças sensíveis do Boreal ao Atlântico.

Como tentámos mostrar, cruzando informação paleobotânica e sedimentológica, na passagem do Holocénico antigo para o médio, ou seja do Epipaleolítico para o Mesolítico, verifica-se uma degradação climática, com aumento de secura e expansão dos *taxa* mesomediterrâneos, ao mesmo tempo que prossegue o recuo da linha de costa, em resultado de oscilação eustática positiva, de cerca de 15m num período de 2000 anos. Neste cenário biofísico, as comunidades humanas da Costa Sudoeste adaptam-se ao *stress* imposto pela dinâmica ambiental através de continuada diversificação dos recursos alimentares, de formas de exploração intensiva ou especializada de alguns desses recursos, mas sobretudo através da operacionalização de uma estratégia de mobilidade logística bem inscrita no território. Com efeito, entre 7500 e 6500 BP, durante a fase inicial do Holocénico médio, o registo arqueológico dá-nos conta da consolidação de uma matriz de povoamento melhor distribuída pela área em apreço que a da fase anterior e polarizada por extensos acampamentos de base, com áreas superiores a 1000 m², que poderiam ser ocupados durante todo o ano. Estes estabelecimentos de base, localizados em situação de ecótono, estão representados, na região, por Santa Marinha, na margem direita do paleoestuário da Ribeira de Melides; Vale Marim, sobre a arriba norte da baía de S. Torpes; Samouqueira 1, sobre a arriba, a norte de Porto Covo; Fiáis, a cerca de 10 km da costa, junto de um afluente do Mira, nas imediações de Odemira. Nestes estabelecimentos seria praticada uma economia de largo espectro, como ficou patente em Samouqueira 1 e Fiáis, onde as condições de conservação permitiram aceder

a espólio faunístico, que revelou a prática da caça, da pesca e da recolção de marisco (Soares, 1996 e Vierra, 1992). A utensilagem lítica (Soares, 1995), de fácies geométrica, rica em trapézios, manufacturada sobre sílex e rochas siliciosas, era produzida nesses *habitats*, como é sugerido pela presença de produtos das diversas fases das cadeias operativas e por utensilagem pesada muito provavelmente adstrita ao trabalho de talhe, como bigornas e percutores. A complexidade das estruturas domésticas destes acampamentos deixa em aberto a probabilidade da prática do armazenamento, comprovado, aliás, directamente, no Vale do Tejo, no concheiro coevo de Moita do Sebastião. A integração da função funerária nestes estabelecimentos, directamente comprovada em Fiais, é um bom indicador do aumento dos índices de territorialidade e de sociabilidade. Estes aspectos devem ter sido cruciais para a superação do modo de produção de caça-recolção simples e revelam uma crescente intensificação económica e complexidade social. Os efeitos negativos do processo de crescentes fixação territorial e sedentarização dos grupos humanos sobre os recursos económicos da envolvente dos acampamentos de base seriam compensados por acampamentos de curta duração, sazonais, de frequência, em geral, recorrente, economicamente especializados, que garantiam a exploração alargada de um determinado território pelos elementos mais aptos e móveis do grupo.

Foram identificados na Costa Sudoeste os seguintes estabelecimentos especializados ou de economia de curto espectro: Montes de Baixo (Odemira), Castelejo (níveis médios), Barranco das Quebradas 1 e 3 (Vila do Bispo), Armação Nova / Rocha das Gaivotas (Cabo de S. Vicente). Nestes sítios foi praticada uma estratégia de subsistência de curto espectro, assente na intensa recolção de recursos marinhos e/ou estuarinos, não estando presentes vestígios de fauna mamalógica, ornitológica e ictiológica. Castelejo e Montes de Baixo revelaram estratigrafias complexas, com fases de ocupação e de abandono, de grande desenvolvimento vertical (entre 2 e 3m de espessura) e ampla diacronia (Epipaleolítico-Mesolítico-Neolítico antigo).

Em Armação Nova, o principal factor locativo terá sido a abundância de sílex. O estabelecimento mesolítico de Armação Nova implantou-se sobre uma cobertura de areias dunares, de superfície aplanada, depositada sobre a plataforma de abrasão marinha do Cabo de S. Vicente, talhada em dolomitos do Liásico inferior, limitados a norte por falha E. W. que os separa dos calcários margosos amarelados, muito diaclasados, do Toarciano inferior do graben da baía de Armação Nova.

A jazida arqueológica estende-se ao longo da arriba que cai abruptamente sobre o oceano, vencendo um desnível de cerca de 50m. O acesso ao mar era possível através da baía de Armação Nova, localizada no limite norte do sítio arqueológico. É provável que o ilhéu da Rocha das Gaivotas estivesse ligado à margem continental e prolongasse para oeste o *habitat* mesolítico, como aconteceu em Samouqueira, onde prossegue uma dinâmica erosiva na modelação das formas litorais. Entre o sítio de Armação Nova, por nós

escavado, e o Cabo de S. Vicente, identificámos à superfície diversas concentrações de artefactos, termoclastos e conchas que parecem indicar uma frequência desta plataforma, com o objectivo principal de extracção do sílex, ao longo de dilatada diacronia, embora em moldes de curtas estadas. Em Armação Nova, a exploração de invertebrados marinhos (especializada no *Mytilus* e no crustáceo círripode, *Pollicipes pollicipes*, de muito baixo rendimento) forneceu, em exclusivo, o complemento proteico animal da dieta do grupo e poderá ter sido desenvolvida nas arribas da baía homónima, a par da extracção de sílex contido nas bancadas do Domeriano, aflorantes na base das mesmas arribas. Com efeito, o sítio de Armação Nova parece ter-se especializado na extracção de sílex e na configuração, mais ou menos elaborada, de núcleos. Estes seriam destinados, pois, a um consumo não local. Assim, a indústria deste sítio, sobre sílex e calcário dolomitizado, acusa uma fraquíssima especialização. Os núcleos, quase sempre com levantamentos de lamelas, são pouco frequentes, surgindo, em alguns casos, fragmentados por acidentes de talhe; os subprodutos, quer de desbaste da ganga agregada ao sílex, quer de preparação e acondicionamento de núcleos (pequenas lascas residuais inferiores a 2mm; peças de crista, *tablettes*, lascas de descorticagem e resíduos informes), dominam esmagadoramente o conjunto artefactual; os utensílios retocados são constituídos por lascas com retoque parcial e irregular, entalhes e denticulados e pontas atípicas. De registar a escassa presença de lamelas, não retocadas, do tipo Montbani e a ausência de qualquer geométrico e/ou microburil.

O sílex, raro na maior parte da Costa Sudoeste, poderá ter sido um recurso suficientemente valioso para estruturar percursos organizados, que, por hipótese, seriam percorridos sazonalmente, com integração da exploração de biótopos particularmente ricos em recursos marino-estuarinos, cuja recollecção, pouco exigente em esforço humano e em equipamento, se adaptava bem a ocupações temporárias, de curta duração, ou mesmo de trânsito.

Em síntese, no final do Mesolítico teríamos, assim, na Costa Sudoeste, um modo de produção de caça-recollecção-armazenamento, verdadeiramente em transição para o modo de produção doméstico, distinto, pois, do desenvolvido por caçadores-recolectores nómadas. A estratégia de mobilidade logística que estruturou os padrões de subsistência e de povoamento permitiu a integração das componentes económicas de curto e largo espectro e a definição e consolidação de territórios, cuja exploração respeitou os limiares de renovação dos recursos biofísicos. Este aspecto ficou bem patente na análise antracológica realizada por Ernestina Badal para a sequência do Castelejo, onde a exploração da vegetação foi equilibrada, não se atingindo situações de degradação; os períodos de abandono do acampamento parecem ter sido suficientes para assegurar a renovação do coberto vegetal. Também no que respeita à exploração dos moluscos marino-estaurinos pudemos apreciar, no Castelejo, um comportamento conservacionista, que evitou a

sobreexploração de recursos. Recentemente, Stiner (2003), com base nas variações da frequência relativa de *Thais haemastoma* (espécie particularmente sensível a acréscimos de exploração) em concheiros do sudoeste algarvio, afirma que a recollecção de marisco não se intensificou na transição para o Neolítico, retirando desse facto consequências de carácter demográfico para os grupos humanos da região: "*Apparently exploitation was not sufficiently intense to reduce the relative abundance of Thais between ca. 7800 and 4800 years BC in western Algarve. The lack of evidence of Thais decline in the context of prehistoric shellfish harvesting may indicate no change in human population densities across the Mesolithic to early Neolithic boundary, even though ceramics came into use in the later part of the sequence.*"

Das afirmações atrás citadas importa-nos reter as que colocam em destaque a exploração equilibrada do meio biofísico pelas populações mesolíticas através de um mecanismo cultural (que prosseguirá, como tentaremos demonstrar, durante o Neolítico antigo): a estratégia de mobilidade logística (Soares, 1995 e 1996). Ao contrário de M. Stiner (2003), pensamos que a densidade populacional deverá ter sofrido acréscimos progressivos, do Epipaleolítico ao Neolítico antigo (como nos indica uma simples observação dos mapas de distribuição dos sítios arqueológicos), quiçá com um ritmo mais acelerado a partir do final do Mesolítico, em associação ao modo de produção de caça-recollecção complexo. Esta suposição teórica, que decorre da lógica do modelo de neolitização que temos vindo a defender, não pode ser avaliada a partir dos estabelecimentos temporários, que se destinariam precisamente a equilibrar a intensificação de uso dos recursos e os acréscimos de densidade populacional próprios dos estabelecimentos de base.

A presença de um litoral extraordinariamente rico em recursos alimentares e de uma plataforma litoral que, desde a Arrábida até à Ponta de Sagres, se comportou como um corredor de fácil circulação devem ter estimulado as economias marino-estuarinas e os contactos intergrupais. Porém, as profundas alterações biofísicas que afectaram a mesma região durante o Tardiglacário e o Holocénico antigo e médio exigiram mudanças sensíveis na organização da exploração dos recursos, no povoamento, na estrutura social dos grupos humanos. Consideramos que foram as situações de desequilíbrio demográfico-ecológico que empurraram os grupos humanos, numa primeira fase (alvores do Epipaleolítico), para a adopção de economias de largo espectro, com a valorização dos recursos marino-estuarinos face a um provável declínio dos recursos cinegéticos de maior rendimento e, mais tarde, nos finais do Mesolítico, para o ainda maior alargamento do leque de recursos explorados (por exemplo, a recollecção de *Pollicipes pollicipes* e a apanha de pinhão), para a prática do armazenamento e para a adopção das inovações neolíticas, face não só às necessidades criadas pelas alterações biofísicas, mas sobretudo às decorrentes da própria dinâmica social.

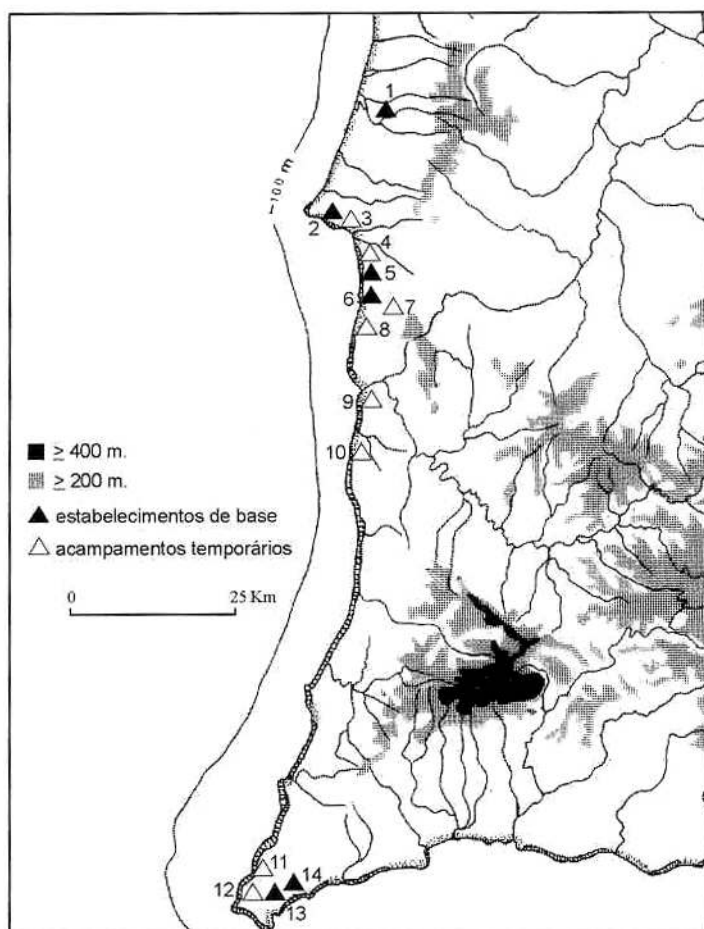


FIG. 3 - Costa Sudoeste. Sítios do Neolítico: 1 - Salema (Santiago do Cacém); 2 - Vale Pincel I (Sines); 3 - Brejo Redondo (Sines); 4 - Oliveirinha II (Sines); 5 - Samouqueira 2 (Porto Covo); 6 - Vale Vistoso (Porto Covo); 7 - Vidigal (Vila Nova de Milfontes); 8 - Galés (Vila Nova de Milfontes); 9 - Água da Moita (Odemira); 10 - Medo Tojeiro (Odemira); 11 - Castelejo III (Vila do Bispo); 12 - Vale Santo I (Sagres); 13 - Cabranosa (Sagres); 14 - Padrão (Sagres).

3.2. A zona polínica CAR B e o Neolítico antigo da Costa Sudoeste

O traço mais característico desta zona polínica, datada de 6540 a 5480 BP, e que, por conseguinte coincide com o Neolítico antigo e o Neolítico antigo evoluído da Costa Sudoeste, é o decréscimo da cobertura florestal. À retracção dos pinhais corresponde a expansão de matagais (Queiroz, 1999).

O declínio dos pinhais é particularmente evidente no diagrama polínico do Poço do Barbaroxa de Cima (Santo André, Santiago do Cacém), onde a frequência de *Pinus* desce de 50% para 30%. A frequência dos *Quercus* decíduos oscila entre valores altos e médios o que, por hipótese, pode ser atribuído aos "primeiros momentos de impacte humano neste ecossistema, ainda pontual e pouco intenso" (Queiroz, 1999, p. 154). Aliás, e de acordo com a mesma autora, a redução da área ocupada pela floresta e a sua parcial substituição por matagais pode ter resultado de um impacte antrópico: "Esta modesta desflorestação de carácter antropogénico é sugerida pelo próprio padrão de mudança das curvas polínicas representativas das florestas de folhosas (e de uma forma inversa pelo padrão das suas formações subseriais associadas), que [...] mostram períodos de recuo, seguidos de regeneração, denotando acções de impacte de natureza temporária, que lembram os padrões das fases de 'landman' definidos por Iversen na Dinamarca" (Queiroz, 1999, p. 155).

A zona CAR B mostra ainda que nas florestas de carvalhos se verifica uma significativa presença de *Quercus suber*; por outro lado, mantém-se, de forma constante, a presença dos zambujais, e aumentam os valores da espécie *Quercus coccifera* e de diferentes *Ericaceae*.

O acentuar dos processos de terrestrialização das turfeiras perimarinhas interdunares e fluviais do Noroeste Alentejano sugere a existência, durante o Holocénico médio B, de "um clima sub-húmido a seco, provavelmente mais seco que o da fase anterior" (Queiroz, 1999, p. 204).

As alterações paleoecológicas ocorridas por volta de 6600 BP, patentes a partir da base da zona polínica CAR B, coincidem com o início do Neolítico antigo da Costa Sudoeste.

A informação antracológica, de carácter necessariamente muito localizado, disponível para os sítios de Vale Pincel I (Sines) e Medo Tojeiro (Almogrove), fornecida respectivamente por Ernestina Badal e Janus Zwiazek, estão de acordo com o quadro geral traçado por Paula Queiroz, apontando, no entanto, para uma maior precocidade da expansão do pinheiro manso e reforçando ainda mais a ideia de degradação climática associada a uma crescente *secura* da estação quente, responsável por um balanço hídrico negativo, localizado no período em que a vegetação mais se poderia desenvolver, e a uma correlativa redução da biodiversidade.

Com efeito, a informação antracológica de Vale Pincel I mostra que o coberto vegetal nas imediações do povoado seria constituído por pinhal, onde estava presente o pinheiro manso³, coabitando com outras espécies que indicam condições bioclimáticas de tipo termomediterrâneo como a *Olea*

³ Carvões de *Pinus pinea* e de *Pinus cf. pinea* recolhidos em estruturas de combustão de Vale Pincel I foram datados (AMS) do segundo e terceiro quartéis do VI milénio BC (cf. Quadro III, amostras Beta-164664, Beta-165944, Beta-165945 e Beta-165946).

europaea, var. *sylvestris*, *Quercus* sp. *perenifolio*, *Quercus suber*, *Arbutus unedo*, *Pistacia* sp., *Pistacia lentiscus*, *Juniperus* sp. A amostra de carvões analisada para o concheiro de Medo Tojeiro, localizado consideravelmente mais a sul, forneceu também uma presença maioritária de carvões de *Pinus* cf. *pineae* (68,1%), 7,6% de *Pinus* sp., 6,7% de coníferas indiferenciadas, 10,1% de carvões indeterminados e, em posição residual, as espécies lenhosas *Pistacia* sp. (2,5%) e *Juniperus* sp. (1,7%).

Se associarmos a este cenário bioclimático, de equilíbrio muito instável, o provável aumento da densidade demográfica, indicado pelo maior número de sítios arqueológicos identificados face aos do período anterior, poder-se-á explicar a intensificação observada nos procedimentos económicos, quer através do armazenamento, quer através da integração, nas economias do Mesolítico final, das inovações tecnológicas neolíticas como os instrumentos em pedra polida e a cerâmica, bem como as espécies domésticas disponíveis no Mediterrâneo Ocidental.

Sendo o processo de neolitização, em nosso entender, protagonizado pelas populações do Mesolítico final, existe uma fronteira necessariamente difusa entre os dois momentos. As inovações neolíticas terão sido adoptadas segundo ritmos diferenciados, de forma selectiva, e reelaboradas de acordo com as necessidades de cada grupo e com a respectiva identidade cultural. Assim se podem explicar, por exemplo, as diferenças estilísticas das produções cerâmicas de sítios genericamente contemporâneos como Vale Pincel I, Samouqueira II ou Cabranosa. Circularam bens materiais, mas sobretudo informação, através de um processo de osmose cultural, conduzido por relações de vizinhança e/ou pela prática da exogamia.

Foi, pois, a dinâmica gerada pelo desenvolvimento económico-social das populações mesolíticas – dinâmica caracterizada no plano económico por uma diversificação das bases de subsistência (com a valorização dos recursos marino-estuarinos, dotados de elevadas disponibilidade e estabilidade) e associada à adopção das estratégias de mobilidade logística e de armazenamento; e no plano social, por um processo de aumento dos índices de territorialização, sociabilidade e demográficos – que levou à integração selectiva das inovações neolíticas, quer tecnológicas, quer económicas, na formação social mesolítica regional.

Os estabelecimentos do Neolítico antigo sobrepõem-se aos do Mesolítico (Samouqueira II, Castelejo, por exemplo); estabelecem-se nas suas imediações (Vale Pincel I, Vale Santo I, por exemplo); procuram enfim, as mesmas condições geográficas e geomorfológicas (áreas planas, abertas e arenosas).

No que respeita à esfera económica, verifica-se que as actividades de caça-recollecção detêm ainda uma posição muito importante face à agro-pastorícia; persiste o padrão de subsistência de largo espectro, onde as espécies domésticas são, na fase de inovação, apenas mais um recurso. Prossegue a estratégia de mobilidade logística herdada do Mesolítico e os padrões de povoamento são similares, embora revelando maior densidade no

Neolítico antigo. Surgem, assim, estabelecimentos de base como Cabranosa, Padrão, Vale Pincel I, este último com cerca de 10 hectares, onde se encontraram numerosas estruturas de *habitat*, elevada densidade e diversidade de artefactos, economias de largo espectro, com inclusão da agro-pastorícia, comprovada directa ou indirectamente. Nestes povoados do Neolítico antigo, os instrumentos em pedra polida são raros, a cerâmica é, regra geral, friável, surgindo sob a forma de vasos esféricos, ovóides, por vezes com colo, decorados por impressões realizadas a punção e, mais raramente, pela concha de berbigão, por cordões e outros elementos plásticos e, com menor frequência, por incisões. A par destas novidades tecnológicas, deparamos com uma indústria lítica claramente filiada na do Mesolítico regional, havendo a destacar o desenvolvimento dos crescentes, o aparecimento da flecha transversal associada ao tímido ressurgimento do retoque plano e, bem assim, a uma nova função para os suportes lamelares de tipo Montbani, que os transformará em elementos de foicé, dotados de característico lustre de cereal.

Estabelecimentos temporários como Oliveirinha (Sines), Medo Tojeiro (Almogrove), Castelejo (níveis superiores) e Vale Santo I (Vila do Bispo), onde os vestígios faunísticos se encontram representados exclusivamente por invertebrados marinhos, estariam em articulação com os estabelecimentos de base.

Nos sítios economicamente especializados, frequentados em alguns casos desde o Mesolítico ou mesmo do Epipaleolítico, seria extraordinariamente difícil isolar as ocupações neolíticas, não fora a "providencial" presença de algum fragmento de cerâmica.

No concheiro do Castelejo, no que concerne à subsistência, exceptuando os níveis da base da sequência, epipaleolíticos, onde se registaram restos faunísticos de invertebrados marinhos, de prováveis peixes e de lagomorfos, todas as restantes camadas, mesolíticas e neolíticas, revelam economia de curto espectro, assente na exploração de invertebrados marinhos. O *Mytilus* e a *Patella* dominam as associações faunísticas. A partir do final do Mesolítico, a espécie *Pollicipes pollicipes* é também introduzida na dieta, assim como o *Thais haemastoma*.

No que respeita à indústria lítica, a grande descontinuidade passa pela base do Mesolítico final. Nos níveis anteriores o espólio é escassíssimo. A partir do Mesolítico final temos evidências de uma indústria mais abundante, manufacturada sobre sílex proveniente do Cabo de S. Vicente. Surgem suportes lamelares de tipo Montbani e geométricos trapezoidais idênticos aos dos níveis do Neolítico antigo. A actividade de talhe não seria realizada no sítio do Castelejo. O grupo, ao sair do estabelecimento de base, ter-se-ia munido de uma boa reserva de produtos de debitagem, sobretudo de lamelas. O sílex é idêntico ao de Armação Nova e ao do sítio de Cabranosa. A maior descontinuidade no plano artefactual, entre as fases mesolítica e neolítica corresponde ao aparecimento da cerâmica. Dos escassíssimos fragmentos

recolhidos, salientamos um grande recipiente de armazenamento, com vestígios de decoração impressa, possivelmente a pente.

O sítio de Vale Santo I (Vila do Bispo), um estabelecimento economicamente especializado na exploração de sílex (Stiner *et al.*, 2003), oferece um padrão de subsistência de curto espectro (exclusividade de invertebrados marinhos, com predomínio dos *taxa Mytilus* sp. e *Pollicipes pollicipes*) muito semelhante ao do acampamento mesolítico de Armação Nova. Somente a escassíssima presença de cerâmica indica uma cronologia neolítica, confirmada por datação radiométrica.

O sítio de Vidigal (Vila Nova de Milfontes), que forneceu no nível inferior uma ocupação claramente especializada na caça, sobretudo ao veado (*Cervus elaphus*) e ao auroque (*Bos primigenius*), complementados pelo javali, foi por nós, provisoriamente, incluído no Neolítico antigo em atenção à utensilagem em pedra lascada e às datações radiométricas obtidas (Straus *et al.*, 1990), mau grado a ausência de espécies domésticas e a presença de escassa cerâmica. A sua localização, na margem esquerda de Barranco do Queimado, bebedouro natural para a fauna do troço da planície litoral entre Vale Vistoso e a Serra do Cercal, permitia, igualmente, o rápido acesso ao oceano, cujos recursos viriam a ser mais valorizados na segunda fase de ocupação do sítio, também neolítica, muito provavelmente devido à sobre-exploração da caça.

O registo arqueológico revela, pois, realidades muito diversificadas, estruturadas à escala regional pela relação estabelecida com o oceano, mas onde se começam a esboçar subsistemas de povoamento organizados em torno de elementos biofísicos mais localizados, como o sílex do Cabo de S. Vicente, ou cursos de água a que hoje não atribuiríamos grande significado, face ao seu assoreamento, como o Barranco do Queimado ou a Ribeira do Burrinho.

Na articulação que tentámos estabelecer entre alterações ambientais e mudanças económicas, sociais e culturais no decurso do processo de neolitização na Costa Sudoeste, apenas no final deste processo existem evidências de impacte humano manifestado sobre a paisagem vegetal: “*Os primeiros sinais de desenvolvimento da vegetação atribuíveis ao impacte humano, embora ainda fracos e incertos, datam de há cerca de 6000 anos (BP). Nesta altura um ligeiro decréscimo da cobertura florestal climática associado à expansão dos matos de carácter secundário poderá testemunhar eventos de desmatção (pelo corte, pelo fogo), sobretudo nos interflúvios – ecossistemas de maior vulnerabilidade*”. (Queiroz, 1999, p. 223-224). De um modo geral, os constrangimentos e também as vantagens que a dinâmica biofísica proporcionou estimularam certamente a procura de soluções culturais que fizeram da Costa Sudoeste o mais antigo *foyer* do processo de neolitização da fachada atlântica da Península Ibérica, a partir de meados do VI milénio cal BC.

Referências

- ALDAY RUIZ, A. (2002) – Los últimos cazadores-recolectores de la Iberia interior: la Alta-Media Cuenca del Ebro y la Meseta Norte. *Munibe (Antropologia-Arkeologia)*, 54, p. 79-101.
- 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.
- BICHO, N. F. (1997) – Spatial, technological, and economic organization after the Last Glacial Maximum in Portuguese Prehistory. In J. M. Fullola e N. Soler (ed.) – *El món mediterrani després del Pleniglacial (18000-12000 BP)*. Girona: Museu d'Arqueologia de Catalunya (*Sèrie Monogràfica*, 17), p. 213-223.
- BICHO, N. F.; STINER, M.C.; LINDLY, J. e FERRING, C.R. (2003) – O Mesolítico e o Neolítico antigo da costa algarvia. In Gonçalves, V. S. (ed.) – *Muita gente, poucas antas? Orígens, espaços e contextos do Megalitismo. II Colóquio Internacional sobre Megalitismo*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (*Trabalhos de Arqueologia*, 25), p. 15-22.
- CARDOSO, J. L.; CARVALHO, A. F. e NORTON, J. (2001) – A estação do Neolítico antigo de Cabranosa (Sagres, Vila do Bispo): estudo dos materiais e integração cronológico-cultural. *O Arqueólogo Português*, Série IV, 16, p. 55-96.
- CHEKNOKIAN, R. (1989) – Mollusques testacés et diètes préhistoriques. *Travaux du LAPMO* 1989, p. 29-52.
- CRUZ, C. S. (1984) – Estruturas dunares litorais em Portugal. *Actas do Colóquio Nacional para a Conservação das Zonas Ribeirinhas (Boletim da Liga para a Protecção da Natureza*, 3ª S., 18), p. 173-205.
- DIAS, J. M. A. (1985) – Registos da migração da linha de costa nos últimos 18000 anos na plataforma continental portuguesa setentrional. *Actas da I Reunião do Quaternário Ibérico*, 1, p. 281-295.
- 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.
- FREITAS, M. C.; CRUCES, A. e ANDRADE, C. (1999) – As lagunas de Melides e Santo André: evolução e comportamento morfodinâmico. *Seminário a Zona Costeira do Alentejo*, Associação Eurocoast-Portugal, p. 27-44.
- GOMES, M. V. (1997) – Megalitismo do Barlavento Algarvio. Breve síntese. *Setúbal Arqueológica*, 11-12, p. 147-190.
- GOMES, M. V.; SILVA, C. TAVARES da (1987) – *Levantamento Arqueológico do Algarve. Concelho de Vila do Bispo*. Lisboa: Secretaria de Estado da Cultura.
- KENT, S. (1989) – Cross-cultural perceptions of farmers as hunters and the value of meat. S. Kent (ed.), *Farmers as hunters. The implications of sedentism*, Cambridge: Cambridge University Press, p. 1-17.

- MATEUS, J. E. e QUEIROZ, P. F. (1997) – Aspectos do desenvolvimento, da história e da evolução da vegetação do litoral norte alentejano durante o Holocénico. *Setúbal Arqueológica*, 11-12, p. 49-68.
- MOREIRA, M. E. S. A. (1985) – A evolução do litoral a partir da análise da rede hidrográfica. O exemplo da Ribeira da Comporta. *Actas da I Reunião do Quaternário Ibérico*, I, p. 297-309. Lisboa.
- PEREIRA, A. RAMOS (1990) – *A plataforma litoral do Alentejo e Algarve Ocidental: estudo de geomorfologia*. Dissertação de Doutoramento em Geografia Física, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.
- PEREIRA, A. RAMOS (1997) – A evolução geomorfológica da Costa Sudoeste. *Setúbal Arqueológica*, 11-12, p. 27-38.
- PIMENTEL, N. L. (1989) – *Evolução plio-quaternária do Baixo Alentejo Ocidental*. Dissertação apresentada no âmbito das Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica, Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências de Lisboa.
- QUEIROZ, P. F. (1999) – *Ecologia histórica da paisagem do Noroeste Alentejano*. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa para obtenção do grau de Doutor em Biologia. Lisboa.
- QUEVAUVILLER, P. (1987) – *Etude géomorphologique, sédimentologique et géochimique du littoral de Galé et de l'estuaire de Sado (Portugal)*. Thèse présentée à l'Université de Bordeaux I pour l'obtention du titre de Docteur en Océanologie.
- RAPOSO, L. (1997) – O Mirense e os machadões mirenses. Algumas reflexões em voz alta. *Setúbal Arqueológica*, 11-12, p. 109-120.
- ROCHE, J. (1960) – L'industrie mésolithique du Cap Sines (Portugal). *Actes du VI Congrès International des Sciences Anthropologiques et Ethnologiques*, 2 (1), p. 459-563.
- SILVA, C. TAVARES da (1997) – O Neolítico antigo e a origem do Megalitismo no Sul de Portugal. In Rodrigues, A. (ed.) – *O Neolítico atlântico e as orixes do Megalitismo*. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela, p. 575-585.
- SILVA, C. TAVARES da e SOARES, J. (1981) – *Pré-história da Área de Sines*, Lisboa: Gabinete da Área de Sines.
- SILVA, C. TAVARES da e SOARES, J. (1997) – Economias costeiras na Pré-história do Sudoeste Português: o concheiro de Montes de Baixo. *Setúbal Arqueológica*, 11-12, p. 69-108.
- SILVA, C. TAVARES da; SOARES, J. e Penalva, C. (1985) – Para o estudo das comunidades neolíticas do Alentejo litoral: o concheiro do Medo Tojeiro. *Arqueologia*, 11, p. 5-15.
- SOARES, A. M. (1993) – The 14 C content of marine shells: evidence for variability in coastal upwelling of Portugal during the Holocene. In *Isotope techniques in the study of past and current environmental changes in the hydrosphere and the atmosphere*. Viena, p. 471-485.
- SOARES, J. (1992) – Les territorialités produits sur le litoral centre-sud du Portugal au cours du processus de néolithisation. *Setúbal Arqueológica*, 9-10, p. 17-36.

- SOARES, J. (1995) – Mesolítico-Neolítico na Costa Sudoeste: transformações e permanências. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, 35 (2), (Actas do 1º Congresso de Arqueologia Peninsular, vol. VI), p. 27-45.
- SOARES, J. (1996) – Padrões de povoamento e subsistência no Mesolítico da Costa Sudoeste portuguesa. *Zephyrus*, 49, p. 109-124.
- SOARES, J. (1997) – A transição para as formações sociais neolíticas na Costa Sudoeste portuguesa. In Rodrigues, A. (ed.) – *O Neolítico atlântico e as orixes do Megalitismo*, Universidade de Santiago de Compostela, p. 587-608.
- SOARES, J. e SILVA, C. TAVARES da (1993) – Na transição Plistocénico-Holocénico: marisqueio na Pedra do Patacho. *Al-madan*, 2ª Série, n.º2, p. 21-29.
- SOARES, J. e SILVA, C. TAVARES da (2003) – A transição para o Neolítico na Costa Sudoeste portuguesa. GONÇALVES, V. S. (ed.) – *Muita gente, poucas antas? Origens, espaços e contextos do Megalitismo. II Colóquio Internacional sobre Megalitismo*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (*Trabalhos de Arqueologia*, 25), p. 45-56.
- STRAUS, L. G.; ALTUNA, J. e VIERRA, B. (1990) – The concheiro at Vidigal: a contribution to the late Mesolithic of Southern Portugal. VERMEERSCH, P. M. e VAN PEER, P., (eds.) – *Contributions to the Mesolithic in Europe*. Lovaine: Leuven University Press, p. 463-474.
- STINER, M. C. (2003) – Zooarchaeological evidence for resource intensification in Algarve, Southern Portugal. *Promontoria*, 1, n.º1, p. 27-61.
- STINER, M. C.; BICHO, N. F.; LINDLY, J. e FERRING, C.R. (2003) – Mesolithic to Neolithic transition: new results from shell-middens in the western Algarve, Portugal. *Antiquity*, 77: 295, p. 75-86.
- TERRAL, J.-F.; BADAL, E.; HEINZ, C.; ROIRON, P.; THIEBAULT, S. e FIGUEIRAL, I. (em publicação) – A hydraulic conductivity model points to pos-Neogene survival of the Mediterranean olive in riparian habitat. *Ecology*.
- VANNEY, J. R. e MOUGENOT, D. (1981) – *La plaine-forme continentale du Portugal et les provinces adjacentes: analyse géomorphologique*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal (*Memórias*, 28).
- VIERRA, J. BRADLEY (1992) – *Subsistence, diversification and the evolution of microlithic technologies: a study of the portuguese Mesolithic* (Ph. D. Dissertation), University of New México.
- WHYTE, I. D. (1995) – *Climatic change and human society*. Londres: Arnold.
- ZBYSZEWSKI, G.; VEIGA FERREIRA, O. DA VEIGA; LEITÃO, M; NORTH, C. T. e NORTON, J. (1981) – Nouvelles données sur le Néolithique ancien de la station à céramique cardiale de Sagres (Algarve). *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*, 67 (2), p. 301-311.