

\* UNIARQ / Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa  
sousa@campus.ul.pt

\*\* Câmara Municipal de Mafra  
arqueopedagogia@cm-mafra.pt

\*\*\* Laboratório de Radiocarbono, C2TN, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa  
amsoares@ctn.ist.utl.pt

# O Concheiro de São Julião (Carvoeira, Mafra): as intervenções de 2007 e 2014, novos dados e novas leituras

---

Ana Catarina Sousa\*  
Marta Miranda\*\*  
António M. Monge Soares\*\*\*

**Resumo** Apresentação dos resultados das intervenções arqueológicas efetuadas em 2007 e 2014 no Concheiro de São Julião (Mafra). Propõe-se uma leitura integrada dos novos dados com os quatro núcleos do concheiro de São Julião: cronologia, estratigrafia, paleo-ambiente, morfologia da ocupação.

**Abstract** Presentation of the results of archaeological excavations undertaken in 2007 and 2014 in São Julião shell midden (Mafra). Integrated analysis of the new data with the four nuclei of São Julião: chronology, stratigraphy, paleoenvironment, morphology of the occupation.

## 0. Nota prévia

Na praia de São Julião (Mafra), a identificação de contextos arqueológicos de «concheiro» remonta a 1985 (Pereira & Correia, 1985), com subsequentes escavações de sondagem/salvamento realizadas em 1986, 1987, 1988 (Arnaud, 1986, 1993; Arnaud & Pereira, 1994), em 1999 e 2001 (Sousa, 2004; Miranda, 2004; Queiroz & Leeuwaarden, 2004; Soares & Sousa, 2004), em 2007 (Sousa & Soares, no prelo) e 2014 (inéditas).

A informação publicada, nomeadamente a das datações de radiocarbono efetuadas, assume particular importância para o estudo das comunidades caçadoras-recoletoras de inícios do Holocénico à escala peninsular e europeia, sendo especialmente relevantes para o conhecimento do Mesolítico Antigo na Estremadura (Sousa, 2004; Araújo, 2012) e para o estudo do “upwelling” costeiro (Soares, 2012).

Apesar do interesse científico deste sítio arqueológico, nunca foi possível desenvolver um projeto global para o seu estudo. As campanhas de 1999, 2001, 2007 e 2014 resultam de intervenções preventivas/de salvamento realizadas por duas das signatárias (Ana Catarina Sousa e Marta Miranda). A informação recolhida nestas campanhas reflete também preocupações de carácter preventivo e de salvamento, face à subida da linha de costa que se tem sentido na última década e ao impacto antrópico do uso balnear desta praia que exerce considerável pressão sobre o sítio.

O presente artigo apresenta os contextos arqueológicos identificados nas campanhas de salvamento de 2007 e 2014. Mais de 10 anos após a publicação de uma monografia especialmente dedicada ao núcleo C do Concheiro de São Julião, efetua-se uma releitura com os novos trabalhos arqueológicos neste sítio arqueológico e em outros contextos de concheiro estremenhos (Araújo, 2012, 2013; Soares, 2003).

## 1. O concheiro de São Julião e os seus núcleos

O concheiro de São Julião localiza-se na freguesia da Carvoeira, concelho de Mafra, distrito de Lisboa, situando-se na foz do Rio Falcão, pequeno curso de água que desagua no Oceano Atlântico.

Apresenta as coordenadas WGS84 W 10° 22'33".339; N 36°56'41".516, enquadrando-se no limite inferior da CMP 402.

O sítio situa-se na margem direita (arriba norte) da Ribeira do Falcão, marcando o limite meridional com o concelho de Sintra. Nesta vertente norte, o fundo de vale encontra-se colmatado por duas gerações de duna, entre as quais foi detetado um nível arqueológico (Pereira & Correia, 1985; Soares & *alii*, 2012).

Nas várias intervenções efetuadas em São Julião tem sido referida a presença de «núcleos», correspondendo a diferentes «setores» de escavação mas que também parecem corresponder a um faseamento horizontal da ocupação da margem direita da Ribeira do Falcão. Os setores têm sido designados alfabeticamente ou com numerais romanos, optando-se aqui pela primeira solução.

Para além de uma questão de organização do registo arqueológico, os núcleos apresentam especificidades cronológicas e contextuais evidenciadas nas várias publicações (Arnaud, 1986; Soares & Sousa, 2004).

Nos trabalhos efetuados por José Morais Arnaud, na década de 80 do século XX, foram investigados os núcleos A e B, correspondendo às mais antigas fases de ocupação de São Julião. Estes núcleos encontram-se localizados nas áreas mais recuadas, a cerca de 500 m da linha de costa, apresentando distintas morfologias.

O núcleo designado como São Julião B localiza-se na posição mais recuada em relação à costa, situado hoje no interior de área vedada da Colónia Balnear. A construção da Colónia Balnear (inaugurada a 2 de outubro de 1949) terá decerto destruído parte deste núcleo, tendo sido aqui encontrado um vaso completo em saco, com decoração em espiga e tetramamilado, datável do Neolítico Antigo (Simões, 1999). Na escavação efetuada por José Morais Arnaud, refere-se que o núcleo B se apresenta como uma fina camada de ocupação (0,3 m), com lareiras, assentando em sedimento arenoso de coloração avermelhada sobre duna consolidada. A cronologia absoluta indica um balizamento entre a segunda metade do VIII e a primeira metade do VII milénio a.C. (Arnaud, 1986), correspondendo à cronozona boreal, a mais antiga de São Julião.

O núcleo A, datado da primeira metade do VII milénio a.C., corresponde ao único efetivo «concheiro», com uma camada conquífera compacta



Fig. 1 – Foto aérea com indicação dos 4 núcleos de São Julião.

de 1 m de potência (Arnaud, 1986). Localizado a cerca de 50 m do núcleo B, estava coberto por espessa camada de duna móvel que foi parcialmente destruída durante as obras de construção de uma estrada. Estas intervenções foram publicadas parcialmente (Arnaud, 1986, 1993; Arnaud & Pereira, 1994), existindo escassa informação sobre a composição faunística e sobre a cultura material.

Os setores intervencionados pelo Gabinete de Arqueologia da Câmara Municipal de Mafra localizam-se na extremidade ocidental da vertente norte da Ribeira do Falcão, em plena área balnear.

Foi atribuído pelas signatárias a designação São Julião C ao núcleo situado na parte mais ocidental da formação dunar, em área balnear, fortemente ameaçado pelas marés e erosão. As intervenções de 1999 e 2001 procuraram minimizar a destruição provocada pela edificação e demolição de uma construção clandestina. Esta área encontrava-se muito afetada pela referida construção bem como pela erosão marítima e eólica. Apenas pontualmente

se detetou uma camada de concheiro, apresentando uma espessura reduzida (cerca de 0,25 m). O sítio desenvolve-se numa vertente acentuada, tendo sido identificadas oito áreas de combustão, quatro das quais com estruturação pétreia. As lareiras estruturadas apresentam forma subcircular, com matéria-prima local. As datações de radiocarbono indicam a menor antiguidade face aos núcleos A e B. As lareiras A, B, C têm uma cronologia da transição do VII para o VI milénio, enquanto a lareira G apresenta uma datação do segundo quartel do VI milénio a.C. Todo o registo arqueológico do núcleo C foi estudado e publicado em volume da coleção «Cadernos da Arqueologia de Mafra» (Sousa, 2004; Miranda, 2004; Queiroz & Leeuwarden, 2004; Soares & Sousa, 2004).

Em 2007, a planificação de obras de apoio à Praia de São Julião motivou a realização de novas escavações arqueológicas. Apesar de a área intervencionada se encontrar relativamente próxima ao núcleo C (cerca de 30 m), resolveu-se individualizar este setor como núcleo D,



face à ausência de continuidade estratigráfica com o núcleo C.

Na sequência dos rigores do inverno de 2014, as marés e a erosão pluvial colocaram a descoberto novos contextos conquíferos na área mais ocidental do núcleo C do Concheiro de São Julião. A escavação de emergência viria a ocorrer em agosto de 2014.

As datações do núcleo D foram já apresentadas em estudo temático, mas os resultados das escavações de 2007 e 2014 permaneciam inéditos até ao momento.

## 2. O núcleo D do Concheiro de São Julião: intervenção preventiva (2007)

A intervenção no núcleo D foi efetuada no âmbito da planificação da alteração da localização do atual apoio de praia, inserindo-se no Plano de Ordenamento Sintra/Sado.

Os trabalhos foram dirigidos pelas signatárias (ACS, MM), enquadrando-se nas atividades do Gabinete de Arqueologia da Câmara Municipal de Mafra. As escavações tiveram a colaboração dos arqueólogos Henrique Matias e Marisa Cardoso bem como de estudantes da licenciatura em Arqueologia da Faculdade de Letras de Lisboa. A documentação gráfica foi tratada por Marisa Cardoso e Maria Mântua.

Inicialmente procedeu-se à caracterização de diagnóstico, decorrendo entre 12 de fevereiro e 2 de março de 2007. A conclusão dos trabalhos de campo decorreu entre 30 de julho e 9 de agosto de 2007.

A implantação das sondagens foi determinada com as localizações propostas para o apoio de praia, tendo sido escavados 39 m<sup>2</sup>. As sondagens abrangeram a localização proposta para as estruturas (plataforma superior) bem como áreas anexas de acesso (plataforma intermédia e inferior).

### 2.1. Descrição dos trabalhos

Na plataforma superior, no topo do complexo dunar (altitude média de 18 m), foram efetuadas duas sondagens 2 x 4 m.

As escavações (mecânicas) atingiram uma profundidade média de cerca de 2 m, não se tendo identificado qualquer vestígio arqueológico. As sondagens efetuadas evidencia-



ram a sucessão de camadas dunares, tendo na base sido identificada uma camada que corresponde ao provável nível dunar consolidado.

Na plataforma intermédia foi efetuada uma sondagem manual de 2 x 4 m. Identificou-se uma sequência estratigráfica semelhante à das sondagens na plataforma superior, sem níveis antrópicos. Na sondagem efetuada (8 m<sup>2</sup>), foi apenas recolhida uma concha e uma lamela, situação compreensível face à proximidade dos níveis conquíferos.

Tendo em vista a identificação da altimetria a partir da qual surgem os níveis arqueológicos foi aberta uma sondagem na plataforma inferior (quadrículas N/0 – 24, 25, 26, 27), num total de 20 m<sup>2</sup>.

Neste setor verifica-se a presença de quatro contextos arqueológicos cobertos pela U.E. 1b (duna móvel). A camada dunar acompanha topograficamente a vertente, apresentando uma espessura máxima de 1,40 m.

Fig. 2 – Corte sul de N42. Plataforma superior (2007).

Fig. 3 – Fase da escavação em L34-35. Plataforma intermédia (2007).



Fig. 4 – Aspeto geral da escavação no núcleo D (2007).

Fig. 5 – Fase final dos trabalhos em agosto (2007).



Fig. 6 – Corte leste de N25 e N 26 (2007).



## 2.2. Os contextos arqueológicos em São Julião D

As unidades estratigráficas foram designadas de 100 a N, para evitar sobreposições com a estratigrafia de São Julião C.

Todas as unidades estratigráficas identificadas estão relacionadas com o consumo de marisco (bivalves e gastrópodes) e em três das unidades regista-se a presença de intensos sinais de combustão. Em termos espaciais verifica-se uma idêntica distribuição espacial registada em São Julião C com a separação dos vários contextos (distância máxima de 3,5 m e mínima de 1,40 m). Não é possível estabelecer o faseamento relativo entre as distintas unidades estratigráficas através da estratigrafia, sendo apenas possível estabelecer como *terminus post quem* a deposição da duna móvel.

### U.E. 102

Área de combustão, com forma subcircular (1,9 x 2,2 m), idêntica à U.E. 2A, B e C de São Julião C. Apresenta a abertura de uma *cuvette* (102c), sobre a qual foram depositados blocos de duna consolidada que funcionaram como placa térmica de reflexão do calor, existindo ainda evidências da presença de fogo aberto. A lareira estava coberta por uma camada de cinzeiro de formação posterior ao uso da área de combustão, com uma espessura média de 20 cm (102a), registando sedimento fino, acinzentado (Coloração Munsell 10 YR 4/4, *dark yellowish brown*) com alguns materiais malacológicos que se apresentam fragmentados. Junto à placa térmica registavam-se intensos sinais de combustão, com um número elevado de carvões e de conchas.

Na quantificação através do número mínimo



de indivíduos (NMI) verifica-se que as espécies consumidas são predominantemente a *Cerastoderma edule*, correspondendo a 65,88%, o mais alto valor de todos os contextos conquíferos do núcleo C e D. O *Mytilus* sp. encontra-se também presente, ascendendo a 16,47%. Os exemplares apresentam-se muito fragmentados, alguns queimados.

Foi possível obter uma datação de radiocarbono (Sac-2966), a que corresponde um intervalo de tempo na transição do VII para o VI milénio (6100–5960 cal BC a 2 sigma), integrando-se assim no Mesolítico Pleno (ver Quadro 1).

### U.E. 103

Este contexto apresenta-se profundamente afetado pela erosão, estando praticamente à superfície, coberto por abundantes detritos modernos. Esta unidade estratigráfica foi parcialmente escavada, sendo possível que a norte e a sul já esteja completamente destruída.

Trata-se de uma área de combustão não estruturada (1,4 x 1,6 m) que apresentava alguns blocos pétreos (incluindo alguns termoclastos), embora não se registre a presença de uma placa térmica estruturada. Foi identificada uma *cuvette* (U.E. 103 a), preenchida por cinzas e escassas conchas. O sedimento apresentava uma coloração escura (Munsell 10YR 2/2).

Regista-se a diversidade de espécies malacológicas, dominando os bivalves, com 70% do conjunto. Entre os gastrópodes regista-se a presença residual de *Littorina littorea*.

Atendendo aos problemas de conservação desta área, optou-se por não selecionar uma amostra para datação absoluta.

### U.E. 104

Depósito conquífero que foi identificado no corte este de N25, apresentando-se como uma lenticula semicircular (1,7 x 1,3 m). Este depósito apresenta escassos sinais de combustão embora esteja parcialmente coberto pela área de combustão U.E. 105, que cobre a área central desta acumulação conquífero.

A escassez de sinais de combustão corresponde a uma realidade sem paralelos no núcleo de São Julião C. No núcleo D, também a U.E. 103 regista escassos sinais de combustão, mas este contexto apresenta um menor grau de conso-



lidação (através do carbonato de cálcio), o que poderá estar relacionado com o tipo de composição malacológica (*Cerastoderma edule* em U.E. 3 de São Julião C e *Mytilus* sp. neste contexto).

Não se observou a presença de qualquer elemento pétreo e regista-se a recolha de uma lasca parcialmente cortical de quartzo (N25-1).

Fig. 7 – U.E. 2 – Plano intermédio, com configuração subcircular (2007).

Fig. 8 – *Cuvette* da U.E. 2 com corte intermédio (2007).

Fig. 9 – Aspeto geral do plano inicial da U.E. 3, em N25 (2007).

Fig. 10 – U.E. 4b – Segmento escavado em julho-agosto de 2007.



A U.E. 4 encontra-se coberta pela U.E. 100b, com uma coloração semelhante ao referido estrato (Munsell 10YR 5/8 – yellowish brown). A base desta concentração conquíferas é uma duna móvel, em contraste com os restantes contextos de São Julião C e D.

Face à dificuldade em escavar este contexto sem fragmentar as conchas (que fornecem importantes indicadores biométricos) optou-se por remover em bloco o sedimento e proceder à sua crivagem a água no laboratório. O depósito é formado maioritariamente por *Mytilus* sp. (71,44%), sendo excepcional o estado de conservação das valvas.

Foram obtidas duas datações de radiocarbono (Sac-2964 e Sac-2962), tendo-se obtido datações calibradas de meados do III milénio (2750–2460 e 2650–2330 cal BC a 2 sigma, respetivamente). São especialmente relevantes as diferenças de dimensões dos exemplares desta U.E. face ao restante repertório faunístico de São Julião, temática que será adiante desenvolvida.

#### U.E. 105

Pequena área de combustão não estruturada (0,45 x 0,7 m) que cobre parcialmente a área de deposição conquíferas U.E. 104, sendo portanto de cronologia contemporânea ou ligeiramente posterior. Prolonga-se para a metade este de O25 (com um eixo

estimado de 80 cm), estando coberto pela U.E. 100b.

As conchas apresentam sinais de combustão (Coloração do sedimento 10YR 4/6). Regista-se a presença de *Mytilus* sp., *Patella* sp. e algum *Pollicipes cornucopia*, com presenças similares à U.E. 104.

### 2.3. Contextos e cronologias de São Julião D

Os contextos arqueológicos identificados no núcleo D de São Julião apresentam-se completamente separados entre si. Em todos os casos verifica-se uma deposição linear entre a duna consolidada e a duna móvel, sem a existência de um estrato conquífero.

A escassez de materiais arqueológicos impede uma análise comparada da cultura material associada a cada uma das concentrações conquíferas. Na realidade, no núcleo D de São Julião foi apenas recolhido um artefacto, uma lasca sobre quartzito, atípica e sem significado crono-cultural. Esta baixa densidade artefactual confirma a ocupação logística do núcleo D, à semelhança do que se registou no núcleo C.

Como foi atrás referido, não é possível determinar o faseamento relativo entre os contextos, embora se registem algumas diferenças. A U.E. 104 distinguia-se claramente das restantes, atendendo à dimensão das valvas das conchas de *Mytilus* e à escassez de sinais de combustão.



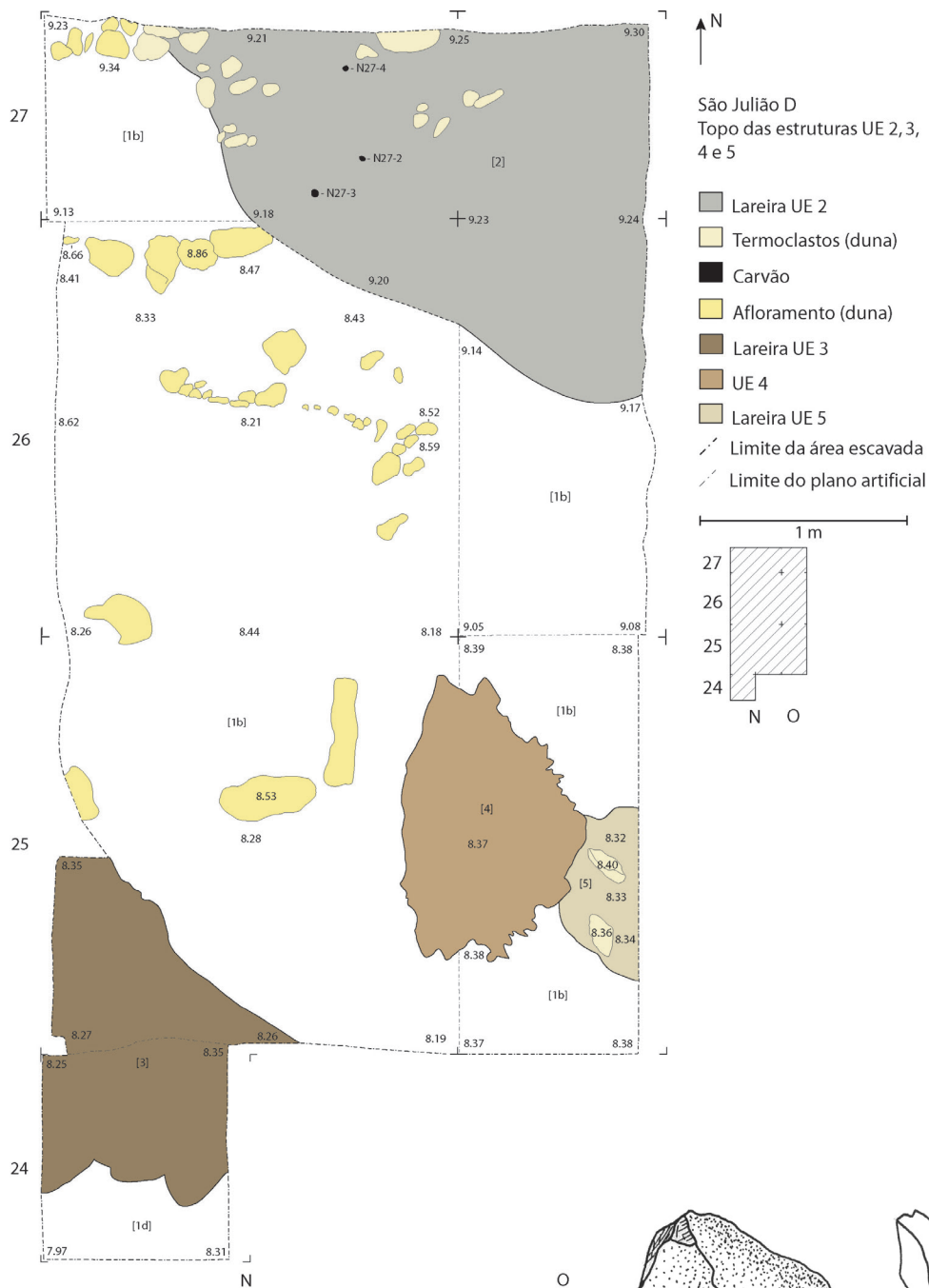


Fig. 11 – Planta de conjunto dos contextos arqueológicos de São Julião D – fase final (2007).

Também o estado excecional de conservação das conchas parece indicar o carácter episódico da ocupação, com reduzido pisoteio do depósito conquífero.

Optou-se por datar duas unidades estratigráficas: a U.E. 102, que apresentava semelhanças morfológicas e de composição faunística com as lareiras escavadas no núcleo São Julião C (Sousa, 2004) e a U.E. 104, que apresentava valvas de grande dimensão, semelhantes aos

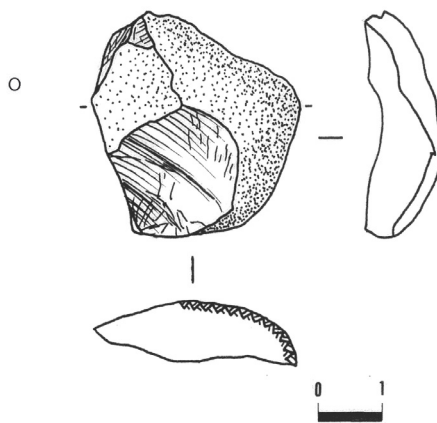


Fig. 12 – Lasca N25-1.





Fig. 13 – Fase de escavação da lareira 202 (2014).

contextos holocénicos registados em Magoito (Soares, 2003).

As discretas diferenças faunísticas e morfológicas foram confirmadas com as datações absolutas (ver Quadro 1).

Para a U.E. 102 foram processadas duas amostras de *Cerastoderma edule*, obtendo-se uma data calibrada a 2 sigma na transição do VII para o VI milénio (Sac-2966: 6150–5860). Esta datação é paralelizável com as datações obtidas para o núcleo C, confirmando o diagnóstico obtido através do paralelismo morfológico e faunístico dos depósitos conquíferos.

Para a U.E. 104 foram processadas quatro amostras, duas sobre *Mytilus* sp. e duas sobre *Patella* sp. As datações obtidas confirmam-se, correspondendo a meados do III milénio (Sac-2964 – 2750–2460 cal BC; Sac – 2962: 2650–2330 cal BC). Trata-se das primeiras datas do III milénio obtidas para o Concheiro de São Julião, as mais tardias de todo o conjunto.

A Unidade 104 revelou um importante conjunto de valvas de *Mytilus* inteiras, tendo constituído uma oportunidade rara para efetuar um estudo aprofundado desta espécie, uma vez que na maior parte dos contextos arqueológicos a fragmentação impede a classificação do *Mytilus*. João Cabral (2016) apresenta um estudo biométrico que fundamenta a classificação deste conjunto como *Mytilus galloprovincialis*, o que pode indicar um paleo-ambiente distinto, mais quente, compatível com a cronologia absoluta que foi obtida, do III milénio a.C.

A presença de um vaso recolhido nas obras de construção da Colónia Balnear já indicava uma ocupação neolítica, mas não existia qualquer outro indicador de ocupações no III milénio a.C.

Apesar das diferenças discretas dos depósitos, a escavação de São Julião D evidencia a existência de uma estratigrafia horizontal, apenas compreensível através de um extenso programa de datações absolutas. Na verdade, as quatro unidades estratigráficas apresentam-se num palimpsesto, cobertas pela duna recente, e onde se encontram depósitos com substanciais diferenças cronológicas: do VII ao III milénios.

### 3. A ocidente do núcleo C: intervenção de emergência – trabalhos de 2014

O inverno rigoroso de 2014 despoletou mais uma intervenção de emergência na extremidade ocidental de São Julião. As terríveis condições atmosféricas e o estado do mar permitiram identificar áreas com depósitos conquíferos.

A situação de destruição motivou a realização de uma curta campanha de escavação de emergência. Os trabalhos decorreram entre 5 e 8 de agosto de 2014 sob a direção das signatárias (ACS, MM), com a colaboração de Ana Cristina Araújo (DGPC/LARC) e de estudantes de mestrado e de licenciatura da Faculdade de Letras de Lisboa.

Os trabalhos desenvolveram-se em duas áreas distintas.

Junto ao núcleo D, as águas pluviais rasgaram uma vala de escoamento de águas onde se identificaram conchas «arqueológicas», com sinais de combustão. Procedeu-se à abertura de um corte (8 m), não se tendo registado a presença de qualquer nível arqueológico, o que confirma o carácter pontual da ocupação no núcleo D.

Ref. Laboratório	Ref. Amostra*	Tipo Amostra	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	Data Convencional (BP)	Data calibrada** (2 $\sigma$ ) (cal BC)
ICEN-78	S. Julião A F1	Madeira carbonizada	-24,72	7810±90	7030–6470
ICEN-151	S. Julião A Q2 F1b C	<i>Cerastoderma edule</i>	-0,65	7940±140***	
ICEN-83	S. Julião A F1 C1	“	-1,33	9090±60***	
ICEN-84	S. Julião A F1 C2	“	-0,33	9060±50***	
ICEN-73	S. Julião A E1,1	Madeira carbonizada	-23,42	7610±80	6630–6260
ICEN-77	S. Julião A E1,2	Madeira carbonizada	-24,12	7580±70	6590–6260
ICEN-106	S. Julião A E1 C1	<i>Cerastoderma edule</i>	-2,51	8060±50	
ICEN-107	S. Julião A E1 C2	“	-1,23	8130±50	6650–6430
ICEN-179	S. Julião B Q5 A1	Madeira carbonizada	-24,74	8120±100	7450–6710
ICEN-108	S. Julião B Q5 A1 C1	<i>Cerastoderma edule</i>	+0,38	8400±50	
ICEN-109	S. Julião B Q5 A1 C2	“	+5,70	8550±70	7340–6920
ICEN-152	S. Julião B Q2 A2 C1	“	-0,18	8430±60	
ICEN-153	S. Julião B Q2 A2 C2	“	-1,75	8340±45	7000–6660
ICEN-154	S. Julião B Q2 A2 O	<i>Ostrea sp.</i>	-1,53	7390±90***	
Sac-1720	S. Julião C QC6 2A M	<i>Mytilus sp.</i>	-0,73	5700±60***	
Sac-1795	S. Julião C QB6 2A C1	<i>Cerastoderma edule</i>	-0,57	6820±60	
Sac-1796	S. Julião C QB6 2A C2	“	-0,57	7520±70	6080–5770
Sac-1721	S. Julião C QC7/C8 2B C	“	-0,92	7650±80	6240–5890
Sac-1723	S. Julião C Q E6/D6, 2C C1	“	-6,30	8470±70	
Sac-1724	S. Julião C QE6/D6, 2C C2	“	-7,12	7630±60	6190–5920
Sac-1800	S. Julião C QE6/D6, 2C C1	“	0	7170±90	
Sac-1801	S. Julião C QE6/D6, 2C C2	“	-2,94	7460±60	6000–5740
Sac-1802	S. Julião C QC3 2G V1	<i>Venerupis decussata</i>	0	6390±90	
Sac-1803	S. Julião C QC3 2G V2	“	0	7200±90	5810–5470
Sac-2965	S. Julião D U.E. 102 C1	<i>Cerastoderma edule</i>	-0,26	7620±40	
Sac-2966	S. Julião D U.E. 102 C2	“	-0,10	7580±45	6150–5860
Sac-2963	S. Julião D U.E. 104 M1	<i>Mytilus sp.</i>	-0,48	4460±40	
Sac-2964	S. Julião D U.E. 104 M2	“	-0,22	4490±40	2750–2460
Sac-2961	S. Julião D U.E. 104 P1	<i>Patella sp.</i>	-0,63	4360±40	
Sac-2962	S. Julião D U.E. 104 P2	“	-0,25	4410±50	2650–2330

Quadro 1 – Datações absolutas de São Julião.

\* As referências das amostras de conchas marinhas terminam com a inicial do nome latino da espécie, seguida eventualmente pelos algarismos 1 ou 2, consoante se trata da fração intermédia ou da fração interna, respetivamente. Só a data da fração interna foi calibrada.

\*\* Segundo as curvas de calibração IntCal13 (amostras da biosfera terrestre) e Marine13 (amostras da biosfera marinha) de Reimer & alii, 2013 e com base no programa CALIB rev7.0 (Stuiver & Reimer, 1993). Utilizou-se para  $\Delta R$  o valor de  $95 \pm 15$  anos  $^{14}\text{C}$  (Soares & Dias, 2006).

\*\*\* Outliers.



A montante ocidental do núcleo C procedeu-se à escavação de uma sondagem de 2 x 4 m. Os trabalhos realizados evidenciam que o nível arqueológico deverá ter sido completamente destruído pelas marés, erosão e construções modernas, apenas se conservando em áreas pontuais, em bolsas de concentração conquíferas. As conchas encontravam-se extremamente fragmentadas, destacando-se, no entanto, a presença de carvão e de um nódulo de sílex com pátina. É possível que se tratasse de uma lareira estruturada muito destruída, semelhante às U.E.s 2A, 2B do núcleo C e U.E.s 102 do núcleo D. Não foram obtidas datações absolutas, devendo ser destacados os elevados níveis de perturbação destes contextos.

#### 4. Revendo o Concheiro de São Julião

##### 4.1. Os núcleos A, B, C e D: 5000 anos de marisqueio

Conhecemos atualmente quatro núcleos do concheiro de São Julião, designados de A a D. Apesar da separação ser de alguma forma artificial, a informação estratigráfica e cronométrica evidencia diferenças entre os núcleos, sendo provável que exista uma estratigrafia horizontal de uso da margem norte da Ribeira do Falcão durante uma longa diacronia.

A história da ocupação de São Julião encontra-se documentada através de 30 datações absolutas, correspondendo ao sítio de tipo «concheiro» com mais extenso conjunto de datações em toda a Estremadura.

Os núcleos A e B possuem datações complementares de concha e carvão, o que contribuiu para a determinação do efeito de reservatório marinho (Soares, 2012). Para os núcleos C e D estão apenas disponíveis datações sobre concha, apesar da disponibilidade de um conjunto de amostras de carvão que ainda não foi possível datar (Queiroz & Leeuwarden, 2004).

Deve ser referido que as datas determinadas para a área C de S. Julião são de fiabilidade menor do que as determinadas para os outros núcleos, tendo em conta as diferenças de valores entre as frações interna e intermédia. Julgamos que o problema resulta da grande fragmentação da maior parte dos elementos constituintes das amostras e dos restos arqueológicos se encontram muito à superfície. Estes factos deverão ter

originado fenómenos importantes de dissolução e recristalização do carbonato das conchas.

As escavações efetuadas nos quatro núcleos de São Julião permitiram identificar uma história de ocupação sequencial desde o VIII milénio (cronozona boreal) até meados do VI milénio a.C., com uma reocupação pontual no III milénio.

Apesar da longa diacronia, os quatro núcleos parecem evidenciar uma continuidade no modelo de ocupação do sítio: os artefactos são muito escassos, a fauna exclusivamente de moluscos (gastrópodes e bivalves) e apenas se detetam estruturas de combustão de uso expedito. Estas evidências indicam curtas permanências no sítio e provavelmente logísticas.

São Julião corresponde ao único contexto datado por radiocarbono que pode ser integrado no Mesolítico Final em toda a Estremadura. As datas de São Julião (núcleo C) têm sido interpretadas de formas distintas: alguns autores realçam que este sítio não tem o modelo de ocupação de amplo espectro do Mesolítico Final (Araújo, 2015) e outros autores aceitam-nas nos seus modelos teóricos (Carvalho, 2008). A obtenção de novas datações de inícios do VI milénio no núcleo D de São Julião vem confirmar a existência de ocupação da transição do VII para o VI milénio neste sítio arqueológico.

Em toda a Estremadura, escasseiam as ocupações litorais do Holocénico, com as exceções de São Julião e Magoito (Soares, 2003; Sousa & Soares, no prelo) e, mais a norte, na Nazaré, do Concheiro do Meu Jardim (Valera & Santos, 2010).

O vazio de ocupação durante o início do Atlântico tem sido explicado com motivações de carácter ambiental. João Zilhão avançou com a hipótese de este abandono estar associado com o evento de frio 8,2 ka (Zilhão, 2003), que teria provocado alterações geomorfológicas e ambientais. As mais recentes investigações de Nuno Bicho parecem datar o início da ocupação da Ribeira de Muge após o evento 8,2 ka, que teria permitido o início do preenchimento com água salobra do vale de Muge e as primeiras ocupações em concheiro (Bicho, 2009, p. 139; Bicho & alii, 2010). Nuno Bicho refere ainda que «o único agente ambiental que se conhece atualmente com um impacto negativo da costa da Estremadura no início do Holocénico foi a diminuição do *upwelling* a que se juntou a alteração geomorfológica da linha de costa e dos estuários fluviais, e uma diminuição da humidade ambiental da plataforma costeira, causando

uma quebra na cobertura vegetal e, provavelmente, também nos recursos cinegéticos locais.» (Bicho, 2009, p. 141). O evento 5 de Bond (8.2 ka BP) teve um efeito catastrófico, atendendo à quantidade de água fria que foi introduzida no Mar Labrador e, por conseguinte, no Atlântico Norte, levando a uma subida do nível do mar e à descida da temperatura. É, pois, provável que tenha sido este evento de frio, como já referido, a provocar o abandono de sítios na costa estremenha e não o *upwelling* costeiro. Devemos também equacionar a hipótese destas alterações paleo-ambientais terem afetado o nível de preservação das ocupações humanas durante o início do Atlântico, nomeadamente nos contextos litorais.

Em cronologias mais avançadas na cronozona do Atlântico, são praticamente ausentes os sítios de marisqueio na costa estremenha, contrariamente ao que sucede na Costa Sudoeste (Silva & Soares, 1997), onde Joaquina Soares e Carlos Tavares da Silva identificam uma economia «agro-marítima» (Soares & Silva, 2013).

Apesar deste panorama, deve ser referida a importância dos recursos aquáticos marinhos em povoados do Neolítico e Calcolítico da Estremadura. Na área envolvente de São Julião, são abundantes os casos de povoados onde os recursos aquáticos, nomeadamente de moluscos marinhos, são importantes. Para o Neolítico Antigo cite-se o caso de Lameiras (López & Simões, 2015), sítio localizado a escassos 15 km, na bacia da Ribeira de Cheleiros. Para o Neolítico Final e Calcolítico, destaque para a importância dessa mesma componente marinha para o Penedo do Lexim (Sousa, 2010; Miranda, 2006), situado a cerca de 12 km e para Casal Cordeiro 5 (Sousa, 2012; Miranda, 2006), povoado localizado perto da costa, na Ericeira, a escassos quilómetros de São Julião.

#### 4.2. A exploração de recursos aquáticos em São Julião: do Boreal ao Atlântico

Durante largos milénios a margem norte da Praia de São Julião foi ocupada por comunidades de caçadores-recoletores especializados em marisqueio.

Em termos de morfologia de ocupação não registamos quaisquer diferenças na diacronia, mantendo-se a exploração especializada em recursos coníferos (sem peixes ou aves docu-

mentadas) e a escassez de cultura material, o que indica uma ocupação especializada.

A leitura da composição faunística reveste-se de maior dificuldade, especialmente porque não estão disponíveis dados quantificáveis para os núcleos A e B. Por outro lado, nos núcleos C e D, aqui analisados, os contextos estão em pior estado de conservação, com elevada fragmentação dificultando a identificação de espécies.

Tendo em vista a realização de uma perspetiva diacrónica, agregaram-se os dados já publicados para o núcleo C de São Julião (Miranda, 2004) com as quantificações agora efetuadas para o núcleo D. Existindo vários indicadores possíveis (peso, número mínimo de indivíduos), optou-se por quantificar o NMI, considerando apenas os exemplares com umbo, e considerando-se a lateralidade dos bivalves, enquanto nos gastrópodes se consideraram os ápices. Estabeleceram-se 3 patamares, definidos através da sequência de datações: Fase 1 – 6240–5740 cal BC: Núcleo C (U.E. 2A, 2B, 2C) e Núcleo D (U.E. 102); Fase 2 – 5810–5470 cal BC: Núcleo C (U.E. 2G); Fase 3 – 2750–2330 cal BC: Núcleo D (U.E. 104).

Os conjuntos estudados e datados apresentam valores muito distintos, destacando-se a U.E. 2C (Núcleo C), com 5686 exemplares e a U.E. 104 (Núcleo D) com 2493. Os restantes depósitos apresentam menor quantidade de exemplares quantificáveis, estando geralmente muito fragmentados. O grau de fragmentação dificulta a realização de estudos métricos, com exceção de dois conjuntos: as valvas de *Cerastoderma edule* da U.E. 2C em São Julião C (Mesolítico) e as valvas de *Mytilus* na U.E. 104 do núcleo D, acima estudadas. Não foram consideradas as presenças de *Balanus perforatus*, atendendo a que não possui valor alimentar, estando agregadas às conchas de *Mytilus* e/ou *Patella*.

Numa perspetiva global de frequências, podemos verificar que existem algumas tendências nas três etapas consideradas, especialmente nas espécies não predominantes.

Assim, a *Littorina litorea*, gastrópode de águas frias, está ausente das fases mais avançadas (2 e 3), o que seria expectável na progressão climática da cronozona sub-boreal. O *Pollicipes cornucopia* está ausente nas fases mais antigas, tal como sucede na Costa Sudoeste, nomeadamente em Montes de Baixo (Silva & Soares, 1997, p. 81) onde este crustáceo surge apenas



Quadro 2 – Leitura faunística de São Julião C e D (contextos datados por radiocarbono).

\* Nova nomenclatura: *Lajonkairia lajonkairii*.

\*\* Nova nomenclatura: *Phorcus lineatus*.

\*\*\* Nova nomenclatura: *Stramonita haemastoma*.

\*\*\*\* Nova nomenclatura: *Pollicipes pollicipes*.

Nota: Agradecemos a colaboração de Cleia Detry na revisão dos critérios de quantificação e da nomenclatura.

CRONOLOGIA cal BC (2s)	FASE 1 2.º quartel do VI milénio – 1.º quartel do VI milénio								FASE 2 3.º quartel do VI milénio		FASE 3 3.º quartel do III milénio	
	S. Julião C – 2A		S. Julião C – 2B		S. Julião C – 2C		S. Julião D – 102		S. Julião C – 2G		S. Julião D – 104	
	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%
<b>BIVALVIA</b>												
<i>Cerastoderma edule</i>	25	4,57	27	16,46	2364	41,58	56	65,88	32	16,49	2	0,08
<i>Donax trunculus</i>			1	0,61	2	0,04			9	4,64		
<i>Dosinia exoleta</i>					3	0,05						
<i>Mytilus</i> sp.	378	69,1	53	32,32	2700	47,49	14	16,47	31	15,98	1781	71,44
<i>Ostrea</i> sp.	21	3,84	8	4,88	16	0,28	3	3,53	19	9,79		
<i>Ocenebra aciculata</i>			2	1,22	7	0,12						
<i>Pecten maximus</i>	1	0,18										
<i>Scrobicularia plana</i>	7	1,28	3	1,83	19	0,33	4	4,71	55	28,35		
<i>Solen marginatus</i>	14	2,56	1	0,61	4	0,07	5	5,88	21	10,82		
<i>Spisula solida</i>					1							
<i>Venerupis decussata</i> *	30	5,48	5	3,05	35	0,62	2	2,35	14	7,22	1	0,04
<b>GASTROPODA</b>												
<i>Littorina litorea</i>	3	0,55	2	1,22	3	0,05						
<i>Monodonta</i> sp.**	1	0,18			1	0,02						
<i>Nassarius reticulatus</i>	3	0,55			6	0,11			2	1,03	1	0,04
<i>Nucella lapillus</i>	1	0,18			7	0,12			2	1,03	3	0,12
<i>Patella</i> sp.	63	11,52	59	35,98	515	9,06	1	1,18	9	4,64	624	25,03
<i>Thais haemastoma</i> ***			3	1,83	3	0,02						
<b>MAXILLOPODA</b>												
<i>Pollicipes cornucopia</i> ****											79	3,17
	547	100%	164	100%	5686	100%	85	100%	194	100%	2493	100%

em fases calcólicas, facto que é interpretado por Carlos Tavares da Silva e Joaquina Soares como indicador de uma exploração mais marítima, não estuarina, avançando também com explicações de âmbito socioeconómico, considerando o percebe como «alimento de prestígio, pois a sua recolção é difícil e o rendimento é magro» (Silva & Soares, 1997, p. 82). No Penedo do Lexim, em níveis do III milénio, está documentada a presença deste crustáceo (Miranda, 2006; Sousa, 2010) em fase contemporânea a São Julião. Este panorama não pode contudo ser generalizado, a avaliar pela representatividade deste crustáceo nos níveis mesolíticos de Rocha das Gaivotas (Carvalho & alii, 2009).

No que se refere aos ambientes explorados, podemos genericamente verificar algumas tendências.

Para o Boreal (São Julião A e B), Mesolítico Antigo, não possuímos estudos quantitativos, mas, segundo José Arnaud, o núcleo B, mais antigo, apresenta escassa variedade de ecossistemas explorados indicando uma exploração mais estuarina. O núcleo A apresenta uma maior variedade de espécies de moluscos em comparação com São Julião B, dominando a *Cerastoderma edule* e a *Ostrea edule* (Arnaud, 1994).

Os contextos datados da cronozona Atlântica (São Julião C e D), Mesolítico Final, registam também uma diversidade de ecossistemas

explorados: estuarinos e oceânicos rochosos. As diferenças faunísticas entre os cinco contextos datados do Mesolítico Final podem corresponder a marcas de sazonalidade de exploração dos recursos aquáticos no estuário da Ribeira do Falcão, evidenciando também uma maior transgressão flandriana e subida do nível do mar. Em termos ambientais, os indicadores antracológicos obtidos parecem apontar para os inícios do Atlântico, com escassa expressão de pinheiro bravo e a presença de vegetação de tipo mediterrâneo (Queiroz & Leeuwarden, 2004).

Verifica-se ainda que na fase calcólica, as presenças faunísticas são quase exclusivamente relativas a espécies oceânicas, especialmente de substrato rochoso: *Mytilus* (71,44%), *Patella* (25,03%) e *Pollicipes cornucopia* (3,1%). As restantes presenças são vestigiais, inferiores a 1%. Esta tendência parece indicar que a exploração seria pontual, não abrangendo a área estuarina. Em Penedo do Lexim, no conjunto dos bivalves domina claramente a espécie *Venerupis decussata*, correspondendo a 97% dos bivalves da fase 1, 95,5% da fase 2 e 96,9% da fase 3. Este domínio da amêijoia é aliás comum à generalidade dos contextos calcólicos (Silva & Soares, 1997).

Em São Julião, a presença de *Mytilus galloprovincialis* está exclusivamente documentada para cronologia calcólica, mas deve ser destacado

ESPÉCIES	S. Julião C – 2D		S. Julião C – 2F		S. Julião C – 202		S. Julião D – 103	
	NMI	%	NMI	%	NMI	%	NMI	%
<b>BIVALVIA</b>								
<i>Cerastoderma edule</i>	19	47,50%	8	4,04%	11	21,15%	226	75,33%
<i>Donax trunculus</i>	1	2,50%						
<i>Mytilus</i> sp.	5	12,50%	134	67,68%	28	53,85%	19	6,33%
<i>Ostrea</i> sp.	2	5,00%	3	1,52%			7	2,33%
<i>Scrobicularia plana</i>	1	2,50%	13	6,57%	1	1,92%	19	6,33%
<i>Solen marginatus</i>			8	4,04%				
* <i>Venerupis decussata</i>	3	7,50%	15	7,58%	2	3,85%	20	6,67%
<b>GASTROPODA</b>								
<i>Littorina litorea</i>			1	0,51%			5	1,67%
<i>Nassarius reticulatus</i>			2	1,01%	1	1,92%		
<i>Nucella lapillus</i>			1	0,51%				
<i>Patella</i> sp.	9	22,50%	13	6,57%	9	17,31%	4	1,33%
	40	100%	198	100%	52	100%	300	100%

Quadro 3 – Leitura faunística de São Julião C e D (contextos sem datações).

\* Nova nomenclatura: *Lajonkairia lajonkairii*.

que as valvas dos contextos mesolíticos se encontram muito fragmentadas, impedindo a sua mensuração.

## 5. Em conclusão

Após seis campanhas de escavação, 30 datações absolutas e do estudo de um vasto conjunto conquífero, a informação disponível para São Julião é ainda fragmentária. As intervenções de 2007 e 2014 permitiram avançar mais um pouco na compreensão deste sítio arqueológico.

### 5.1. Os núcleos ou a estratigrafia horizontal

A margem norte da Ribeira do Falcão apresenta possivelmente uma faixa não contínua de ocupação humana direcionada para a exploração de recursos aquáticos. Nesta margem, podemos possivelmente separar duas realidades (E e W), separadas por uma formação rochosa. A parte ocidental, onde se localiza São Julião C e D, foi profundamente afetada pela erosão (marés, erosão pluvial) e pela ação humana em plena área balnear. No atual estado dos conhecimentos, parece que a metade oriental apresenta uma cronologia integrada no Mesolítico Antigo, cronozona boreal e a metade ocidental tem uma cronologia mais tardia, do Mesolítico Final e Calcolítico. Não existem fontes seguras de proveniência do vaso do Neolítico Antigo mas é possível que tenha sido recolhido nas obras da Colónia Balnear, portanto, na metade oriental.

### 5.2. Tipologia de ocupação

A estratigrafia identificada em São Julião D evidencia o carácter episódico das ocupações: cada contexto/lareira corresponderá possivelmente a um momento distinto.

Em termos estratigráficos, o modelo de ocupação de São Julião D tem paralelos com o núcleo C, onde os oito contextos identificados se encontravam dispersos, sem estrato conquífero. Na verdade, apenas o núcleo A pode ser caracterizado como «concheiro».

A informação disponível parece confirmar que este sítio seria de exploração logística, registando-se uma baixíssima presença de artefactos e a presença exclusiva de recursos conquíferos. Este modelo de implantação estende-se entre o VIII e o III milénios.

### 5.3. Extensão dos níveis conquíferos

As sondagens efetuadas nas plataformas superiores e intermédia não registaram a presença de contextos arqueológicos, parecendo estes estarem restringidos a uma cota mais baixa, junto da praia atual. Esta situação é compreensível se considerarmos que no período Tardiglacial e mesmo no Atlântico, a ribeira do Falcão estava muito encaixada, sendo a área mais estável antes da linha de água exatamente a pequena plataforma coberta parcialmente pela praia. Será expectável que existam vestígios arqueológicos cobertos pelas atuais areias da praia.

Nunca foi implementado um projeto de investigação integrado para São Julião e por isso temos muitas lacunas de informação. Seria relevante efetuar novas escavações em área



para os núcleos A e B, que se encontram em melhor estado de preservação. Seria também essencial promover um estudo geo-arqueológico da Ribeira do Falcão e dos contextos conquíferos.

No panorama da Estremadura, são escassos os contextos com a tipologia de São Julião,

devendo-se perspetivar para futuro a implementação de medidas de proteção patrimonial que garantam a preservação dos contextos, ameaçados por fatores humanos e antrópicos.

Mafra/Sacavém, novembro de 2015

### Bibliografia citada

ARAÚJO, Ana Cristina (2012) – *Une histoire des premières communautés mésolithiques au Portugal*. Université de Paris 1, Panthéon, Sorbonne (tese de doutoramento policopiada).

ARAÚJO, Ana Cristina (2015) – A few steps backwards ... in search of the origins of the Late Mesolithic. In BICHO, Nuno; DETRY, Cleia; PRICE, T. Douglas; CUNHA, Eugénia, eds. – *Proceedings of Muge 150th: The 150th anniversary of the discovery of mesolithic shellmiddens – Volume 2*. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, pp. 1–12.

ARNAUD, José Morais (1986) – Post-glacial adaptations in Southern Portugal [comunicação apresentada ao congresso]. *World Archaeological Congress. Southampton* [manuscrito entregue aos participantes na sessão “The Pleistocene Perspective”].

ARNAUD, José Morais (1993) – O Mesolítico e a neolitização: balanço e perspectivas. In CARVALHO, Gaspar Soares; FERREIRA, António Brum; SENNA-MARTINEZ, João Carlos de, eds. – *O Quaternário em Portugal: balanço e perspectivas*. Lisboa: APEQ; Colibri, pp. 173–184.

ARNAUD, José Morais; PEREIRA, Ana Ramos (1994) – S. Julião. *Informação Arqueológica*. Lisboa. 9, pp. 62–63.

BICHO, Nuno (2009) – Sistemas de povoamento, subsistência e relações sociais dos últimos caçadores-recolectores do Tejo. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 17, pp. 133–156.

BICHO, Nuno; UMBELINO, Cláudia; DETRY, Cleia; PEREIRA, Telmo (2010) – The emergence of the Muge Mesolithic shellmiddens (central Portugal) and the 8200 cal yr BP cold event. *Journal of Island and Coastal Archaeology*. London. 5, pp. 86–104.

CABRAL, João Paulo S. (2016) – Estudo malacológico das conchas de mexilhão encontradas no sítio arqueológico de São Julião D (Mafra). *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 19, pp. 27–32.

CARDOSO, João Luís (2010) – O Neolítico Antigo da Baixa Estremadura: as investigações dos últimos cinco anos. In GIBAJA BAO, Juan; CARVALHO, António Faustino, eds. – *Os últimos caçadores recolectores e as primeiras comunidades produtoras do sul da Península Ibérica e do norte de Marrocos*. Faro: Universidade do Algarve, pp. 23–48.

LÓPEZ LÓPEZ-DORIGA, Inés; SIMÕES, Teresa (2015) – Los cultivos del Neolítico Antiguo de Sintra: Lapiás das Lameiras y São Pedro de Canaferrim: resultados preliminares. In GONÇALVES, Victor S.; DINIZ, Mariana; SOUSA, Ana Catarina, eds. – *Actas do 5.º Congresso do Neolítico Peninsular*. Lisboa: UNIARQ, pp. 96–105.

MIRANDA, Marta (2004) – Gastrópodes e bivalves: quantificações e análises da malacofauna de S. Julião C. In SOUSA, Ana Catarina, ed. – *O núcleo C do concheiro de S. Julião*. Mafra: Câmara Municipal, pp. 83–116.

PEREIRA, Ana Ramos; CORREIA, Eulália Borges (1985) – Duas gerações de dunas consolidadas em São Julião (Portugal). In *Actas da I Reunião do Quaternário Ibérico*. Lisboa: Centro de Estudos Geográficos da Universidade de Lisboa, 1, pp. 323–337.

QUEIROZ, Paula; LEEUWAARDEN, Wim (2004) – Estudos de arqueobotânica no Concheiro de S. Julião (Mafra). In SOUSA, Ana Catarina, ed. – *O núcleo C do concheiro de S. Julião*. Mafra: Câmara Municipal, pp. 117–134.

SILVA, Carlos Tavares da; SOARES, Joaquina (1997) – Economias costeiras na Pré-História do Sudoeste português: o Concheiro de Montes de Baixo. *Setúbal Arqueológica*. Setúbal. 11–12, pp. 69–108.

SIMÕES, Teresa (1999) – *O sítio neolítico de São Pedro de Canaferrim, Sintra*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia.

SOARES, António Manuel Monge (1989) – *O efeito de reservatório oceânico nas águas costeiras de Portugal Continental*. Dissertação das provas de acesso à categoria de Investigador Auxiliar (policopiado). Sacavém: ICEN.

SOARES, António Manuel Monge (1993) – The  $^{14}\text{C}$  content of marine shells: evidence for variability in coastal upwelling off Portugal during the Holocene. In *Isotope techniques in the study of past and current environmental changes in the hydrosphere and the atmosphere: proceedings of an international symposium organized by the International Atomic Energy Agency, held in Vienna, 19–23 April 1993*. Wien: International Atomic Energy Agency, pp. 471–485.

SOARES, António Manuel Monge (2003) – A duna de Magoito revisitada. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 6:1, pp. 83–100.

SOARES, António Manuel Monge; PEREIRA, Ana Ramos; MARTINS, José Manuel de Matos; PORTELA, Paulo J. (2012) – Radiocarbon dating of aeolianite formation. In ALMEIDA, A. Campar; BETTENCOURT, Ana Maria S.; MOURA, Delminda; RODRIGUES, Sérgio Monteiro; ALVES, Maria Isabel Caetano, eds. – *Environmental changes and human interaction along the western Atlantic edge*. Coimbra: APEQ – Associação Portuguesa para o Estudo do Quaternário; CITCEM – Centro de Investigação Transdisciplinar “Cultura, Espaço e Memória”, financiado por Fundos Nacionais, através da FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia, no âmbito do projeto PEstOE/HIST/UI4059/2011; CEGOT – Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território; CGUP – Centro de Geologia da Universidade do Porto; CCT – Centro de Ciências da Terra da Universidade do Minho, pp. 27–41.

SOARES, Joaquina (2013) – Sal e conchas na Pré-História portuguesa: o povoado da Ponta da Passadeira (estuário do Tejo). *Setúbal Arqueológica*. Setúbal. 14, pp. 171–196.

SOARES, Joaquina; SILVA, Carlos Tavares da (2013) – Economia agro-marítima na Pré-História do estuário do Sado: novos dados sobre o Neolítico da Comporta. *Setúbal Arqueológica*. Setúbal. 14, pp. 145–170.

SOUSA, Ana Catarina (2004) – Contextos e estratigrafia do Núcleo C de São Julião. In SOUSA, Ana Catarina, ed. – *O núcleo C do concheiro de S. Julião*. Mafra: Câmara Municipal, pp. 9–72.

SOUSA, Ana Catarina (2010) – *O Penedo do Lexim e a sequência do Neolítico final e Calcolítico da Península de Lisboa*. Tese de dissertação de doutoramento apresentada à Faculdade de Letras de Lisboa.

SOUSA, Ana Catarina (2013) – Casal Cordeiro 5 e o povoamento (com) campaniforme na área da Ribeira de Cheleiros. In ARNAUD, José Morais; MARTINS, Andrea; NEVES, César, eds. – *Arqueologia em Portugal. 150 Anos (Actas do Congresso, Novembro de 2012)*. Lisboa: Associação de Arqueólogos Portugueses, pp. 469–480.

SOUSA, Ana Catarina; SOARES, António Monge (no prelo) – Continuity or discontinuity? Aquatic exploitation in the portuguese Estremadura during the Atlantic period: São Julião and Magoito shell middens as case studies. In *Seapeople 2014: Archéologie des chasseurs-cueilleurs maritimes: de la fonction des habitats à l'organisation de l'espace littoral*. Séance de la Société Pré-Historique Française – Rennes. Avril 2014.

VALERA, António Carlos; SANTOS, Helena (2010) – O concheiro do Neolítico antigo do “Meu Jardim” (Nazaré): informação preliminar. *Apontamentos de Arqueologia e Património*. Lisboa. 6, pp. 21–28.