

SEPARATA DE

# O ARQUEÓLOGO PORTUGUÊS

Fundado por José Leite de Vasconcelos

*João Luís Cardoso*

*António M. Monge Soares*

Cronologia absoluta para o campaniforme da Estremadura  
e do Sudoeste de Portugal

LISBOA  
1990-1992

# Cronologia absoluta para o campaniforme da Estremadura e do Sudoeste de Portugal

J. L. Cardoso\* e A. M. Monge Soares \*\*

## Resumo

Mais de vinte datas de radiocarbono são actualmente conhecidas para contextos campaniformes na Estremadura e no Sul de Portugal. Por outro lado, escavações recentes isolaram contextos campaniformes bem definidos, que foram datados. Estes dados permitem novas interpretações para o fenómeno campaniforme, bem como o estabelecimento de uma cronologia mais precisa para o mesmo.

## Abstract

*At present twenty radiocarbon dates are known for Bell Beakers in Estremadura and the South of Portugal. On the other hand, recent archaeological digging allowed to isolate well defined Bell Beaker contexts, which were radiocarbon dated. These new data allow new interpretations for the Bell Beaker phenomenon, as a more precise chronology for the different pottery styles.*

\* Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho de Oeiras, C. M. de Oeiras, Estrada de Paço de Arcos, 2780 Oeiras – da Academia Portuguesa da História.

\*\* Laboratório de Isótopos Ambientais, Instituto Tecnológico e Nuclear (ITN), Estrada Nacional 10, 2686 Sacavém Codex.

## 1. Introdução

A existência de um estilo cerâmico pan-europeu, denominado campaniforme – facilmente identificável e relativamente homogêneo – tem sido reconhecida desde os finais do século passado. Além da tipologia e do estilo de decoração dessa cerâmica, desde cedo foi também reconhecida a sua associação regular a um conjunto de artefactos não cerâmicos, designadamente artefactos metálicos à base de cobre. Começaram a aparecer, entretanto, vários estudos regionais e uma primeira síntese dos conhecimentos adquiridos sobre o fenómeno campaniforme foi elaborada por Castillo (1928). Devido à grande semelhança de tipologias e de estilos de decoração, Castillo postulou não só uma identidade tipológica e cronológica pan-europeia para a cerâmica campaniforme, mas também uma teoria difusionista em que a origem dessa cerâmica se situaria na Península Ibérica, tendo sido difundida para toda a Europa por grupos étnicos cuja existência era somente definida por este tipo de cerâmica. Childe (1929) aceita essa origem ibérica proposta por Castillo e liga-a também à difusão da metalurgia do cobre, propondo a existência de um povo campaniforme (“Beaker people” ou “Beaker folk”) de mercadores e metalurgistas à procura de recursos minerais e disponibilizando, em troca, artefactos metálicos.

Nos anos sessenta, duas contribuições importantes, uma de Piggott (1963) e outra de Sangmeister (1963), procuram alargar a base sobre a qual os estudos sobre o campaniforme tinham sido, até àquela altura, conduzidos. Ambos examinaram, numa base de igualdade, a evidência cerâmica e a evidência das associações não cerâmicas numa tentativa de definir, pela primeira vez, uma cultura campaniforme ou uma série de culturas campaniformes no sentido que lhe dava Childe, isto é, definindo-as com base em “um conjunto coerente de artefactos”. Sangmeister tentou cobrir toda a Europa e, na ausência de uma base cronológica segura, produziu uma racionalização esplêndida da evidência arqueológica disponível. Com base na tipologia da cerâmica e de materiais não cerâmicos, e com a ajuda das conclusões do programa de análises de artefactos metálicos do grupo de Stuttgart, sugeriu dois movimentos fundamentais de difusão dentro da Europa – primeiro um movimento para fora da Península Ibérica até à Europa Central, seguido de um movimento de “refluxo” a partir da Europa Central, a que corresponde um diferente conjunto de artefactos e estilos cerâmicos.

Com o advento da datação pelo radiocarbono e com o aparecimento das curvas de calibração, estas teorias começaram a ser postas em causa, designadamente o conceito de invasões étnicas transportando os conjuntos campaniformes referidos anteriormente. Começou-se, pelo contrário, a aceitar que a evolução dos conjuntos campaniformes poderia antes ser o resultado do desenvolvimento de tradições locais há muito existentes.

Um exemplo típico destes desenvolvimentos teóricos é ilustrado pelo que se passou nas Ilhas Britânicas. A primeira metade do IV milénio BP marca a introdução nessas ilhas de novos tipos e estilos de cerâmica, designadamente a cerâmica campaniforme, e da metalurgia. A maior parte da evidência disponível para este período provém de sepulturas, normalmente inumações individuais, cada uma acompanhada por um vaso campaniforme. Os estilos são comuns à Europa Continental, onde as origens do material britânico parecem ligar-se, mas o mecanismo de introdução e as vias seguidas postuladas tornaram possível subdividir o *corpus* de material em tipologias e, por inferência, em grupos cronológicos. Clarke (1970) estudou esse "corpus" de material campaniforme e, baseado na cerâmica, designadamente nas dimensões, forma e decoração dos vasos, sugeriu a imigração para as Ilhas Britânicas, em duas fases principais, de sete grupos diferentes de populações campaniformes. Cada grupo poderia ser distinguido por um estilo cerâmico particular, ao qual se seguia o desenvolvimento de duas tradições distintas de cerâmicas nativas, cada qual divisível em grupos tipológicos com significado cronológico.

Os mesmos dados foram posteriormente examinados e reelaborados por Lanting e van der Waals (1972) os quais apresentaram um esquema envolvendo apenas um influxo continental seguido pelo desenvolvimento de estilos regionais, os quais se subdividiam em sete estádios com significado cronológico.

Um trabalho recente do laboratório do British Museum procurou testar o significado cronológico atribuído aos diferentes estilos de decoração identificados por Clarke ou por Lanting e van der Waals, tendo para isso datado apenas ossos de esqueletos encontrados ainda articulados que estivessem acompanhados de vasos campaniformes de diferentes tipologias (Ambers et al., 1992). Foram datadas cerca de 20 amostras e nenhuma ligação foi encontrada entre a tipologia e a cronologia absoluta obtida, embora a dimensão dos intervalos das datas calibradas possam eventualmente esconder algumas diferenças cronológicas. De qualquer modo, este trabalho demonstra que o uso de tais classificações tipológicas como indicadores cronológicos pode ser incorrecto e enganador.

Para Portugal, o campaniforme tem sido considerado como "fóssil director" da última fase do Calcolítico. Por outro lado, "é decomponível em três grupos principais tal como é possível concluir da análise tipológica e quantitativa dos materiais campaniformes provenientes das principais jazidas portuguesas" (Soares e Silva, 1974-77, p. 101). Esses três grupos principais são o campaniforme "internacional" ou "marítimo", o grupo de Palmela (onde pontifica a taça tipo Palmela, pontilhada e de lábio decorado) e, por fim, o grupo inciso. Embora se admita a coexistência destes três grupos, o grupo "internacional" seria o mais antigo, seguido pelo grupo de Palmela e pelo inciso, o mais recente dos três, cuja existência se prolongaria pela Idade do Bronze. A predominância de um determinado grupo seria um indicador cronológico para o contexto arqueológico em causa.

Harrison (1988) com base nas datas de radiocarbono conhecidas para contextos campaniformes da Península Ibérica sugere que os estilos regionais,

nomeadamente o inciso, surgiram e desenvolveram-se rapidamente, uma vez em uso o campaniforme “marítimo”. Exemplo deste facto é o que acontece com a sepultura colectiva de Atalayuela (província de Logroño), onde a datação de esqueletos articulados acompanhados de vasos campaniformes incisos permitiu atribuir-lhe uma cronologia correspondente à primeira metade do III milénio a.C. (BM-2365 4060±60 BP; BM-2366 4120±70 BP; BM-2367 4110±60 BP).

Mais recentemente, uma análise às datas de radiocarbono conhecidas para o Calcolítico da Estremadura e do Sul de Portugal (Soares e Cabral, 1993) põe em causa a periodização até agora seguida para o Calcolítico e chama a atenção para a grande antiguidade do aparecimento do fenómeno campaniforme nos contextos arqueológicos daquelas regiões.

Entretanto, novas datações foram efectuadas para contextos campaniformes, ao mesmo tempo que datações antigas, até agora inéditas, foram dadas a conhecer aos autores. Na fig. 1 estão assinaladas as estações arqueológicas, cujos contextos campaniformes foram objecto de datação pelo radiocarbono, e que serão objecto deste estudo. Parece-nos, pois, que é altura de fazer um ponto de situação, dando a conhecer novos dados, reflectir sobre eles e apontar caminhos para a resolução dos problemas identificados e ainda não resolvidos.

## 2. Contextos e datações

### 2.1. Povoados

#### 2.1.1. Penha Verde (Sintra)

Povoado calcolítico fortificado. Escavaram-se duas casas, de planta circular, uma delas com corredor, construídas por lajes de pequenas dimensões dispostas horizontalmente<sup>1</sup>, e um silo, igualmente de planta circular na proximidade de uma das referidas habitações (Zbyszewski e Ferreira, 1958, 1959). Ainda de carácter habitacional são um fosso, associado à **Casa 2**, bem como um pavimento de lajes de calcário, no exterior daquela, prolongando o corredor respectivo.

Na primeira publicação refere-se, explicitamente, a associação da cerâmica campaniforme a outros tipos de recipientes decorados, designadamente com motivos em “folha de acácia” e incisos, muito abundantes e variados (Zbyszewski e Ferreira, 1958, 1959, p. 55). Tal conclusão é reforçada no trabalho mais recente (Zbyszewski e Ferreira, 1958, 1959, p. 406). Refira-se a total ausência da cerâmica canelada, característica do Calcolítico inicial da Estremadura, de entre as centenas de fragmentos decorados recolhidos. A associação de cerâmicas incisas e impressas (“folha de acácia” e “crucífera”) com materiais campaniformes é plausível: tal constatação foi já assinalada nos níveis superiores do povoado pré-histórico da Rotura, Setúbal (Gonçalves, 1971; Silva, 1971; Ferreira e Silva, 1970) e, mais modernamente, no do Zambujal, Torres Vedras (Kunst, 1987, 1995). De salientar, ainda, em reforço da referida coexistência, o facto de as estruturas arqueológicas (estruturas habitacionais) donde provêm tais fragmentos possuírem, muito provavelmente, uma “vida útil” curta.

<sup>1</sup> Harrison (1977a) considera as duas construções circulares como torres ou bastiões de uma fortificação calcolítica.

Ainda se não dispõe de um estudo completo do conjunto campaniforme: apenas Harrison (1977a, figs. 55-59) apresenta o desenho esquemático da maior parte dos referidos fragmentos, possibilitando uma apreciação global do conjunto. Assim, na **Casa 1** estão presentes vasos campaniformes com decoração a ponteado (“internacional”), caçoilas de ombro e carenadas, ambas igualmente decoradas a ponteado; são muito raros os fragmentos (de pequenas dimensões, pertencentes a formas difíceis de classificar) com decorações incisas. Quatro pequenos artefactos de cobre, entre eles duas pequenas facas com chanfros de encabamento – sendo uma delas de cobre arsenical (Junghans; Sangmeister e Schröder, 1968, An. N.º 2447) – completam o conjunto. Da **Casa 2** provêm vasos campaniformes “marítimos” com decoração a ponteado, taças hemisféricas de bordo ligeiramente espessado, também decoradas a ponteado e caçoilas de ombro e carenadas, ambas decoradas igualmente a ponteado. São excepcionais

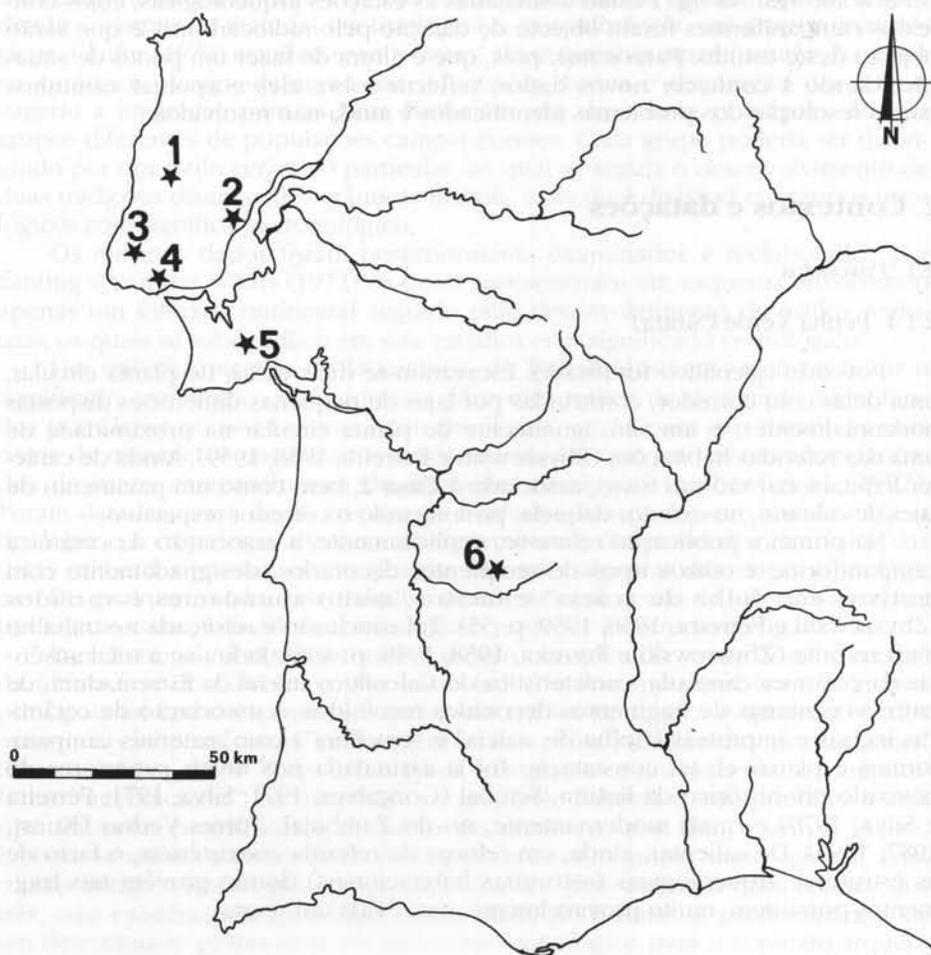


Fig. 1 – Localização das estações referidas no texto na Estremadura e Baixo Alentejo. 1 - Zambujal; 2 - Verdelha dos Ruivos; 3 - Penha Verde; 4 - Leceia; 5 - Palmela; 6 - Porto Torrão.

os fragmentos incisivos; entre eles, contam-se os de três taças de Palmela, além de uma taça hemisférica e de cinco fragmentos de recipientes inclassificáveis. As peças metálicas, à base de cobre, todas de pequenas dimensões, correspondem, sobretudo, a furadores ou sovelas de secção rectangular, sendo, pelo menos uma delas, de bronze com um teor em estanho de cerca de 10% (Junghans et al., 1968, An. N.º 2448). Enfim, do “fosso” adjacente à **Casa 2** obteve-se um vaso campaniforme “marítimo” integrado em um conjunto dominado, ao contrário dos dois anteriores, por fragmentos de taças em calote e de taças de Palmela com decorações incisivas, e de onde se encontram ausentes as decorações a ponteados. As duas peças metálicas de cobre reportáveis ao fosso são um furador de secção rectangular e uma ponta de Palmela. Harrison (1977a, p. 136) faz corresponder a esta estrutura um alfinete de ouro, de secção circular e cabeça em botão, de formato lenticular. Porém, tal atribuição é inexacta: esta peça provém da **Casa 2** (Zbyszewski e Ferreira, 1958, p. 50). Trata-se de artefacto atribuível ao Bronze Antigo<sup>2</sup>, tal como outro, muito semelhante, oriundo de Areia, Mealhada, pertencente ao Museu Nacional de Arqueologia (Inventário ..., 1993, p. 152, 153). Não é crível que este exemplar, tal como o artefacto em bronze, seja coevo do conjunto campaniforme descrito. Desta forma poderemos concluir que a ocupação da Penha Verde é essencialmente campaniforme, embora uma presença da Idade do Bronze tenha também tido ali lugar.

Essas duas ocupações parecem confirmadas através das datas de radiocarbono obtidas (ver quadro 1 e fig. 9). A primeira datação de radiocarbono foi determinada a partir de uma amostra de carvão:

W-656 3420±200 BP;

não tendo sido referida a qualquer das estruturas escavadas (Ferreira, 1966, p. 100). Informação pessoal de O. da Veiga Ferreira a um de nós (J. L. C.) situa a amostra datada na **Casa 2**.

Uma segunda datação a partir de ossos recolhidos nas antigas escavações e guardados no Centro de Estudos Geológicos (FCT/UNL), mas cuja proveniência específica se desconhece, deu o seguinte resultado:

ICEN-1275 4000±50 BP

### 2.1.2. Leceia (Oeiras)

O povoado pré-histórico de Leceia é conhecido no mundo científico desde 1878, ano em que o General Carlos Ribeiro, fundador da Pré-História e da Geologia em Portugal, publicou uma extensa e bem documentada memória (Ribeiro, 1878). Porém, só em 1983, perante a destruição iminente da estação, se iniciaram escavações metódicas, cujos resultados têm sido regularmente publicados (Cardoso e Soares e Silva, 1983-84 e 1987; Cardoso, 1989; 1994a e b; 1995; Soares e Cardoso, 1995; Cardoso e Soares, 1996). Com uma área próxima dos 10.000 m<sup>2</sup>, dos quais se encontram investigados cerca de 3/4, os resultados obtidos no decurso das catorze campanhas de escavações, ali anualmente realizadas

<sup>2</sup> Harrison (1977b) considera-o pré-campaniforme.

desde 1983, situam Leceia entre uma das estações arqueológicas peninsulares de maior interesse.

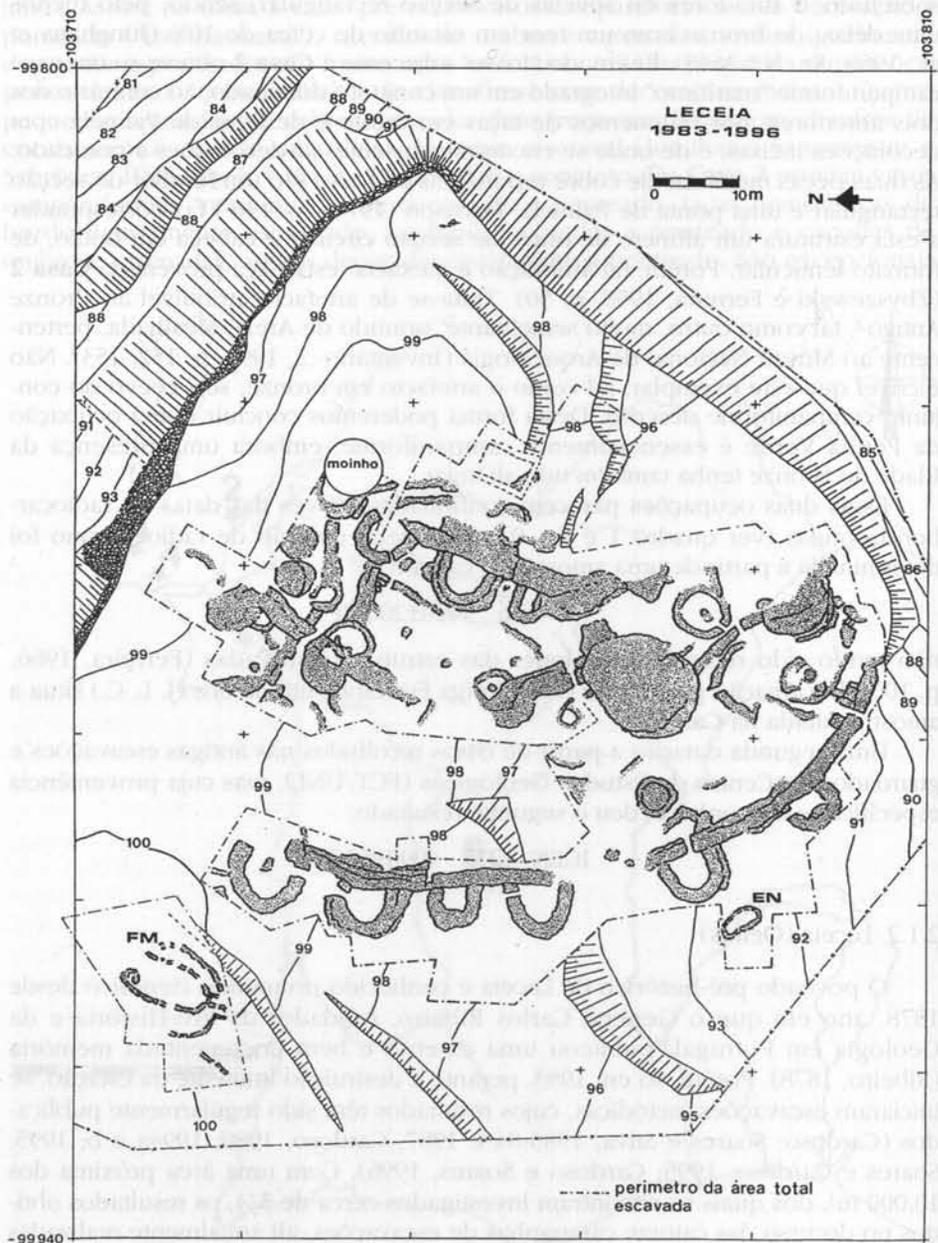


Fig. 2 – Planta simplificada do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras), com localização da Casa EN e da Estrutura FM.

A sucessão estratigráfica identificada abarca um período lato, do Neolítico final ao final do Calcolítico. No decurso do Calcolítico inicial construiu-se um notável dispositivo defensivo, organizado em três linhas, constituído por muralhas reforçadas externamente por bastiões semicirculares, ocos ou maciços. O declínio que se observa em tal dispositivo, já na fase terminal do Calcolítico Inicial e, sobretudo, no Calcolítico Pleno, antecede o abandono definitivo da fortificação.

Esta constituiria um amontoado de ruínas aquando da passagem pelo local de grupos humanos portadores de cerâmicas campaniformes, que ali estacionariam espaçadamente. Indício deste facto é-nos fornecido pela posição estratigráfica dos materiais campaniformes, invariavelmente na parte superior da Camada 2, formada em boa parte por derrubes oriundos das muralhas e bastiões do referido dispositivo. Prova complementar foi obtida em 1994, 1995 e 1996, quando se escavaram duas estruturas habitacionais, atribuíveis à presença campaniforme. São ambas de planta oval, embora de dimensões muito diferentes, e situadas do lado externo da fortificação (fig. 2). Trata-se da **Casa EN**, com cerca de 5,0 m de comprimento máximo e da **Estrutura FM**, com o dobro daquele comprimento (figs. 3 a 5 e figs. 6 a 8, respectivamente). Ambas são definidas por alinhamento de blocos, de médias a grandes dimensões, por vezes dispostos de forma algo irregular, com a particularidade de, na segunda das referidas construções, se observar um duplo alinhamento, afastando-se a



Fig. 3 – Leceia 1990. Vista geral da **Casa EN** após decapagem do solo superficial.



Fig. 4 – Leceia 1994. Vista geral da Casa EN depois de escavada.

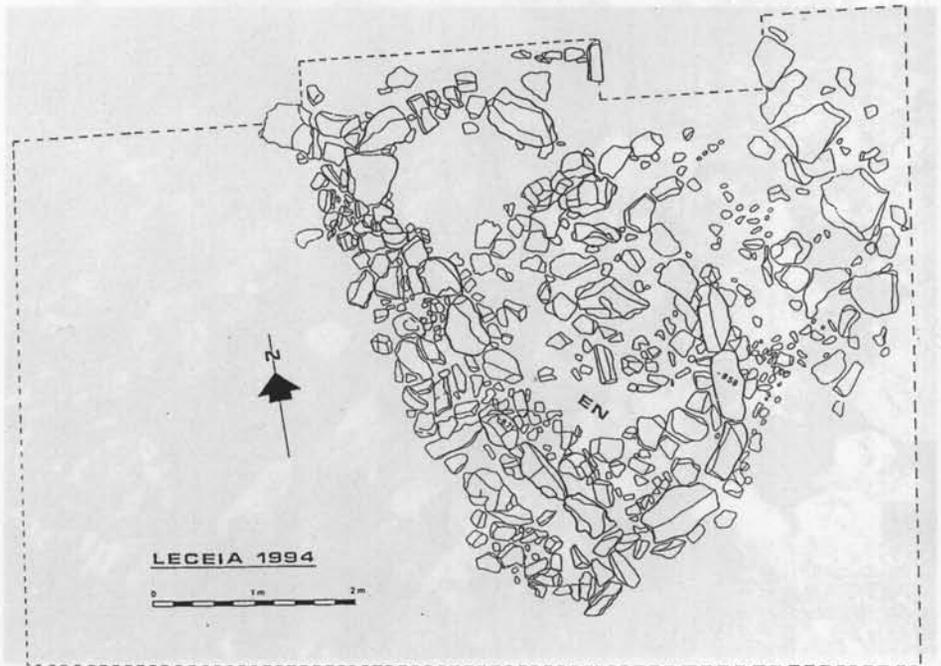


Fig. 5 – Leceia 1994. Planta da Casa EN.



Fig. 6 – Leceia 1995. Vista parcial da **Estrutura FM**, evidenciando-se o muro interno, posto a descoberto no referido ano.



Fig. 7 – Leceia 1996. Vista parcial da **Estrutura FM**, observando-se os dois muros, de planta oval, que a constituem.

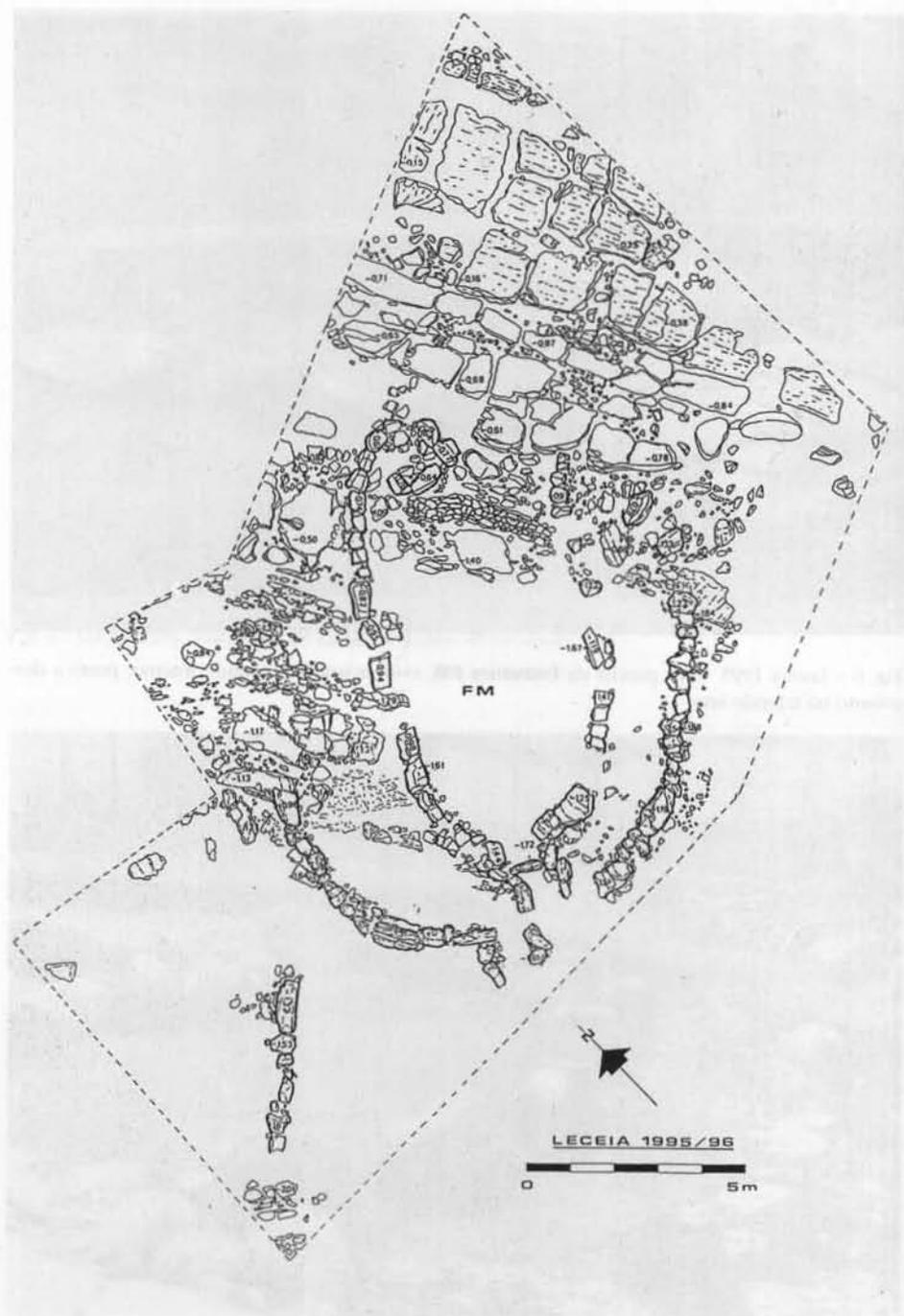


Fig. 8 – Leceia 1996. Planta da **Estrutura FM**.

parede externa da interna, cerca de 2.0 m em média, o que dificulta a sua interpretação funcional (por isso se optou pela designação, mais abrangente, de "Estrutura").

Os espólios cerâmicos, apesar de ainda não estudados em pormenor, evidenciam, desde logo, diferenças, consoante o local de recolha. Assim, enquanto na **Casa EN** são quase exclusivos os fragmentos campaniformes com decoração incisa, estando presentes as grandes caçoilas e as taças de Palmela, na **Estrutura FM** observa-se a associação de vasos "marítimos", decorados a pontilhado, com taças de Palmela e caçoilas, com decorações pontilhadas ou incisadas. Nestes dois contextos arqueológicos encontram-se completamente ausentes cerâmicas decoradas características do Calcolítico Pleno, designadamente em "folha de acácia" e "crucíferas". A estratigrafia correspondente à **Casa EN** indica, apenas, que esta se fundou em derrubes da fortificação do Calcolítico Inicial, enquanto a **Estrutura FM** assentou directamente, ora no substrato geológico ora na camada 4, do Neolítico Final: daí que, em teoria, possa ser coeva da primitiva construção da fortaleza, logo do Calcolítico Inicial, cuja primeira linha defensiva se situa apenas a escassos quatro metros de distância. Porém, tal cronologia é difícil de aceitar, uma vez que, no núcleo fortificado, as cerâmicas campaniformes – sobretudo representadas pelo vaso "marítimo" – só ocorrem na parte mais alta da sequência estratigráfica, sobre os derrubes da fortificação calcolítica.

Por outro lado, a quase exclusividade de peças incisadas na **Casa EN**, bem como a ausência de vasos "marítimos", conduz a considerar tal conjunto, admitindo o significado cronológico atribuído tradicionalmente aos diferentes tipos de decoração, mais tardio do que o recolhido na **Estrutura FM** e no núcleo do povoado.

Duas datas de radiocarbono foram obtidas a partir de ossos de animais domésticos, provenientes daquelas estruturas campaniformes:

ICEN-1241	3950±90 BP ( <b>Casa EN</b> )
Sac-1317	4220±50 BP ( <b>Estrutura FM</b> )

Além destas, foram determinadas anteriormente e já publicadas (Cardoso e Soares, 1996) oito datas de radiocarbono para a Camada 3 (Calcolítico Inicial) que se distribuem entre 4170±50 BP (ICEN-1173) e 3980±50 BP (ICEN-1174) e dezoito datas para a Camada 2 (Calcolítico Pleno) com distribuição entre 4200±70 BP (ICEN-89) e 3660±50 BP (ICEN-1219).

É evidente que, perante estes resultados, os quais são devidos à variabilidade experimentada pelo teor atmosférico do radiocarbono na primeira metade do III milénio a.C. (ver fig. 10), tanto se podem integrar as datas obtidas para a **Casa EN** e para a **Estrutura FM** na primeira série de datas como na segunda. Porém, perante os dados da escavação (designadamente a posição estratigráfica das cerâmicas campaniformes no núcleo do povoado) somos levados a integrá-las na série correspondente ao Calcolítico Pleno. Por outro lado, existe uma probabilidade razoável de a **Casa EN** ser mais recente do que a **Estrutura FM**, embora não seja impossível a contemporaneidade de ambas (ver quadro 1 e fig. 9).

## QUADRO 1

Datações de radiocarbono relacionadas com contextos campaniforme da Estremadura e do Sudoeste de Portugal

Ref. do Laboratório	Tipo de amostra	Contexto arqueológico	Data convencional de 14C (anos BP)	Data calibrada* Métodos de distribuição de probabilidades	
				1 $\sigma$ (cal BC)	2 $\sigma$ (cal BC)
<b>Penha Verde</b>					
W-656	Carvão	Casa 2	3420±200	<u>1968-1501</u> ; 1480-1458	<u>2282-1258</u> ; 1234-1224
ICEN-1275	Ossos	Indeterminado	4000±50	<u>2573-2513</u> ; 2508-2461	2844-2827; <u>2620-2394</u> ; 2384-2341
<b>Leceia</b>					
Sac-1317	Ossos	Estrutura FM	4220±50	2890-2862; <u>2812-2740</u> ; 2727-2696	2913-2849; <u>2825-2654</u> ; 2645-2621
ICEN-1241	Ossos	Casa EN	3950±90	2570-2516; <u>2506-2302</u>	2857-2818; 2666-2631; 2629-2176; 2167-2142
<b>Zambujal</b>					
GrN-7009	Carvão	Fase 2a	4200±40	2882-2862; <u>2812-2740</u> ; 2727-2696	2890-2850; <u>2825-2654</u> ; 2645-2621
GrN-6671	Carvão	Fase 2a	4170±55	2875-2854; 2821-2795; <u>2783-2661</u> ; 2637-2626	2884-2609; 2607-2590
GrN-7008	Ossos	Fase 2a-3c	3980±35	2560-2527; <u>2499-2458</u>	<u>2577-2400</u> ; 2373-2361
GrN-7002	Carvão	Fase 3a	4050±40	<u>2612-2552</u> ; 2545-2492	2855-2820; 2663-2635; <u>2627-2464</u>
GrN-7003	Carvão	Fase 3b	4055±40	<u>2615-2552</u> ; 2545-2492	2856-2818; 2665-2631; <u>2629-2466</u>
GrN-7004	Carvão	Fase 3b	3955±35	2561-2526; <u>2499-2464</u>	<u>2586-2452</u> ; 2422-2405
GrN-7005	Carvão	Fase 3c	4055±40	<u>2615-2552</u> ; 2545-2492	2856-2818; 2665-2631; <u>2629-2466</u>
GrN-6670	Carvão	Fase 3c/4a	4150±105	2876-2793; <u>2786-2610</u> ; 2599-2590	<u>2925-2455</u>
GrN-6669	Carvão	Fase 4b	4025±95	2858-2817; 2692-2679; 2667-2451; 2429-2403	2874-2797; <u>2781-2288</u>
GrN-7007C	Carvão	Fase 4b	3950±65	2559-2529; 2497-2392; 2387-2336	2610-2597; <u>2590-2273</u> ; <u>2254-2205</u>
GrN-6668	Carvão	Fase 4c	3625±65	2113-2088; <u>2039-1887</u>	2176-2167; 2142-1860; <u>1846-1773</u>
<b>Porto Torrão</b>					
ICEN-60	Ossos**	Estrato 1	4200±70		
ICEN-61	Ossos**	(campaniforme)	4230±60		
ICEN-60/61***			4220±45	2889-2863; <u>2810-2746</u> ; 2725-2698	2912-2852; <u>2823-2658</u> ; 2640-2624
<b>Verdelha dos Ruivos</b>					
GrN-10971	Ossos	Sepultura 2	3960±40	2557-2531; <u>2496-2450</u> ; 2442-2401; 2372-2365	2571-2515; <u>2507-2330</u>
GrN-10972	Ossos	Sepultura 3	4100±60	2862-2812; 2740-2727; <u>2696-2568</u> ; 2518-2504	2873-2798; 2779-2711; <u>2709-2488</u>
GrN-10973	Ossos	Sepultura 4	4000±35	<u>2562-2525</u> ; 2500-2466	<u>2588-2454</u> ; 2415-2407
ICEN-1242	Ossos	Indeterminado	3940±45	<u>2481-2394</u> ; 2383-2342	2564-2523; <u>2501-2287</u>
<b>Hípoceus de Palmela</b>					
GrN-10744	Fémur humano	Vaso "marítimo" (?)	4040±70	2850-2825; 2622-2463	2870-2803; 2773-2717; <u>2705-2399</u> ; 2376-2355
OxA-5508	Alfinete de osso de cabeça postiça	Gruta 3	4050±60	2843-2827; 2652-2647; <u>2620-2469</u>	2868-2805; 2771-2719; <u>2703-2455</u> ; 2412-2409

\* Calibração segundo o programa CALIB Rev. 3.0.3 de STUIVER e REIMER (1993). Os intervalos sublinhados correspondem a uma maior probabilidade.

\*\* A mesma amostra.

\*\*\* Média ponderada.

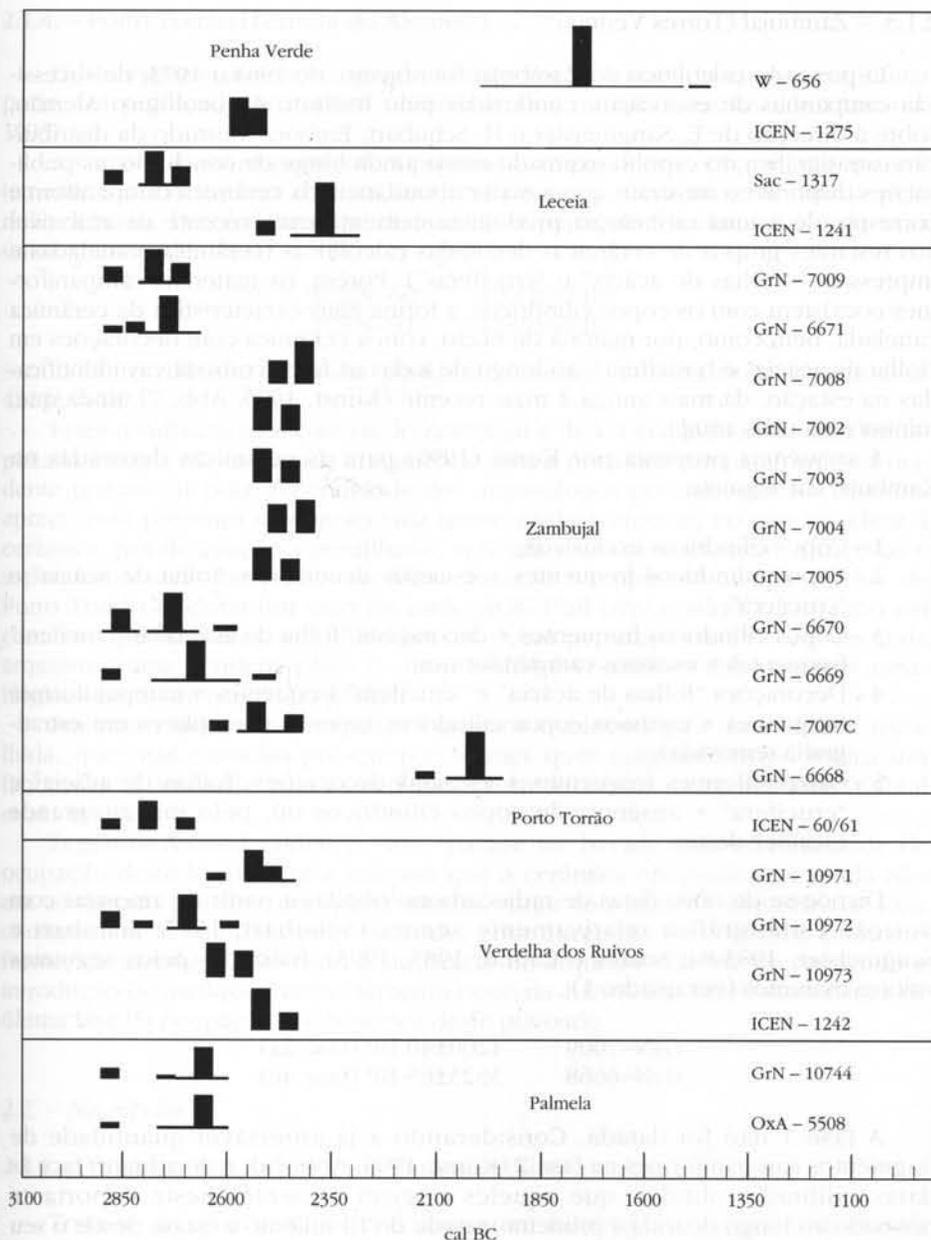


Fig. 9 – Representação simplificada da distribuição de probabilidade para os vários intervalos ( $1\sigma$ ) obtidos pela calibração das datas convencionais de radiocarbono indicadas no quadro 1 (utilização do Programa CALIB Rev. 3.0.3 de STUIVER e REIMER, 1993). A maior ou menor probabilidade associada a um intervalo (representado por uma linha horizontal) corresponde, respectivamente, a uma maior ou menor dimensão do rectângulo a cheio que lhe está associado.

### 2.1.3. – Zambujal (Torres Vedras)

O povoado calcolítico do Zambujal foi objecto, de 1964 a 1973, de sucessivas campanhas de escavação, conduzidas pelo Instituto Arqueológico Alemão, sobre a direcção de E. Sangmeister e H. Schubart. Embora o estudo da distribuição estratigráfica do espólio exumado esteja ainda longe de concluído, as publicações disponíveis mostram que a maior abundância da cerâmica campaniforme corresponde a uma cronologia predominantemente mais recente da atribuível aos restantes grupos de cerâmicas decoradas calcolíticas (cerâmicas caneladas e impressas – “folhas de acácia” e “crucíferas”). Porém, os materiais campaniformes coexistem com os copos cilíndricos, a forma mais característica da cerâmica canelada, bem como, por maioria de razão, com a cerâmica com decorações em “folha de acácia” e “crucífera”, ao longo de todas as fases construtivas identificadas na estação, da mais antiga à mais recente (Kunst, 1995, Abb. 7) ainda que, mínimos na mais antiga.

A sequência proposta por Kunst (1996) para as cerâmicas decoradas no Zambujal é a seguinte:

- 1 - Copos cilíndricos exclusivos;
- 2 - Copos cilíndricos frequentes + escassas decorações “folha de acácia” e “crucífera”;
- 3 - Copos cilíndricos frequentes + decorações “folha de acácia” e “crucífera” frequentes + escassos campaniformes;
- 4 - Decorações “folhas de acácia” e “crucífera” frequentes + campaniformes frequentes + escassos copos cilíndricos (apenas exemplares em estratigrafia removida);
- 5 - Campaniformes frequentes + escassas decorações “folhas de acácia” e “crucífera” + ausência de copos cilíndricos ou, pelo menos, grande escassez destes.

Dispõe-se de onze datas de radiocarbono obtidas a partir de amostras com posição estratigráfica relativamente segura (Schubart, 1977; Schubart e Sangmeister, 1983-84; Soares e Cabral, 1983, 1993), balizadas pelos seguintes valores extremos (ver quadro 1):

GrN-7009	4200±40 BP (fase 2a)
GrN-6668	3625±65 BP (fase 4c)

A fase 1 não foi datada. Considerando a já apreciável quantidade de fragmentos campaniformes na fase 2 (Kunst, 1995, Abb. 7a), é de admitir, face às datas calibradas obtidas, que aqueles estejam presentes neste importante povoado ao longo de toda a primeira metade do III milénio e quase desde o seu início.

Por outro lado, a data GrN-6668, correspondente à fase 4c, afasta-se nitidamente das restantes (v. fig. 9) e deverá corresponder a contaminação da amostra pela ocupação do Bronze identificada no Zambujal (fase 5). A situação será semelhante à que ocorre na Penha Verde com a data W-656.

No Zambujal, predominam largamente as decorações a ponteadas aplicadas sobretudo a vasos “marítimos” e caçoilas (Kunst, 1987, tf. 2 e seg.).

### 2.1.4. – Porto Torrão (Ferreira do Alentejo)

Deste extenso povoado, aparentemente aberto, escavado apenas em ínfima parte, foi publicado um relato preliminar dos trabalhos realizados (Arnaud, 1993).

A camada 1, correspondente à presença campaniforme, circunscrita aparentemente à zona nuclear da estação (uma pequena elevação), foi datada pelo radiocarbono. Determinaram-se duas datas a partir do fraccionamento de uma única amostra de ossos:

ICEN-60	4200±70 BP
ICEN-61	4230±60 BP

sendo lícito calcular a média ponderada destes dois valores, obtendo-se 4220±45 BP.

Estes resultados são, com os do Zambujal e de Leceia, indício de uma insuspeitada e ainda não assumida antiguidade para a presença campaniforme no ocidente peninsular pela generalidade dos arqueólogos portugueses. No caso em apreço essa presença é representada quase exclusivamente, no que se refere à cerâmica, por decoração a pontilhado, aplicada a vasos “marítimos”, a caçoilas e a pequenas taças hemisféricas. Além disso, o “complexo” campaniforme de Porto Torrão engloba um vaso no estilo AOC (“all over corded”), raríssimo em contextos peninsulares, um botão em osso com perfuração em V, um braçal de arqueiro e uma pequena placa de ouro batido (ver análises dos vestígios metalúrgicos em Soares et al., no prelo).

Por outro lado, a caracterização química e mineralógica da cerâmica recolhida, quer nas camadas pré-campaniformes quer campaniformes, indica um fabrico local, inclusive para as cerâmicas com decoração campaniforme (Cabral et al., 1988).

Segundo Arnaud (1993, p. 46), “parece ter havido uma continuidade de ocupação deste local entre a fase em que a cerâmica campaniforme ainda não era conhecida e a fase em que a mesma surge com relativa abundância. Essa continuidade é sugerida pelo facto de, com excepção da cerâmica campaniforme, da metalurgia do ouro e do braçal de arqueiro, não se ter verificado a introdução de qualquer outro elemento novo na cultura material característica da última fase da ocupação pré-histórica deste povoado”.

## 2.2. – Necrópoles

### 2.2.1. – Verdelha dos Ruivos (Vila Franca de Xira)

Trata-se de uma gruta natural aberta em calcários mesosóicos, ocasionalmente descoberta no decurso da lavra de uma pedreira (Leitão et al., 1984). Identificaram-se onze enterramentos, sobrepostos, ocupando pequena área do interior da cavidade; foram isolados três níveis principais de tumulações, todas campaniformes, cobertas por lajes calcárias (Leitão et al., 1984, fig. 9). O espólio cerâmico, além de numerosos exemplares lisos, inclui caçoilas carenadas e de ombro, por vezes de pequenas dimensões, com decorações incisas e a pontilhado, taças em calote e taças de Palmela. No conjunto, predominam as decora-

ções incisivas, estando ausente o vaso “marítimo”. Tais características confeririam ao conjunto posição evoluída no quadro das cerâmicas campaniformes da Estremadura.

Dispõe-se de quatro datas de radiocarbono para a estação. Três foram obtidas em 1982 e reportam-se a amostras fornecidas por O. da Veiga Ferreira a T. Bubner, que as submeteu ao laboratório de Gröningen<sup>3</sup>:

GrN-10971	3960±40 BP (Sepultura 2)
GrN-10972	4100±60 BP (Sepultura 3)
GrN-10973	4000±35 BP (Sepultura 4)

Posteriormente, uma amostra de ossos humanos proveniente provavelmente de diversos enterramentos, oriundos do nível médio do depósito (informação de M. Leitão a J. L. C.)<sup>4</sup>, foi sujeita a datação, tendo-se obtido o resultado:

ICEN-1242      3940±45 BP

### 2.2.2. – Hipogeus de Palmela (Quinta do Anjo, Palmela)

O conjunto das quatro grutas artificiais escavadas em rochas carbonatadas miocénicas, perto da povoação da Quinta do Anjo, forneceram um notável conjunto de materiais da época campaniforme, avultando as grandes taças de bordo característico, representadas por numerosos exemplares inteiros, com decoração incisa e pontilhada. Estes exemplares corporizam o chamado Grupo de Palmela (Soares e Silva, 1974-77), isolado por estes autores no povoado de Malhadas, perto da necrópole em apreço.

As grutas, provavelmente executadas no Neolítico Final, foram usadas longamente como necrópoles, no decurso do Calcolítico.

A abundância de materiais campaniformes atesta a importância que, ainda nessa altura, as grutas detinham como espaços funerários. É natural que, no decurso das sucessivas reutilizações que tais recintos conheceram, se tenham produzido numerosos remeximentos, cujos efeitos se acumularam ao longo do tempo. Tais remeximentos podem ter conduzido à mistura de materiais de épocas muito diferentes.

No Museu do Instituto Geológico e Mineiro conserva-se um vaso “marítimo”, decorado a ponteados, sem indicação da gruta de onde proveio (Leisner, Zbyszewski e Ferreira, 1961, pl. XI; Leisner, 1965, tf. 115, n.º 2). Este vaso possuía um enchimento de terras, onde aflorava uma vértebra humana e continha, igualmente, um fémur quase completo reproduzido por Ferreira e Leitão (s.d.). Este, submetido a datação pelo radiocarbono (v. nota 3), forneceu o resultado:

GrN-10744      4040±70 BP

Esta data coloca, naturalmente, a questão de saber se corresponde ou não à cronologia do vaso “marítimo”, pelas razões atrás apontadas, embora nada obste

<sup>3</sup> Agradece-se a O. da Veiga Ferreira e M. Leitão a comunicação destes resultados, bem como ao primeiro a autorização para a sua publicação.

<sup>4</sup> Agradece-se a Manuel Leitão a cedência destes materiais para datação.

a que tal se verifique. Seja como for, as populações, portadoras de cerâmicas campaniformes, continuaram a produzir e usar artefactos tipologicamente muito anteriores, como alfinetes de cabelo de cabeça postiça, fabricados desde o Neolítico Final. Na verdade, uma data de radiocarbono, obtida por AMS no laboratório de Oxford, para uma de tais peças oriunda da Gruta 3, é estatisticamente idêntica à obtida para o fémur aludido (Cardoso e Soares, 1995):

OxA-5508      4050±60 BP

### 3. Síntese e conclusões

1 – Faz-se corresponder, usualmente, a eclosão do fenómeno campaniforme ao final do Calcolítico, coincidindo com o abandono ou o declínio, quase generalizado, das grandes fortificações edificadas em épocas anteriores – onde se concentrava a população – e com a multiplicação de pequenos povoados abertos, correspondendo a povoamento disperso. A afirmação de tal fenómeno encontrar-se-ia, assim, associada a profundas transformações na organização económica e social da Sociedade.

Porém, as datas de radiocarbono entretanto obtidas para três povoados com importante “ocupação” campaniforme, dois da área do Calcolítico da Estremadura – os do Zambujal e de Leceia – e outro do círculo cultural do Calcolítico do Sudoeste – o de Porto Torrão – ao fazerem recuar até ao primeiro quartel do III milénio a.C. a presença campaniforme no ocidente peninsular, tornando-a coeva do próprio início do Calcolítico Pleno, provocam desta forma uma forte perturbação no modelo anteriormente desenvolvido. Embora as consequências de tais resultados jamais fossem, até ao presente, devidamente salientadas, julgamos que, no aprofundamento desta discussão residirá uma das mais importantes questões da Pré-História Recente do território português, directamente relacionada com a génese, desenvolvimento e características das sociedades calcolíticas peninsulares.

2 – Para o efeito, impunha-se a realização de um programa de datações, sobre materiais criteriosamente seleccionados e onde a relação com espólios campaniformes fosse segura. Paralelamente, importava dar, desde já, a conhecer resultados que ainda permaneciam inéditos e proceder à reavaliação de outros, com base em novas datações. Tendo presentes tais objectivos promoveram-se diversas datações descritas nos parágrafos anteriores e que a seguir se discutem com mais pormenor. Infelizmente, como já foi referido, torna-se difícil, se não mesmo impossível, obter uma cronologia fina para o fenómeno campaniforme, dado o andamento da curva de calibração no troço de interesse (v. fig. 10). Da conjugação do conjunto de datas disponíveis com os dados arqueológicos conhecidos vemos o que se pode, de momento, concluir.

– **Leceia:** uma casa (**Casa EN**) com cerca de 5 m de comprimento, de planta oval, edificada no exterior da fortificação calcolítica, mostrava ser claramente posterior a ela, visto assentar na camada resultante da sua destruição. O espólio cerâmico

campaniforme evidenciava características ditas evoluídas (predominância do campaniforme inciso e taças de Palmela). Igualmente situada no exterior da fortificação calcolítica identificou-se uma outra estrutura (**Estrutura FM**), com cerca de 10 m de comprimento, constituída por dois muros paralelos, definindo dois recintos ovais concêntricos. Desconhecem-se quaisquer elementos de comparação para esta estrutura. O conjunto das cerâmicas decoradas recolhidas nesta estrutura, exclusivamente constituído, tal como na anterior, por fragmentos campaniformes, denunciava características mais recuadas que o primeiro conjunto. A data obtida –  $4220 \pm 50$  BP – é, depois de calibrada, e para um grau de confiança de 68%, diferente da outra data –  $3950 \pm 90$  BP (v. fig. 9), o que parece estar de acordo com a evolução dos conjuntos cerâmicos, tal como têm sido definidos. No entanto, para um grau de confiança de 95%, já isso não acontece.

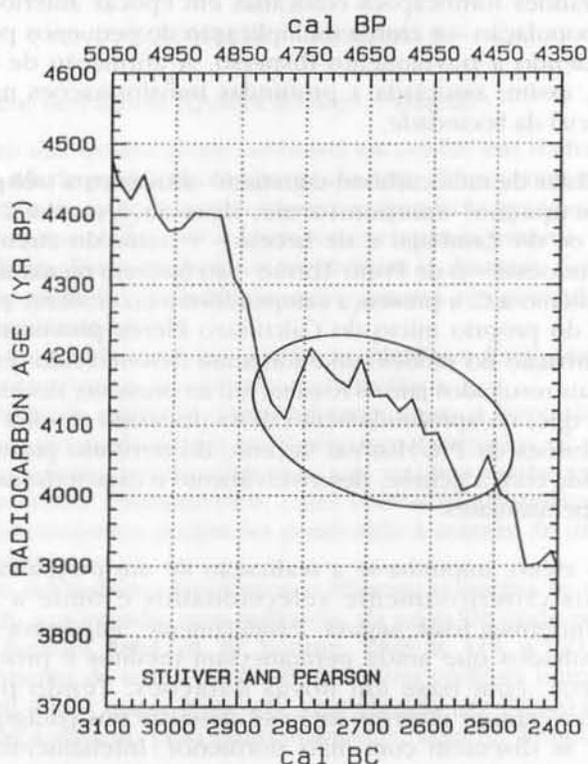


Fig. 10 – Troço da curva de calibração de Stuiver e Pearson (1993) onde se assinala a zona com um andamento sub-horizontal e com várias oscilações, o que provoca uma imprecisão na cronologia referente ao campaniforme.

O critério estratigráfico não é suficiente para situar a **Estrutura FM** no Calcolítico Final. Com efeito, apesar de ela distanciar apenas cerca de 4 m da

primeira linha defensiva da fortificação calcolítica, a qual foi edificada logo nos alvares do Calcolítico Inicial, assenta directamente, como aquela, na camada do Neolítico Final ou no próprio substrato geológico. Em conformidade, e por critérios estratigráficos, as duas construções poderiam ser coevas, mas a total ausência de cerâmica campaniforme no espaço intramuros na Camada 3 (Calcolítico Inicial) e o seu aparecimento apenas no topo da Camada 2 leva a abandonar tal hipótese.

– **Penha Verde:** a data obtida no laboratório do U. S. Geological Survey afigurava-se demasiado recente para o conjunto campaniforme e, na verdade, deveria corresponder a uma ocupação, embora ténue, da **Casa 2** na Época do Bronze. A data agora determinada (sobre ossos) – 4000±50 BP – é compatível com a presença campaniforme, se desconheça a que contexto específico ou a que mistura de contextos se refere. Note-se que, admitindo um significado cronológico para os diferentes tipos de decoração da cerâmica campaniforme, a distribuição destas cerâmicas neste povoado evidenciava para um dos *locus* – o fosso da **Casa 2** – uma época de acumulação mais tardia que as correspondentes às restantes estruturas habitacionais exploradas. Por outro lado, ao contrário do observado em Leceia, as cerâmicas campaniformes ocorriam em associação com as cerâmicas com decoração em “folha de acácia” e “crucífera”, não havendo, deste modo, qualquer razão para considerar estas mais antigas do que aquelas.

– **Zambujal:** das onze datas obtidas para o Zambujal correspondentes a contextos seguros, a referente à fase 4c não é fiável pelos motivos já expostos. As restantes (ver quadro 1 e fig. 9), depois de calibradas, indicam que as fases datadas (2a – 4b) terão existido *grosso modo* entre 2800 e 2300 cal BC, não sendo possível estabelecer uma cronologia fina que as individualize. Como também já foi referido, a cerâmica campaniforme deste povoado é constituída essencialmente por vasos “marítimos” e outros com decoração a ponteados, os quais coexistem com cerâmicas com decoração típica do denominado Calcolítico Pleno da Estremadura e mesmo com formas residuais (em %) do Calcolítico Inicial.

– **Verdelha dos Ruivos:** a necrópole instalada nesta gruta natural corresponde, pela tipologia dos materiais cerâmicos, a época avançada nos contextos campaniformes estremenhos. As três datas anteriormente obtidas sobre ossos de sepulturas individualizadas e até ao presente inéditas, são coerentes entre si e com o resultado da análise a que se procedeu, também, sobre ossos humanos de origem não especificada. A cerâmica campaniforme apresenta as ditas características evoluídas, estando ausente o campaniforme “marítimo”. No entanto, as datas obtidas (v. quadro 1 e fig. 9) não se distinguem das obtidas para o Zambujal e, mesmo a data da Sepultura 3, não se distingue estatisticamente das datas obtidas para a **Estrutura FM** de Leceia ou para o estrato campaniforme datado de Porto Torrão, onde predominam os campaniformes “marítimos”.

– **Palmela:** as duas datas de radiocarbono obtidas para esta necrópole, utilizada desde o Neolítico Final, possuem reduzido interesse, no âmbito deste estudo. Com efeito, uma delas não se poderá relacionar inequivocamente com o vaso “marítimo” ao qual estava aparentemente associado o osso humano datado, enquanto a outra apenas mostra a manutenção da manufactura de objectos caracteristicamente pré-campaniformes – neste caso de adorno – nesta “fase cultural”.

Parece, pois, tendo em atenção o atrás exposto, que se está, no referente ao campaniforme, numa situação análoga àquela que o estudo do laboratório de radiocarbono do British Museum conduziu para as Ilhas Britânicas – coexistência dos diferentes estilos de decoração campaniforme, aos quais não é possível atribuir um significado cronológico que os diferencie. Por outro lado, e não será de mais sublinhá-lo, pode concluir-se pela coexistência das cerâmicas campaniformes com as cerâmicas típicas do Calcolítico Pleno e, no que diz respeito à região da Estremadura, pelo aparecimento do campaniforme coincidir, pelo menos, com o início do Calcolítico Pleno.

Se o faseamento tradicional do Calcolítico em Inicial, Pleno e Final tem um significado cultural, também não deixa de ter um significado cronológico. Os dados deste estudo sobre o campaniforme põem claramente em causa esse faseamento temporal, especialmente no que se refere à Estremadura.

3 – A interpretação da vertente cultural ligada ao fenómeno campaniforme tem sido objecto de acesa discussão, não se tendo chegado, até hoje, a conclusões unanimemente aceites. Desde a existência de um “Beaker folk” das teorias difusionistas, com invasões e movimentos de “refluxo”, até uma evolução local sem estímulos externos, passando pela “utilização restrita desta sofisticada cerâmica por um grupo social dominante” ou pela consideração desta cerâmica como simplesmente uma “cerâmica de prestígio”, várias têm sido as teorias que procuram interpretar a evidência arqueológica, que tantas vezes se apresenta contraditória.

Os dados apresentados neste trabalho permitem, talvez, dar uma achega ao problema e elaborar, para Leceia, a seguinte síntese – para já com significado apenas local – que nos parece plausível (embora a precisar e melhorar em função de novas escavações arqueológicas e de novas datações absolutas):

– No primeiro quartel do III milénio a.C., populações portadoras de cerâmicas caneladas construíram na plataforma de Leceia, de uma só vez, uma complexa fortificação, em local anteriormente ocupado por vasto povoado aberto, do Neolítico Final, e após um período de abandono de algumas dezenas de anos. A necessidade de defesa era evidente: comprovam-na as poderosas estruturas então edificadas, bem como as sucessivas consolidações, restauros, reforços e acrescentos que patenteiam. Depois, a fortificação entra em declínio; nova fase cultural, representada pelas cerâmicas com decoração em “folha de acácia” e “crucífera” tem lugar. Essa fase cultural terá sido acompanhada, no exterior do recinto muralhado, pela edificação de pelo menos duas estruturas habitacionais campaniformes. Desconhece-se quais as relações mantidas entre as respectivas comunidades, que nos parecem distintas: a exclusividade de fragmentos campaniformes, no conjunto das cerâmicas decoradas exumadas nas duas estruturas (**Casa EN** e **Estrutura FM**) e, por outro lado, a ausência total destas cerâmicas no núcleo do povoado na Camada 3 e nos níveis inferiores da Camada 2, constituirão uma prova dessa diferença. Contudo, os traços das comunidades campaniformes, muito menos evidentes pela sua reduzida presença no local, só se tornaram mais nítidos quando as populações que, na tradição das que desde o Calcolítico Inicial, de modo mais contínuo e sedentário o ocupavam, entraram em declínio. As razões para tal declínio, provavelmente, resultaram do impasse

gerado pela sobre-exploração dos recursos em áreas cada vez mais restritas, devido à própria competição intergrupos, cada vez mais numerosos, com o seu consequente esgotamento. Ao contrário, as comunidades campaniformes, seriam muito menos dependentes de territórios fixos de exploração e souberam, com vantagem, evitar tal impasse, afirmando-se, enfim, nos povoados dos anteriores ocupantes entretanto abandonados. Esta parece ser a situação observada em Leceia, onde, no espaço intramuros, os materiais campaniformes surgem invariavelmente na parte superior da Camada 2. Existem, porém, diferenças relativamente a outros povoados Calcolíticos.

Enquanto em Leceia estas últimas cerâmicas campaniformes, recolhidas no núcleo do antigo povoado fortificado, ocorrem descontextualizadas de quaisquer estruturas (existem, no entanto, alguns ténues indícios destas), sendo claramente mais recentes que a ocupação caracterizada pelas cerâmicas com decoração em “folha de acácia” e “crucífera”, na Rotura ambas surgem associadas, nos níveis mais modernos, pressupondo fase de coexistência sem sobressaltos de maior. Ainda mais extrema é a situação verificada no Zambujal onde as cerâmicas campaniformes coexistem, praticamente desde os primórdios da fortificação calcolítica, com cerâmicas de diferente decoração e tipologia. Seja como for, desta convivência entre comunidades distintas terão resultado mútuas influências. Poderá admitir-se que, no referente às populações sediadas nas fortificações, o segredo da metalurgia do cobre poderia ter sido apreendido das comunidades campaniformes, enquanto estas teriam adaptado às suas produções cerâmicas, formas, motivos e técnicas decorativas que, originalmente, delas não fariam parte: o Grupo de Palmela é, justamente, apontado como resultante de tais influências “indígenas”.

5 – Crê-se que a presença campaniforme na região estremenha se possa situar entre ca 2800-2300 cal BC; o seu momento mais antigo tem paralelo em ocorrências peninsulares e extrapeninsulares (Guilaine, 1974; 1984; Harrison, 1988). O final do campaniforme é, na Estremadura portuguesa, anterior ao último quartel do III milénio a.C. Esta conclusão é corroborada pela data  $3570 \pm 45$  BP (ICEN-843), que calibrada corresponde ao intervalo 2028-1752 cal BC, para um grau de confiança de 95%. Este resultado foi obtido a partir da datação de ossos do povoado do Bronze Pleno do Catujal, Loures (Cardoso e Carreira, 1993; Cardoso, 1994b), no qual existem estreitas afinidades com o Bronze do Sudoeste, denunciadas pelas cerâmicas recolhidas, pertencentes, pois, a uma fase cultural claramente superior à das cerâmicas campaniformes estremenhas.

## Bibliografia

- AMBERS, J. [et al.] (1992) – *Radiocarbon results for the british beakers*. «Radiocarbon». Tucson. 34:3, p. 916-927.
- ARNAUD, J. M. (1993) – *O povoado calcolítico de Porto Torrão (Ferreira do Alentejo): síntese das investigações realizadas*. «Vipasca». Aljustrel. 2, p. 41-60.
- CABRAL, J. M. P. [et al.] (1988) – *Chemical and mineralogical characterization of pre-beaker and beaker pottery from Ferreira do Alentejo (Beja, Portugal)*. In «Proceedings of the 1988 Symposium of Archaeometry», p. 172-178.
- CARDOSO, J. L. (1989) – *Leceia. Resultado das escavações realizadas*. Oeiras: Câmara Municipal.
- CARDOSO, J. L. (1994a) – *Leceia 1983-1993. Resultados das escavações do povoado pré-histórico*. «Estudos Arqueológicos de Oeiras». Número especial, 164 p.
- CARDOSO, J. L. (1994b) – *Investigação arqueológica na área de Lisboa. Os últimos 10 anos*. «Al-Madan». Almada. S. 4, 3, p. 59-74.
- CARDOSO, J. L. (1995) – *O povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras). Resultados das escavações efectuadas (1983-1993)*. In «Actas do I Congresso de Arqueologia Peninsular, Porto, 1993». p. 115-129. v. 5.
- CARDOSO, J. L. e CARREIRA, J. R. (1993) – *Le Bronze Final et de début de l'Âge du Fer dans la région riveraine de l'estuaire du Tage*. «Méditerranée». Lisboa. 2, p. 193-206.
- CARDOSO, J. L. e SOARES, A. M. Monge (1995) – *Sobre a cronologia absoluta das grutas artificiais da Estremadura portuguesa*. «Al-Madan». Almada. S. 4, 4, p. 10-13.
- CARDOSO, J. L. e SOARES, A. M. Monge (1996) – *Contribution d'une série de datations <sup>14</sup>C provenant du site de Leceia (Oeiras, Portugal), à la chronologie absolue du Néolithique et du Chalcolithique de l'Estremadura portugaise*. In «Actes du Colloque de Périgueux». p. 45-60. Supplément à la Revue d'Archéométrie.
- CARDOSO, J. L.; SOARES, J. e SILVA, C. T. da (1983-84) – *O povoado calcolítico de Leceia (Oeiras). 1.ª e 2.ª campanhas de escavação*. «GLIO-Arqueologia». Lisboa. 1, p. 41-68.
- CARDOSO, J. L.; SOARES, J. e SILVA, C. T. da (1987) – *Oeiras há 5000 anos. Monografia de Leceia*. Câmara Municipal de Oeiras.
- CASTILLO, A. del (1928) – *La cultura del vaso campaniforme, su origen y extensión en Europa*. Barcelona.
- CHILDE, V. G. (1929) – *The Danube in Prehistory*. Oxford.
- CLARKE, D. L. (1970) – *Beaker pottery of Great Britain and Ireland*. Cambridge: University Press.
- FERREIRA, O. da V. (1966) – *La culture du vase campaniforme du Portugal*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal. Memória n.º 12.
- FERREIRA, O. da V. e LEITÃO, M. (s.d.) – *Portugal pré-histórico. Seu enquadramento no Mediterrâneo*. Mem-Martins: Europa-América.
- FERREIRA, O. da V. e SILVA, C. T. da (1970) – *A estratigrafia do povoado pré-histórico da Rotura (Setúbal). Nota preliminar*. «Actas das I Jornadas Arqueológicas, Lisboa, 1969». 2, p. 203-225.
- GONÇALVES, V. S. (1971) – *O castro da Rotura e o vaso campaniforme*. Junta Distrital de Setúbal.
- GUILAINE, J. (1974) – *Les campaniformes pyrénéo-languedociens. Premiers résultats au C14*. «Zephyrus». Salamanca. 25, p. 107-120.
- GUILAINE, J. (1984) – *La civilisation des gobeletes campaniformes dans la France méridionale*. In «L'Age du cuivre européen». Paris: CNRS. p. 175-186.
- HARRISON, R. J. (1977a) – *The bell beaker cultures of Spain and Portugal*. Massachusetts:

- Peabody Museum. (Bulletin of the American School of Prehistoric Research; 35).
- HARRISON, R. J. (1977b) – *Beaker cultures of Iberia, France and the West Mediterranean Islands, 2200-1500 B.C.* In «Beakers in Britain and Europe». Oxford: BAR. (BAR Supplementary Series; 26). p. 5-26.
- HARRISON, R. J. (1988) – *Bell beakers in Spain and Portugal: working with radiocarbon dates in the 3rd millennium BC.* «Antiquity». Cambridge. 62, p. 464-472.
- INVENTÁRIO DO MUSEU NACIONAL DE ARQUEOLOGIA. *Colecção de ourivesaria. Do Calcolítico à Idade do Bronze* (1993). Lisboa: Instituto Português de Museus, p. 152, 153. v.1.
- JUNGHANS, S.; SANGMEISTER, E. e SCHRÖDER, M. (1968) – *Kupfer und Bronze in der frühen Metallzeit Europa.* Berlin. Band 1-3.
- KUNST, M. (1987) – *Zambujal. Glockenbecher und Kerblattverzehrte Keramik aus den Grabungen 1966 bis 1973.* Mainz am Rhein: Verlag Philipp von Zabern. (Madrider Beiträge, 5).
- KUNST, M. (1995) – *Zylindrische Gefäße, Kerblattverzierung und Glockenbecher im Zambujal (Portugal).* «Madrider Mitteilungen». Heidelberg. 36, p. 136-149.
- KUNST, M. (1996) – *As cerâmicas decoradas do Zambujal e o faseamento do Calcolítico da Estremadura portuguesa.* «Estudos Arqueológicos de Oeiras». 6, p. 257-287.
- LANTING, J. N. e WAALS, J. D. van der (1972) – *British beakers as seen from the Continent.* «Helenium». XII, p. 20-46.
- LEISNER, V. – *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel. Der Westen (tafeln).* Berlin: Walter de Gruyter, 1965.
- LEISNER, V.; ZBYSZEWSKI, G. e FERREIRA, O. da V. (1961) – *Les grottes artificielles de Casal do Pardo (Palmela) et la Culture du Vase Campaniforme.* Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal. (Memória; 8).
- LEITÃO, M. [et al.] (1984) – *The prehistoric burial cave at Verdelba dos Ruivos (Vialonga), Portugal.* In «L'Âge du Cuivre européen». Paris: CNRS, p. 221-239.
- PIGGOTT, S. (1963) – *Abercromby and after: The Beaker cultures of Britain re-examined.* In «Culture and Environment: Essays in honour of Sir Cyril Fox». Cambridge: Foster & Alcock. p. 53-91.
- RIBEIRO, C. (1878) – *Estudos prehistóricos em Portugal. Notícia da estação humana de Licêa.* Lisboa: Academia Real das Ciências.
- SANGMEISTER, E. (1963) – *La civilisation du vase campaniforme.* In «Actes du premier Colloque Atlantique». Brest.
- SHUBART, H. (1977) – *Datas de radio-carvão para o castro do Zambujal.* «XIV Congresso Nacional de Arqueologia». Zaragoza. p. 259-266.
- SHUBART, H. e SANGMEISTER, E. (1983-84) – *A cronologia absoluta (datações <sup>14</sup>C) de Zambujal.* «CLIO-Arqueologia». Lisboa, 1, p. 31-40.
- SILVA, C. T. da (1971) – *O povoado pré-histórico da Rotura. Notas sobre a Cerâmica.* «Actas do II Congresso Nacional de Arqueologia, Coimbra, 1970». Coimbra. v. 2, p. 175-192.
- SOARES, A. M. MONGE e CABRAL, J. M. P. (1983) – *Datas convencionais de radiocarbono para estações arqueológicas portuguesas e a sua calibração: revisão crítica.* «O Arqueólogo Português». Lisboa. S. 4, 2, p. 167-214.
- SOARES, A. M. e CABRAL, J. M. PEIXOTO (1993) – *Cronologia absoluta para o Calcolítico da Estremadura e do Sul de Portugal.* «Actas do I Congresso de Arqueologia Peninsular, Porto, 1993». 2, p. 217-235.
- SOARES, A. M. e CARDOSO, J. L. (1995) – *Cronologia absoluta para as ocupações do Neolítico Final e do Calcolítico Inicial do povoado pré-histórico de Leceia*

- (Oeiras). «Estudos Arqueológicos de Oeiras». 5, p. 263-276.
- SOARES, A. M. [et al.] (no prelo) – *Vestígios metalúrgicos em contextos do Calcolítico e da Idade do Bronze no Sul de Portugal*. In «Livro de Homenagem ao Doutor Bairrão Oleiro». Lisboa: Colibri.
- SOARES, J. e SILVA, C. T. da – *O Grupo de Palmela no quadro da cerâmica campaniforme em Portugal*. «O Arqueólogo Português». Lisboa. S. 3, 7/9, 1974-77, p. 102-112.
- STUIVER, M. e PEARSON, G. W. (1993) – *High-precision bidecadal calibration of the radiocarbon time scale, AD 1950–500 BC and 2500–6000 BC*. «Radiocarbon». Tucson. 35:1, p. 1-23.
- STUIVER, M. e REIMER, P. J. (1993) – *Extended <sup>14</sup>C data base and revised CALIB 3.0 <sup>14</sup>C age calibration program*. «Radiocarbon». Tucson. 35:1, p. 215-230.
- ZBYSZEWSKI, G. e FERREIRA, O. da V. (1958) – *Estação pré-histórica da Penha Verde (Sintra)*. «Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal». Lisboa. 39, p. 37-57.
- ZBYSZEWSKI, G. e FERREIRA, O. da V. (1959) – *Segunda campanha de escavações na Penha Verde*. In «Actas e memórias do I Congresso Nacional de Arqueologia, Lisboa, 1958». Lisboa: Instituto de Alta Cultura. v. 1, p. 401-406.