

# ¡Un brindis por el príncipe!

EL VASO CAMPANIFORME EN EL INTERIOR DE LA PENÍNSULA IBÉRICA  
(2500-2000 A. C)

VOLUMEN I

# ¡Un brindis por el príncipe!

EL VASO CAMPANIFORME EN EL INTERIOR DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

(2500-2000 A. C)

## MUSEO ARQUEOLÓGICO REGIONAL

Comunidad de Madrid

Exposición:

Del 9 de abril al 29 de septiembre, 2019

Editores científicos:

Germán Delibes y Elisa Guerra

Organiza:

Museo Arqueológico Regional  
(Comunidad de Madrid)

Con la colaboración de:

Amt für Archäologie des Kantons Thurgau; Archaeological Centre Olomouc;  
Biblioteca Regional de Madrid Joaquín Leguina; Casa Museo Jorge Bonsor;  
Museo Arqueológico de Asturias; Museo Arqueológico Nacional, Madrid;  
Museo de Ávila, Junta de Castilla y León; Museo de Burgos, Junta de Castilla y León;  
Museo de Palencia, Junta de Castilla y León; Museo de Pontevedra;  
Museo de Salamanca, Junta de Castilla y León; Museo de San Isidro;  
Museo de Santa Cruz de Toledo; Museo de Valladolid, Junta de Castilla y León;  
Museo de Zamora, Junta de Castilla y León; Museo Municipal de Vigo “Quiñones de León”;  
Museo Numantino, Junta de Castilla y León;  
Museu Nacional de Arqueologia – Direção Geral do Património Cultural;  
National Museums Scotland; Real Academia de la Historia;  
Universidad de Santiago de Compostela



## EXPOSICIÓN

### COMISARIADO

Germán Delibes de Castro y Elisa Guerra Doce

### COORDINACIÓN

María Carrillo Tundidor

### DISEÑO MUSEOGRÁFICO Y DIRECCIÓN DE MONTAJE

Carlos Barrot y Carlos León

### ILUSTRACIONES

Arturo Asensio

### AUDIOVISUALES

Madrid Scientific Films

### VIDEO MAPPING

Vector 001, S. L.

### REPRODUCCIONES

Mecanizados de Poliespan, S. L.

### MONTAJE

Montajes Horche, S. L.

### TRANSPORTE

Edict

Ordax

## CATÁLOGO

### EDICIÓN CIENTÍFICA

Germán Delibes y Elisa Guerra

### COORDINACIÓN EDITORIAL MAR

Luis Palop

### CORRECCIÓN DE TEXTOS

Elena Carrión, Silvia Robledo, Luis Palop

### DISEÑO DE LA COLECCIÓN

Agustín de la Casa

### DISEÑO, MAQUETACIÓN Y PREIMPRESIÓN

Barraquete Diseño y Comunicación

© De los textos: sus autores

© De las fotografías: sus autores

© De los dibujos y los gráficos: sus autores

### IMPRESIÓN Y ENCUADERNACIÓN

BOCM

### ISBN:

Vol. 1: 978-84-451-3787-1

Vol. 2: 978-84-451-3789-5

Obra completa: 978-84-451-3787-1

### DEPÓSITO LEGAL:

M-12346-2019

### PORTADA:

Arturo Asensio

### TRADUCCIONES DEL INGLÉS

Altalingua, S. L.

## ÍNDICE

- 15 Prólogo. La cultura campaniforme: ¿la primera manifestación de una cultura europea?  
Jean Guilaine
- 27 Fenómeno y culturas, este y oeste: naturaleza y orígenes del Campaniforme  
Olivier Lemerrier
- 55 La Europa de 2500 a 2200 a. C.: entre las ideologías que expiran y la complejidad emergente  
Volker Heyd
- 77 Teorías sobre el fenómeno campaniforme  
Marc Vander Linden
- 91 Historia de la vegetación y cambio climático durante el periodo Campaniforme  
en la Cuenca Mediterránea y las Islas Británicas  
Sebastián Pérez-Díaz, Reyes Luermo-Lautenschlaeger y José Antonio López-Sáez
- 109 Los vasos campaniformes marítimos y su difusión desde el estuario del Tajo (Portugal)  
João Luís Cardoso
- 135 Contexto Campaniforme. Una revisión crítica del modelo holandés  
Harry Fokkens
- 157 Cultura campaniforme en los territorios orientales del fenómeno (Grupo campaniforme  
de Csepel)  
Anna Endródi
- 179 Presencia del campaniforme en las cuevas artificiales de las penínsulas de Lisboa y Setúbal  
Ana Catarina Sousa y Victor S. Gonçalves
- 207 Ritual y arquitecturas en los hipogeos colectivos con campaniforme Ciempozuelos.  
La necrópolis de Valle de las Higueras, Toledo. España  
Primitiva Bueno-Ramírez, Rosa Barroso Bermejo y Rodrigo de Balbín Behrmann
- 229 Campaniforme y ritual funerario en La Vital  
Joan Bernabeu Aubán y Teresa Orozco Köhler
- 247 El registro funerario campaniforme de la Región de Madrid reflejo de una sociedad plural  
y compleja  
Concepción Blasco, Corina Liesau y Patricia Ríos
- 279 El campaniforme en la Rioja Alavesa  
Javier Fernández-Eraso, Erik Arevalo-Muñoz, Cristina Camarero Arribas y José Antonio Mujika-Alustiza
- 299 Monumentos campaniformes singulares del Valle de Ambrona: entre la evocación  
y el simbolismo  
Manuel A. Rojo Guerra
- 325 El sepulcro campaniforme de Tres Montes, en las Bardenas Reales (Navarra)  
María Teresa Andrés Rupérez, María Luisa García García y Jesús Sesma Sesma

- 340 Mundos paralelos: la convivencia de otras prácticas funerarias con los rituales campaniformes  
Concepción Blasco y Corina Liesau
- 365 El significado social, simbólico e identitario de la tecnología cerámica. El ejemplo del campaniforme  
M. Pilar Prieto Martínez





*Los vasos campaniformes marítimos  
y su difusión desde el estuario  
del Tajo (Portugal)*

João Luís Cardoso  
*Catedrático, Universidade Aberta, Lisboa.*  
*Coordinador, Centro de Estudos Arqueológicos,*  
*Consejo Municipal de Oeiras.*

En la pág. anterior:

Imitación de un vaso marítimo de una de las cuevas artificiales de Casal do Pardo, Quinta do Anjo, Palmela (cueva 3) en el que la técnica puntillada, característica de los vasos marítimos, se sustituyó por la técnica incisa. LNEG Museum. Archivo de João Luís Cardoso/O. da Veiga Ferreira (DETALLE).



“Les chronotypologies de naguère? Laissons les en paix (...). Mieux vaut envisager un complexe campaniforme aux facettes multiples (‘maritime’, ‘géométrique’, groupes régionaux), agissant dans le cadre de sphères d’influence à la fois personnalisées et interconnectées”

GUILAINE, 2000.

### **Consideraciones generales**

La síntesis de las distintas teorías sobre el origen y la difusión de producciones campaniformes, que presentó Richard Harrison en su extraordinaria síntesis “Las Culturas del Vaso Campaniforme de España y Portugal” (1977), todavía no contemplaba el “Modelo Holandés” (Lanting y van der Waals, 1974), que influyó en gran medida en las investigaciones de las décadas de los ochenta y noventa del siglo xx sobre la génesis y la difusión de las producciones campaniformes. Según este modelo, la primera producción de este tipo de vasos corresponde al grupo cordado (AOC), que habría derivado de una evolución de la cerámica cordada holandesa. Una perspectiva que, sin embargo, rechazó L. Salanova, en su tesis (Salanova, 2000 a: 16). Más recientemente, la revisión de las dataciones radiocarbónicas holandesas ha demostrado que esta sucesión tipológica es imposible de demostrar (Beckerman, 2011/2012).

De hecho, se ha probado por medio de las dataciones radiocarbónicas obtenidas que el grupo cordado de dicha región era más moderno que los vasos campaniformes marítimos ibéricos más antiguos. Por tanto, su antigüedad real se confirma, reforzando así la “Teoría Clásica” que, desde principios del siglo xx, y a través de diferentes autores, establece el origen de estas producciones en la Península Ibérica. Schmidt, en 1913 (Schmidt, 1915), fue el primero en destacar la importancia de la península ibérica en el origen de este tipo de cerámica. Pronto le siguió P. Bosch Gimpera (1926), que postuló su dispersión paneuropea desde esa zona. Esta propuesta inspiró a A. del Castillo Yurrita (1928) a escribir la primera tesis doctoral relativa a las producciones campaniformes. Muchos años más tarde, este mismo autor (Castillo Yurrita, 1954) afirmaba que la expansión campaniforme es siempre marítima (atlántica y mediterránea) atribuyendo a la metalurgia del cobre la razón principal de dicha evidencia, como muchos otros, hasta nuestros días; teniendo en cuenta esta teoría sobre el origen y cronología de la Cultura del Vaso Campaniforme, predijo la importancia de futuras excavaciones en yacimientos con registros estratigráficos en asentamientos del estuario del Tajo.

La “Teoría Clásica” se fue mejorando progresivamente con otras propuestas, entre las que destaca la teoría del refluo de E. Sangmeister (1963, 1966), corroborada en ciertos aspectos por el Modelo Dual de Harrison (1977). Este modelo, que admitía dos orígenes diferentes, uno en la península ibérica y el otro en Eu-

ropa Central se ha confirmado hasta cierto punto a través de los resultados de ADN publicados recientemente sobre las poblaciones campaniformes europeas (Olalde et al., 2018).

L. Salanova (2000 a), retomando la “Teoría Clásica”, defendió el origen del campaniforme marítimo en el estuario del Tajo, considerando que estos vasos corresponden a la única producción campaniforme pura, que dio a llamar el estilo “estándar” (Fig. 1). En este contexto, resulta evidente la importancia de las dataciones radiocarbónicas publicadas más recientemente. Se trata de algo especialmente relevante en esta región con relación a la Cabaña FM de Leceia (Cardoso, 1997/1998; 2014 a), cuyos resultados confirman el surgimiento de la cerámica campaniforme en esta región alrededor del 2700/2750 cal a. C., una época en la que el campaniforme marítimo coexistió con las producciones regionales. Estos resultados coinciden con la información arrojada mediante los análisis de ADN llevados a cabo a nivel europeo en poblaciones campaniformes que han confirmado, en la región en cuestión, la relación directa entre las poblaciones campaniformes y sus predecesores locales (Olalde et al., 2018). Se trata de argumentos decisivos para defender el origen de los recipientes marítimos en la región del estuario del Tajo, núcleo más importante a escala europea. Desde ahí, se expandió por la costa atlántica, convirtiéndose en un importante polo receptor en Britania, hasta que absorbió valo-



Figura 1. Vaso marítimo de la cueva artificial de Alapraia 2. Câmara Municipal de Cascais. Archivo de João Luís Cardoso/Octávio da Veiga Ferreira.

res residuales en regiones más orientales, como el valle del Rin y los Países Bajos (otro motivo para refutar el Modelo Holandés).

### Campaniformes, cronología y consecuencias

La incidencia concreta de vasos marítimos en la región del estuario del Tajo (Fig. 2) se relacionaría con la riqueza y el uso, tanto intensivo como extensivo, del suelo de esta región, lo cual indica una producción agrícola elevada, que genera unos excedentes económicos que, a su vez, condujeron al estableci-

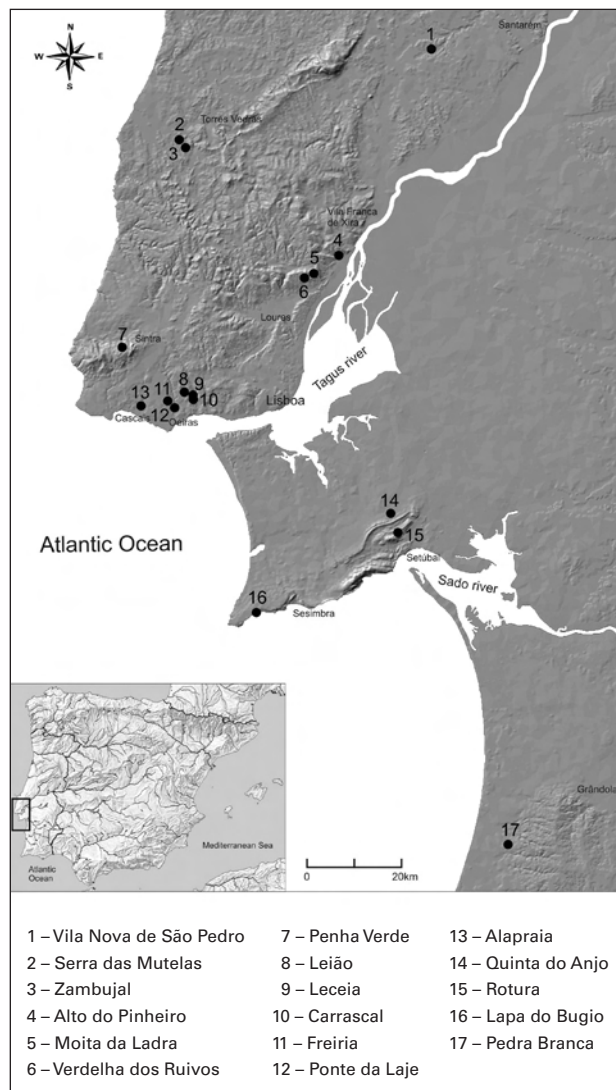


Figura 2. Mapa con la localización de los yacimientos mencionados en el texto. Elaborado por Bernardo Lam Ferreira/João Luís Cardoso.

miento de una circulación transregional y al comercio de bienes de gran valor. Igual que ocurre en otras regiones europeas, fue la importancia agrícola el factor que explica la abundancia de manifestaciones campaniformes halladas, mayor que las observadas en regiones de cobre (Harrison, 1977). Esta conclusión se confirmó en Portugal gracias a la realidad observada en las regiones con incidencias de cobre del Alto y el Bajo Alentejo, donde la presencia campaniforme es escasa; realidad que se acentúa en el Algarve, donde resulta residual (Cardoso, 2014b), a pesar de la abundante riqueza cuprífera de aquella región. Esta situación difumina el binomio cobre / campaniforme al que se alude con frecuencia.

De hecho, en la zona del estuario del Tajo se han identificado 2.000 vasos campaniformes, de los 2.500 vasos conocidos en territorio portugués (Salanova, 2004). El estilo “estándar” (16% del total del país) se concentra en gran medida alrededor del estuario del Tajo, especialmente en asentamientos fortificados o amurallados. Los 291 vasos campaniformes marítimos identificados en esta región, que corresponde a un tercio del total del área peninsular, suponen un cuarto de las producciones portuguesas; de ahí la importancia que tiene esta pequeña región a nivel europeo.

Existe una correlación muy sólida entre la región del Tajo y Bretaña (Salanova, 2000b). Según Salanova (2000 a: 193, 194), este fenómeno solo puede explicarse por medio del desplazamiento de los fabricantes de recipientes, puesto que los propios vasos corresponden, por regla general, a producciones locales (Cardoso, Salanova y Querré, 2003). No obstante, incluso en esta región con una concentración más elevada de vasos marítimos y, por tanto, considerada una zona de difusión primaria, estas cerámicas no constituirían la mayor parte de las producciones campaniformes en algunos de los yacimientos inventariados más recientemente (Cardoso, 2014a) o incluso ni siquiera eran utilizadas. Este hecho revela una asimilación diferenciada de las producciones campaniformes por parte de las poblaciones residentes, en algunos poblados fortificados importantes de Regã, como Penedo do Lexim o Outeiro Redondo.

No se trata de meras imitaciones de ceramistas locales, ni aquí ni en ninguna otra región del territorio europeo en las que se dio el mismo fenómeno, aunque se conocen imitaciones obvias del tipo “estándar” (Fig. 3), en algunas ocasiones asociadas, en el mismo yacimiento, al modelo “estándar” (Fig. 4). Se trata de la efectiva creación de modelos nuevos que integran las novedades del estilo marítimo “estándar” con la



Figura 3. Imitación de un vaso marítimo de una de las cuevas artificiales de Casal do Pardo, Quinta do Anjo, Palmela (cueva 3) en el que la técnica puntillada, característica de los vasos marítimos, se sustituyó por la técnica incisa. LNEG Museum. Archivo de João Luís Cardoso/O. da Veiga Ferreira.



Figura 4. Vaso marítimo de una de las cuevas artificiales de Casal do Pardo, Quinta do Anjo, Palmela (cueva desconocida). El vaso contiene una vértebra y un fémur humanos. El análisis de radiocarbono del fémur arrojó el resultado siguiente: GrN – 10744 4040+/-70 BP (Cardoso y Soares, 1990/1992). LNEG Museum. Archivo de João Luís Cardoso/O. da Veiga Ferreira.

sólida tradición de la cerámica local de cada una de las regiones tenidas en cuenta. Este hecho explica la notable heterogeneidad tipológica que evidencian dichas producciones locales, dependiendo de las regiones respectivas.

En el área del estuario del Tajo, no resulta aceptable suponer que los recipientes campaniformes se corresponden, por lo general, a bienes de prestigio. De hecho, a veces consti-

tuyen el único conjunto de producciones cerámicas decoradas, tanto en asentamientos abiertos como Freiria (Cardoso et al., 2013) (Fig. 5) así como en pequeñas unidades simples como Leião (Cardoso, 2010/2011 a) o Monte do Castelo (Cardoso et al., 1996), en las que la jerarquización social no se presupondría, y mucho menos el estatus elevado de sus habitantes. Sin embargo, no es el mismo caso que el de los vasos marítimos, cuyas funciones o valor social “van mucho más allá del simple uso diario” (Salanova, 2005: 13). Aunque esta afirmación se debe matizar puesto que el uso diario está probado, si bien reservado únicamente a un sector dominante de la sociedad, como veremos más adelante.

La existencia de dos cadenas operativas que condujeron a diferentes producciones campaniformes (la marítima y los vasos más toscos, estos últimos con decoraciones distintivas desde el punto de vista técnico y temático) indican artesanos diferentes. En ese caso, ¿cómo se explicaría su coexistencia y cuáles serían las razones que determinarían dicha coexistencia?



Figura 5. Asentamiento campaniforme abierto de Freiria. Excavación de una estructura de fuego durante la temporada de campo de 2002. Foto de Guilherme Cardoso.

Desde 2014 (Cardoso, 2014 a), esta cuestión relativa al estuario del Tajo se ha explicado cabalmente. A lo largo de la segunda mitad del 3.<sup>er</sup> milenio a. C., los resultados de los análisis de radiocarbono obtenidos han demostrado la coexistencia de recipientes marítimos con otros, casi siempre, más toscos, los cuales incluyen grandes vasijas de almacenamiento, que forman parte del llamado “Grupo de Palmela” y del “Grupo Inciso” (Fig. 6).

En virtud del estudio llevado a cabo por el autor, los vasos marítimos se concentraban sobre todo en asentamientos fortificados, mientras que las producciones más toscas, representadas especialmente por vasijas de almacenamiento, son características de asentamientos abiertos o granjas sencillas, sin presencia prácticamente de vasos marítimos.

Así, la distribución diferenciada de las producciones campaniformes carece de significado cronológico, puesto que su datación demuestra la coexistencia de ambos tipos de cerámica proveniente de yacimientos fortificados y asentamientos abiertos.

Por tanto, se puede concluir que las élites de la cultura campaniforme, ubicadas en asentamientos fortificados, habrían utilizado las producciones de mayor calidad (vasos marítimos) en su día a día, como marcadores de diferenciación social, mientras que para las comunidades con una importancia social más baja, distribuidas en los numerosos yacimientos abiertos de menor tamaño esparcidos por las laderas, las producciones más toscas consistentes especialmente en vasijas de almacenamiento se habrían asociado al uso intensivo y extensivo de actividades agroganaderas, posibles gracias a la fertilidad del suelo de toda la región adyacente al estuario del Tajo.

Así pues, resultaba importante conocer las relaciones entre las producciones campaniformes, es decir, el vaso marítimo y las producciones locales precedentes, tanto las tazas “caneladas” del Calcolítico Inicial (Fig. 7), como el grupo de “hoja de acacia”, considerado más reciente (Fig. 8).

Durante mucho tiempo (Cardoso, 2000) el significado, en términos sociales, de la coexistencia real de estos distintos grupos de producciones (producciones campaniformes y no campaniformes) no se había enfatizado. Esta evidencia se observó por primera vez en Rotura, un asentamiento explorado en la década de los sesenta por dos equipos distintos (Ferreira y Silva, 1970; Gonçalves, 1971), sin embargo, en aquel momento no se le dio ningún significado o importancia; de facto, fue una evidencia que se ignoró.

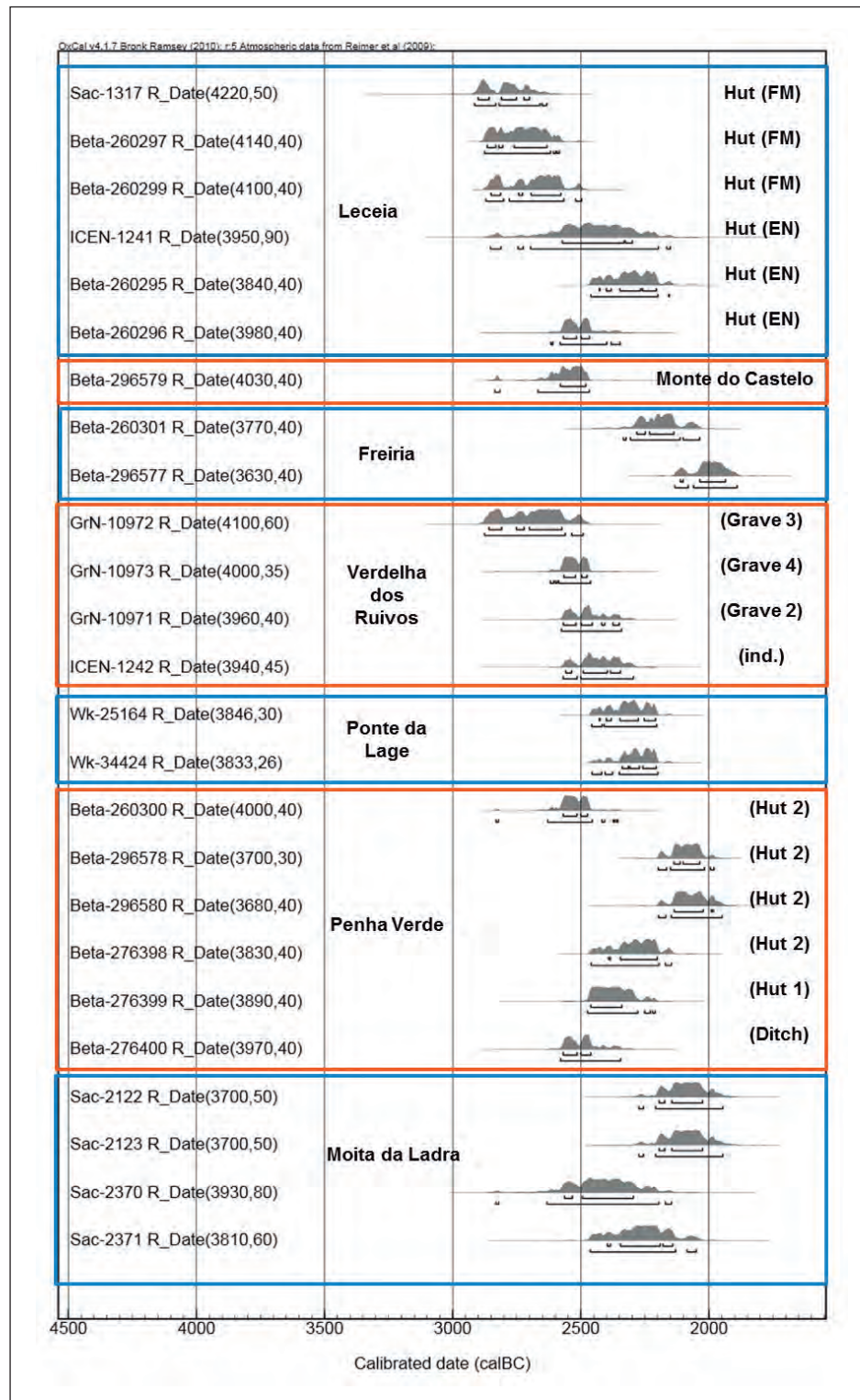


Figura 6. Cronología absoluta de algunos de los yacimientos campaniformes mencionados en el texto. Tras João Luís Cardoso.



Figura 7. “Vaso” canelado de Leceia. Foto de Carlos Santos/João Luís Cardoso.



Figura 8. Patrón de “hoja de acacia” en un vaso globular de Leceia. Foto de Carlos Santos/João Luís Cardoso.

En realidad, como ya se sabía desde hacía mucho tiempo, en el asentamiento fortificado de Zambujal, en concreto, desde su etapa 2, cuya cronología basada en la datación radiocarbónica puede situarse al menos 2650 cal a. C. (Kunst, 2017), se hallaron producciones marítimas en cantidades cre-

cientes en paralelo con la presencia de “vasos” canelado (de la etapa 1) y otras producciones el grupo de “hoja de acacia” (Kunst, 1987, 1996).

La interpretación más coherente de esta realidad consiste en la atribución de dicha coexistencia a comunidades humanas culturalmente distintas y contemporáneas en el estuario del Tajo desde 2700/2750 cal a. C. al final del 3.<sup>er</sup> milenio, una hipótesis admitida por primera vez por el autor (Cardoso 1997/1998), en base a los resultados obtenidos en la Cabaña FM de Leceia (Fig. 9), situada fuera del circuito defensivo (Fig. 10).

La datación radiocarbónica obtenida mediante el método tradicional (Cardoso y Soares, 1990/1992), utilizando alrededor de 150 g de huesos de fauna terrestre correspondientes a 15 especímenes aproximadamente, se confirmó mediante otras tres dataciones utilizando el método AMS, arrojando los siguientes resultados:

- Beta260297 -  $4100 \pm 40$  BP (2880-2590 cal a. C., 2 sigma, en un húmero *Sus* sp.).
- Beta260299 -  $4100 \pm 40$  BP (2870-2500 cal a. C., 2 sigma, en un metacarpiano de *Bos taurus*).
- Wk - 48230 -  $4169 \pm 22$  BP (2820-2660 cal a. C., 76,1% de probabilidad, en un fragmento de hueso de *Capra/Ovis*).

Estos resultados, además de confirmar la datación radiocarbónica obtenida previamente, coinciden e indican que, alrededor del 2700/2750 cal a. C., la comunidad que ocupó esta unidad habitacional necesariamente efímera, utilizaba exclusivamente producciones campaniformes en su vida diaria (Cardoso, 2014 a; Cardoso, 2014/2015; Cardoso y Soares, 1990/1992) mientras que, dentro de la fortificación, eran “vasos” canelados, característicos del Calcolítico Inicial, los que se encontraban exclusivamente en el conjunto de producciones decoradas.

A pesar de la naturaleza transitoria de esta cabaña elipsoidal, con entrada, definida por un umbral, los restos campaniformes que se concentraban en su interior muestran una heterogeneidad notable. Estos materiales no se habrían podido suministrar mediante su transporte desde otras áreas del asentamiento debido al hecho de que esta cabaña ocupaba la zona más alta de este yacimiento prehistórico y los materiales no mostraban signos de rodamiento alguno.



Figura 9. Cabaña FM de Leceia. Fondo de João Luís Cardoso.



Figura 10. Plano del asentamiento fortificado de Leceia, con la localización de las Cabañas Campaniformes FM y EN fuera del recinto amurallado. Tras João Luís Cardoso y Bernardo Lam Ferreira.

Las consideraciones presentadas para justificar la contemporaneidad de las producciones campaniformes halladas son igualmente válidas a la hora de admitir una relación directa entre las mismas y los fragmentos óseos datados. Dichos fragmentos óseos también se daban en elevadas cantidades y presentaban superficies naturales sin desgaste, lo cual indica que se abandonaron allí originariamente. Igual que ocurre con los fragmentos cerámicos, fracturados, pero no rodados ni erosionados, los fragmentos óseos correspon-

den a desechos producidos por los habitantes de esta estructura residencial.

Por tanto, se puede concluir que los 108 fragmentos campaniformes recuperados exclusivamente en el espacio interior de la cabaña corresponden a desechos producidos durante la ocupación de esta estructura, incluyendo los restos de comida con los que se asociaban. La distribución tipológica de los mismos es la que se indica en la Fig. 11.

Existe una clara prevalencia de la técnica de la decoración puntillada sobre la incisa, aunque distribuida en una variedad considerable de recipientes.

Por tanto, no se puede negar la antigüedad de la coexistencia entre los distintos estilos campaniformes que se han identificado en clara asociación con la Cabaña FM de Leceia. Sin embargo, solo recientemente otros autores han comenzado a dar importancia a dicha coexistencia: tal es el caso de Casal Cordeiro (Sousa, 2017).

Estas observaciones ponen en duda la secuencia tradicionalmente aceptada del complejo campaniforme en la zona en cuestión: Grupo Marítimo, Grupo de Palmela, Grupo Inciso (Soares y Silva, 1974/1977; Silva, 2017), demostrando así la imposibilidad de basar la periodización del fenómeno en la zona del estuario del Tajo en la secuencia tripartita indicada (Cardoso, 2014 a, Cardoso, 2014/2015, Cardoso, 2017).

En conclusión, los conjuntos campaniformes ya no pueden entenderse ni explicarse en ninguna zona geográfica mediante una simple evolución lineal basada en estudios tipológicos, una situación sobre la que llamó la atención L. Salanova (2000 a: 194), con la que coincide J. Guilaine (2000), que escribió el prefacio de dicha obra y del que se transcribe el epígrafe de la presente.

De hecho, la situación en la zona del Tajo puede verse de la siguiente manera: los vasos marítimos precedieron a la aparición de las producciones locales, los primeros se hicieron característicos de yacimientos fortificados mientras que los segundos lo fueron de asentamientos abiertos y granjas durante la segunda mitad del 3.<sup>er</sup> milenio a. C. No obstante, todas las técnicas, decoraciones y tipologías estuvieron presentes desde el comienzo de las producciones campaniformes de esta región.

En vista de lo anterior, parece evidente que solo será posible identificar de forma excepcional un estado “puro” del conjunto campaniforme en el que únicamente encontremos vasos marítimos debido a la adopción casi “instantánea” de

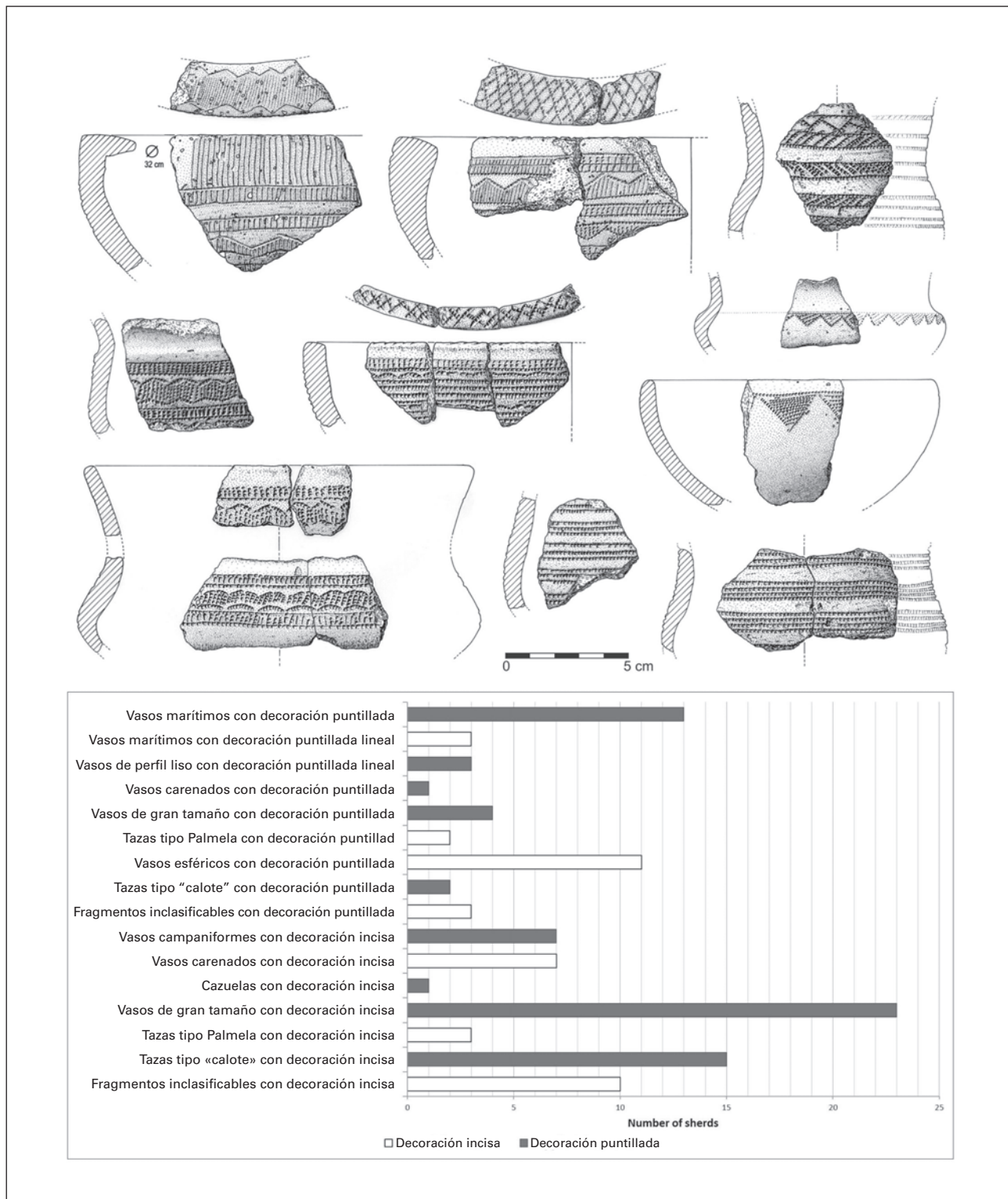


Figura 11. Campaniformes de la Cabaña FM de Leceia. Distribución tipológica. Tras João Luís Cardoso.



otros estilos locales, como se demuestra en la Cabaña FM de Leceia.

Mientras tanto, importantes investigadores del complejo campaniforme (Olalde et al., 2018) suscribieron la cronología absoluta obtenida para la Cabaña FM de Leceia (Cardoso, 2014 a).

### Continuidades

En la zona del estuario del Tajo, destacan la riqueza y la diversidad de los asentamientos campaniformes, en contraste con la realidad conocida en otras zonas: yacimientos fortificados, asentamientos abiertos y granjas. Esta realidad precede a la observada en el Bronce Tardío en la misma zona (1300-850 cal a. C.) y reproduce de forma parcial el patrón de asentamiento observado aquí en el periodo Neolítico Tardío (3500-2900 cal a. C.), a consecuencia de la adopción de un modelo idéntico de explotación agroganadera del suelo.

Se encuentran más pruebas de continuidad en la secuencia constructiva observada en algunos yacimientos fortificados de esta zona. En Zambujal, los dispositivos defensivos siempre seguían los mismos principios arquitectónicos, sin romper la continuidad, con una lógica global coherente.

Así pues, se debería revisar el paradigma representado por la fortificación de Vila Nova de São Pedro. Según este paradigma, las producciones campaniformes correspondientes al complejo marítimo solo se conocerían en los niveles superiores de la secuencia estratigráfica definida por Savory como VN-SP III, cuando el complejo defensivo ya estuviera en ruinas. De hecho, la datación por AMS, realizada por el autor de la presente contribución, de un fragmento de un hombro juvenil (oveja o cabra) obtenido por O. da Veiga Ferreira en la capa en la que se funda la fortificación interna, correspondiente al bastión 3 (Cf. Paço, 1957, Fig. 5), arrojó el siguiente resultado, todavía sin publicar:

Wk 46030 – 4067 ± 17 BP, lo cual, para un 89,1% de probabilidad corresponde a dos intervalos, entre 2670 y 2560 y 2530 y 2490 cal a. C.

Este resultado, nos permite concluir que, cuando se construyó la fortificación interna de Vila Nova de São Pedro, ya se utilizaban las cerámicas campaniformes en otros asentamientos fortificados.

De hecho, la construcción de algunas fortificaciones de la zona del estuario del Tajo, continuaron durante la presencia del campaniforme. Tal es el caso de Moita da Ladra, donde

la única etapa de ocupación se asocia a la construcción de un complejo defensivo en la segunda mitad del 3.<sup>er</sup> milenio a. C. (Fig. 12) (Cardoso, 2014c).



Figura 12. Vista aérea del asentamiento fortificado de Moita da Ladra. Tras João Luís Cardoso/Bernardo Lam Ferreira.

La asociación de las producciones de “hoja de acacia” con los vasos marítimos (Cardoso, 2014b) también se observó en Penha Verde (Cardoso, 2010/2011b) y Leceia (Cardoso, 1997/1998), no solo en la Cabaña FM, sino también dentro de la fortificación. Asimismo, podemos observar la influencia de la técnica de “hoja de acacia” en la decoración de algunos vasos campaniformes (Fig. 13).

Se observó una continuidad similar en las necrópolis de la misma región. De hecho, la reutilización de las necrópolis Neolíticas y Calcolíticas por parte de poblaciones campaniformes constituyó entonces una práctica repetida. Parece haber una mayor incidencia de vasos marítimos en monumentos megalíticos y en cuevas artificiales, así como en tholoi, más que en cuevas naturales, lo que puede deberse a la diferencia de estatus de los individuos depositados, si aceptamos que los espacios funerarios construidos por los “ancestros” revestían una mayor carga simbólica que las simples cuevas naturales. No obstante, resulta importante señalar que a veces las tumbas intrusivas de los primeros depósitos funerarios campaniformes se limitaban a pequeñas losas, como se observó en el tholos de Tituaría, Mafra (Cardoso et al., 1995).

En contraste con la situación del estuario del Tajo, donde los vasos marítimos son muy frecuentes en yacimientos fortificados, fuera de dicha zona tales producciones se dan especialmente en contextos funerarios (Salanova, 2005, p. 10;



Figura 13. Fragmento de un gran vaso campaniforme de almacenamiento de Leião, decorado parcialmente con la técnica de “hoja de acacia”. Foto de Carlos Santos/João Luís Cardoso.

Harrison, 1977, p. 99). En este contexto, la cueva natural de Verdelha dos Ruivos tiene una importancia excepcional en la medida en la que se trata de la única necrópolis campaniforme “pura” identificada en Portugal (Fig. 14) (Cardoso, 2014 a); también se trata del único yacimiento funerario en el que la excavación revelaba la posición de los cuerpos de los individuos enterrados, en decúbito dorsal, con las piernas y los brazos doblados (Leitão et al., 1984, Fig. 9) (Fig. 15), pero sin ninguna orientación dominante.

Desde un punto de vista tipológico, las producciones campaniformes recuperadas en la cueva de Verdelha dos Ruivos no se pueden relacionar con las encontradas en el asentamiento fortificado colindante de Moita da Ladra (Cardoso, 2014 c), pues solo hay un vaso marítimo en la cueva (Fig. 16), en contraste con la presencia exclusiva del complejo marítimo en el asentamiento (Fig. 17). Así pues, los numerosos individuos enterrados allí provendrían de otro asentamiento ubicado en las inmediaciones. Es posible que se enterrase a algunos de los habitantes de Moita da Ladra en el dolmen de Casal do Penedo, situado cerca, donde se hallaron campaniformes marítimos muy similares (Leitão et al., 1984, Fig. 8).

La relación entre los yacimientos residenciales y funerarios también se ha observado en la cueva natural de Ponte da Laje: todo el conjunto campaniforme, en el que la cerámica marítima es anecdótica o inexistente (Cardoso, 2013) (Fig.

18), se asemeja a las características del conjunto campaniforme recuperado en el asentamiento de Freiria (Fig. 19), ubicado a 3 km de distancia (Cardoso et al., 2013), y, por tanto, es probable que corresponda a las tumbas de sus habitantes.

Habiendo demostrado la continuidad de los espacios residenciales y las prácticas funerarias entre poblaciones pre-campaniformes y poblaciones campaniformes, resulta necesario pasar a comprobar la continuidad en las producciones cerámicas regionales que puedan justificar el origen del complejo marítimo en el estuario del Tajo.

L. Salanova (2005) considera complicado admitir la evolución de los vasos marítimos desde producciones previas, a pesar de la continuidad de la ocupación de los yacimientos residenciales y funerarios en la Extremadura portuguesa: “Los antecedentes, por lo tanto, constituyen el argumento más débil de la pista portuguesa” (p. 13). De hecho, resulta importante formular la siguiente pregunta: Desde el punto de vista formal, ¿cuáles son los argumentos que sustentan la vinculación marítima sobre los “vasos” del Calcolítico Inicial en Extremadura, invocados por algunos autores?

H. Case (2004, p. 14) presenta un conjunto de pruebas morfológicas que, a su entender, acercarían los “vasos” a los vasos marítimos, admitiendo que los primeros podrían haber caído en desuso muy rápidamente con el incremento de los segundos. De hecho, los “vasos” ya no forman parte del conjunto de la ocupación del final del Calcolítico Inicial de Outeiro Redondo, datado a 2 sigma sobre 2610-2460 a. C. (Cardoso et al., 2010/2011). Esta conclusión coincide con la



Figura 14. La pequeña cueva funeraria natural de Verdelha dos Ruivos, tras la finalización de las excavaciones. Foto del archivo de João Luís Cardoso/Octávio da Veiga Ferreira.

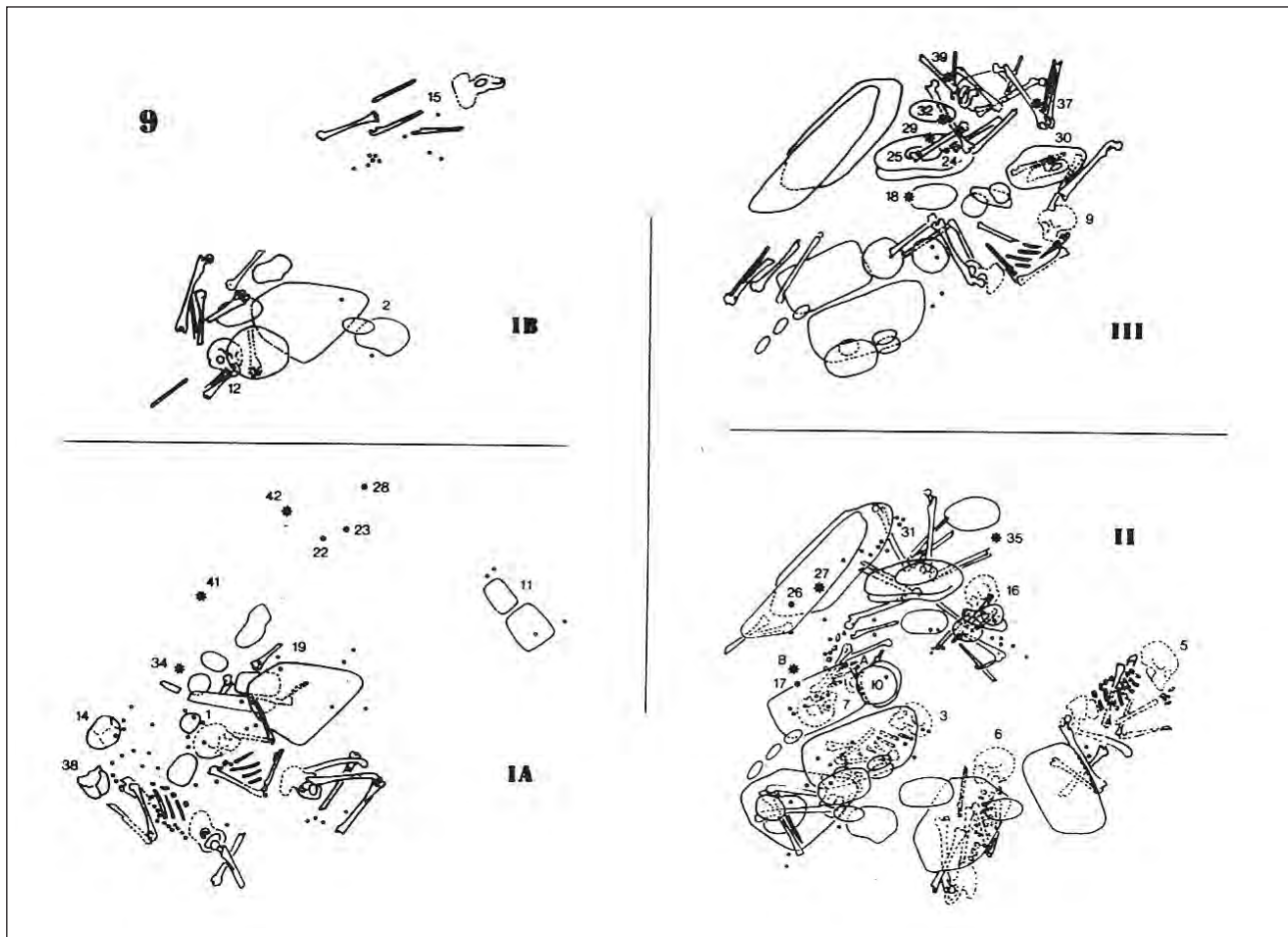


Figura 15. Cueva funeraria natural de Verdelha dos Ruivos. Diferentes planos obtenidos durante las excavaciones que prueban la posición de los cuerpos en decúbito lateral con los brazos y las piernas encogidos (tras Leitão *et al.*, 1984, Fig. 9).

cronología de la transición del Calcolítico Inicial al Calcolítico Tardío/Final, tal como se estableció en Leceia. Se trata del asentamiento mejor datado de la zona en cuestión, donde la transición se ha situado en torno al 2600-2500 cal a. C. (Cardoso y Soares, 1996). H. Case fue uno de los primeros arqueólogos en valorar a nivel internacional los resultados obtenidos en Leceia, enfatizando la coexistencia en la Cabaña FM de producciones marítimas y campaniformes “evolucionadas” en la transición del primer al segundo cuarto del 3.<sup>er</sup> milenio cal a. C. (Case, 2004, p. 14), cuando, dentro del recinto fortificado, eran los “vasos” los que seguían caracterizando la respectiva ocupación.

H. Case admite que los artesanos del estuario del Tajo adoptaron la técnica del puntillado a través del contacto con

Marruecos, de dónde habrían sacado una fuerte inspiración (op. cit., p. 15). Tras H. Case, J. Turek (2012) admitió las influencias africanas en la génesis del estilo marítimo. Harrison (1977) ya había tratado con más exactitud esta alternativa. Esta posibilidad debe desarrollarse teniendo en cuenta la tipología de algunos vasos marroquíes, aunque su cronología aún no se ha establecido (Daugas, 2002).

Más recientemente, J. Guilaine (2017, p. 194, 195; 2018) enfatizó la conexión marroquí en base a las similitudes de los vasos hallados en la necrópolis de El Kiffen, en Marruecos, y en el yacimiento de Tiout, en Argelia. No obstante, la falta de cronologías absolutas, debido a que ambos yacimientos se publicaron en los sesenta, no permite llegar a conclusiones definitivas. Sin embargo, resulta extraño que, suponiendo que

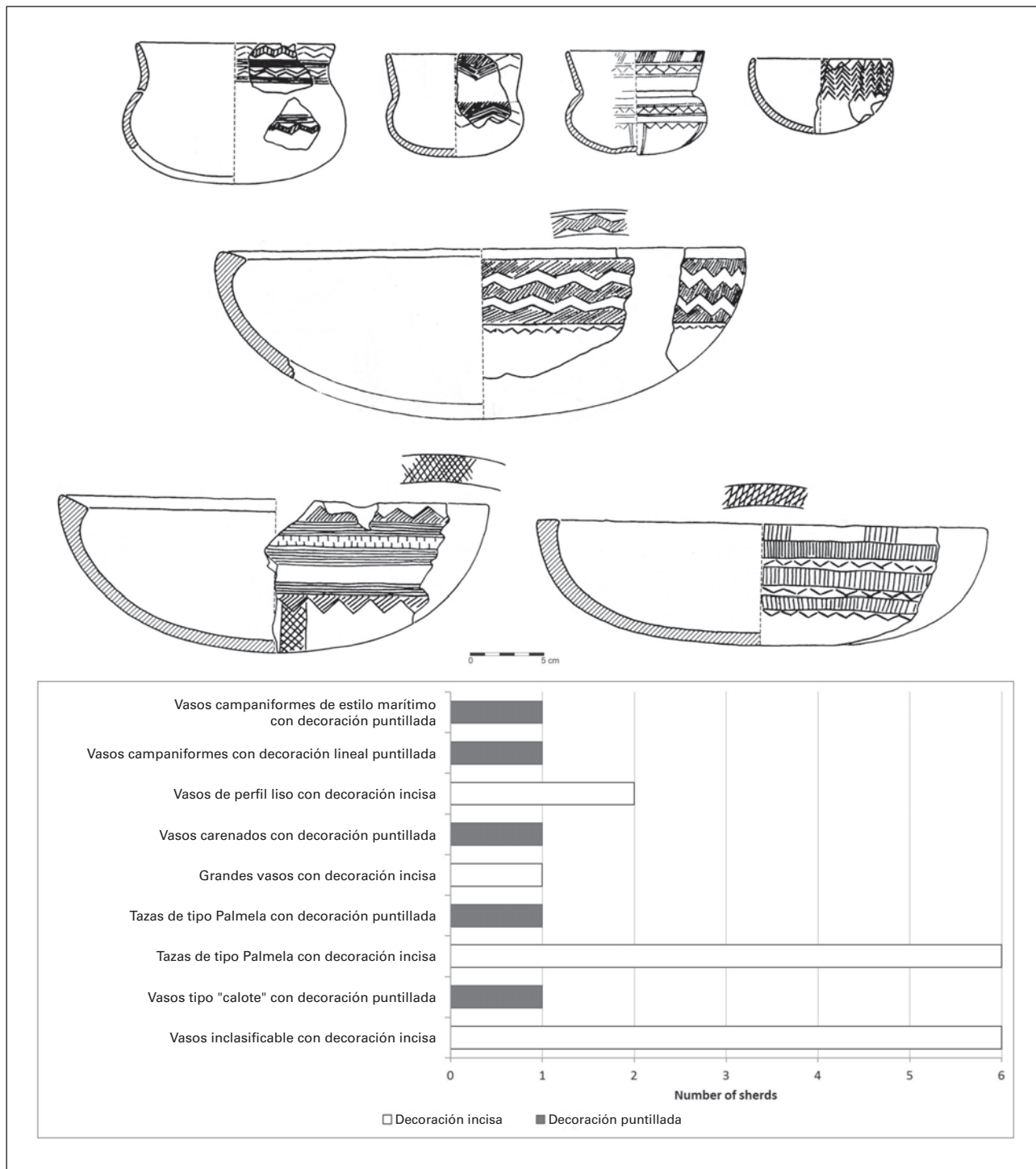


Figura 16. Campaniformes de la cueva funeraria natural de Verdinha dos Ruivos. Distribución tipológica. Tras João Luís Cardoso.

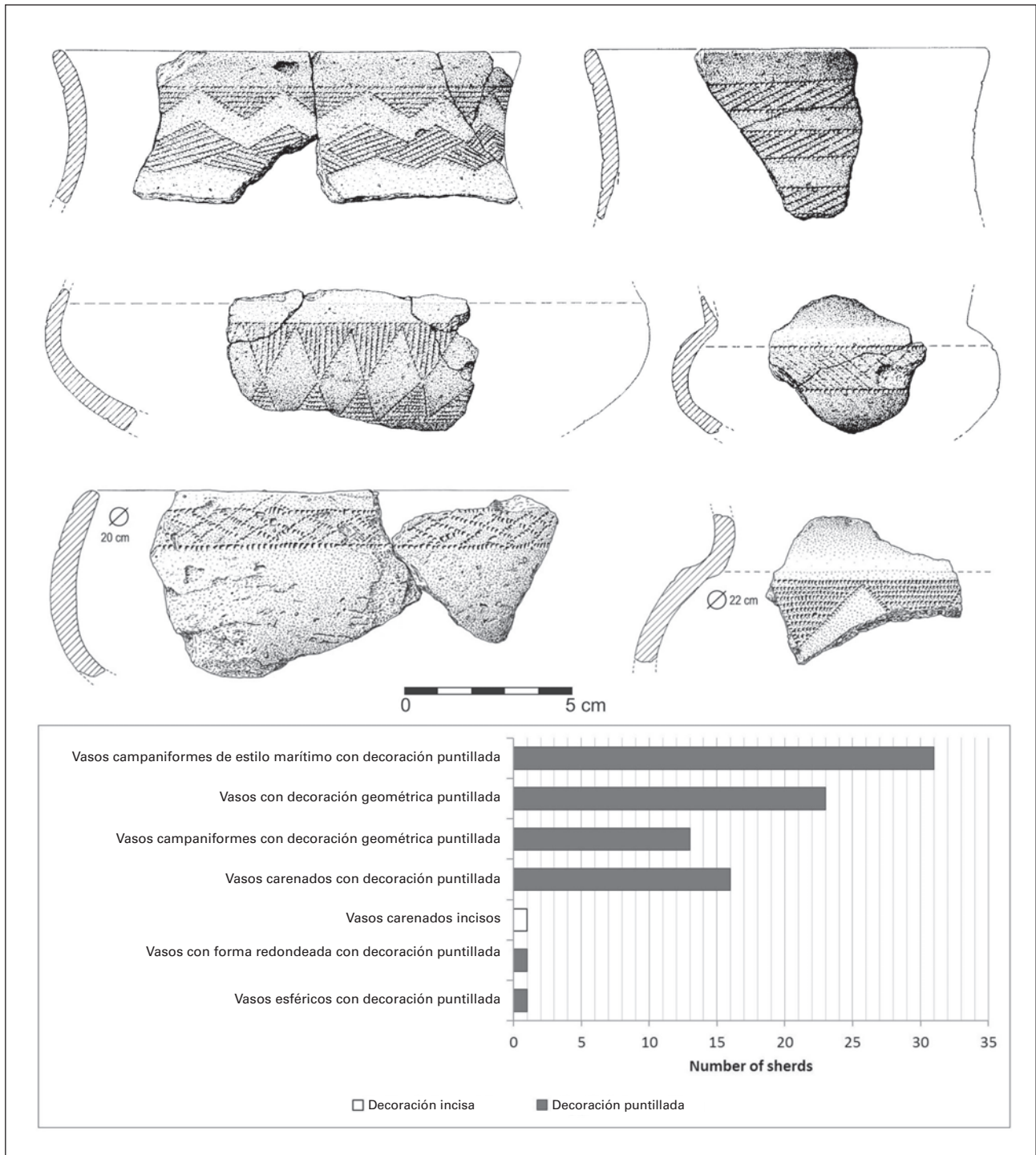


Figura 17. Campaniformes del asentamiento fortificado de Moita da Ladra. Distribución tipológica. Tras João Luís Cardoso.

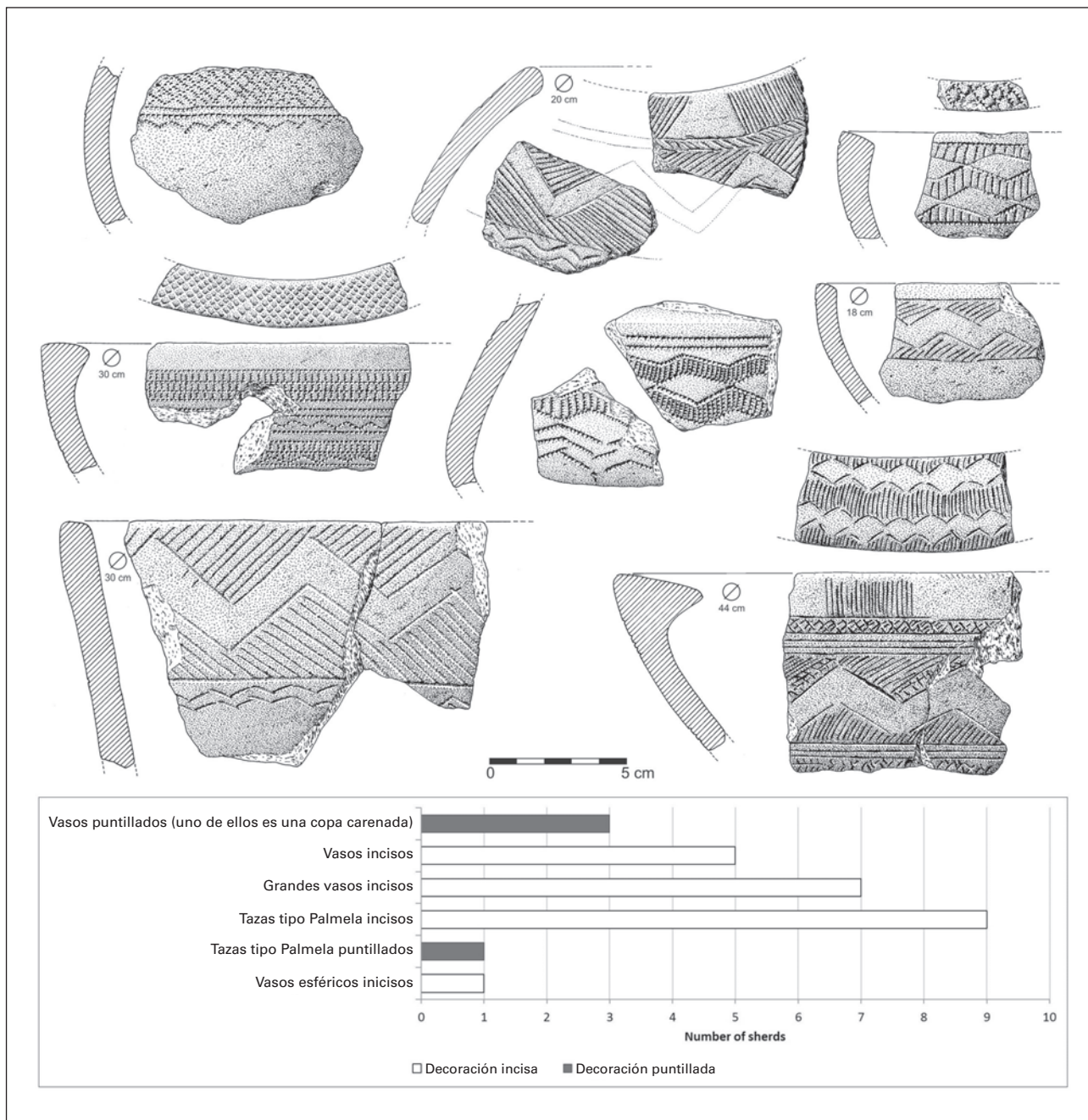


Figura 18. Campaniformes de la cueva funeraria natural de Ponte da Laje. Distribución tipológica. Tras João Luís Cardoso.

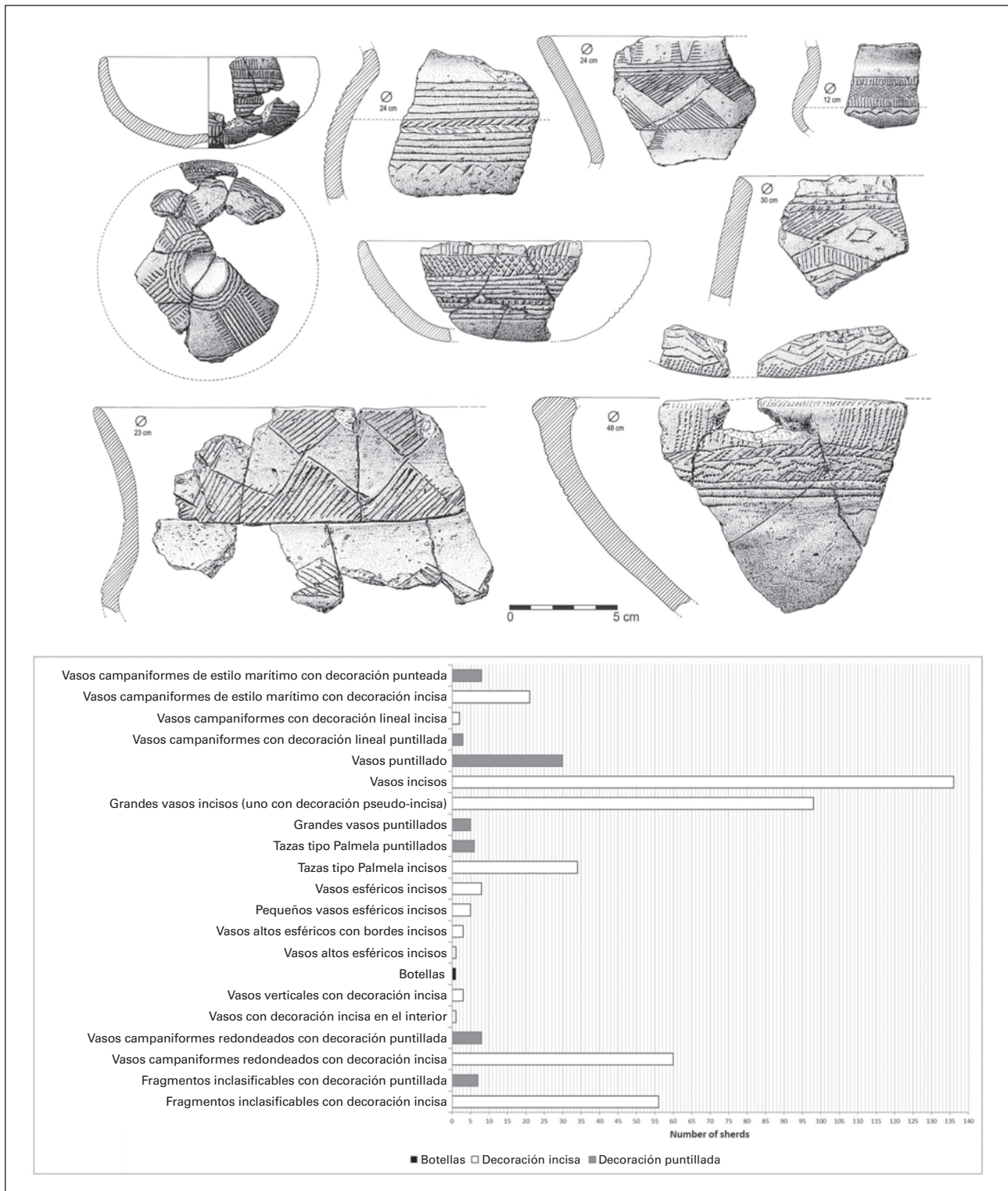


Figura 19. Campaniformes del asentamiento abierto de Freiria. Distribución tipológica. Tras João Luís Cardoso.

dichas producciones fueran el origen de los vasos marítimos, no se haya encontrado ninguno en el supuesto centro de difusión original; incluso asumiendo que el vaso tuviera influencias de producciones del norte de África, se difundió desde el sur de Iberia y, en vista de los elementos disponibles, claramente desde la zona del Tajo. Una publicación reciente indica que los contactos más antiguos entre la Península Ibérica y la costa marroquí documentados con seguridad, se efectuaron cerca de mediados del tercer milenio a. C. (Olalde et al., 2019), realidad que concuerda con elementos arqueológicos conocidos.

J. Turek (2012) consideró también la posibilidad de que las producciones marítimas, una vez alcanzasen su desarrollo final, se hubiesen expandido desde Extremadura, alcanzando el Bajo Rin y, de nuevo, el territorio marroquí. Por tanto, los vasos marítimos “estándar” se originarían en la zona del estuario del Tajo, probablemente resultado de la evolución de las “tazas” del Calcolítico Inicial de Extremadura (Turek, 2012, p. 191). Sin embargo, el mismo autor afirma también que: “A pesar algunas dataciones radiocarbónicas del vaso campaniforme muy tempranas registradas en el oeste de la península ibérica (...), no existen pruebas de una secuencia tipológica continua conducente al campaniforme marítimo en la Extremadura portuguesa” (p. 194). Esta afirmación la suscribe también J. Guilaine, cuando declara que “... El campaniforme marítimo no se asocia a ninguna tradición europea identificada claramente” (Guilaine, 2018, p. 1255), lo cual siendo una verdad objetiva carece de comentarios.

Los vasos marítimos son contenedores completamente estandarizados por lo que respecta tanto a su forma como a las decoraciones, lo cual incluye la coloración, predominantemente naranja, aunque se dan pastas marrones e incluso negras. Se caracterizan asimismo por la elevada calidad de su fabricación, patente tanto en la fina textura de las pastas y las elaboradas decoraciones, así como en el acabado de la superficie. Las decoraciones, realizadas utilizando la técnica del puntillado, se desarrollan en bandas horizontales rellenas internamente mediante segmentos orientados de forma alternante (“herringbone”, según la terminología inglesa), y ocupan la totalidad de la superficie de los vasos. Esto constituye la producción “estándar”, junto con la variante que consiste en líneas simples paralelas de puntos horizontales. Resulta importante señalar la marcada normalización del tipo “estándar” y su longevidad, que permaneció inalterada durante cientos

de años, puesto que los últimos vasos marítimos conocidos en el territorio portugués ya datan de inicios del 2.º milenio cal a. C. (Valera et al., 2013).

Los signos de continuidad entre los vasos marítimos y los “vasos” se basan en una serie de argumentos:

- El **tamaño** similar, que coincidiría con un uso similar, relativo al consumo de líquidos; de hecho, existen vasos marítimos en cuyo interior se ha encontrado presencia de bebidas alcohólicas (Guerra Doce, 2006);
- La **forma** similar: los vasos marítimos del estuario del Tajo tienen un fondo predominantemente convexo, como los “vasos”, e incluso a veces presentan una forma idéntica a la de estos últimos; el autor (Cardoso, 2005, Fig. 87) hace referencia a un “vaso” campaniforme en cada una de los siguientes depósitos arqueológicos:

1. Cueva artificial indeterminada de Quinta do Anjo.
2. Dolmen de Pedra Branca, Montum (Melides) (Fig. 20).
3. Cueva artificial de Quinta das Lapas (Torres Novas). Asimismo, debe recordarse que algunos “vasos” pudieron presentar decoraciones del grupo de “hoja de acacia”, como puede verse en alrededor de una docena de ejemplares de Leceia (Cardoso, 2007).

Puesto que la producción de “vasos” es anterior a la de los vasos marítimos, se puede suponer que dichos primeros recipientes fueron sustituidos progresivamente por los segundos, siempre teniendo en cuenta que ambos eran contenedores “de lujo” y su finalidad era la misma: el consumo de líquidos. Esta hipótesis se ha valorado desde hace mucho tiempo (Kunst, 2001; Amaro, 2010, p. 230).

- La **decoración**: tanto en los “vasos” como en los vasos marítimos, la decoración se organiza en bandas horizontales, en las primeras, mediante finas líneas caneladas realizadas bajo el borde y el fondo de los recipientes. Se identificó un vaso campaniforme en el tholos de Serra das Mutelas, decorado con bandas caneladas horizontales (Amaro, 2010/2011, Fig. 19),





Figura 20. "Vaso" campaniforme del dolmen de Pedra Branca, Melides. LNEG Museum. Archivo de João Luís Cardoso/Octávio da Veiga Ferreira.

considerado un posible enlace entre los dos conjuntos de recipientes. De hecho, no es el único ejemplar de este tipo. Recientemente, se han encontrado un vaso campaniforme completo en Alto do Pinheiro (Fig. 21) y un cuenco campaniforme carenado en la cueva funeraria de Lapa do Bugio (Fig. 22) que muestran el mismo patrón decorativo realizado con bandas caneladas, similares al patrón decorativo de los "vasos", también presente en los estilos locales del norte de Portugal (bandas peinadas) (Sanches et al., 2017). Por otra parte, existen vasos campaniformes marítimos en los que las bandas horizontales están formadas por líneas de puntos paralelas (Cardoso, 2000, Est. XII). En general, la idea de la producción de bandas horizontales es dominante, independientemente de la técnica utilizada o de la tipología del recipiente.

Por tanto, los "vasos" del Calcolítico Inicial, con una decoración canelada lisa de bandas horizontales bajo el borde, cuenta con su equivalente en las producciones campaniformes, cuyas bandas se producen en este caso mediante líneas horizontales utilizando la técnica del puntillado, acanaladura o incisión (Cardoso, 2000, Est. XII; Cardoso, 2010/2011 b, Fig. 5, n.º 14; Fig. 10, n.º 6).

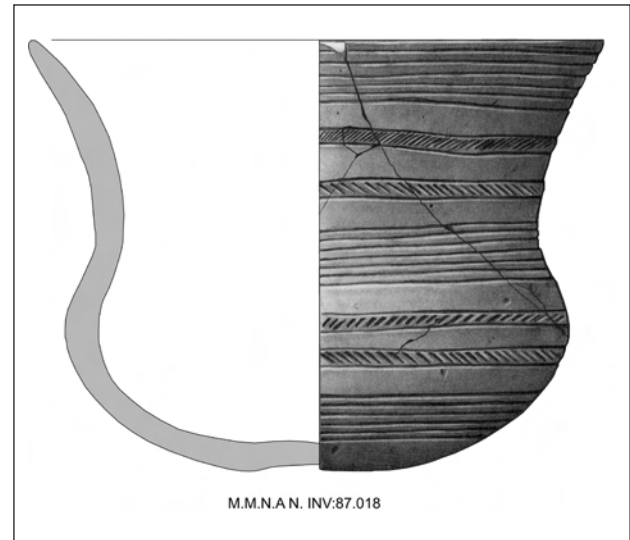


Figura 21. Vaso Campaniforme de Alto do Pinheiro, Vila Franca de Xira decorado por bandas horizontales de líneas paralelas alternantes. Cortesía de João Pimenta. Centro de Estudos Arqueológicos, Consejo Municipal de Vila Franca de Xira.

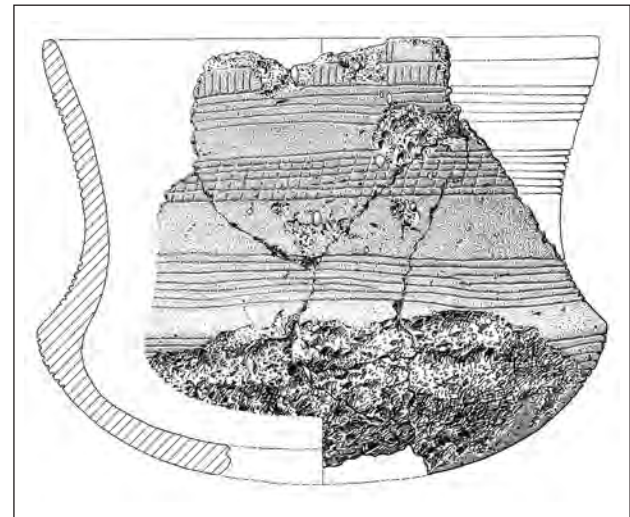


Figura 22. Cuenco campaniforme carenado de la cueva funeraria natural de Lapa do Bugio, Sesimbra decorado por bandas horizontales de líneas paralelas alternantes. Tras João Luís Cardoso.

La hipótesis de que los vasos marítimos pueden ser el resultado de una evolución local de los "vasos" la propuso por primera vez B. Blance (1971). El autor analizó la similitud de los primeros con los "vasos" de la capa basal del asentamiento fortificado de Vila Nova de São Pedro (VNSP I), donde Afonso

do Paço halló, en estratigrafía, un importante conjunto de este tipo de recipiente (Paço, 1959). Observación que más tarde confirmaría H. Savory (1970), y que también se verificó en la capa basal de Zambujal (Kunst, 1996: 280).

R. Harrison (1977) revisó esta propuesta en un momento en el que ya se conocía la distribución estratigráfica de los “vasos” y la producción de vasos marítimos de Zambujal, concluyendo que dicha idea “no sería un desarrollo ni inusual ni improbable” (p. 47). Este autor fue el que justificó de manera más razonable el origen de los vasos marítimos en el estuario del Tajo. De hecho, la revisión de Kunst (1996) de la estratigrafía de Zambujal indicó que la ocupación más temprana de Zambujal únicamente presentaba “vasos”, seguida de “vasos” y “hoja de acacia”, y solo contenía producciones marítimas en la tercera etapa de forma muy excepcional, en contraste con los dos grupos anteriores. Los vasos marítimos son solo habituales en las últimas dos de las cinco etapas de ocupación mencionadas. A tenor de estas conclusiones, el autor considera los “vasos” como un arquetipo de vasos marítimos, reemplazando estos últimos a los “vasos” de manera gradual desde un punto de vista funcional.

Apoyando esta conclusión, R. Harrison (1977) halló una notable continuidad espacial con respecto a la ocurrencia de ambos grupos de recipientes: de los 86 yacimientos con vasos campaniformes que inventarió en el estuario del Tajo, 48 cuentan tanto con “vasos” como con vasos marítimos; o, a la inversa, de los 52 yacimientos con “vasos”, solo 2 carecen ejemplares de vasos campaniformes, y la inmensa mayoría de estos pertenecen al conjunto marítimo. Limitando las observaciones a asentamientos fortificados, Harrison descubrió que el 93% de las producciones campaniformes se encontraban integradas en dicho complejo, mientras que en todos esos yacimientos se daban producciones precampaniformes (correspondientes a “vasos” y al grupo de “hoja de acacia”). Por otra parte, subrayó la tendencia relativa al aumento de la frecuencia de las producciones decoradas de la secuencia “vasos”, “hoja de acacia”, vasos campaniformes.

En resumen, la similitud funcional de formas, de colores, pastas naranjas o parduscas muy delicadas, alguna incluso negruzcas, junto con los cuidados acabados de las superficies, suponen argumentos a favor de un uso parecido entre los “vasos” y los vasos marítimos, reforzados por la identidad de los tamaños. Por otra parte, la abundancia de “vasos” en la Extremadura portuguesa, de la que son exclusi-

vas, y la continuidad observada en su sustitución progresiva por parte de los vasos marítimos en la misma región, también muy abundantes, correspondiente a la mayor incidencia a una escala europea, son argumentos decisivos para aceptar el origen de los vasos marítimos en el estuario del Tajo.

No obstante, siguen sin conocerse las razones exactas de su repentina aparición en el contexto del Calcolítico de la Extremadura portuguesa. Es en este contexto donde se formuló la sugerente hipótesis que consiste en asociar la forma y la decoración de la cerámica marítima a los cestos de mimbre o esparto, relacionados con el transporte de sal (Guerra Doce, 2017) (Fig. 23). No se trata de una idea nueva, puesto que algunas producciones de cerámicas egipcias predinásticas se asociaban a la copia de cestos (Castillo Yurrita, 1954).

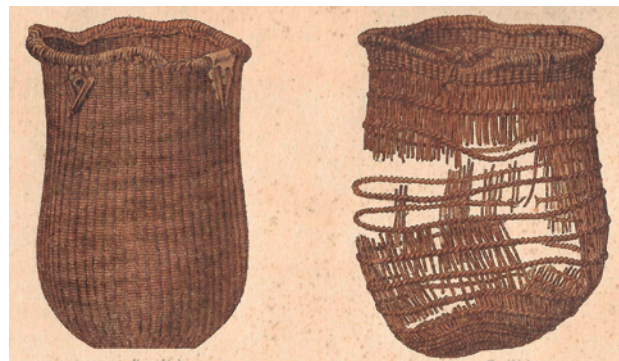


Figura 23. Cestos de esparto de la Cueva de Los Murciélagos, Granada (Góngora y Martínez, 1868, Lám. 1, 5, 6).

No obstante, esta hipótesis resulta difícil de demostrar, puesto que hasta el presente no se ha identificado ninguna producción de sal de época campaniforme en el estuario del Tajo, aunque su margen norte cuenta con excelentes condiciones para tal, lo que podría haber eliminado la fuerte presión antropogénica observada allí. En la orilla sur del estuario, hay una importante estación de producción de sal, Ponta da Passadeira, pero su cronología es anterior (Soares, 2013).

### La teoría del “reflujo” y el ADN

La verificación por parte de R. Harrison (1977) de la gran influencia que el grupo de Ciempozuelos, característico de la meseta ibérica, recibió de Europa central (Fig. 24), supuso una contribución muy importante a la teoría del “reflujo” de

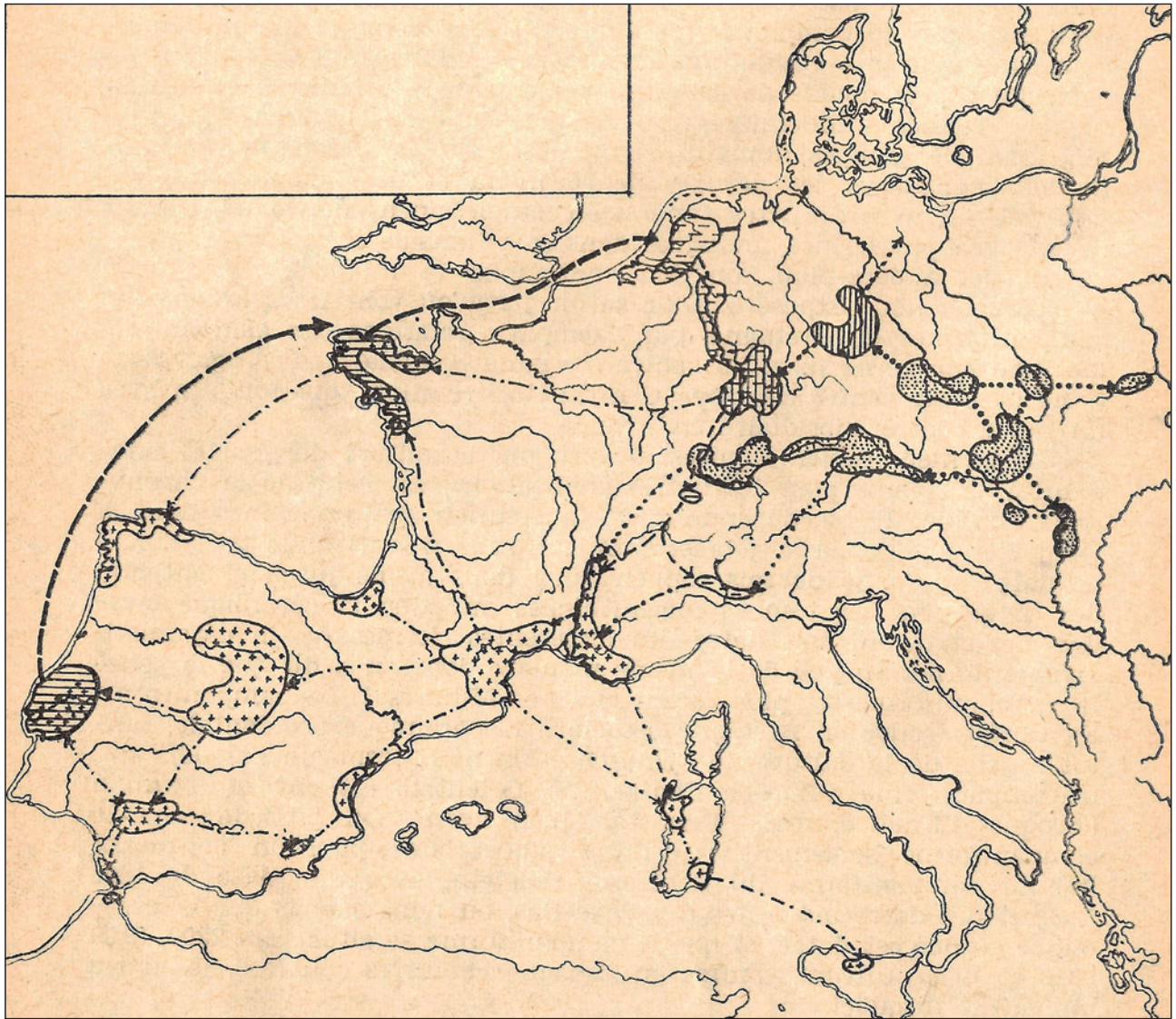


Figura 24. Mapa de difusión de los vasos campaniformes según la teoría del reflujó de Sangmeister (tras Sangmeister, 1963, Fig. 18).

Sangmeister (1963, 1966), que más tarde adoptaron otros autores (Riquet, Guilaine y Coffyn, 1963). Las diferencias observadas entre el complejo marítimo y el grupo de Ciempozuelos resultan evidentes; en el caso del segundo, existen algunos ejemplares de tipología igual a la de ejemplares de la región centroeuropea, como las dagas de lengüeta y los brazales. Estos elementos dieron impulso a la convicción de que el complejo marítimo era el más antiguo de los dos, existiendo una clara discontinuidad entre ellos, más profunda si cabe pues en

Centroeuropa los vasos marítimos resultan excepcionales. Por tanto, resulta patente que, mediante criterios estrictamente arqueológicos, y a falta en ese momento de una datación absoluta fiable, Harrison, tras Sangmeister, pudo establecer un principio secuencial que confirmaría más adelante la información de ADN y radiocarbónica.

Con respecto a la cronología absoluta, se sabe que el límite inferior para el 95% de probabilidad de las cronologías peninsulares más antiguas, e incluso del Mediodía francés, se

remonta a alrededor del 2800 cal a. C., aunque a veces existen dudas; por el contrario, estas dudas están totalmente despejadas en la cronología obtenida para la Cabaña FM de Leceia, que indicaría que el estilo marítimo, así como la totalidad de los estilos locales, ya se habrían formado completamente en la región del estuario del Tajo hacia el 2700/2750 cal a. C.

Las cronologías relativas al grupo de Ciempozuelos suelen ser más recientes, siendo exactas desde el 2500 cal a. C. en adelante. Esta conclusión coincide con las influencias observadas por E. Sangmeister (1963, 1966) de Centroeuropa, confirmadas recientemente por los resultados de los análisis de ADN de alrededor de 280 individuos del Campaniforme de todo el territorio europeo (Olalde *et al.*, 2018, Fig. 2). De hecho, esta contribución genética está presente en algunas poblaciones del territorio español, algunas de ellas provenientes de la meseta ibérica, durante un momento ya avanzado del complejo campaniforme.

En el caso de cinco individuos analizados provenientes de territorio portugués, de los cuales 3 de la cueva de Verde-lha dos Ruivos, que estadísticamente se puede ubicar entre el 2700 y el 2300 cal a. C. Los otros dos provienen de la Galeria da Cisterna (2500-2200 cal a. C.). Ninguno de estos 5 individuos cuenta con contribución genética de poblaciones centroeuropeas. Dicha ausencia implica que estas poblaciones campaniformes, debido a su posición geográfica, y también debido a su cronología anterior a dicha difusión, eran descendientes directos de las poblaciones neolíticas que habitaron la misma zona. Se trata de un argumento a favor del origen de los vasos marítimos en el estuario del río Tajo y su posterior difusión por mar durante una etapa anterior a la mitad del 3.<sup>er</sup> milenio a. C., momento en el que se observa un importante movimiento poblacional de Centroeuropa hacia occidente.

- BLANCE, B. (1971): "Die Anfänge der Metallurgie auf der Iberischen Halbinsel". En K. Bittel, S. Junghans, H. Otto, E. Sangmeister y E. Schröder, M. (ed.), *Studien zu den Anfängen der Metallurgie*, 4. Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Gebr. Mann Verlag, Berlin.
- BECKERMAN, S. M. (2011/2012): "Dutch Beaker chronology re-examined". En *Palaeohistoria*, vol. 53/54: 25-64.
- BOSCH GIMPERA, P. (1926): "Glockenbecherkultur". En Ebert, M. (ed.), *Reallexikon der Vorgeschichte*, vol. 4: 344-362.
- CARDOSO, J. L. (1997/1998): "A ocupação campaniforme do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras)". En *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 7: 89-153.
- (2000): "O 'fenómeno' campaniforme na Estremadura portuguesa". En *III Congresso de Arqueologia Peninsular* (Vila Real, 1999). Actas. Porto, vol. 4: 353-380.
- (2005): *A Baixa Estremadura dos finais do IV milénio a. C. até à chegada dos Romanos: um ensaio de História Regional*. Câmara Municipal de Oeiras, Oeiras. (Estudos Arqueológicos de Oeiras, 12).
- (2007): "As cerâmicas decoradas pré-campaniformes do povoado pré-histórico de Leceia: suas características e distribuição estratigráfica". En *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 14: 9-276.
- (2010/2011a): "Ocupação campaniforme de Leião (Oeiras)". En *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 18: 9-32.
- (2010/2011b): "O povoado calcolítico da Penha Verde (Sintra)". En *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 18: 467-552.
- (2013): "A necrópole campaniforme da gruta da Ponte da Lage (Oeiras): estudo dos espólios cerâmicos e metálicos e respectiva cronologia absoluta". En *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 20: 589-604.
- (2014a): "Absolute chronology of the Beaker phenomenon North of the Tagus estuary: demographic and social implications". En *Trabajos de Prehistoria*, vol. 71, n.º 1: 56-75.
- (2014b): "A presença campaniforme no território português". En *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 21: 295-348.
- (2014c): "O povoado calcolítico fortificado da Moita da Ladra (Vila Franca de Xira, Lisboa): resultados das escavações efectuadas (2003-2006)". En *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 21: 217-294.
- (2014/2015): "The Bell-beaker complex in Portugal: an overview". En *O Arqueólogo Português*, Série V, vol. 4/5: 269-302.
- (2017): "O povoamento campaniforme em torno do estuário do Tejo: cronologia, economia e sociedade". En V. S. Gonçalves. (ed.), *Sinos e taças junto ao Oceano e mais longe. Aspectos da presença campaniforme na Península Ibérica*. Lisboa: 126-141.
- CARDOSO, J. L. y MONGE SOARES, A. M. (1990/1992): "Cronologia absoluta para o campaniforme da Estremadura e do Sudoeste de Portugal". En *O Arqueólogo Português*, Série IV, vol. 8/10: 203-228.
- CARDOSO, J. L., CARDOSO, G. y ENCARNAÇÃO, J. D. (2013): "O campaniforme de Freiria (Cascais)". En *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras, vol. 20: 525-588.
- CARDOSO, J. L., NORTON, J. y CARREIRA, J. R. (1996): "Ocupação calcolítica do Monte do Castelo (Leceia, Oeiras)". En *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 6: 287-299.
- CARDOSO, J. L., QUÉRRÉ, G. y SALANOVA, L. (2005): "Bell Beaker relationships along the Atlantic coast". En *VII European Meeting on Ancient Ceramics (Lisboa, 2003)*. Lisboa: 27-31 (Trabalhos de Arqueologia, 42).
- CARDOSO, J. L., SOARES, A. M. Monge y MARTINS J. M. M. (2010/2011): "Fases de ocupação e cronologia absoluta da fortificação calcolítica do Outeiro Redondo (Sesimbra)". En *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 18: 553-578.
- CASE, H. (2004): "Beakers and the Beaker Culture". En J. Czebreszuk, J. (ed.), *Similar but different. Bell beakers in Europe*. Poznań: 11-34.
- CASTILLO YURRITA, A. del (1928): *La Cultura del Vaso Campaniforme (su origen y extensión en Europa)*. Universidad de Barcelona, Barcelona.
- (1954): *El vaso campaniforme*. Madrid: IV Congreso Internacional de Ciencias Prehistóricas y Protohistóricas.

- DAUGAS, J.-P. (2002): "Le Néolithique du Maroc: pour un modèle d'évolution chronologique et culturelle". En *Bulletin d'Archéologie Marocaine*, vol. 19: 135-175.
- FERREIRA, O. da Veiga y SILVA, C. Tavares da (1970): "A estratigrafia do povoado pré-histórico da Rotura (Setúbal). Nota preliminar". En *I Jornadas Arqueológicas (Lisboa, 1969)*. Actas, vol. 2, Lisboa: 203-225.
- GONÇALVES, V. S. (1971): *O castro da Rotura e o vaso campaniforme*. Setúbal: Junta Distrital de Setúbal.
- GÓNGORA y MARTÍNEZ, M. de (1968): *Antigüedades prehistóricas de Andalucía*. Imprenta a cargo de C. Moro, Madrid.
- GUERRA DOCE, E. (2006): "Exploring the significance of Beaker pottery through residue analyses". En *Oxford Journal of Archaeology*. Oxford, vol. 25 (3): 247-259.
- (2017): "La sal y el campaniforme en la Península Ibérica: fuente de riqueza, instrumento de poder y ¿detonante del origen del estilo marítimo?" En V. S. Gonçalves (ed.), *Sinos e taças junto ao Oceano e mais longe. Aspectos da presença campaniforme na Península Ibérica*. Lisboa: 342-353.
- GUILAINE, J. (2000): "Préface". En L. Salanova, *La question du Campaniforme en France et dans les îles anglo-normandes*. Société Préhistorique Française, Paris.
- (2017): *Les chemins de la Protohistoire Quand l'Occident s'éveillait (7000-2000 avant notre ère)*. Paris: Odile Jacob.
- (2018): "Siret's smile". En *Antiquity*, vol. 92 365: 1247-1259.
- HARRISON, R. J. (1977): *The Bell Beaker cultures of Spain and Portugal*. Peabody Museum/Harvard University, Cambridge, MA (Bulletin 35).
- KUNST, M. (1987): *Zambujal. Glockenbecher und kerbblattverzierte Keramik aus den Grabungen 1964 bis 1973*. Verlag Philipp von Zabern, Mainz (Madrider Beiträge 5, 2).
- (1996): "As cerâmicas decoradas do Zambujal e o faseamento do Calcolítico da Estremadura portuguesa". En *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 6: 257-287.
- (2001): "Invasion? Fashion? Social rank? Consideration concerning the Bell Beaker phenomenon in Copper Age fortifications of the Iberian Peninsula". En F. Nicolis (ed.), *Bell Beakers today. Pottery, people, culture, symbols in prehistoric Europe*. Ufficio Beni Archaeologici, 1: 81-90. Trento.
- (2017): "O campaniforme em Zambujal (Torres Vedras)". En V. S. Gonçalves (ed.), *Sinos e taças junto ao Oceano e mais longe. Aspectos da presença campaniforme na Península Ibérica*. Lisboa: 194-213.
- LANTING, J. N. y WAALS, J. D. van der (1974): "Beaker culture relations in the lower Rhine basin". En *Glockenbecher Symposium (Oberried, 1974)*. Bussum/Haarlem: 1-80.
- LEITÃO, M., NORTH, C. T., NORTON, J., FERREIRA, O. da Veiga y ZBYSZEWSKI, G. (1984): "The prehistoric burial cave at Verdelha dos Ruivos (Vialonga), Portugal". En J. Guilaine (dir.), *L'Age du Cuivre européen. Civilisations a vases campaniformes*. Paris: 221-239.
- OLALDE, I. et al. (2018): "The Beaker phenomenon and the genomic transformation of northwest Europe". En *Nature*. (2/2018). doi:10.1038/nature25738
- OLALDE, I. et al. (2019): "The genomic history of the Iberian Peninsula over the past 8000 years". *Science*, 362: 1.230-1.234.
- PAÇO, A. do (1957): "Castro de Vila Nova de S. Pedro. IX – Forno de cozer cerâmica". En *Revista de Gvimarães*, vol. 67, n.º1/2, p. 83-94.
- (1959): "Castro de Vila Nova de San Pedro. XI – Nota sobre un tipo de cerâmica del estrato Vila Nova I". En *Ampurias*. Barcelona. 21: 252-260.
- RIQUET, R., GUILAINE, J. y COFFYN, A. (1963): "Les campaniformes françaises". En *Gallia Préhistoire*. Paris, vol. 6: 63-128.
- SALANOVA, L. (2000a): *La question du Campaniforme en France et dans les îles anglo-normandes*. Société Préhistorique Française, Paris.
- (2000b): "Mécanismes de diffusion des vases campaniformes: les liens franco-portugais". En *Actas 3.º Congresso de Arqueologia Peninsular (Vila Real, 1999)*. Porto, vol. 4: 399-409.
- (2004): "The frontiers inside the western Bell Beaker block". En J. Czebreszuk (ed.), *Similar but different. Bell beakers in Europe*. Poznań: 63-75.
- (2005): "Los orígenes del campaniforme: descomponer, analizar, cartografiar". En M. Rojo-Guerra; R. Garrido-Pena and I. García-Martínez de Lagrán (coords.), *El campaniforme en la Península Ibérica y su contexto europeo*. Salamanca: 7-18.
- SANCHES, M. J., BARBOSA, M. H. L. y VIEIRA, A. M. F. (2017): "Bell Beaker contexts in Portugal: the northern and the Douro region basin". En V. S. Gonçalves (ed.), *Sinos e taças*

- junto ao Oceano e mais longe. Aspectos da presença campaniforme na Península Ibérica*. Lisboa: 238-257.
- SANGMEISTER, E. (1963): "Exposé sur la civilisation du vase campaniforme. Les civilisations atlantiques du Néolithique à l'Âge du Fer". En *Actes du Premier Colloque Atlantique (Brest, 1961)*. Rennes: 25-56.
- (1966): "Los vasos campaniformes portugueses en el marco de las culturas del vaso campaniforme europeo". En *Associação dos Arqueólogos Portugueses. Comemoração do Primeiro Centenário*. Lisboa, vol. 1: 201-216.
- SAVORY, H. N. (1970): "A section through the innermost rampart at the chalcolithic castro of Vila Nova de S. Pedro, Santarém (1959)". En *I Jornadas Arqueológicas da Associação dos Arqueólogos Portugueses (Lisboa, 1969)*. Lisboa, vol. 1: 133-162.
- SCHMIDT, H. (1915): *Estudios acerca de los principios de la Edad de los Metales en España*. Trad. P. Bosch Gimpera. Comision de Investigaciones Paleontológicas y Prehistoricas, Madrid (Memoria 8).
- SOARES, J. (2013): "Evolução holocénica da Ponta da Passadeira (estuário do Tejo)". En *Setúbal Arqueológica*, vol. 14: 171-196.
- SOARES, J. y SILVA, C. Tavares da (1974/1977): "O Grupo de Palmela no quadro da cerâmica campaniforme em Portugal". En *O Arqueólogo Português, Série III*, vol. 7/9: 102-112.
- SOUSA, A. C. (2017): "Ritmos de povoamento e cerâmica campaniforme na área da ribeira de Cheleiros (Mafra e Sintra, Lisboa)". En V. S. Gonçalves (ed.), *Sinos e taças junto ao Oceano e mais longe. Aspectos da presença campaniforme na Península Ibérica*. Lisboa: 170-193.
- TUREK, J. (2012): "Origin of the Bell Beaker phenomenon. The Moroccan connection". En H. Fokkens and F. Nicolis (ed.), *Background to Beakers Inquiries in regional cultural backgrounds of the bell beaker complex*. Sidestone Press. Leiden: 191-203.
- VALERA, A. C., CALVO, E. y SIMÃO, P. (2013): "Enterramento campaniforme em fossa da Quinta do Castelo 1 (Salvada, Beja)". En *Apontamentos de Arqueologia e Património*. Lisboa, vol. 11: 13-19.
- ZBYSZEWSKI, G. y FERREIRA, O. da Veiga (1959): "Segunda campanha de escavações na Penha Verde (Sintra)". En *Actas e Memórias do I Congresso Nacional de Arqueologia (Lisboa, 1958)*. Lisboa, vol. 1: 401-406.

# The maritime beakers and their diffusion from the Tagus estuary (Portugal)

João Luís Cardoso

Full Professor, Open University, Lisbon. Coordinator, Center for Archaeological Studies, Oeiras Municipal Council.

*“Les chrono-typologies de naguère ? Laissons-les en paix (...). Mieux vaut envisager un complexe campaniforme aux facettes multiples (“maritime”, “géométrique”, groupes régionaux), agissant dans le cadre de sphères d’influence à la fois personnalisées et interconnectées” (Guilaine, 2000)*

## 1 - General considerations

The synthesis of the various theories on the origin and diffusion of bell-shaped productions, presented by Richard Harrison in his remarkable synthesis “Bell Beaker Cultures of Spain and Portugal” (1977), has not yet fully contemplated the “Dutch Model” (Lanting & van der Waals, 1974), which profoundly marked research throughout the 1980s and 1990s on the genesis and diffusion of Beaker productions. According to this model, the first production of this type of vases corresponding to the corded group (AOC), would have resulted from the evolution of Dutch corded ceramics. This perspective was rejected by L. Salanova, in her thesis (Salanova, 2000 a: 16).

In fact, by the radiocarbon dates that have been obtained it has been demonstrated that the corded group in that region were more modern than the most ancient Iberian maritime Beakers. Their actual antiquity is now confirmed, reinforcing the “Classical Theory”, which, from the beginning of the twentieth century, and via different authors, placed the origin of these productions in the Iberian Peninsula. Schmidt, in 1913 (Schmidt, 1915) was the one who first to draw attention to the importance of the Iberian Peninsula in the origin of this type of ceramics. He was soon followed by P. Bosch Gimpera (1926), who postulated its pan-European dispersion from this region. This proposal inspired A. del Castillo (1928) in the first doctoral thesis concerning Beaker productions. The “Classical Theory” was progressively improved with further proposals, notably that of E. Sangmeister's “reflux” theory (1963, 1966), which was somewhat corroborated by Harrison's Dual Model (1977). This model, which admitted to two different origins, one in the Iberian Peninsula, and the other in Central Europe, was, to a certain extent, confirmed by the recently published DNA results for European Beaker populations (Olalde et alii, 2018).

L. Salanova (2000 a), taking up the “Classical Theory”, defended the origin of the maritime Beakers in the Tagus estuary, considering that this vase corresponded to the only pure Beaker production, named by her as the “standard” style (**Fig. 1**). In this context, the importance of the published radiocarbon dates more recently published becomes evident, as it points to the actual antiquity of this production. This is particularly significant in the region in question, concerning the Hut FM of



Leceia (Cardoso, 1997/1998; 2014 a), which results confirm the emergence of the Beaker ceramics in this region around 2750 cal BC, a time when maritime Beakers already coexisted with regional productions. These results, along with the information produced by the DNA analysis carried out at the European level on Beaker populations, have confirmed the direct relation of these populations from their local predecessors (Olalde et al., 2018). These are decisive arguments for the origin of the maritime vessels in the region of the Tagus estuary, which is the most important nucleus, on a European scale. From here, it expanded along the Atlantic coast, becoming an important receiving pole in Brittany, until it assumed residual values in more eastern regions, the Rhine valley and the Netherlands.

## **2 - Beakers, chronologies and their consequences**

The particular incidence of the maritime Beaker in the region of the Tagus estuary (**Fig. 2**), already known since the time when the first studies on these ceramic productions were elaborated, should be related to the richness and the use, both intensive and extensive, of the soils of this region. This indicates a highly productive agriculture, generating surpluses conducive to the establishment of trans-regional circulation and trade routes. It was their agricultural importance, as in other European regions that explained the abundance of the Beaker manifestations found here, much greater than that observed in copper regions (Harrison, 1977). This conclusion is confirmed in Portugal by the reality observed in Alto and Baixo Alentejo, where the beakers are scarce, such reality being accentuated in the Algarve, where it is residual (Cardoso, 2014 b), despite the abundant copper wealth that existed there. This situation renders subtler the often-invoked binomial Beakers/metallurgy.

In fact, in the area of the Tagus estuary about 2,000 bell-beakers were identified, among the 2,500 vases known in Portuguese territory (Salanova, 2004). The “standard” style (16% of the total of the country) concentrates massively around the Tagus estuary, especially in the fortified settlements. The 291 maritime Beakers identified in this region correspond to 1/3 of the total amount of the entire peninsular area and 3/4 of the Portuguese productions, hence the importance of this small region at European level.

There is a strong correlation between this region and in Brittany (Salanova, 2000 b). According to the author thesis (Salanova 2000 a: 193, 194), this phenomenon can only be explained by the displacement of the containers' manufacturers, since the vases themselves would hardly circulate, according to the results of ceramographic analysis made to date (Cardoso, Salanova & Querré, 2003).

Nevertheless, even in this region of higher concentration of maritime vessels, and thus considered a primary diffusion zone, these ceramics may not constitute the majority of the Beaker productions in some of the sites recently inventoried (Cardoso, 2014 a), or may even not occur at all. This reveals a creative capacity and a remarkable propensity for assimilation of Beaker populations, motivated by a long, previous pottery tradition.

These were not simple imitations by local potters, either here or on any other region of the European territory where the same phenomenon occurred, even some obvious imitations of the

“standard” type are known (**Fig. 3**), in some cases associated in the same site with the “standard” model (**Fig. 4**). It corresponds to the creation of new models, integrating the novelties of the maritime “standard” style with the strong local pottery traditions, for several thousand years, from each region being considered. This explains, on the other hand, the considerable typological heterogeneity evidenced by such local productions, depending on the regions considered,

In the area of the Tagus estuary it is not acceptable to suppose that Beaker vessels correspond to prestige goods. Indeed, they sometimes constitute the sole form of decorated ceramic productions, both in open settlements, like Freiria (Cardoso et alli, 2013) (**Fig. 5**) and in simple small farms, like Leião (Cardoso, 2010/2011 a) or Monte do Castelo (Cardoso et alli, 1996), where social hierarchization could not be posited, and much less the high status of its inhabitants. This is not the case of maritime vases, whose functions or social value “go far beyond simple everyday use” (Salanova, 2005: 13). This statement, however, should be softened, since their daily use is attested, but reserved only for the dominant segment of the society, as will be seen below.

The existence of two operative chains that led to different bell-shaped productions – the maritime and the coarser vases, the later with technically and thematically distinct decorations – indicate differentiated artisans. How, then, would their coexistence be explained and which were the reasons that determined such coexistence?

Since 2014 (Cardoso, 2014 a), this issue regarding the Tagus estuary has been fully explained. Throughout the second half of the 3rd millennium BC, the results of the radiocarbon analysis obtained demonstrated the co-existence of maritime and the generally coarser containers. These include large storage vases, which are part of the so-called “Palmela Group” and the “Incised Group” (**Fig. 6**).

From the survey carried out by the author, maritime vases were found to be concentrated in fortified settlements, while the coarser productions – from which maritime vases are almost completely absent – corresponded to open settlements or simple farms, as it has been previously mentioned.

Thus, the differentiated distribution of Beaker productions has no chronological significance, since their dating came to prove the coexistence of both types of ceramics from fortified settlements to the open settlements.

Therefore, it can be concluded that the Beaker elites, based in fortified settlements, would have used the fine productions (maritime vessels) in their daily lives, corresponding to a marker of social differentiation; while, for the socially less important communities, distributed by the numerous and small open sites scattered along the slopes, the coarser productions of large storage vessels would be associated to the intensive and extensive agro-livestock activities, made possible by the remarkable uberty of the soils of the entire region adjacent to the Tagus estuary.

It was thus important to know the relations between the bell-shaped productions and the precedent local productions, both the “channeled” cups of the Initial Chalcolithic (**Fig. 7**), and/or the “acacia leaf” group, considered more recent (**Fig. 8**).

For a long time (Cardoso, 2000), the meaning in social terms of the actual coexistence of these groups of productions – Beaker and non-Beaker productions – has been emphasized. Such evidence was first observed in Rotura, a settlement explored in the 1960s by two different teams (Ferreira & Silva, 1970; Gonçalves, 1971), but no meaning or importance was given to it at the time.

However, as it was already known for a long time (Kunst, 1987, 1996), in the fortified settlement of Zambujal, since its phase 2, whose chronology based on the radiocarbon dating may be placed at least 2650 cal BC (Kunst, 2017), maritime productions had been found, in growing quantity, in parallel to the presence of cups (exclusive of phase 1) and other productions of the “acacia leaf” group.

This reality can have several readings. The one most consistent with the available elements is the reading that attributes such coexistence to culturally distinct populations, coeval in the Tagus estuary from 2750 cal BC to the end of the 3<sup>rd</sup> millennium, a hypothesis admitted for the first time by the author (Cardoso 1997/1998), based on the results obtained in Leceia FM Hut (**Fig. 9**), situated outside the defensive circuit (**Fig. 10**).

Radiocarbon dating obtained by the traditional method (Cardoso & Soares, 1990/1992), using around 150 g of terrestrial fauna bones, corresponding to about 15 specimens, was confirmed by two other dates using the AMS method and results were the following:

— Beta-260297 – 4100 ± 40 BP (2880–2590 cal BC, 2 sigma, on a humerus *Sus* sp.)

— Beta-260299 – 4100 ± 40 BP (2870–2500 cal BC, 2 sigma, on metacarpal of *Bos taurus*).

These results, in addition to confirming the radiocarbon date previously obtained, are consistent with each other and indicate that, around 2750 cal BC, the community that occupied that, necessarily short-lived, dwelling unit, used *exclusively* Beaker productions in their daily life (Cardoso, 2014 a; Cardoso, 2014/2015; Cardoso & Soares, 1990/1992) while, inside the fortification, it were the channeled “cups”, characteristic of the Early Chalcolithic, that largely dominated the decorated productions.

Despite the short life of this ellipsoidal hut, with an entrance, defined by a threshold, the bell-beaker remains that were concentrated in its interior show a remarkable heterogeneity. These materials could not have been provided by transportation from other areas of the settlement due to the fact that this hut occupied the highest area of this prehistoric site and did not show any signs of having been rolled.

The considerations presented to justify the contemporaneity of the Beaker productions are equally valid to admit a direct relation between those and the dated bone fragments. These bone fragments also occurred in great quantity and presented fresh surfaces, indicating that they had been abandoned there originally. Like the ceramic fragments, fractured but not rolled nor eroded, the bone fragments correspond to debris produced by the inhabitants of this housing structure. Such debris would only be partially evacuated during the actual occupation of the structure.

It can thus be concluded that the 108 bell-shaped fragments, collected exclusively in the interior space of the hut, correspond to the debris produced during the occupation of this structure, including the food remains to which they were associated. Its typological distribution is the following (**Fig. 11**):

Maritime Beaker vessels with stippled decoration - 13

Maritime Beaker vessels with stippled linear decoration – 3

Smooth-profile vessels with stippled decoration – 1

Carinated vessels with stippled decoration – 4

Large vessels with stippled decoration – 2  
Palmela cups with stippled decoration – 7  
Spherical vessels with stippled decoration – 1  
Calote-shaped cups with stippled decoration – 23  
Unclassifiable fragments with stippled decoration – 15  
Beaker vessels with incised decoration – 3  
Carinated vessels with incised decoration – 2  
Shoulder vessels with incised decoration – 11  
Large vessels with incised decoration – 3  
Palmela cups with incised decoration – 7  
Calotte-shaped cups with incised decoration – 3  
Unclassifiable fragments with incised decoration - 10

There is an evident primacy of dotted decoration technique over the incised one, although distributed over a considerable variety of containers.

Thus, the antiquity of the coexistence between the various bell-beaker styles traditionally considered in the region of the Tagus estuary, which have been identified in clear association in the Hut FM of Leceia, is demonstrated. Only recently, other authors began to give some importance to that coexistence: that is the case in Casal Cordeiro 5 (Sousa, 2017) and, even so, only in a mitigated and hesitant way.

This observations called into question the traditionally accepted sequence of the bell-beaker culture in the region concerned – Maritime Group, Palmela Group and Incised Group (Soares & Silva, 1974/1977; Silva, 2017) – proving the impossibility of basing the periodization of the phenomenon in the Tagus estuary region in the indicated tripartite sequence (Cardoso, 2014 a, Cardoso, 2014/2015, Cardoso, 2017). Thus, the bell-beaker assemblages can no longer be understood or explained, in any geographical area, by a simple linear evolution based on typological studies, a situation for which already L. Salanova (2000 a: 194) in due course drew attention, in agreement with J. Guilaine (2000), who authored the preface of that same work, and from whom the epigraph of this work was transcribed.

On the other hand, the legitimacy of the absolute chronology obtained for the Hut FM of Leceia (Cardoso, 2014 a), in the meanwhile subscribed by the most relevant international researchers of the bell-beaker “phenomenon” (Olalde et al., 2018) makes incomprehensible the doubts still lingering today by a scarce number of Portuguese researchers.

In view of the above, it seems clear that only exceptionally will it ever be possible to identify in a “pure” state a beaker ensemble where only maritime vases are present, considering the almost “instantaneous” adoption of other local styles, as demonstrated in the Hut FM of Leceia.

### **3 - Continuities**

In the region of the Tagus estuary, the richness and the diversity of Beaker settlements stand out, contrasting with the reality known in other regions: fortified sites; open settlements; and farms. This

reality preceded the one observed in the Late Bronze in the same region (1300–850 cal BC) and partially reproduces the settlement pattern here observed in the Late Neolithic period (3500–2900 cal BC), as a consequence of the adoption of an identical model of agro-pastoral exploitation of the soil.

Further evidence of continuity is found in the constructive sequence observed in some fortified sites of this region. In Zambujal, the defensive devices always followed the same architectural principles, without breaking the continuity, in a globally coherent logic. The existence of several phases of fortification in Zambujal associated with maritime Beakers, thus becomes an argument in favor of the continuity of the same constraints during the Beaker period.

Thus, the paradigm represented by the fortification of Vila Nova de São Pedro should be reviewed. According to this paradigm, the bell-shaped productions, belonging to the maritime complex, would only be known in the upper strata of the stratigraphic sequence defined by Savory as VNSP III, when the defensive complex were already in ruins. In fact, the AMS dating, provided by the author of this paper, of a fragment of juvenile shoulder (sheep or goat) once collected by O. da Veiga Ferreira in the layer on which the internal fortification formerly laid corresponding to the bastion 3 (Cf. Paço, 1957, Fig. 5) gave the following, still unpublished, result:

Wk 46030 – 4067 ± 17 BP,

which for an 89.1% probability corresponds to two intervals, between 2670 and 2560 and 2530 and 2490 cal BC.

This result – the first published on the absolute chronology of that remarkable Chalcolithic site – allows us to conclude that, when the internal fortification of Vila Nova de São Pedro was built, Beaker ceramics were already in use in other fortified settlements.

In fact, the construction of some fortifications of the Tagus estuary region continued during the Beaker presence. This is the case of Moita da Ladra, where the only occupation phase is associated with the construction in the second half of the 3rd millennium BC of a defensive complex (**Fig. 12**) (Cardoso, 2014 c).

The association of “acacia leaf” productions with maritime Beakers (Cardoso, 2014 b) was also observed in Penha Verde (Cardoso, 2010/2011 b) and Leceia (Cardoso, 1997/1998), not only in Hut FM, but also inside the fortification. In the decoration of some bell-beakers we can even observe the presence of the “acacia-leaf” technique (**Fig. 13**).

Similar continuity was observed in the necropolises of the same region. In fact, the reuse of the Neolithic and Chalcolithic necropolises by the Beaker populations, was then a repeated practice. There seems to be a greater incidence of maritime Beakers in megalithic monuments and in artificial caves, rather than in natural caves, which may have to do with the different status of the buried individuals, assuming that the funerary spaces constructed by the “ancestors” would preserve greater symbolic charge than simple natural caves.

Contrary to what happens in the Tagus estuary, where the maritime Beakers are very frequent in fortified sites, outside this region such productions occur especially in funerary contexts (Salanova, 2005, p. 10; Harrison, 1977, p. 99). In this context, the natural cave of Verdelha dos Ruivos is of an exceptional importance because it is the only “pure” Beaker necropolis identified in Portugal (**Fig. 14**) (Cardoso, 2014 a); it is also the only funerary site where the excavation revealed the position of

the bodies of the buried individuals, in dorsal decubitus, with bent legs and arms (Leitão et alii, 1984, Fig. 9) (**Fig. 15**). From a typological point of view, the Beaker productions collected there cannot be related to those found in the neighboring fortified settlement of Moita da Ladra (Cardoso, 2014 c), because there is only one maritime Beaker in the cave (**Fig. 16**), contrasting with the exclusive presence of the maritime complex in the settlement (**Fig. 17**). Thus, the numerous individuals buried in the cave must have come from another settlement situated somewhere in the vicinity. It is possible that some of the inhabitants of Moita da Ladra were buried in the dolmen of Casal do Penedo, located nearby, where a very similar maritime Beaker was found (Leitão et alii, 1984, Fig. 8).

The relationship between residential and funereal sites was also observed in the natural cave of Ponte da Laje: the whole Beaker set, from which maritime ceramics are either exceptional or even absent (Cardoso, 2013) (**Fig. 18**), resembles to the characteristics of the bell-beaker cluster collected in the settlement of Freiria (**Fig. 19**), located about 3 km away (Cardoso et alii, 2013), and, therefore, they are likely to correspond to the graves of its inhabitants.

Having demonstrated the continuity in both residential spaces and funerary practices between pre-Beaker and Beaker populations, it is now necessary to check the possible continuity from local backgrounds in regional ceramic productions that may justify the emergence of the maritime complex in the Tagus estuary.

L. Salanova (2005) considers it difficult to admit the evolution of the maritime Beakers from previous productions, despite the continuity of the occupation of the housing and funerary sites in Extremadura: “Los antecedentes, por lo tanto, constituyen el argumento mas débil de la pista portuguesa” (p. 13). In fact, it is important to ask the question: Formally, what are the arguments that can sustain the maritime affiliation in the “cups” of the Early Chalcolithic of Extremadura, invoked by some authors?

H. Case (2004, p. 14) presents a set of morphological evidences that, according to him, would bring the cups closer to the maritime Beaker, admitting that the former could have fallen into disuse very quickly with the rise of the later. In fact, the cups are no longer part of the set of the Early Chalcolithic of Outeiro Redondo, dated to 2 sigma of about 2610–2460 BC (Cardoso et alii, 2010/2011). This conclusion is consistent with the chronology of the transition from the Early Chalcolithic to the Full/Late Chalcolithic as determined in Leceia. This the better dated settlement from the region in question, where that transition was located around 2600–2500 cal BC (Cardoso & Soares, 1996). H. Case was one of the first archaeologists to value at an international level the results obtained in Leceia, stressing the coexistence in the Hut FM of maritime and “evolved” bell-beaker productions, in the transition from the first to the second quarter of the 3rd millennium cal BC (Case, 2004, p. 14), when, within the fortified enclosure, it was still the “cups” that, culturally, characterized the respective occupation.

H. Case admits that the dotted technique was acquired by manufacturers of the Tagus estuary in contact with Morocco, from which they would have took deep inspiration (op. cit., p. 15). Following H. Case, J. Turek (2012) admitted African influences on the genesis of maritime style. Harrison (1977) had already discussed more accurately this alternative. This possibility must be developed, having in mind the typology of some moroccan vessels, although its chronology has not yet been well established (Daugas, 2002). J. Turek considered also the possibility that the maritime productions after fully formed, had expanded from Extremadura, reaching the Lower Rhine and,

again, the Moroccan territory. Thus, the “standard” maritime vases would originate from the Tagus estuary region, probably resulting from the evolution of the “cups” of the Initial Chalcolithic of Extremadura (Turek, 2012, p. 191). However, the same author goes on to state further ahead that: “Despite some very early Bell Beaker radiocarbon dates recorded in the western Iberian Peninsula (...) there is no evidence of continual typological sequence leading towards Maritime Beakers in Extremadura” (p. 194). This statement, in addition to contradicting the previous one, must be discussed, given the data presented here.

Jean Guilaine (GUILAINE, 2017, pp. 194, 195; Guilaine, 2018) recently re-emphasized the Maghreb relationship based on the similarities of the ceramic productions collected at the necropolis of El Kiffen in Morocco and at the site of Tiout in Algeria. But the lack of absolute chronologies, since both sites were published in the 1960s, prevents the establishment of this relationship, along with other evidence from the same region (DAUGAS, 2002). Moreover, it is strange that, on the assumption that such productions were at the origin of the maritime vessels, none of them has been found in its supposedly original focus of diffusion. It should also be borne in mind that the most recent indications of relations between the Iberian Peninsula and the Maghreb on the basis of archaeogenetics and the absolute chronology of human remains collected on both sides of the Strait of Gibraltar do not exceed the mid- of the 3rd millennium BC (OLALDE et al., 2019), being therefore more modern than the earliest bell-beaker vessels known in the peninsular territory. The maritime vases are fully standardized containers both in shape and in decorations. This includes the coloring, predominantly orange, although there are brown and even black pastes. They are also characterized by the high quality of manufacture, revealed both by the fine texture of the pastes and by the fine decorations and the surface finishing. The decorations, performed using the dotting technique, are developed in horizontal bands internally filled by alternately oriented segments (“herringbone” in the English terminology), and occupy the entire surface of the vases. This constitutes the “standard” production, along with the variant consisting of isolated horizontal lines.

It is important to note the marked normalization of the “standard” type and its longevity, which has remained unchanged for hundreds of years, since the last known maritime vases in Portuguese territory are already dated from the beginning of the 2<sup>nd</sup> millennium cal BC (Valera et alii, 2013).

The signs of continuity between maritime and “cups” are based on a number of arguments:

— the similar **size**, which would be consistent with a similar use, related to the consumption of liquids; in fact, there are maritime vases who have shown evidence of alcoholic beverages in their interior, cf. Guerra Doce (2006);

— the similar **form**: maritime vases of the Tagus estuary have a predominantly convex bottom, like the “cups”, their shape being in some cases identical to that of the “cups”; the author (Cardoso, 2005, Fig. 87) refers to a specimen of beaker “cups” in each of the following stations: 1 – indeterminate artificial cave of Quinta do Anjo; 2 – dolmen of Pedra Branca, Montum (Melides) (**Fig. 20**); 3 – artificial cave of Quinta das Lapas (Torres Novas). It should also be remembered that the form in question may have received decorations from the “acacia leaf” group, as it can be seen in about a dozen exemplars of Leceia (Cardoso, 2007). Since the production of the “cups” is prior to that of the maritime vases, it can be assumed that the former vessels were gradually replaced by the later, bearing in mind that both were “luxury” containers and serve the same purpose, the consumption of liquids. This hypothesis has long been valued (Kunst, 2001; Amaro, 2010, p. 230).

— the **decoration**: both in the “cups” and in the maritime productions, the decoration is organized in horizontal bands; in the first, through channeled smooth lines made below the edge and on the bottom of the vases; in the maritime vases, by horizontal bands that fill the entire walls. A bell-shaped vase was identified in the grave of the Serra das Mutelas, decorated by horizontal channeled bands (Amaro, 2010/2011, Fig. 19), considered a possible link between the two sets of recipients. In fact, this is not the unique exemplar of this kind. A complete vase recently found in Alto do Pinheiro (**Fig. 21**) and a carinated beaker bowl of the natural sepulchral cave of Lapa do Bugio (**Fig. 22**) shows also the same decorative pattern made by channeled bands, similar with the decorative pattern of the “cups”, also present in local styles of northern Portugal (combed bands) (Sanches et alli, 2017). On the other hand, there are maritime Beakers in which such horizontal bands, are formed by parallel dotted lines (Cardoso, 2000, Est. XII). In the whole, the idea of producing horizontal bands is dominant, independently of the technique or the typology of the vessel.

The hypothesis that maritime vases may be the result of a local evolution of the “cups” was first posed by B. Blance (1971), at a time when there were already conclusive stratigraphic arguments that supported it. The author valued the similarity between the “cups” of the basal layer of the fortified settlement of Vila Nova de São Pedro (VNSP I), where Afonso do Paço found isolated (Paço, 1959), as it was later confirmed by H. Savory (1970), and also on in the basal layer of Zambujal (Kunst, 1996: 280).

This proposal was reviewed by R. Harrison (1977), at a time when the stratigraphic distribution of the “cups” and maritime production in the Zambujal was already known, concluding that such an idea would “would be neither an unusual nor improbable development” (p. 47). This author was the one who most reasonably justified the origin of the maritime vases in the Tagus estuary. Indeed, Kunst's (1996) review of the Zambujal stratigraphy indicated that the earliest occupation of the Zambujal only had “cups”, followed by “cups” and “acacia leaf”, with only maritime productions in the third stage, and then rarely, in contrast with those two groups, which were common. Maritime vases are only common in the last two of the five stages of the occupation mentioned. In view of these conclusions, the author considered the “cups” as an archetype of maritime vases, the former being gradually functionally replaced by the later.

In support of this conclusion, R. Harrison (1977) found a remarkable spatial continuity in the occurrence of both groups of containers: of the 86 sites with bell-beakers which he inventoried in the Tagus estuary, 48 have both maritime vases and “cups”; or, conversely, of the 52 sites with “cups”, only 2 are missing bell-beaker exemplars, and the vast majority of these belong to the maritime complex. Restricting the observations to the settlements with fortifications, Harrison found that 93% of the bell-beaker productions were integrated in that complex, and in all those sites pre-Beaker productions occurred (corresponding to “cups” and to the “acacia leaf” group). On the other hand, he underlined the tendency to increase the frequency of the decorated productions of the sequence “cups”–“acacia leaf”–bell-beaker.

In short: local antecedents of forms, of decorative patterns, of very fine, orange or purplish pastes, sometimes blackish, together with careful finishing of the surfaces, are arguments in favor of a similar use between “cups” and maritime vessels, reinforced by the identity of sizes. On the other hand, the abundance of “cups” in Portuguese Estremadura, from which they are exclusive; and the apparent continuity observed in their progressive replacement by maritime vessels in the same



region, also very abundant, corresponding to the highest incidence on a European scale are decisive arguments to accept the emergence of the maritime vessels in the Tagus estuary. Nevertheless, the exact circumstances of its appearance in the context of the Chalcolithic of Estremadura remain unclear. It is in this context that was formulated the suggestive hypothesis that consists in associating the form and decoration of the maritime ceramics to the wicker or esparto baskets, related to the transportation of salt (Guerra Doce, 2017) (**Fig. 23**).

However, this hypothesis is difficult to prove, since up to the present one has not identified any Beaker salt production unit in the Tagus estuary, although its northern margin had excellent conditions for such industry, which could have been erased by the strong anthropogenic pressure observed there.

The local origin of the maritime vases is reinforced by the continuity observed in the same region in the production of another form of Beaker ceramics – the cup-shaped vase. The specimens of the Early Chalcolithic, with a smooth channeled decoration of horizontal bands below the border, had their equivalent in the Beaker productions, whose bands are now produced by horizontal lines using the dotting or the incised technique (Cardoso, 2000, Est. XII; Cardoso, 2010/2011 b, Fig. 5, n.º 14; Fig. 10, n.º 6).

#### **4 - The theory of “reflux” and the DNA**

An important contribution to Sangmeister's theory of “reflux” (1963,1966), later adopted by others (Riquet, Guilaine & Coffyn, 1963) was the verification, by R. Harrison (1977), of the strong influence which the group of Ciempozuelos, characteristic of the Iberian Meseta, received from Central Europe (**Fig. 24**). The differences observed between the maritime complex and the Ciempozuelos group were evident, with in the latter one some items reportable to the Central European region, such as the tongue-daggers, wristguards, and Palmela points. These elements gave impulse to the conviction of the maritime complex being the oldest of the two, there being a clear discontinuity between them, and even more because in Central Europe the maritime vases are exceptional or virtually absent. It can be seen, therefore, that, by strictly archaeological criteria and in the absence in that time of credible absolute dates, nonexistent at that time it was possible for Harrison, following Sangmeister, to establish a sequential principle that came to be confirmed later on by radiocarbon and DNA information.

Regarding the absolute chronology, it is known that the lower limit of the 2 sigma intervals of the oldest peninsular chronologies, and even of the French Midi, can go back to around 2800 cal BC, although with some uncertainty; on the contrary, this uncertainty does not exist in the chronology obtained for the Hut FM of Leceia, which indicates that the maritime style, as well as all local styles, were already fully formed in the region of the Tagus estuary at about 2750 cal BC.

The chronologies related to the Ciempozuelos group are usually more recent, becoming certain from 2500 cal BC onwards. This conclusion is in line with the influences observed by E. Sangmeister (1963, 1966) from Central Europe, which have recently been confirmed by the results of the DNA analysis of about 280 Beaker individuals covering all the European territory (Olalde et alii, 2018). In fact, this genetic contribution is present in some populations of the

Spanish territory, some of them from the Iberian Meseta (Olalde et alli, 2018, Fig. 2), during an already advanced moment of the bell-beaker complex.

In the case of the five individuals analyzed from the Portuguese territory, 3 were provided by the author from the cave of Verdelha dos Ruivos, which can be placed chronologically between 2700 and 2300 cal BC. The remaining two came from the Galeria da Cisterna (2500–2200 cal BC). For these 5 individuals there is a complete absence of genetic contribution from Central Europe populations. This absence means that these populations, because of their geographic position, and also because of their chronology predating that diffusion, did not receive such genetic contribution, being the direct descendants of the Neolithic populations that inhabited the same region. This is a decisive argument in favor of the origin of the maritime vases in the Tagus river estuary and its subsequent diffusion by sea, in an epoch before the middle of the 3<sup>rd</sup> millenium BC, when an important population movement from Central Europe towards the Occident was observed.

## References

- BLANCE, B. (1971): “Die Anfänge der Metallurgie auf der Iberischen Halbinsel“. In K. Bittel; S. Junghans; H. Otto; E. Sangmeister and E.; Schröder, M. (ed.), *Studien zu den Anfängen der Metallurgie*, 4. Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Gebr. Mann Verlag, Berlin..
- BOSCH GIMPERA, P. (1926): “Glockenbecherkultur“. In Ebert, M. (ed.), *Reallexikon der Vorgeschichte*. ), 4: 344-362.
- CARDOSO, J. L. (1997/1998): “A ocupação campaniforme do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras)”. In *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 7: 89 – 153.
- CARDOSO, J. L. (2000) – “O “fenómeno” campaniforme na Estremadura portuguesa”. In *III Congresso de Arqueologia Peninsular* (Vila Real, 1999). Actas. Porto, 4: 353-380.
- CARDOSO, J. L. (2005): *A Baixa Estremadura dos finais do IV milénio A.C. até à chegada dos Romanos: um ensaio de História Regional*. Câmara Municipal de Oeiras, Oeiras. (Estudos Arqueológicos de Oeiras, 12).
- CARDOSO, J. L. (2007): “As cerâmicas decoradas pré-campaniformes do povoado pré-histórico de Leceia: suas características e distribuição estratigráfica”. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 14: 9-276.
- CARDOSO, J. L. (2010/2011 a): “Ocupação campaniforme de Leião (Oeiras)”. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 18: 9-32.
- CARDOSO, J. L. (2010/2011 b): “O povoado calcólico da Penha Verde (Sintra)”. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 18: 467-552.
- CARDOSO, J. L. (2013): “A necrópole campaniforme da gruta da Ponte da Lage (Oeiras): estudo dos espólios cerâmicos e metálicos e respectiva cronologia absoluta”. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 20: 589-604.
- CARDOSO, J. L. (2014 a): “Absolute chronology of the Beaker phenomenon North of the Tagus estuary: demographic and social implications”. In *Trabajos de Prehistoria.*, vol. 71, n.º 1: 56-75.
- CARDOSO, J. L. (2014 b): “A presença campaniforme no território português”. In *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 21: 295-348.

- CARDOSO, J. L. (2014 c): “O povoado calcolítico fortificado da Moita da Ladra (Vila Franca de Xira, Lisboa): resultados das escavações efectuadas (2003-2006)”. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 21: 217-294.
- CARDOSO, J. L. (2014/2015): “The Bell-beaker complex in Portugal: an overview”. In *O Arqueólogo Português*, Série V, vol. 4/5: 269-302.
- CARDOSO, J. L. (2017): “O povoamento campaniforme em torno do estuário do Tejo: cronologia, economia e sociedade”. In V. S. Gonçalves. (ed.), *Sinos e taças junto ao Oceano e mais longe. Aspectos da presença campaniforme na Península Ibérica*. Lisboa: 126-141.
- CARDOSO, J. L.; SOARES, A. M. Monge (1990/1992): “Cronologia absoluta para o campaniforme da Estremadura e do Sudoeste de Portugal”. In *O Arqueólogo Português*, Série IV, vol. 8/10: 203-228.
- CARDOSO, J. L.; CARDOSO, G.; ENCARNAÇÃO, J. d’ (2013): “O campaniforme de Freiria (Cascais)”. In *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras, vol. 20: 525-588.
- CARDOSO, J. L.; NORTON, J. CARREIRA, J. R. (1996): “Ocupação calcolítica do Monte do Castelo (Leceia, Oeiras)”. In *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 6: 287-299.
- CARDOSO, J. L.; QUÉRRÉ, G.; SALANOVA, L. (2005): “Bell Beaker relationships along the Atlantic coast”. In *VII European Meeting on Ancient Ceramics (Lisboa, 2003)*. Lisboa: 27-31 (Trabalhos de Arqueologia, 42).
- CARDOSO, J. L.; SOARES, A. M. Monge; MARTINS J. M. M. (2010/2011): “Fases de ocupação e cronologia absoluta da fortificação calcolítica do Outeiro Redondo (Sesimbra)”. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 18: 553-578.
- CASE, H. (2004): “Beakers and the Beaker Culture”. In J. Czebreszuk, J. (ed.), *Similar but different. Bell beakers in Europe*. Poznań: 11-34.
- CASTILLO YURRITA, A. del (1928): *La Cultura del Vaso Campaniforme (su origen y extensión en Europa)*. Universidad de Barcelona, Barcelona.
- DAUGAS, J.-P. (2002): “Le Néolithique du Maroc: pour un modèle d’évolution chronologique et culturelle”. In *Bulletin d’Archéologie Marocaine*, vol. 19: 135-175.
- FERREIRA, O. da Veiga and SILVA, C. Tavares da (1970): “A estratigrafia do povoado pré-histórico da Rotura (Setúbal). Nota preliminar”. In *I Jornadas Arqueológicas (Lisboa, 1969)*. Actas, 2 Lisboa: 203-225.
- GONÇALVES, V. S. (1971): *O castro da Rotura e o vaso campaniforme*. Setúbal: Junta Distrital de Setúbal.
- GÓNGORA y MARTÍNEZ, M. de (1968): *Antigüedades prehistóricas de Andalucía*. Imprenta a cargo de C. Moro, Madrid.
- GUERRA DOCE, E. (2006): Exploring the significance of Beaker pottery through residue analyses. *Oxford Journal of Archaeology*. Oxford. 25 (3): 247-259.
- GUERRA DOCE, E. (2017): “La sal y el campaniforme en la Península Ibérica: fuente de riqueza, instrumento de poder ¿ y detonante del origen del estilo marítimo?” In V. S. Gonçalves (ed.), *Sinos e taças junto ao Oceano e mais longe. Aspectos da presença campaniforme na Península Ibérica*. Lisboa: 342-353.
- GUILAINE, J. (2000): “Préface”. In L. Salanova, *La question du Campaniforme en France et dans les îles anglo-normandes*. Société Préhistorique Française, Paris.

- GUILAINE, J. (2017) – *Les Chemins de la Protohistoire Quand l'Occident s'éveillait (7000 -2000 avant notre ère)*. Paris: Odile Jacob.
- GUILAINE, J. (2018) – Siret's smile. *Antiquity*, vol. 92 (365), p. 1247-1259.
- HARRISON, R. J. (1977): *The Bell Beaker cultures of Spain and Portugal*. Peabody Museum/Harvard University, Cambridge, MA (Bulletin 35).
- KUNST, M. (1987): *Zambujal. Glockenbecher und kerbblattverzierte Keramik aus den Grabungen 1964 bis 1973*. Verlag Philipp von Zabern, Mainz (Madriider Beiträge 5, 2).
- KUNST, M. (1996): “As cerâmicas decoradas do Zambujal e o faseamento do Calcolítico da Estremadura portuguesa”. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, vol. 6: 257-287.
- KUNST, M. (2001): “Invasion ? Fashion ? Social rank ? Consideration concerning the Bell Beaker phenomenon in Copper Age fortifications of the Iberian Peninsula”. In F. Nicolis (ed.), *Bell Beakers today. Pottery, people, culture, symbols in prehistoric Europe*. Ufficio Beni Archaeologici, 1: 81-90. Trento.
- KUNST, M. (2017): “O campaniforme em Zambujal (Torres Vedras)”. In V. S. Gonçalves (ed.), *Sinos e taças junto ao Oceano e mais longe. Aspectos da presença campaniforme na Península Ibérica*. Lisboa: 194-213.
- LANTING, J. N.; WAALS, J. D. van der (1974): “Beaker culture relations in the lower Rhine basin”. *Glockenbecher Symposium (Oberried, 1974)*. Bussum/Haarlem: 1-80.
- LEITÃO, M.; NORTH, C. T.; NORTON, J.; FERREIRA, O. da Veiga; ZBYSZEWSKI, G. (1984): The prehistoric burial cave at Verdelha dos Ruivos (Vialonga), Portugal. In J. Guilaine (dir.), *L'Age du Cuivre européen. Civilisations a vases campaniformes*. Paris: 221-239.
- OLALDE, I. et al. (2018): “The Beaker phenomenon and the genomic transformation of northwest Europe”. *Nature*. (2/2018). doi:10.1038/nature25738
- OLALDE, I. et al. (2019) – The genomic history of the Iberian Peninsula over the past 8000 years. *Science*, 363, p. 1230-1234.
- PAÇO, A. do (1957): “Castro de Vila Nova de S. Pedro. IX – Forno de cozer cerâmica”. *Revista de Gvimarães*, vol. 67, n.º1/2, p. 83-94.
- PAÇO, A. do (1959): “Castro de Vila Nova de San Pedro. XI – Nota sobre un tipo de cerâmica del estrato Vila Nova I”. *Ampurias*. Barcelona. 21: 252-260.
- RIQUET, R.; GUILAINE, J.; COFFYN, A. (1963): “Les campaniformes françaises”. *Gallia Préhistoire*. Paris. 6: 63-128.
- SALANOVA, L. (2000 a): *La question du Campaniforme en France et dans les îles anglo-normandes*. Société Préhistorique Française, Paris.
- SALANOVA, L. (2000 b): “Mécanismes de diffusion des vases campaniformes: les liens franco-portugais”. *Actas 3.º Congresso de Arqueologia Peninsular (Vila Real, 1999)*. Porto, 4: 399-409.
- SALANOVA, L. (2004): “The frontiers inside the western Bell Beaker block”. In J. Czebreszuk (ed.), *Similar but different. Bell beakers in Europe*. Poznań: 63-75.
- SALANOVA, L. (2005): “Los orígenes del campaniforme: descomponer, analizar, cartografiar”. In M. Rojo-Guerra; R. Garrido-Pena and I.García-Martínez de Lagrán (coords.), *El campaniforme en la Península Ibérica y su contexto europeo*. Salamanca: 7-18.
- SANCHES, M. J.; BARBOSA, M. H. L.; VIEIRA, A. M. F. (2017): “Bell Beaker contexts in Portugal: the northern and the Douro region basin”. In V. S. Gonçalves (ed.), *Sinos e taças junto ao Oceano e mais longe. Aspectos da presença campaniforme na Península Ibérica*. Lisboa: 238-257.

- SANGMEISTER, E. (1963): “Exposé sur la civilisation du vase campaniforme. Les civilisations atlantiques du Néolithique à l’Âge du Fer”. *Actes du Premier Colloque Atlantique (Brest, 1961)*. Rennes: 25-56.
- SANGMEISTER, E. (1966): “Los vasos campaniformes portugueses en el marco de las culturas del vaso campaniforme europeo”. *Associação dos Arqueólogos Portugueses. Comemoração do Primeiro Centenário*. Lisboa, 1: 201-216.
- SAVORY, H. N. (1970): “A section through the innermost rampart at the chalcolithic castro of Vila Nova de S. Pedro, Santarém (1959)”. *I Jornadas Arqueológicas da Associação dos Arqueólogos Portugueses (Lisboa, 1969)*. Lisboa, 1: 133-162.
- SCHMIDT, H. (1915): *Estudios acerca de los principios de la Edad de los Metales en España*. Trad. P. Bosch Gimpera. Comision de Investigaciones Paleontológicas y Prehistoricas, Madrid (Memoria 8).
- SOARES, J.; SILVA, C. Tavares da (1974/1977): “O Grupo de Palmela no quadro da cerâmica campaniforme em Portugal”. *O Arqueólogo Português*. Série III, vol. 7/9: 102-112.
- SOUSA, A. C. (2017): “Ritmos de povoamento e cerâmica campaniforme na área da ribeira de Cheleiros (Mafra e Sintra, Lisboa)”. In V. S. Gonçalves (ed.), *Sinos e taças junto ao Oceano e mais longe. Aspectos da presença campaniforme na Península Ibérica*. Lisboa: 170-193.
- TUREK, J. (2012): “Origin of the Bell Beaker phenomenon. The Moroccan connection”. In H. Fokkens and F. Nicolis (ed.), *Background to Beakers Inquiries in regional cultural backgrounds of the bell beaker complex*. Sidestone Press. Leiden: 191-203.
- VALERA, A. C.; CALVO, E.; SIMÃO, P. (2013): “Enterramento campaniforme em fossa da Quinta do Castelo 1 (Salvada, Beja)”. *Apontamentos de Arqueologia e Património*. Lisboa, vol. 11: 13-19.
- ZBYSZEWSKI, G.; FERREIRA, O. da Veiga (1959): “Segunda campanha de escavações na Penha Verde (Sintra)”. *Actas e Memórias do I Congresso Nacional de Arqueologia (Lisboa, 1958)*. Lisboa: 401-406.

#### CAPTIONS

Fig. 1 – Maritime vase from artificial cave of Alapraia 2. Câmara Municipal de Cascais. Archive João Luís Cardoso/Octávio da Veiga Ferreira.

Fig. 2 – Map with the localisation of the sites mentioned in the text. Drawn Bernardo Lam Ferreira/João Luís Cardoso. 1 - Vila Nova de São Pedro; 2 - Serra das Mutelas; 3 – Zambujal; 4 - Alto do Pinheiro; 5 - Moita da Ladra; 6 - Verdelha dos Ruivos; 7 - Penha Verde; 8 – Leião; 9 – Leceia; 10 – Carrascal; 11 – Freiria; 12 - Ponte da Laje; 13 – Alapraia; 14 - Quinta do Anjo; 15 – Rotura; 16 - Lapa do Bugio; 17 - Pedra Branca.

Fig. 3 – Imitation of a maritime vase from one of the artificial caves of Casal do Pardo, Quinta do Anjo, Palmela (cave 3) where the dotted technique, characteristic of the maritime vessels was substituted by the incised technique. LNEG Museum. Archive João Luís Cardoso/O. da Veiga Ferreira.

Fig. 4 – Maritime vase from one of the artificial caves of Casal do Pardo, Quinta do Anjo, Palmela (unknown cave). The vase contains an human vertebra and femur. The radiocarbon analysis of the femur gave the

following result: GrN – 10744 4040+/-70 BP (Cardoso and Soares, 1990/1992). LNEG Museum. Archive João Luís Cardoso/O. da Veiga Ferreira.

Fig. 5 – Open Beaker settlement of Freiria. Excavation of a fire structure during the field season of 2002. Foto Guilherme Cardoso.

Fig. 6 – Absolute chronology of some of the Beaker sites mentioned in the text. After João Luís Cardoso.

Fig. 7 – “Cup” of Leceia. Photo Carlos Santos/João Luís Cardoso.

Fig. 8 – “acacia leaf” pattern in a globular vase of Leceia. Photo Carlos Santos/João Luís Cardoso.

Fig. 9 – Hut FM of Leceia. Photo João Luís Cardoso.

Fig. 10 – Plan of the fortified settlement of Leceia, with the localization of Beakers Huts FM and EN, outside the walled enclosure. After João Luís Cardoso and Bernardo Lam Ferreira.

Fig. 11 – Beakers of Hut FM of Leceia. Typological distribution. After João Luís Cardoso.

Fig. 12 – Aerial view of the fortified settlement of Moita da Ladra. After João Luís Cardoso/Bernardo Lam Ferreira.

Fig. 13 – Fragment of a large storage beaker of Leão partially decorated by the “folha de acacia leaf” technique. Photo Carlos Santos/João Luís Cardoso.

Fig. 14 – The small natural sepulchral cave of Verdelha dos Ruivos, after the completion of the excavations. Photo archive João Luís Cardoso/Octávio da Veiga Ferreira.

Fig. 15 – Natural sepulchral cave of Verdelha dos Ruivos. Different plans obtained during the excavations, evidencing the position of the bodies in lateral decubitus with the arms and legs shrunk (after Leitão et alli, 1984, Fig. 9).

Fig. 16 – Beakers of the natural sepulchral cave of Verdelha dos Ruivos. Typological distribution. After João Luís Cardoso.

Fig. 17 – Beakers of the fortified settlement of Moita da Ladra. Typological distribution. After João Luís Cardoso.

Fig. 18 – Beakers of the natural sepulchral cave of Ponte da Laje. Typological distribution. After João Luís Cardoso.

Fig. 19 – Beakers of the open settlement of Freiria. Typological distribution. After João Luís Cardoso.

Fig. 20 – Beaker “Cup” of the dolmen of Pedra Branca, Melides. LNEG Museum. Archive João Luís Cardoso/Octávio da Veiga Ferreira.

Fig. 21 – Beaker of Alto do Pinheiro, Vila Franca de Xira. Courtesy of João Pimenta. Centre of Archaeological Studies, Vila Franca de Xira Municipal Council.

Fig. 22 – Carinated beaker bowl of the natural sepulchral cave of Lapa do Bugio, Sesimbra. After João Luís Cardoso.

Fig. 23 – Basquets of sparto of Cave of Los Murciélagos, Granada (Góngora y Martínez, 1868, Lám. 1, 5, 6).

Fig. 24 – Map of diffusion of bell-beaker vessels according to Sangmeister's reflux theory (after Sangmeister, 1963, Fig. 18).