

SÉRIE V . VOLUME 3

O ARQUEÓLOGO PORTUGUÊS



MUSEU NACIONAL DE ARQUEOLOGIA
IMPRESA NACIONAL-CASA DA MOEDA

LISBOA, 2013

O povoado campaniforme fortificado da Moita da Ladra (Vila Franca de Xira, Lisboa) e a sua cronologia absoluta*

JOÃO LUÍS CARDOSO**, ANTÓNIO M. MONGE SOARES***, JOSÉ M. MATOS MARTINS***

RESUMO

O povoado calcolítico muralhado de Moita da Ladra implanta-se no topo de uma elevada chaminé vulcânica, que domina todo o estuário do Tejo. O pretendido prosseguimento da exploração de uma pedra de basalto no local determinou a sua escavação integral. As estruturas identificadas são de carácter defensivo e habitacional. As primeiras integram uma muralha de contorno elipsoidal, em parte desaparecida, mas cujo comprimento foi possível estimar em cerca de 80 m, possuindo a largura de cerca de 44 m, englobando duas torres maciças e uma entrada, voltada para o estuário do Tejo, que se estende do lado sul. O enorme esforço construtivo envolvido em tal operação explica-se, sobretudo, pela preocupação de conferir visibilidade acrescida ao dispositivo implantado no topo da elevação, até pelo contraste oferecido com a coloração negra dos basaltos subjacentes. Esta evidência conduz a admitir que, a par da função defensiva corporizada pelo recinto muralhado – e talvez mais importante do que ela – estaria implícita, na sua construção, a necessidade de marcar fortemente o lugar, constituindo um verdadeiro marco construído na paisagem. Por outro lado, a implantação deste povoado calcolítico pode relacionar-se com o controlo do acesso à vasta bacia interior correspondente à várzea de Loures, cuja rede de

* Os segundo e terceiro signatários encarregaram-se da redação do capítulo 7. Os restantes capítulos são da responsabilidade do primeiro signatário, que coordenou a realização do trabalho e a execução dos desenhos de campo e de espólios arqueológicos, da autoria de Bernardo L. Ferreira e de F. Martins. As fotografias de campo são do primeiro signatário.

** Universidade Aberta (Lisboa) e Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho de Oeiras (Câmara Municipal de Oeiras), e-mail: cardoso18@netvisao.pt

*** Laboratório de Radiocarbono, C2TN, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, e-mail: amsoares@ctn.ist.utl.pt; jmartins@ctn.ist.utl.pt

drenagem se articula, a montante, com a bacia hidrográfica do rio Sizandro, na parte vestibular da qual se localiza o povoado calcolítico fortificado do Zambujal.

A única fase de ocupação identificada, condiz, por seu turno, com o facto de a edificação do dispositivo muralhado ter sido efetuada de uma única vez, correlativa de camada pouco potente contendo espólios arqueológicos escassos mas diversificados, caracterizados pela associação das cerâmicas decoradas do grupo «folha de acácia/crucífera» a produções campaniformes, de técnica pontilhada, integrando vasos marítimos e vasos com decorações geométricas.

As datações de radiocarbono indicam que a ocupação do povoado se verificou na segunda metade do 3.º milénio a.C., tal como se observou noutros sítios altos e fortificados da região, como Penha Verde e Leceia, sendo coeva dos pequenos sítios abertos de encosta onde comunidades campaniformes de raiz familiar se dedicavam às atividades agropecuárias. As diferenças na qualidade dos recipientes campaniformes característicos de ambos os tipos de implantação indica que nos primeiros se sediaram as elites a quem caberia o controlo dos territórios respetivos, como foi o caso dos habitantes da Moita da Ladra. Por outro lado, a coexistência de produções campaniformes e não campaniformes do grupo «folha de acácia/crucífera», configura uma realidade cultural cuja importância foi devidamente valorizada no presente artigo.

Palavras-chave: Moita da Ladra – fortificação – campaniforme – povoamento – península de Lisboa.

ABSTRACT

The Chalcolithic fortified settlement of Moita da Ladra is located on the top of a high volcanic chimney that dominates the Tagus estuary. The archaeological site was entirely excavated due to the exploitation prosecution of a basalt quarry. The identified archaeological structures are both defensive and residential. The remains of an ellipsoidal wall with 80 m length and 44 m width including two massive towers and an entrance facing the Tagus estuary on the southern side.

This settlement's builders wanted it to be easily seen from the river and at a long distance. Besides its defensive function this archaeological site is intended to be a landmark in this landscape.

The implantation of this Chalcolithic settlement is related with the access control of the large inner basin of Loures lowland, related with Sizandro river basin flux catchment in which Zambujal fortified settlement is located.

The site has only one occupation phase with few but diversified archaeological remains characterized with both decorated ceramics of "folha de acacia/ crucífera"

group and bell beakers ceramics represented by maritime vases and vases with geometric decoration.

Radiocarbon dating points out to the occupation of this site during the second half of the 3rd millennium BC, the same of other high fortified settlements of this region, such as Penha Verde, Sintra or Leceia, Oeiras.

The coexistence of both bell beakers ceramics and non beaker's ceramics of "folha de acacia/ crucífera" group has an important cultural meaning that is valued in this article.

Keywords: Moita da Ladra – fortification – bell-beakers – settlement – Lisbon peninsula.

1. GENERALIDADES

O povoado calcolítico fortificado da Moita da Ladra situa-se no topo de uma chaminé basáltica de idade fini-cretácica, pertencente ao Complexo Vulcânico de Lisboa, entre os 220 e os 228 m de altitude. Tal implantação corresponde a largo domínio visual sobre o estuário do Tejo (fig. 1) bem como para nascente e poente; só para o lado norte a visibilidade se afigura mais limitada.

Possui as seguintes coordenadas geográficas, lidas na Carta Militar de Portugal na escala de 1/25 000, folha n.º 403: 38º 53'30" Lat. N. e 09º 03'58" Long. W de Greewich.

A sua exploração integral foi realizada sob a direção do primeiro signatário, em parceria com J. C. Caninas, sob a égide da empresa Emérita, L.^{da} em sucessivas campanhas arqueológicas que se estenderam de 2003 a 2006, e cujos resultados preliminares já foram publicados (Cardoso e Caninas, 2010).

A decisão de escavação integral do sítio, seguida da desmontagem acompanhada das estruturas arqueológicas postas a descoberto, trabalho com que terminou a intervenção arqueológica, na primavera de 2006, foi determinada pelo então Instituto Português de Arqueologia, por forma a permitir a continuidade da progressão da lavra da referida pedreira. Os trabalhos foram integralmente custeados pelo dono da obra, a empresa Alves Ribeiro, S. A., que também cedeu a mão-de-obra não especializada que permitiu a escavação integral da estação arqueológica.

Além desses colaboradores, assumiram papel de relevo na escavação arqueológica do sítio os Dr. Mário Mascarenhas Monteiro e Filipe Martins. Os desenhos devem-se a este último e a Bernardo Ferreira. As fotos são da autoria de João Luís Cardoso, Filipe Martins e Bernardo Ferreira.



Fig. 1 – A chaminé basáltica de Moita da Ladra vista de sudoeste, dominando a várzea de Loures.

2. ESTRATIGRAFIA

A escavação integral do sítio permitiu verificar a existência de uma única camada arqueológica de época calcolítica, assente diretamente no substrato geológico, na parte mais alta da elevação, onde aquela poderia faltar em absoluto; já na periferia daquele sector, delimitado por linha muralhada, tal camada atingia a sua maior potência, formada em parte pela acumulação de materiais oriundos da zona mais alta da estação; foi também naquela área que se identificaram espólios do Neolítico Antigo, subjacentes à camada e às estruturas calcolíticas, relacionados com fino depósito residual, cuja distribuição cartográfica foi já anteriormente apresentada, bem como os espólios mais relevantes recolhidos (Cardoso e Caninas, 2010).

3. ESTRUTURAS DEFENSIVAS: SUA INTERPRETAÇÃO E JUSTIFICAÇÃO

As estruturas identificadas são de carácter defensivo e habitacional. As primeiras integram uma muralha de contorno elipsoidal, em parte desaparecida, mas cujo eixo maior foi possível estimar em cerca de 80 m, possuindo o eixo menor cerca de 44 m (fig. 2), englobando torres maciças incluídas na muralha (fig. 3) e uma entrada, voltada para o estuário do Tejo, que se estende do lado sul (fig. 4). É de destacar o facto dos paramentos interno e externo desta muralha se encontrarem revestidos, pelo menos ao nível do seu embasamento, que é a única parte deles



Fig. 2 – Moita da Ladra. Fotografia aérea do povoado ainda em curso de escavação, em dezembro de 2004, evidenciando-se o troço da muralha melhor conservado, voltado a leste, no qual se interpõe torre maciça.



Fig. 4 – Moita da Ladra. Vista da entrada voltada para sul e para o estuário do Tejo, cujos paramentos são constituídos por blocos calcários, travados do lado externo por prismas basálticos, por forma a conferir-lhe estabilidade.



Fig. 3 – Moita da Ladra. Vista parcial da torre maciça interposta na muralha, observável em segundo plano, evidenciando-se os paramentos, tanto da torre, como da muralha, forrados de blocos de calcário branco.

conservada, por blocos calcários, os quais assumem a sua máxima expressão na área do dispositivo defensivo voltada para o estuário do Tejo. A sua utilização estende-se pela área adjacente, sob a forma de lajes calcárias, forrando o piso de circulação tanto na zona interna, como na zona externa da referida entrada. Importa destacar a existência de vários prismas basálticos, resultantes da disjunção destas rochas, observada em diversos locais da chaminé vulcânica, dispostos transversalmente do lado externo da referida entrada, por forma a conferirem-lhe estabilidade, visto a mesma se situar no limite da área onde os declives começam a ser mais acentuados.

O recinto apresenta-se em geral mal conservado, tendo desaparecido quase completamente no sector voltado para poente e norte; o seu estado de conservação é melhor no sector voltado a nascente, embora em grande parte dele se apresente sofrível (fig. 5).

É fácil imaginar o enorme esforço construtivo envolvido nesta operação, já que foi necessário transportar do sopé do morro tais elementos, recolhidos nos aflora-

mentos de calcários mesozóicos mais próximos encaixantes da chaminé basáltica, requerendo a mobilização de blocos que, nalguns casos, atingem centenas de quilos. A explicação para esta opção deve-se, sobretudo, à preocupação de conferir visibilidade acrescida ao dispositivo implantado no topo da elevação, pelo contraste oferecido entre os elementos calcários e a coloração negra dos basaltos subjacentes. Com efeito, no decurso das escavações, quem circulasse pela A1, no sentido de Lisboa-Porto, podia ver, bem evidenciados no topo da elevação, as construções calcárias refletindo o sol, apesar de se encontrarem reduzidas apenas ao seu embasamento.

Tal realidade leva a admitir que, a par da função defensiva corporizada pelo recinto muralhado – e talvez mais importante do que ela –, estaria implícita, na sua construção, a necessidade de sinalizar o lugar, através da construção de um verdadeiro marco construído na paisagem para quem navegasse no Tejo vindo da margem esquerda. Com efeito, a implantação deste povoado calcolítico pode relacionar-se com o

controlo do acesso à vasta bacia interior correspondente à várzea de Loures, cuja rede de drenagem se articula, a montante, com a bacia hidrográfica do rio Sizandro, na parte vestibular da qual se localiza o povoado calcolítico fortificado do Zambujal. Deste modo, é lícito pensar que a implantação do dispositivo defensivo da Moita da Ladra, mais do que controlar localmente a navegação no estuário adjacente, se articulava com a circulação entre o Alentejo e o litoral atlântico estremenho, por alturas de Torres Vedras, onde existem, para além do povoado referido, diversos outros importantes povoados calcolíticos, cujos espólios, especialmente os artefactos de pedra polida, denunciam o abastecimento regular de anfíbolitos oriundos do Alto Alentejo: transposto o estuário do Tejo, a forma mais simples de chegar àquelas paragens seria através dos sistemas fluviais que atravessam obliquamente a Baixa Estremadura, dispensando deste modo uma viagem de cabotagem contornando o litoral da península de Lisboa, alternativa muito mais morosa e demorada (fig. 6). Outros povoados situados a meio caminho entre os sítios mais próximos do litoral atlântico e o estuário do Tejo, como o Penedo do Lexim, poderiam também beneficiar destas redes de distribuição dos anfíbolitos e de outras matérias-primas oriundas de além-Tejo, como os minérios de cobre, em bruto ou já sob a forma de lingotes.



Fig. 5 – Moita da Ladra. Troço de muralha do lado nascente, mal conservada, onde se misturam, em resultado de remobilização local, blocos basálticos e calcários.

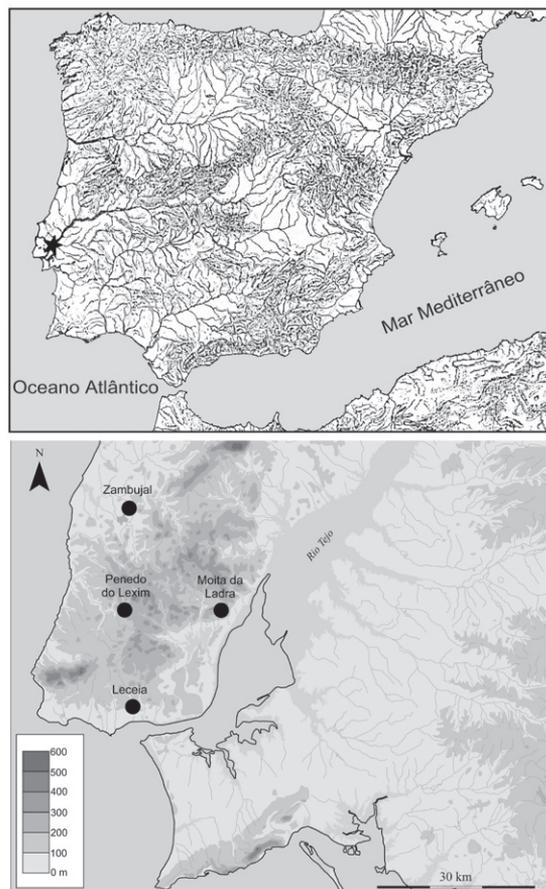


Fig. 6 – Moita da Ladra. Localização do sítio na Península Ibérica e na Península de Lisboa, onde se encontraria articulado com os povoados calcólíticos fortificados assinalados, entre outros.

4. ESTRUTURAS DE CARÁCTER HABITACIONAL

As estruturas habitacionais identificadas no interior do recinto muralhado estão representadas por covachos abertos na rocha basáltica alterada (fig. 7), podendo corresponder, nos casos de menores dimensões, a buracos de poste das cabanas ali existentes. Estruturas negativas de maiores dimensões afiguram-se ter sido reaproveitadas como lixeiras, como sugere o preenchimento de duas delas por cinzas e de outra por conchas de amêijoia, nalguns casos com as duas valvas, umas abertas, outras fechadas, ainda em conexão.

Uma estrutura baixa, de planta circular, corresponde a lareira, relacionada com a metalurgia do cobre (fig. 8), como sugere a ocorrência de um cadinho encontrado *in situ* na sua adjacência imediata (fig. 14, n.º 5).

Já no exterior da área muralhada, e do seu lado sul, voltada para o Tejo, explorou-se uma estrutura de planta elipsoidal, escavada no substrato geológico alterado, interrompendo em parte afloramento basáltico ostentando bonita disjunção prismática. Esta estrutura evidencia duas fases de utilização,

a mais moderna em que se delimitou o seu contorno, recorrendo a elementos basálticos e calcários, que poderia corresponder ao embasamento de cabana (fig. 9), de características idênticas às duas cabanas campaniformes identificadas em Leceia, igualmente do lado externo do recinto defensivo (Cardoso, 1997/1998). Tal estrutura fundou-se em depósito fino avermelhado, correspondente a mistura de cinzas, materiais arqueológicos fragmentados e detritos orgânicos, por vezes formando leitos lenticulares de conchas, correspondentes a despejos alimentares suscetíveis de serem individualizados; a parte mais funda deste depósito, de coloração anegrada, devido à presença de matérias carbonosas, assenta em acumulação de blocos que configura um embasamento estruturado (fig. 10). Esta estrutura, que evidencia deste modo duas fases de construção/utilização, é de difícil interpretação funcional, não podendo recorrer-se à analogia com a estrutura identificada em Leceia, de planta subcircular, a que foi atribuída a função de lixeira, depois de poder ter sido utilizada como silo de armazenamento (Cardoso,



Fig. 7 – Moita da Ladra. Vista parcial da área intramuros, observando-se diversas estruturas negativas, de carácter habitacional, escavadas no substrato geológico, de natureza basáltica.



Fig. 8 – Moita da Ladra. Estrutura de combustão de planta circular, definida por blocos basálticos.



Fig. 9 – Moita da Ladra. Estrutura habitacional, de planta elipsoidal, identificada do lado sul, na área extramuros.



Fig. 10 – Moita da Ladra. Vista da estrutura da fig. 9, evidenciando-se a existência de um depósito arqueológico subjacente, atribuível à utilização anterior do mesmo local como área de despejos domésticos.

Cunha e Aguiar, 1991). Com efeito, no caso agora em apreço, verifica-se que a acumulação de detritos domésticos terá ocupado área mais extensa que aquela que foi ulteriormente delimitada por blocos de planta elipsoidal, compatível com fundo de cabana.

5. RELAÇÃO ENTRE A SEQUÊNCIA ESTRATIGRÁFICA E A SEQUÊNCIA CONSTRUTIVA

A única fase de ocupação identificada no contexto habitacional em estudo, indicada pela existência de uma única camada arqueológica calcolítica, condiz com a edificação do dispositivo muralhado não ter revelado quaisquer fases construtivas diferenciadas. A construção do mesmo terá sido efetuada de uma única vez, o que configura curto período de ocupação do sítio, que poderá não ter excedido algumas dezenas de anos, realidade aliás confirmada pela escassez

dos espólios arqueológicos exumados, quando comparado com a abundância observada em outras estações similares da região, como os povoados da Penha Verde (Sintra) (Cardoso, 2010/2011), ou do Outeiro Redondo (Sesimbra) (Cardoso, 2013), para dar dois exemplos de sítios calcolíticos fortificados diretamente comparáveis, pelo facto de as respetivas ocupações terem decorrido apenas no decurso da segunda metade do 3.º milénio a.C., como se verificou no sítio em apreço.

6. ESPÓLIO ARQUEOLÓGICO

Como se referiu, o espólio arqueológico recolhido provém de um único depósito pouco potente e ascende a um conjunto pouco numeroso, em resultado da duração limitada da ocupação do sítio.

6.1. Cerâmicas

6.1.1. Cerâmicas decoradas

Do ponto de vista tipológico, o conjunto das produções cerâmicas revela-se coerente, caracterizando-se pela associação das cerâmicas decoradas do grupo «folha de acácia/crucífera» (figs. 11, 12) a produções campaniformes (fig. 13); a contemporaneidade da utilização destes dois grupos de produções na Moita da Ladra não oferece, deste modo, quaisquer dúvidas.

No grupo de produções decoradas não campaniformes, de estilos regionais, ocorrem diversas formas, com destaque para os esféricos com decorações de diversos padrões em torno da abertura, feitas por impressões, caneluras fundas ou recorrendo à técnica incisa, padrões característicos do designado Calcolítico Pleno da Estremadura. A par desta forma, outra se afigura importante, a dos recipientes de paredes verticais, designados por «copos», ostentando padrões do grupo da «folha de acácia» (fig. 11, n.º 6; fig. 12, n.ºs 4 e 6), sucedâneos dos recipientes com a mesma forma, ainda que com pastas mais depuradas e acabamentos mais cuidados, que caracterizam o Calcolítico Inicial, ou pré-campaniforme, da Baixa Estremadura.

Outros recipientes, igualmente comuns na panóplia das produções do Calcolítico Pleno da Estremadura, são os grandes vasos com uma pronunciada goteira em torno da abertura (fig. 12, n.º 5), que poderia ter uma funcionalidade prática, como se observa nos antigos potes meleiros, embora nestes a referida goteira seja muito mais acentuada. Outros recipientes correspondem a esféricos altos de bordo simples (fig. 12, n.ºs 2 e 3). Uma taça em calote de corpo alto (fig. 12, n.º 7) ostenta, em torno do bordo, uma banda em espinhado produzido por ténues linhas incisivas, característica que aproxima singularmente esta peça; uma outra oriunda das furnas do Poço Velho, Cascais (Paço, 1941, Est. 29, de Gon-

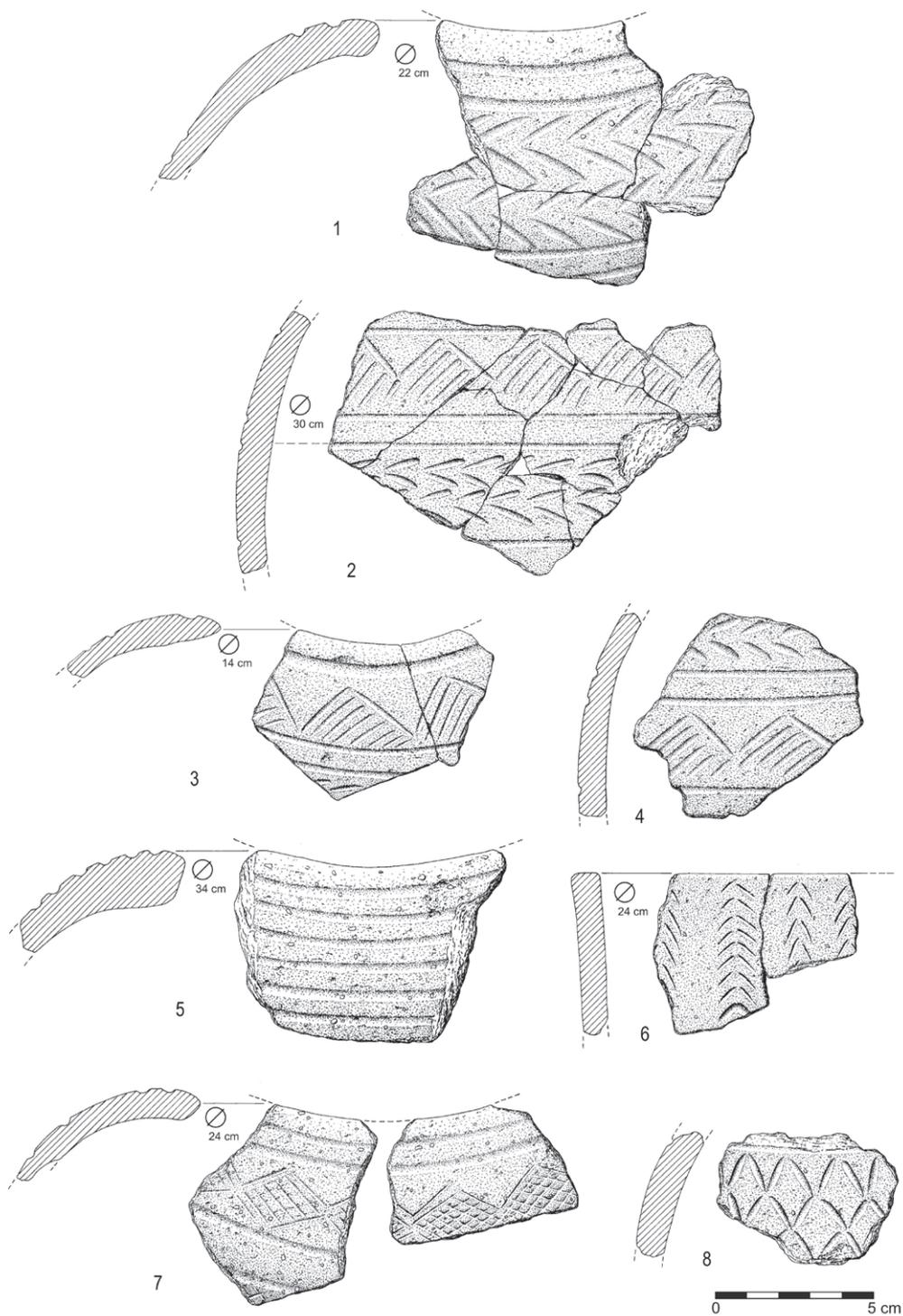


Fig. 11 – Moita da Ladra. Cerâmicas não campaniformes.

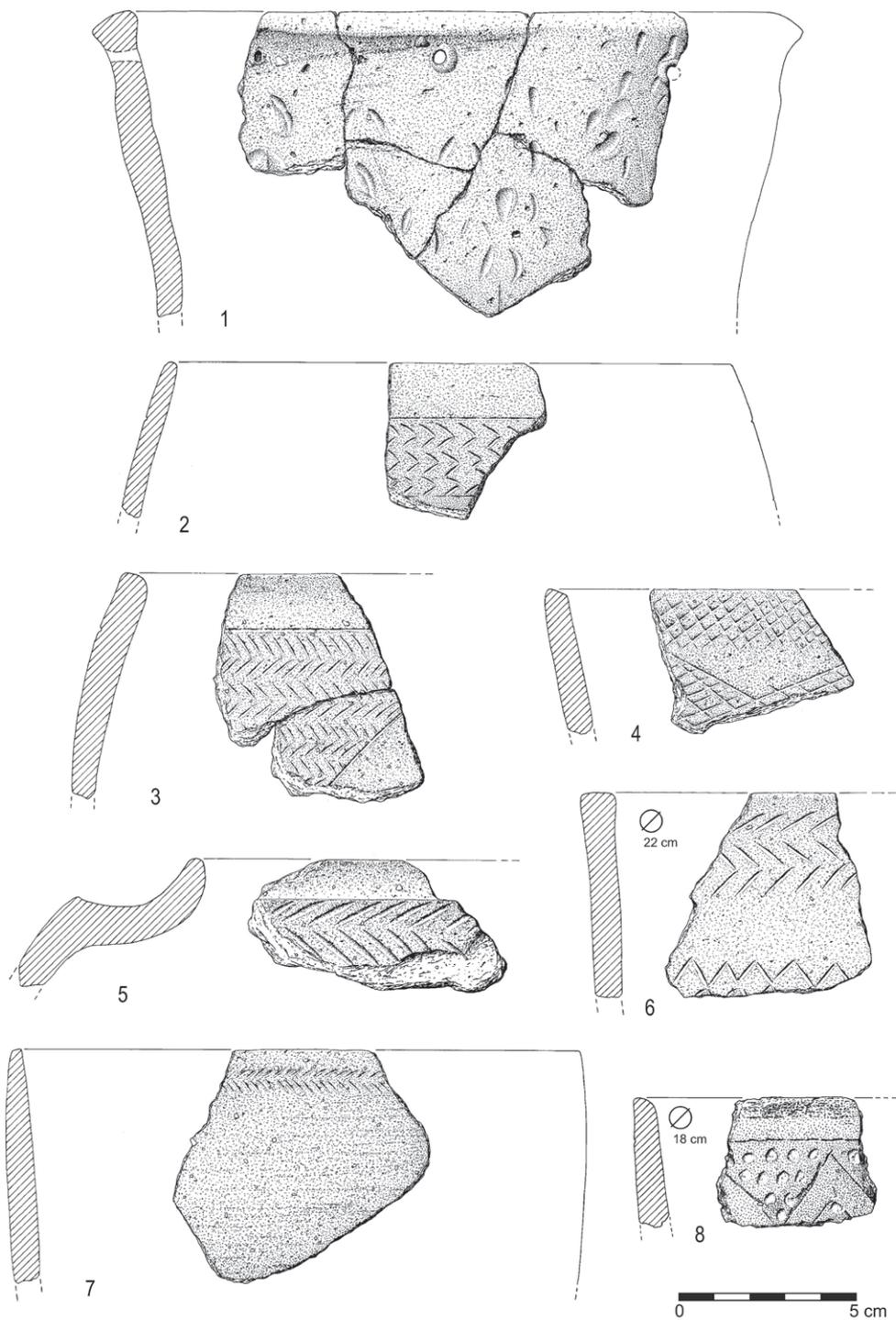


Fig. 12 – Moita da Ladra. Cerâmicas não campaniformes.

çaves, 2008, p. 392), embora nesta última publicação o desenho denote erro grosseiro, pois representa linhas incisas como se estas fossem a pontilhado, produzidas pela impressão de um pente.

Dois fragmentos de pastas e acabamentos grosseiros, suscetíveis de pertencer apenas a um recipiente de formato trocócónico ostentam decorações de unhasdas (fig. 12, n.º 1). Este padrão decorativo ocorre em contextos campaniformes, como é o caso do povoado da Penha Verde (Sintra) (Cardoso, 2010/2011) e de Leceia, na camada atribuída ao Calcolítico Pleno, coeva das produções campaniformes (Cardoso, 2006, fig. 230, n.º 16). À mesma época devem reportar-se os exemplares do povoado da Rotura (Setúbal) (Gonçalves, 1971, Est. 11). No centro interior do país, reconheceram-se no sítio campaniforme da Fraga da Pena (Fornos de Algodres) (Valera, 2000). Tais produções são igualmente conhecidas em contextos campaniformes extra-peninsulares, integrando as designadas produções «de acompanhamento» das cerâmicas campaniformes. A distribuição de tais ocorrências no território francês foi já apresentada (Besse, 1996, fig. 11). Uma das ocorrências mais expressivas é a do povoado de Calades, Bouches-du-Rhône, onde se registaram recipientes de paredes direitas com decorações unguladas, em tudo idênticos ao agora publicado e, tal como neste caso, associados a produções com decorações pontilhadas, onde ocorrem vasos marítimos (Convertini, 1996, figs. 22 e 23).

Trata-se de unguações produzidas pela oposição de dois dedos, o indicador e o polegar, dando origem a depressões paralelas e aproximadamente simétricas.

A presença, na região da Baixa Estremadura, em sítios de altura e fortificados, de produções campaniformes dominadas pela presença de vasos marítimos e de outros recipientes com decorações geométricas a pontilhado, de assinalável qualidade, contrasta com as produções características das granjas campaniformes situadas nas áreas adjacentes. Nestas, apesar de serem coevas das sediadas em sítios de altura, como ficou demonstrado através dos resultados das datações radiocarbónicas obtidas (Cardoso, 2014), dominam produções menos cuidadas, onde os vasos marítimos são a exceção, substituídos por caçoilas de maiores dimensões e com decorações incisas, corporizando o chamado «Grupo Inciso», até agora considerado o mais moderno dos três de há muito identificados na região (Soares e Silva, 1974/1977).

As cerâmicas campaniformes recolhidas neste povoado fortificado confirmam em absoluto tais conclusões, já que ostentam sempre decorações produzidas a pontilhado, onde pontificam os vasos marítimos (fig. 13, n.ºs 2, 4, 5 e 12). Tais recipientes são acompanhados, como é usual, de caçoilas de diversos tipos (fig. 13, n.ºs 1 e 7), ostentando uma (fig. 13, n.º 8) decoração de triângulos opostos idêntica à de exemplar oriundo do Outeiro da Assenta (Cardoso e Martins, 2009, fig. 28, n.º 6).

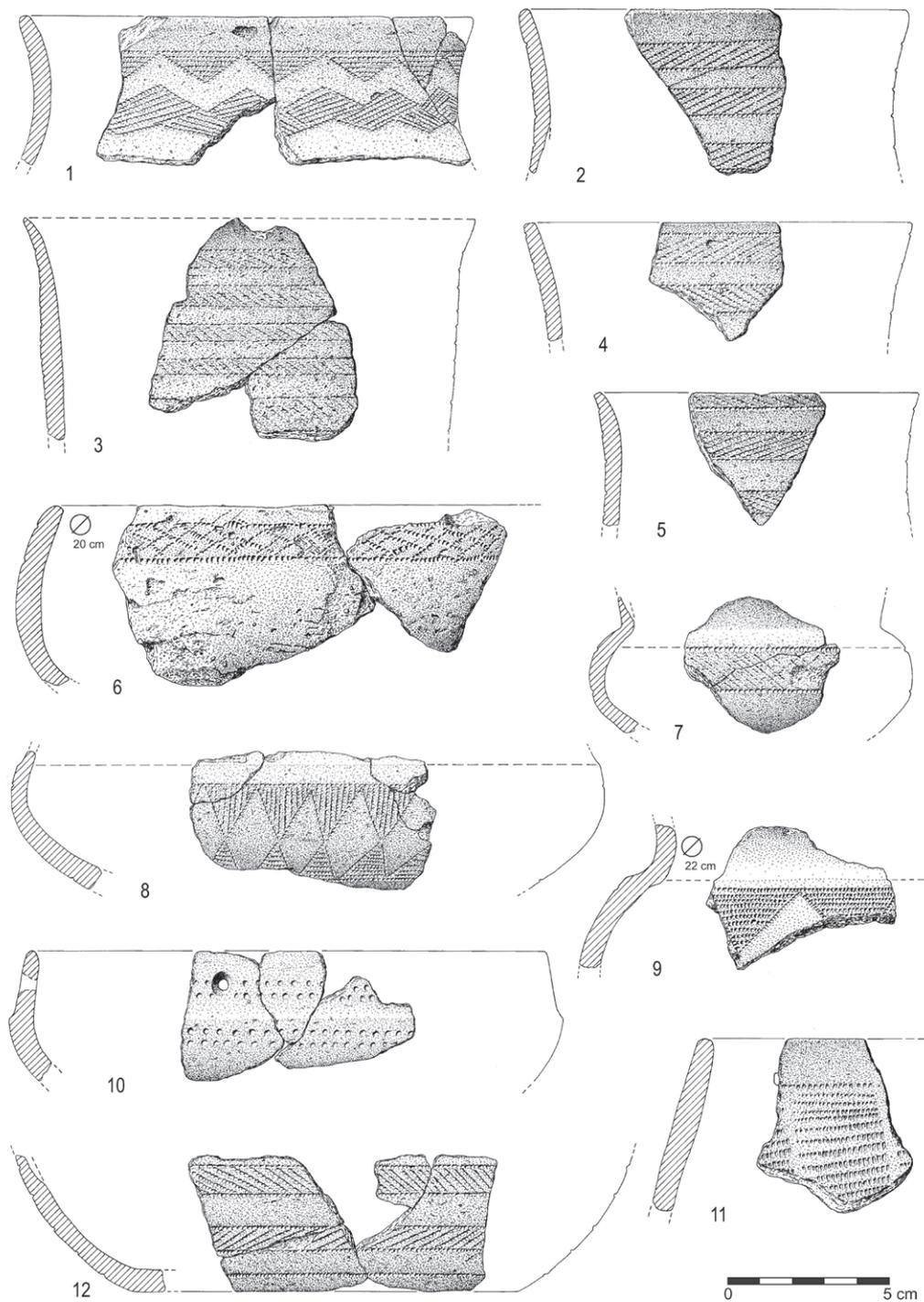


Fig. 13 – Moita da Ladra. Cerâmicas campaniformes, excetuando o n.º 11, correspondente a produção do Tipo Outeiro da Assenta.

Ocorrem outros tipos de vasos, incluindo esféricos baixos (fig. 13, n.º 6), com decorações geométricas a pontilhado, igualmente integrados no chamado «Grupo Internacional» (Soares e Silva, 1974/1977).

É interessante sublinhar a existência de um recipiente cuja tipologia se integra nos copos do Calcolítico pré-campanifome, mas cuja decoração marítima clássica, do tipo AOO, o remete claramente para este grupo (fig. 13, n.º 3). Trata-se de um exemplar que se poderá considerar «híbrido», e o mais evidente dos três que até agora foram inventariados na região estremenha, aproximando-se do exemplar recolhido numa das grutas artificiais da Quinta das Lapas, Torres Vedras (Cardoso, 2004, fig. 87). Este recipiente documenta a existência de produções campaniformes, refletindo o gosto das populações locais que as utilizavam. Aliás, no caso dos chamados copos, trata-se de forma cuja continuidade no Calcolítico Pleno da Estremadura se encontra bem documentada, mesmo na Moita da Ladra, como atrás se referiu.

Outras produções cerâmicas merecem referência, como é o caso de vaso integrável no conjunto dos esféricos de colo apertado, semelhante tanto na forma, como na decoração de triângulos invertidos, a exemplar do povoado da Penha Verde (Sintra) (Cardoso, 2014, fig. 8, n.º 10).

Uma taça de carena suave, situada na parte superior do exemplar (fig. 13, n.º 10), possui decoração constituída por linhas horizontais de círculos tenuemente impressos, técnica equivalente, em termos visuais, das decorações marítimas lineares.

Enfim, um fragmento de esférico alto, ostenta decoração produzida por sucessivas impressões de matriz abaixo do bordo, formando métopas verticais (fig. 13, n.º 11). Esta técnica, com evidentes afinidades com a técnica campaniforme a pontilhado, foi pela primeira vez valorizada por J. L. Marques Gonçalves, ao identificá-la, associada à técnica penteada, num grupo de povoados próximos uns dos outros, situados na Alta Estremadura: trata-se dos povoados de Pragança (Cadaval), Outeiro da Assenta (Óbidos) e Outeiro de São Mamede (Bombarral). Na verdade, os recipientes em causa apresentam-se frequentemente decorados por ambas as técnicas, a impressão (que origina as linhas a pontilhado) e as incisões arrastadas, produzindo linhas contínuas e paralelas, com recurso ao mesmo instrumento, o pente. O referido autor em 1991 já tinha identificado corretamente o enquadramento cronológico e cultural deste tipo de produções, ao afirmar: «talvez se pudesse supor que estas técnicas pontilhada e ‘penteada’ se situariam num momento final do Calcolítico médio, já em contacto com as cerâmicas campaniformes, coexistindo ao mesmo tempo com estas e com as cerâmicas do tipo «folha de acácia» (Gonçalves, 1991, p. 218).

Na verdade, as produções cerâmicas com aquelas características estendem-se pouco mais para sul daquela área, pois apenas se recolheram escassos exemplares

nos povoados da Penha Verde (Sintra), de Leceia (Oeiras) e da Rotura (Setúbal), cuja relevância justificou estudo específico (Cardoso, 1995a), aos quais mais tarde mais alguns outros exemplares recolhidos em Leceia se juntaram (Cardoso, 2006).

O estudo sistemático dos exemplares do Outeiro de São Mamede, primeiro (Cardoso e Carreira, 2003) e, depois, do Outeiro da Assenta (Cardoso e Martins, 2009), conduziu o signatário a considerar a existência de um novo grupo ceramográfico de carácter regional no território português, que se designou como «Grupo da Assenta», dando-se deste modo resposta a J. L. Marques Gonçalves que, ao notar a distribuição geográfica circunscrita das produções decoradas a pente não campaniformes se interrogava sobre a existência, na Alta Estremadura, «de uma especificidade cultural própria» (Gonçalves, 1991, p. 218). Tal especificidade não pode ocultar a existência de uma forte influência campaniforme, a começar pelo recurso ao pente, cuja aplicação ao longo das superfícies dos recipientes, produzindo linhas incisas que não se observam naquelas cerâmicas. Contudo, tal técnica ocorre nas produções coevas das campaniformes e consideradas, nalguns casos, como imitação destas, do norte de Portugal, como é o caso das recolhidas no Buraco da Pala (Mirandela) (Sanches, 1997). Com efeito, nestas produções transmontanas, as decorações de bandas horizontais, direitas ou onduladas, obtidas pela aplicação longitudinal do pente, têm evidentes afinidades com as bandas horizontais do tipo «*herringbone*» dos vasos marítimos pontilhados do grupo AOO. A ocorrência de produções calcolíticas decoradas a pente na Beira Alta, documentadas, por exemplo, no pequeno sítio de natureza habitacional de Linhares (Santa Comba Dão) (Valera, 1999), constituem argumento para se considerar a existência de relações entre as produções transmontanas e as estremenas, sendo embora estas muito menos abundantes do que aquelas.

Deste modo, a ocorrência de um fragmento na Moita da Ladra deste tipo de produções cerâmicas vem sublinhar a natureza essencialmente setentrional das mesmas, claramente coevas das campaniformes, a ponto de, nalguns casos, a diferenciação entre ambos os grupos ser discutível.

Um último fragmento obriga a outras considerações, pelas suas particularidades: trata-se de exemplar ostentando abaixo do bordo decoração de triângulos alternados separados por faixa não decorada (fig. 12, n.º 8). O interior dos triângulos encontra-se preenchido por depressões circulares preenchidas de pasta branca. Esta característica está presente em certas produções campaniformes da região, algumas recentemente estudadas, como as de Freiria (Cascais) (Cardoso, Cardoso e Encarnação, 2013). Porém, os paralelos mais evidentes do território português para este fragmento provêm do Calcolítico do sul de Portugal, o que faz reportar a origem deste exemplar a esta vasta região. Da Anta Grande do Olivai da Pega (Reguengos de Monsaraz), provêm fragmentos de pelo menos qua-

tro vasos esféricos, possuindo decorações de triângulos ora invertidos, em torno da abertura, como os do presente exemplar, ora deitados (Leisner e Leisner, 1951, Est. 30, n.ºs 6, 7, 11 e 12), alguns deles preenchidos, tal como o fragmento em causa, por pasta branca (op. cit., Est. 60, n.º 1). Outro paralelo provém do povoado calcolítico do Cerro do Castelo de Corte João Marques (Alcoutim). Neste sítio, recolheram-se dois fragmentos com triângulos preenchidos interiormente por depressões circulares, atribuíveis a decorações simbólicas (Gonçalves, 1989, Est. 156, em cima, à direita). Um deles aproxima-se singularmente do exemplar em apreço: corresponde a fragmento de bordo de recipiente de paredes direitas, igualmente decorado abaixo do bordo por triângulos preenchidos interiormente e alternados. Ambos os fragmentos apresentam decorações preenchidas por pasta branca, tal como o fragmento da Moita da Ladra e o da Anta Grande do Olival da Pega. Esta realidade aproxima singularmente estas produções calcolíticas, de cunho claramente simbólico.

Com efeito, o padrão de triângulos preenchidos interiormente por depressões punctiformes podem revestir simbolismo mais marcado, quando associadas a representações antropomórficas, como é o caso das tatuagens faciais e dos olhos radiados, presentes num dos exemplares da Anta Grande do Olival da Pega (Leisner e Leisner, 1951, Est. 30, n.º 14). A este propósito, tenha-se presente o conhecido vaso da *tholos* do Monte do Outeiro (Aljustrel), o qual, para além da representação antropomórfica patente num dos lados, exhibe duas bandas de triângulos alternados no lado oposto, em tudo idênticas à do exemplar em estudo (Leisner, 1965, Tf. 128, n.º 1).

6.1.2. Cerâmicas industriais

Outro grupo de produções respeita às chamadas cerâmicas industriais, as quais se encontram relacionadas com as diversas atividades económicas realizadas no povoado. Assim, a metalurgia do cobre, bem ilustrada pelas escórias e restos de fundição recuperados, está documentada pela recolha de um cadinho de fundição de formato elipsoidal, quase completo (fig. 14, n.º 5), que jazia *in situ*, em posição horizontal, perto de estrutura de combustão (fig. 8), a que atrás se fez referência. A tipologia deste cadinho é frequente entre os cadinhos recolhidos em outros povoados calcolítico da região, apresentando-se pouco fundo e desprovido de pés de sustentação no seu lado externo, ao contrário do que se verifica nos exemplares de corpo de tendência subretangular e mais fundos, como exemplar recolhido em Leceia (Müller e Cardoso, 2008, fig. 4) e noutros povoados fortificados estremenhos, como o da Pedra de Ouro (Alenquer) (Paço, 1966, fig. 13). No entanto, ambos os tipos podem coexistir, como se observou no povoado calcolítico fortificado do Outeiro Redondo (Sesimbra) (escavações inéditas do primeiro signatário). Alguns dos exemplares publicados do povoado do Zambujal (Torres

Vedras) incluem-se entre os melhores paralelos (Sangmeister, 1995, Tf. 13, n.ºs 4 e 6) para o exemplar agora estudado, a par de outros, oriundos do Cerro do Castelo de Santa Justa (Alcoutim) (Gonçalves, 1989, Est. 95 e 96), com formas baixas, de paredes convexas, e fundos aplanados, semelhantes aos recolhidos no povoado de Cabeço Juré (Huelva) (Nocete, 2014, fig. 6).

Em Vila Nova de São Pedro (Azambuja) reconheceu-se também a presença de cadinhos munidos de pés de sustentação (Jalhay e Paço, 1945, Lám. 28, n.º 4), que coexistem com exemplares idênticos ao da Moita da Ladra, ainda que com paredes verticais que lhes conferem maior profundidade (Soares, 2005, fig. 2, n.º 2).

Outro artefacto diretamente relacionado com a metalurgia, e muito mais raro do que os cadinhos, são os tubos de algaravizes, de que se recolheu a extremidade distal de um exemplar (fig. 14, n.º 4). No povoado do Outeiro Redondo recolheram-se em 2014 quatro exemplares, um deles completo, e outros se conhecem em Vila Nova de São Pedro (Jalhay e Paço, 1945, Est. 21, n.º 4), e na Pedra de Ouro (Paço, 1966, fig. 13, b). O exemplar de Vila Nova de São Pedro reproduzido pelos escavadores foi depois desenhado, confirmando-se a sua estreita analogia com os exemplares do Outeiro Redondo (Soares, 2005, fig. 2, n.º 2).

O grupo dos pesos de tear, peças correspondentes a placas de barro retangulares com perfurações nos quatro vértices, encontra-se representado por vários exemplares lisos ou decorados. Já no estudo anteriormente publicado dedicado a este sítio arqueológico se tinha chamado a atenção para o facto de apenas os dois orifícios existentes em um dos lados maiores de cada exemplar possuírem desgaste devido à fricção da fibra que se mantinha tensa devido ao seu peso próprio (Cardoso e Caninas, 2010, fig. 33). Esta realidade vem demonstrar que apenas dois dos quatro orifícios que usualmente possuem seriam utilizados de cada vez. Por outro lado, em trabalho recente a propósito dos exemplares recolhidos no povoado calcolítico fortificado de Outeiro Redondo (Cardoso, 2013), discutiu-se a ocorrência nestas peças, de cunho evidentemente funcional, de decorações que remetem para o domínio do simbólico. A conclusão foi a de que tais decorações deveriam de alguma forma relacionar-se com as atividades associadas à produção de fibras têxteis, possuindo cunho apotropaico cujo significado ou fundamento nos escapa. Tal é também o caso dos dois exemplares agora publicados (fig. 14, n.ºs 1 e 2). Um deles ostenta, em ambas as faces, uma figura antropomórfica estilizada (fig. 14, n.º 1), cujos paralelos mais próximos se encontram nos chamados «ídolos almerienses», em placas recortadas de osso, xisto ou cerâmica, por vezes com atributos sexuais reportados à divindade feminina calcolítica, como é o caso dos exemplares oriundos do povoado metalúrgico de Cabeço Juré (Huelva) (Nocete, 2004, fig. 8.50). O outro exemplar apresenta em ambas as faces representações de linhas onduladas, que poderiam simbolizar a água, embora numa das faces, aquelas, pela sua morfologia, se assemelhem às chamadas «tatuagens

faciais» das representações da deusa calcolítica; mas a má conservação da parte central da peça impede a confirmação dessa possibilidade.

Ao conjunto das cerâmicas industriais pertencem também os artefactos desprovidos de fundo, com as paredes totalmente perfuradas, de que se representa um dos exemplares recolhidos (fig. 14, n.º 3). Trata-se de peças geralmente associadas ao fabrico de laticínios, e por isso designadas muitas vezes, mas impropriamente, como «queijeiras», e não cinchos, como seria mais adequado. São raros, pela fragilidade induzida pelas perfurações, os exemplares cuja parede se encontra integralmente conservada, entre os quais se encontra um exemplar do Cerro do Castelo de Corte João Marques (Alcoutim) (Gonçalves, 1989, Est. 8), a que se soma um outro, da Pedra de Ouro (Paço, 1966, fig. 13a; Leisner e Schubart, 1966, Abb. 10, n.º 3).

Enfim, no grupo de produções cerâmicas em apreço integram-se também os impropriamente designados «ídolos de cornos», cuja natureza funcional, relacionada com o aquecimento de produtos em estruturas de combustão, fora há muito atribuída a «pés de fogareiro» (Paço e Arthur, 1952), ulteriormente comprovada (Cardoso e Ferreira, 1990). Contudo, é hoje ainda frequente a utilização, embora entre aspás, da primeira designação. A questão tem sido retomada pelo signatário em diversas ocasiões, a última das quais a propósito dos exemplares recolhidos no povoado calcolítico fortificado do Outeiro Redondo (Sesimbra) (Cardoso, 2013).

Na Moita da Ladra, recolheu-se apenas um exemplar, muito incompleto, deste tipo de artefactos (fig. 14, n.º 6).

6.2. Pedra polida

Os artefactos de pedra polida relacionados com a ocupação calcolítica da Moita da Ladra são todos de anfibolito. Tal realidade confirma os resultados anteriormente obtidos no povoado de Leceia, onde se identificou um aumento percentual da utilização das rochas anfibolíticas desde o Neolítico Final, correspondente à primeira ocupação do povoado, até ao Calcolítico campaniforme (Cardoso, 1999/2000 e 2004; Cardoso e Carvalhosa, 1995). Tal evidência ilustra um dos aspetos mais relevantes observados no decurso do Calcolítico, que é a intensificação económica, com a diversificação e especialização das importações, designadamente daquelas que se revelavam estratégicas para a realização das atividades quotidianas das populações que então ocupavam a Baixa Estremadura, como era o caso dos anfibolitos, graças à sua dureza e tenacidade. O sítio, pela sua implantação estratégica, dominando o estuário do Tejo, poderia ter desempenhado um papel de distribuição daqueles artefactos por toda a Baixa Estremadura, recebendo-os diretamente do Alentejo, pela via do atravessamento do Tejo, provavelmente ainda sob a forma de lingotes.

Estão representados os machados, as enxós (fig. 15, n.º 9) e os martelos (fig. 15, n.º 11), estes resultantes da reutilização de qualquer dos tipos anteriores,

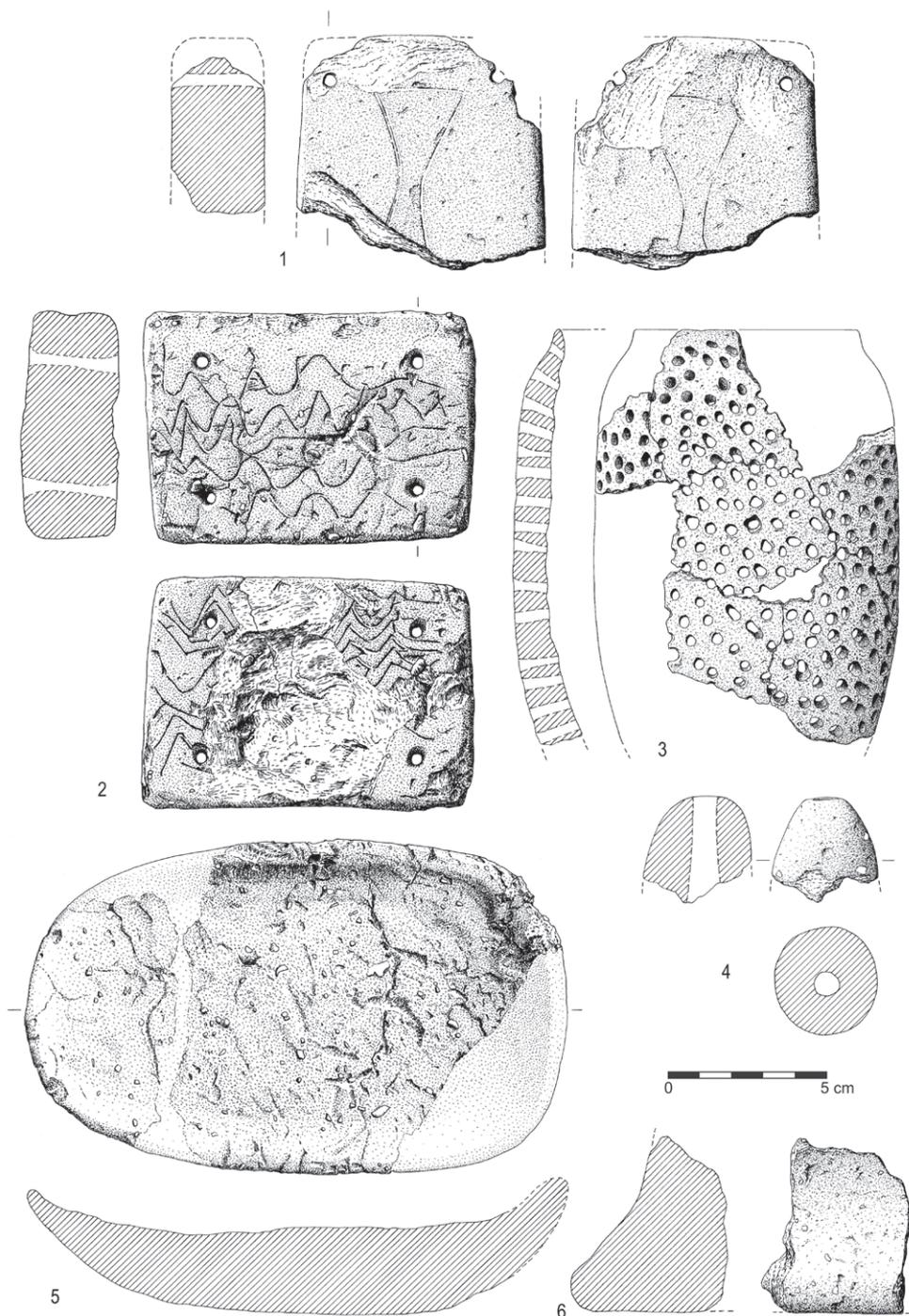


Fig. 14 – Moita da Ladra. Cerâmicas industriais.

quando os gumes se inutilizavam pelo uso. As formas espalmadas e de contorno subtrapezoidal destes artefactos evocam os seus congéneres metálicos, já então em plena utilização. Não deixa, no entanto, de ser contraditório o facto de os anfibolitos, de importação por certo envolvendo custos assinaláveis, serem frequentemente reutilizados, nos povoados calcólicos estremenhos, como simples percutores, tarefas que qualquer rocha dura mais facilmente disponível, como o sílex, ou os quartzitos, sob a forma de seixos rolados, poderiam assegurar de forma mais económica e sem perda de eficácia.

Por outro lado, existem certos artefactos cujo gume foi substituído por uma estreita superfície polida, pelo que não poderiam ter a função de corte (fig. 15, n.º 10). É possível que tais artefactos fossem utilizados na manufatura de artefactos metálicos, permitindo martelagens precisas das superfícies dos instrumentos que se pretendiam produzir. Tal hipótese foi já apresentada em diversos trabalhos do primeiro signatário, a propósito dos exemplares recolhidos em Leceia (Cardoso, 1999/2000) e na Moita da Ladra (Cardoso e Caninas, 2010, p. 86), tendo sido recentemente reafirmada aquando do estudo de um exemplar recolhido no povoado campaniforme de Freiria (Cardoso; Cardoso e Encarnação, 2013, fig. 7, n.º 11).

6.3. Artefactos metálicos

Recolheram-se cerca de sete dezenas de exemplares metálicos, embora a larga maioria corresponda a peças inclassificáveis, e de pequenas dimensões; noutros casos, trata-se de tiras dobradas e retorcidas, por vezes dobradas sobre si próprias (Fig. 15, n.º 3), certamente destinadas a refundição, a par com fragmentos de artefactos de maiores dimensões (Fig. 15, n.º 5 e 7). Seja como for, a assinalável abundância de peças metálicas contrasta com a escassez de outras produções, com excepção das pontas de projectil, o que sublinha o carácter dominante da economia desta população a um tempo de metalurgistas, e de comerciantes, entregues ao controlo do território e das vias de circulação nele existentes, indispensáveis à redistribuição de matérias-primas aqui chegadas de além-Tejo. Esta realidade dual está aliás corporizada pela existência de uma ponta Palmela dobrada por impacto violento (fig. 15, n.º 4). Esta particularidade tem sido raramente observada nestes artefactos, o que em parte se explica pelo facto de a maioria deles provir de oferendas funerárias; um dos raros exemplares compulsados provém de Trévago, na bacia do Douro (Garrido-Pena, 2000, Lám. 81, n.º 26).

Os artefactos integram-se nos tipos mais frequentes, com destaque para os furadores e punções, cujas funções os equivalentes metálicos desempenhariam com menor eficácia, para além das serras (que poderiam ser utilizadas como foices metálicas de fio serrilhado) (fig. 15, n.º 6) e de machados de cobre (fig. 15, n.º 8), que, embora ocorram com certa insistência em sítios calcólicos da Baixa

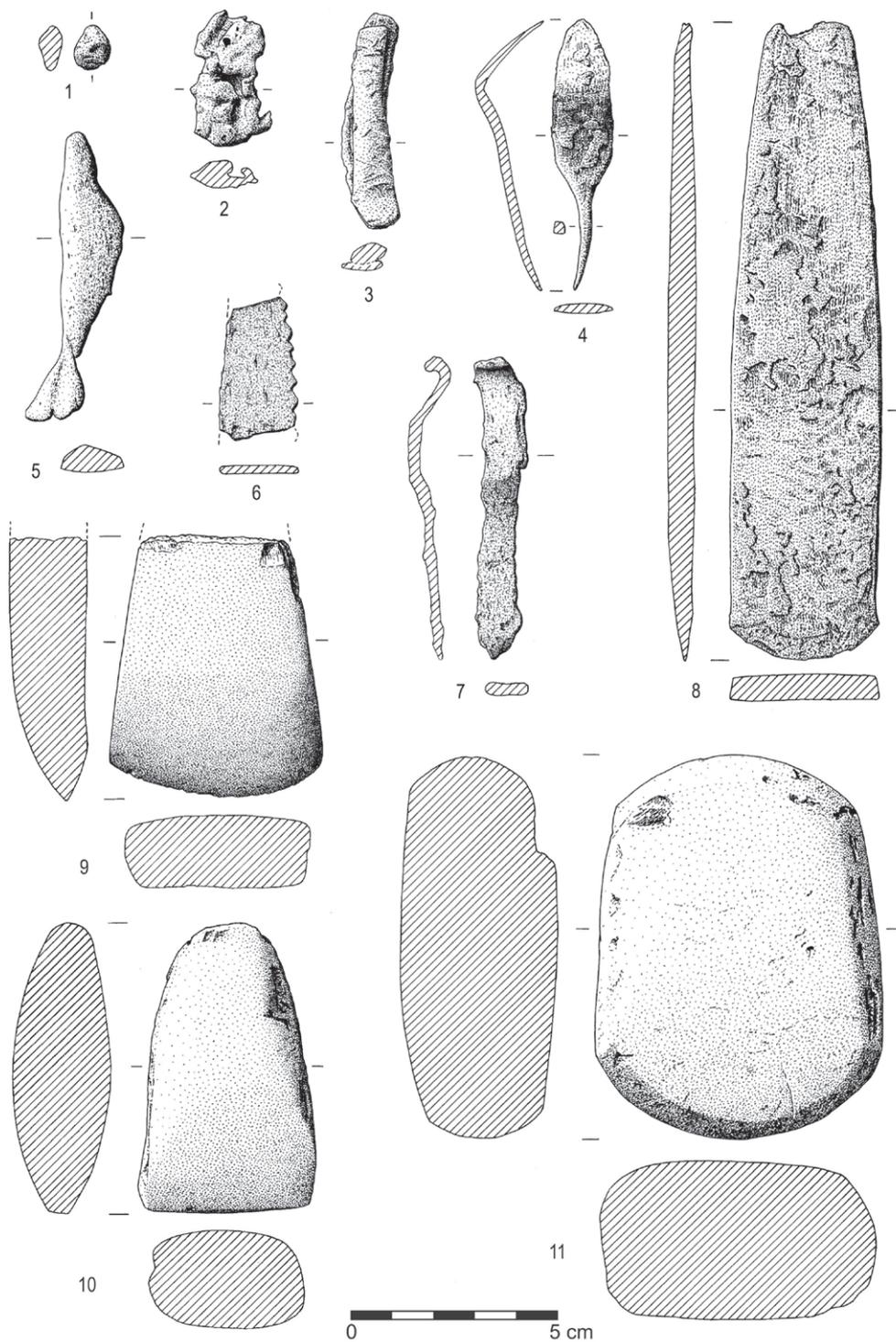


Fig.15 – Moita da Ladra. Produções metálicas (n.ºs 1 a 8) e de pedra polida (n.ºs 9 a 11).

Estremadura, não deixam de constituir artefactos de assinalável importância, até pela quantidade de metal envolvida na sua confecção.

A prática da metalurgia no local, já demonstrada pelos fragmentos de cadinhos e de tubo de algaraviz, está ilustrada também pela presença de escórias (fig. 15, n.º 2) e de outros restos de fundição (fig. 15, n.º 1).

As análises químicas efetuadas deste conjunto (Pereira et al., 2015) indicam cobres ou cobres arsenicais, convencionalmente com teores de arsénio superiores a 2%, valor que se estabeleceu de forma apriorística, e que não significa, naturalmente, que tais ligas tenham sido intencionalmente produzidas, de acordo com a doutrina defendida há mais de 50 anos em Portugal (Ferreira, 1961) e ulteriormente confirmada por Salvador Rovira no sudeste peninsular (Rovira, 2004).

Importa destacar uma excepcional peça sobre folha de ouro batido, que originalmente teria a forma de um tubo, atualmente achatado, que poderia envolver uma haste de matéria perecível (fig. 18, n.º 7). Em alternativa, poderia constituir uma conta tubular, à semelhança de exemplares lisos calcolíticos do sul peninsular (Perea, 1991, p. 38).

A decoração, produzida por buril, consiste na sucessão de triângulos alternados preenchidos interiormente a partir dos dois lados menores da folha, ambos delimitados por linhas paralelas. As características da decoração são próximas dos padrões das cerâmicas campaniformes. As cinco placas quadrangulares calcolíticas de ouro batido decoradas por incisões abertas igualmente a buril, constituindo triângulos dispostos de forma idêntica às dos produzidos nesta peça, recolhidas em La Pijotilla (Badajoz) (Celestino Pérez e Blanco Fernández, 2006, p. 96, 97) constituem os paralelos conhecidos mais próximos.

As recentes descobertas de materiais auríferos calcolíticos vieram sublinhar, pela quantidade de exemplares, a importância da metalurgia do ouro no sudoeste peninsular no decurso do 3.º milénio a.C. (Nocete et al., 2014; Soares et al., 2012), embora a área estremenha continue a representar uma das que maior número de tais peças tem fornecido, no contexto da Península Ibérica.

6.4. Pedra lascada

Os artefactos de pedra lascada são variados, embora pouco abundantes, em consonância com a realidade evidenciada pela generalidade do espólio, em resultado da duração relativamente curta da ocupação pré-histórica do local.

No quadro 1 apresenta-se a distribuição tipológica da utensilagem.

Avultam as pontas de seta (fig. 16), fabricadas em geral em sílex de origem local ou regional, de tonalidades predominantemente acinzentadas a esbranquiçadas, ou acastanhadas. Esta realidade é condizente com a presença de alguns exemplares inacabados, configurando uma indústria de preparação local de tais artefactos (fig. 16, n.ºs 2, 6 e 10). As origens das escassas matérias-primas de carac-

Utensílios líticos	Número de ocorrências e percentagens respetivas	
	N.º	%
Núcleos	2	0,7 %
Lamelas	51	16,9 %
Lâminas	37	12,3 %
Lasca retocada	1	0,3 %
Raspadeiras	29	9,6 %
Entalhes	1	0,3 %
Furadores	3	1 %
Lâminas foliáceas	35	11,6 %
Pontas de seta	142	47,2 %
TOTAL	301	100 %

Quadro 1 – Moita da Ladra. Classificação da utilização de pedra lascada em grandes categorias, em termos tecnológicos e tipológicos.

ter exógeno podem situar-se na região de Rio Maior, no respeitante aos exemplares de tonalidades rosadas a avermelhadas e ao Baixo Alentejo, no respeitante aos exemplares em xisto jaspóide (fig. 16, n.ºs 13 e 14). Estas peças, em bruto ou já acabadas, poderiam ter chegado ao povoado através do vale do Sado, visto serem comuns no povoado da Rotura (Setúbal) (Gonçalves, 1971, Est. XVI), e daí terem passado diretamente ao estuário do Tejo.

A explicação para a presença destes exemplares, de rochas de qualidade inferior quando comparadas com as disponíveis na região, explicar-se-á por poderem ter acompanhado o comércio dos minérios de cobre, cuja origem seria maioritariamente alto-alentejana, de acordo com os resultados analíticos obtidos relativamente aos espólios de Leceia (Müller e Cardoso, 2008).

Do ponto de vista tipológico, as pontas de seta apresentam-se quase exclusivamente de base côncava e bordos laterais subretilíneos ou convexos; algumas possuem a base em forma de «V» invertido (fig. 16, n.º 7), ou de contorno muito pronunciado (fig. 16, n.º 11), lembrando as produções calcolíticas do sul peninsular; outras são de base retilínea ou ligeiramente convexa. Alguns tipos especiais estão também presentes, como as do tipo «Torre Eiffel», com base e bordos laterais côncavos (fig. 16, n.º 3) ou do tipo mitriforme (fig. 16, n.º 12).

Comparativamente à importância das pontas de seta, as produções restantes de pedra lascada são pouco variadas e em número reduzido. Entre elas estão presentes lamelas (fig. 17, n.ºs 1 e 2) e núcleos de lamelas (fig. 17, n.º 12), reforçando a produção local de tais artefactos, a par de escassos furadores (fig. 17, n.ºs 3 e 4) e foliáceos, de talhe bifacial (fig. 17, n.ºs 7 e 9), alguns deles aparentemente abandonados em curso de execução (fig. 17, n.ºs 13 e 14), o que confirmaria a existência de uma produção local de tais artefactos, a par de pontas de seta.

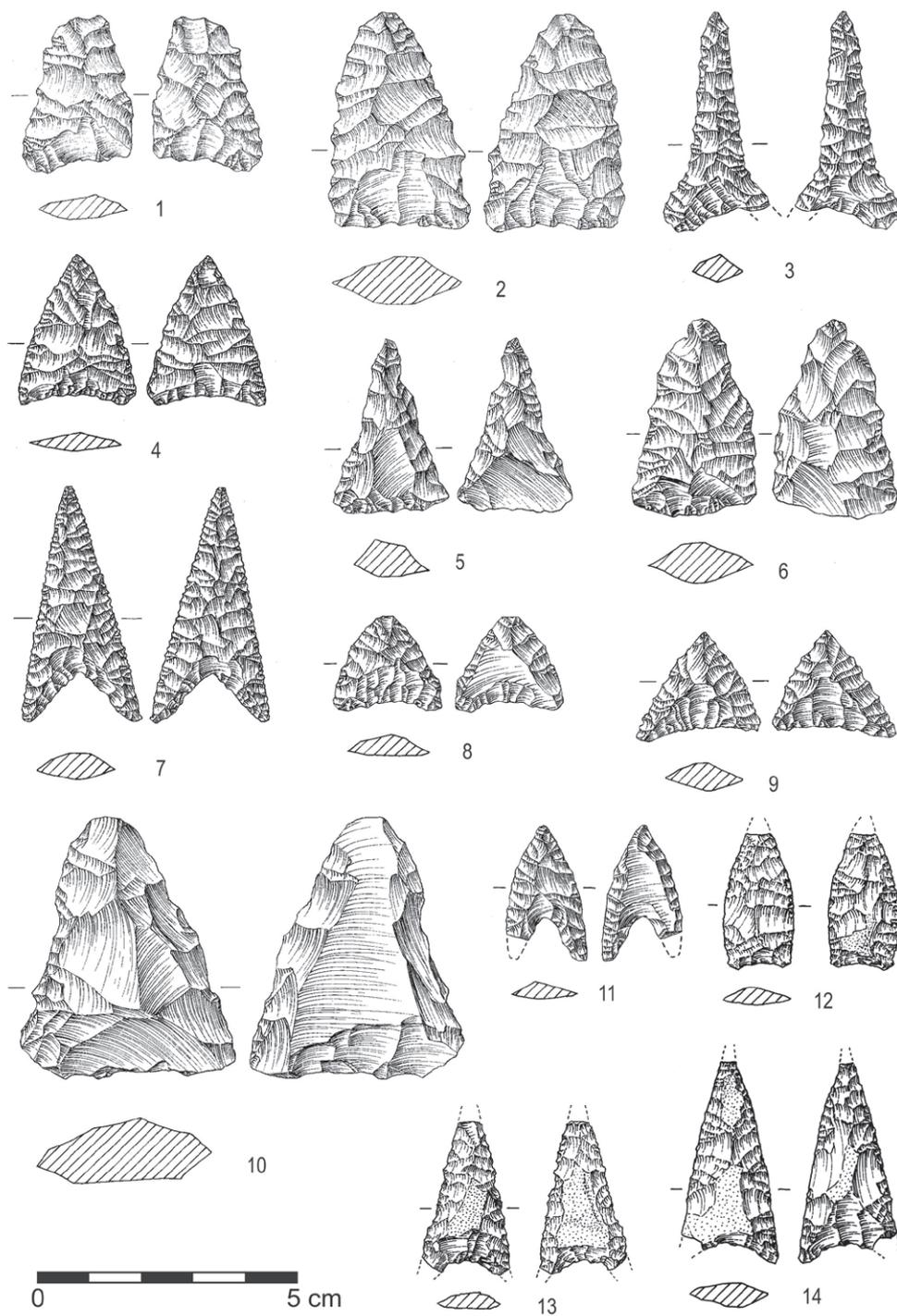


Fig. 16 – Moita da Ladra. Pontas de seta de sílex e de xisto jaspóide (n.ºs 13 e 14).

Característica interessante desta indústria é a existência de raspadeiras, de diversos tipos (fig. 17, n.ºs 5, 6, 8, 10 e 11); a relativa importância destes artefactos, também recentemente observada no povoado campaniforme de Freiria (Cascais) (Cardoso, Cardoso e Encarnação, 2013), pode ser considerada como característica dos conjuntos desta época, com paralelos em outros povoados peninsulares e extra-peninsulares como então se referiu.

6.5. Osso polido e afeiçoado

Identificaram-se escassos artefactos ósseos, entre os quais sovelas (fig. 18, n.ºs 8 e 9), totalmente polidas, de secções subcirculares ou subtriangulares, bem como furadores, distintos das peças anteriores pela sua maior robustez e tamanho, conservando ainda a morfologia dos suportes ósseos originais, em geral ossos longos de ovino-caprinos seccionados obliquamente na diáfise (fig. 18, n.º 10). As espátulas, feitas em tábuas ósseas totalmente polidas, com uma extremidade alargada e plana, estão também presentes (fig. 18, n.º 12). Todas estas produções têm estreitos paralelos noutros contextos calcolíticos da região, com destaque para o conjunto exumado em Leceia (Cardoso, 2003).

Identificaram-se também quatro exemplares de pontas de projétil de osso (fig. 18, n.º 11), de secção subcircular, cujo interesse arqueológico justificou a elaboração de estudo específico, a propósito dos exemplares recolhidos em Leceia (Cardoso, 1995b). Estas peças encontram-se presentes em diversos sítios estremenhos, cuja distribuição foi então atualizada, partindo da apresentada anteriormente por Konrad Spindler (Spindler, 1981).

É interessante verificar a presença relativa destas peças, face à raridade de outras produções ósseas representadas na estação, tendo ainda presente a escassez deste tipo de pontas de projétil em outros contextos calcolíticos estremenhos. Tal facto, a par da abundância relativa de pontas de seta, sublinha a natureza deste sítio, cuja população seria pouco dada a atividades domésticas do quotidiano que requeriam outros tipos de utensilagem, lítica ou óssea, nele escassamente representados.

6.6. Adornos

Para além da folha de ouro batida, que poderá ser considerada neste grupo de artefactos, recolheram-se 10 contas de rochas diversas, das quais se analisaram 7 (Odriozola et al., 2013), sendo 4 de moscovite e 3 de variscite. Assim, os exemplares da fig. 18, n.ºs 1, 3 e 4 são de moscovite, e os da fig. 18, n.ºs 2 e 5, são de variscite, representando a Moita da Ladra o povoado calcolítico entre os de Leceia e da Penha Verde onde a variabilidade é maior, contrariando a dominância quase exclusiva da variscite observada nos outros dois povoados calcolíticos considerados. A razão para tal não se afigura clara, embora a procedência da

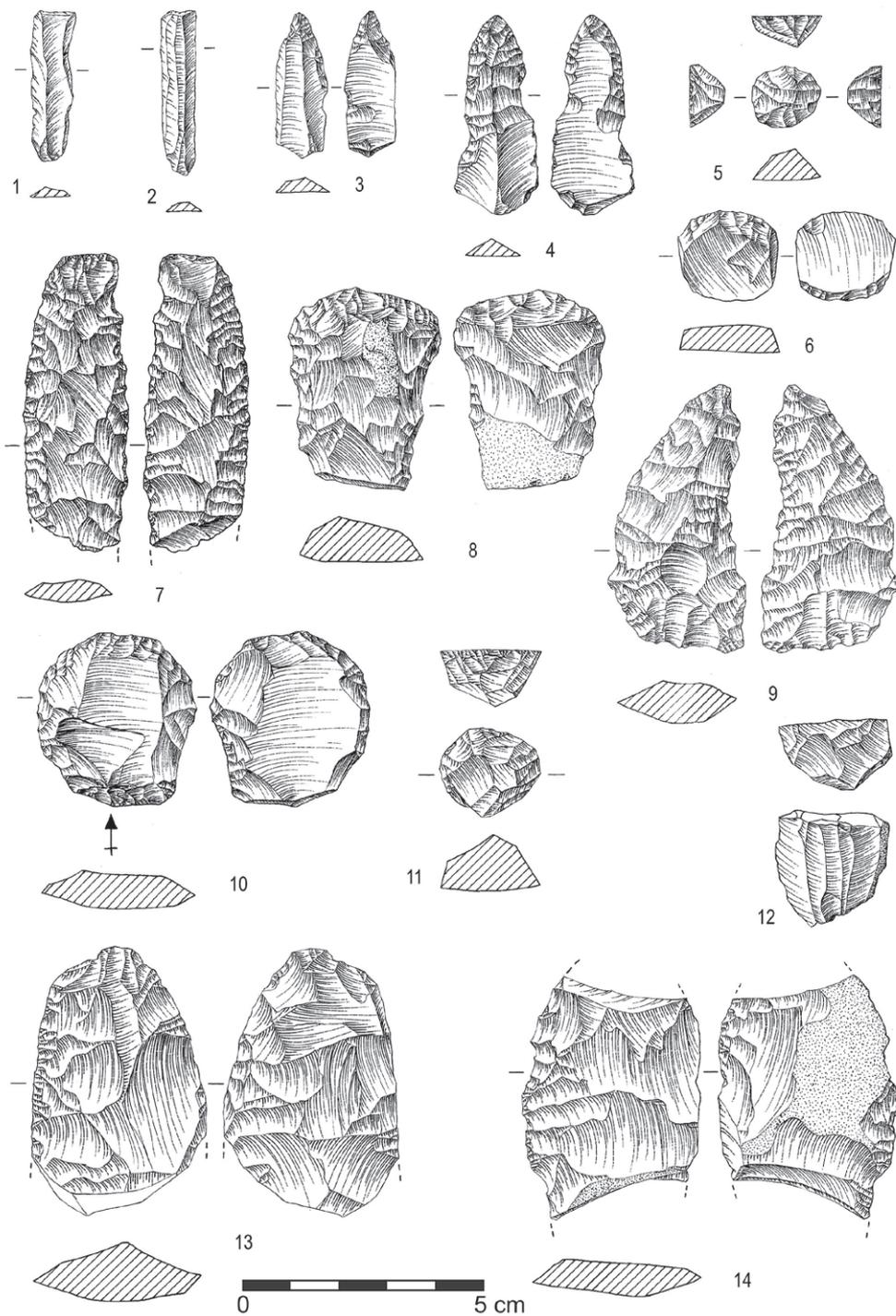


Fig. 17 – Moita da Ladra. Produções de pedra lascada.

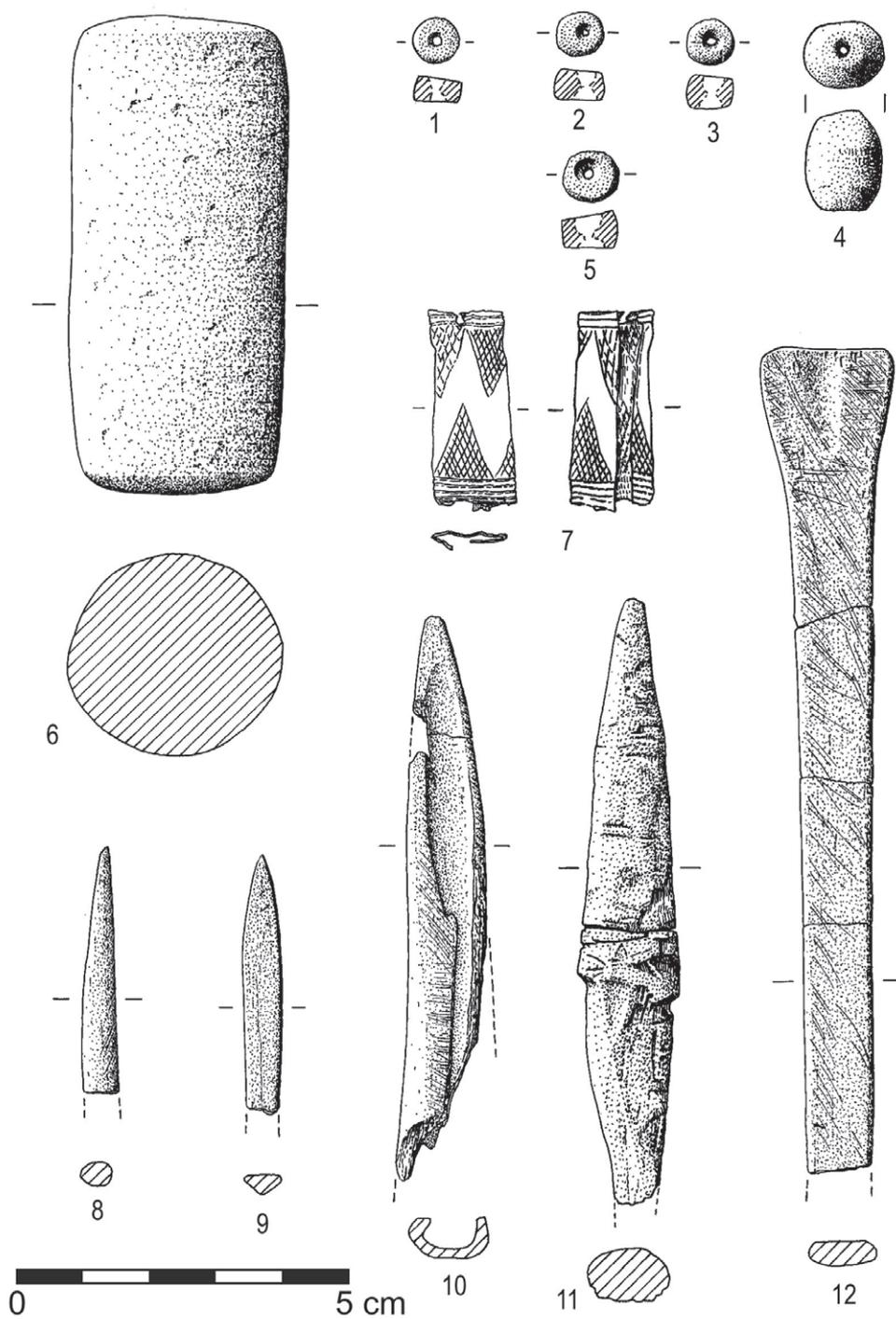


Fig. 18 – Moita da Ladra. Contas de moscovite e de variscite (n.ºs 1 a 5); ídolo cilíndrico de calcário (n.ºs 6); chapa dobrada de ouro batido com decoração incisa aberta a buril (n.º 7); e indústrias de osso polido e afeiçoado (n.ºs 8 a 12).

variscite utilizada nos três sítios se afigure com origem na região de Palazuelo de las Cuevas, próximo da fronteira portuguesa do nordeste transmontano, a várias centenas de quilómetros de distância.

6.7. Objetos ideotécnicos

Tratando-se de um povoado, são escassos os artefactos integráveis nesta categoria: é o caso de dois ídolos cilíndricos lisos, de calcário branco, de que se representa um (fig. 18, n.º 1). Estes exemplares, conjuntamente com outros, de terracota, e de forma antropomórfica, com paralelos no povoado calcolítico de Cabezo Juré (Huelva) (Nocete, 2004, fig. 8.50), devem documentar a existência de altares domésticos, no interior da área habitada, à semelhança do admitido em Leceia (Cardoso, 2009).

7. DATAÇÕES ABSOLUTAS

Foram datadas pelo radiocarbono diversas amostras da biosfera marinha (conchas de *Venerupis decussata* e de *Mytilus* sp.) e da biosfera terrestre (fauna mamalógica não identificada), cujas localizações se apresentam na fig. 19.

As datas convencionais obtidas, calculadas segundo as recomendações de Stuiver e Polach (1997), encontram-se no quadro I, acompanhadas de alguns dados julgados pertinentes, designadamente da respetiva proveniência e do valor do fracionamento isotópico em ^{13}C .

Ref. de Laboratório	Ref. da Amostra	Proveniência da Amostra (ver Fig. 19)	Tipo de Amostra	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	Data ^{14}C (BP)
Sac-2370	ML 5	5 - Vala 8	Ossos (<i>colagénio</i>)	-21,65	3930±80
Sac-2335	ML 5 V1*	5 - Vala 8	<i>Venerupis decussata</i>	-1,08	4240±45
Sac-2336	ML 5 V2*	5 - Vala 8	<i>Venerupis decussata</i>	-0,37	4360±50
Sac-2371	ML 6	2 - Vala 3	Ossos (<i>colagénio</i>)	-20,62	3810±60
Sac-2337	ML 6 V	2 - Vala 3	<i>Venerupis decussata</i>	-0,86	4330±40
Sac-2122	ML 1	1 - ML55 (30-45)	Ossos (<i>colagénio</i>)	-21,04	3700±50
Sac-2057	ML 1 V	1 - ML55 (30-45)	<i>Venerupis decussata</i>	0	4170±40
Sac-2124	ML 3	3 - ML6 (45-60)	Ossos (<i>colagénio</i>)	-20,20	3460±90
Sac-2082	ML 3	3 - ML6 (45-60)	<i>Venerupis decussata</i>	-0,55	4160±40
Sac-2123	ML 2	4 - ML9 (30-45)	Ossos (<i>colagénio</i>)	-21,06	3700±50
Sac-2081	ML 2	4 - ML9 (30-45)	<i>Venerupis decussata</i>	-0,32	4100±40
Sac-2172	ML 4 V1*	6 - Lixeira Sul C 12	<i>Venerupis decussata</i>	+0,08	4060±40
Sac-2173	ML 4 V2*	6 - Lixeira Sul C 12	<i>Venerupis decussata</i>	-1,99	4060±45
Sac-2171	ML 4 M	6 - Lixeira Sul C 12	<i>Mytilus</i> sp.	-0,49	3980±45

* V1 – fração intermédia; V2 – fração interna.

Quadro 2 – Datas convencionais de radiocarbono para Moita da Ladra



Fig. 19 – Moita da Ladra. Planta da área escavada, com a localização e número das amostras de osso submetidas a datação pelo radiocarbono.

Normalmente, as datas de radiocarbono e os valores de $\delta^{13}\text{C}$ obtidos a partir das designadas frações intermédias das amostras de conchas servem apenas para avaliar a fiabilidade das datas determinadas com as frações internas das respetivas amostras, tomando-se em linha de conta, em cálculos e raciocínios posteriores, somente o valor da data obtida com a fração interna. Assim, analisando os pares (Sac-2335 4240 \pm 45 BP e Sac-2336 4360 \pm 50 BP) e (Sac-2172 4060 \pm 40 BP e Sac-2173 4060 \pm 45 BP) verifica-se que o valor da data da fração interna não se diferencia estatisticamente (para 2 σ) do valor da data da fração intermédia e os valores de $\delta^{13}\text{C}$ estão dentro do esperado para a composição isotópica de conchas marinhas, pelo que se deverá atribuir uma elevada fiabilidade às datas obtidas a partir das frações internas.

Como se sabe, o reservatório geoquímico marinho é deficiente em radiocarbono comparado com a atmosfera. Em consequência, existe uma idade ^{14}C de reservatório, isto é, existe uma diferença de idades de ^{14}C entre amostras contemporâneas contendo carbono de origem marinha, umas, e carbono de origem terrestre, as outras. Segundo Stuiver et al. (1986), a idade de reservatório $R(t)$ pode ser definida como a diferença entre datas convencionais de radiocarbono de um par de amostras coevas que se formaram em diferentes reservatórios geoquímicos do carbono (oceano e biosfera terrestre). $R(t)$ é dependente do tempo, devido a variações do teor em ^{14}C na atmosfera, e varia de região para região marinha, devido à mistura de diferentes massas de água, ao regime de ventos, à batimetria e ao *upwelling* (e ao *downwelling*). Considerando estes factos, Stuiver et al. (2006) modelaram a resposta do oceano global às variações das concentrações atmosféricas do ^{14}C . Dessa modelação resultaram as curvas de calibração para as datas de amostras marinhas. Devido à variabilidade regional das condições oceanográficas, existe uma diferença do teor em ^{14}C entre a água superficial de uma determinada região e a água superficial do oceano considerado como um todo e, por isso, define-se um parâmetro denominado ΔR (efeito de reservatório marinho regional para o radiocarbono), o qual mais não é que a diferença entre a idade de reservatório da água superficial do oceano regional e a idade de reservatório da água superficial do oceano global. Para se converterem em datas de calendário solar as datas convencionais de radiocarbono determinadas a partir de organismos marinhos é necessário calcular o valor de ΔR , isto é, o valor do efeito de reservatório marinho para a região em que ocorreu a colheita desses organismos quando vivos. O valor de ΔR é, muitas vezes, calculado datando pelo ^{14}C pares de amostras da mesma idade mas de diferente origem (terrestre e marinha), convertendo a data da amostra terrestre numa idade marinha a partir do modelo referido atrás e, por fim, subtraindo essa idade marinha modelada da data de ^{14}C da amostra marinha do par (Stuiver e Braziunas, 1993). Contrariamente à idade de reservatório $R(t)$, que é dependente do tempo, ΔR não o é, a não ser que ocorra alguma variação das

condições oceanográficas restrita à região do oceano em causa. Isso acontece, na maior parte dos casos, em regiões afetadas pelo fenómeno de *upwelling*. Uma vez que as taxas do *upwelling* regional podem variar ao longo do tempo e a intensidade do empobrecimento em ^{14}C das águas superficiais depende da maior ou menor atividade do *upwelling*, a qual geralmente está relacionada com o variável sistema aerológico prevalecente nessa região, então é expectável que o valor de ΔR também varie ao longo do tempo (Ascough et al., 2005; Ingram, 1998; Kennett et al., 1997; Soares, 1993; Soares e Dias, 2006, 2007; Soares e Martins, 2010). Valores altos de ΔR , para essas regiões, podem normalmente ser correlacionados com a existência de um *upwelling* intenso, ao passo que valores baixos ou nulos indiciam que, para essa época, o *upwelling* era fraco ou, mesmo, inexistente.

Felizmente, da intervenção em Moita da Ladra, resultaram quatro pares de amostras associadas de diferente reservatório de origem, o que permitiu a determinação do valor de ΔR aplicável na calibração das datas de radiocarbono obtidas a partir de conchas marinhas recolhidas neste sítio arqueológico e que figuram no quadro I. A determinação dos valores de ΔR e $R(t)$ a partir dos quatro pares referidos encontra-se indicada no quadro II. **O valor médio ponderado de ΔR é de 110 ± 40 anos ^{14}C** , o qual se deverá utilizar na calibração daquelas datas fazendo uso da curva Marine13 (Reimer et al., 2013).

Referência Laboratório	Descrição da Amostra Marinha	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	Data ^{14}C (anos BP)	Referência Laboratório	Descrição da Amostra Terrestre	$\delta^{13}\text{C}$ (‰)	Data ^{14}C (anos BP)
Sac-2336	<i>Venerupis decussata</i>	-0,37	4360 ± 50	Sac-2370	Ossos (Colagénio)	-21,65	3930 ± 80
$\Delta R = 85 \pm 110$ anos ^{14}C				$R(t) = 430 \pm 95$ anos ^{14}C			
Sac-2337	<i>Venerupis decussata</i>	-0,86	4330 ± 40	Sac-2371	Ossos (Colagénio)	-20,62	3810 ± 60
$\Delta R = 190 \pm 90$ anos ^{14}C				$R(t) = 520 \pm 70$ anos ^{14}C			
Sac-2057	<i>Venerupis decussata</i>	0	4170 ± 40	Sac-2122	Ossos (Colagénio)	-21,04	3700 ± 50
$\Delta R = 125 \pm 70$ anos ^{14}C				$R(t) = 470 \pm 65$ anos ^{14}C			
Sac-2081	<i>Venerupis decussata</i>	-0,32	4100 ± 40	Sac-2123	Ossos (Colagénio)	-21,06	3700 ± 50
$\Delta R = 55 \pm 70$ anos ^{14}C				$R(t) = 400 \pm 65$ anos ^{14}C			

Quadro 3 – Datação por ^{14}C de pares de amostras coevas (conchas de origem marinha/ossos) provenientes de Moita da Ladra. Determinação dos valores do efeito de reservatório (ΔR) e da idade de reservatório ($R(t)$).

No quadro III e na fig. 20 encontram-se as datas calibradas através das curvas IntCal13 e Marine13 (Reimer et al., 2013), para as amostras de ossos e de conchas, respetivamente, e fazendo também uso do programa OxCal (Bronk Ramsey, 2009). Se se determinar a soma das distribuições de probabilidade das várias datas calibradas, verifica-se que o intervalo que lhe corresponde é de **2440-1950 cal BC** (1σ) ou de **2560-1820 cal BC** (2σ), o que permite afirmar que a ocupação de Moita da Ladra terá ocorrido na segunda metade do 3.º milénio a.C., podendo ter-se estendido aos primeiros decénios do 2.º milénio a.C.

Ref. de Laboratório	Tipo de Amostra	Data ¹⁴ C (BP)	Data Calibrada (cal BC) (modelada)	
			1 σ	2 σ
Sac-2370	Ossos (<i>colagénio</i>)	3930±80	2570-2290	2840-2140
Sac-2336	<i>Venerupis decussata</i>	4360±50	2490-2290	2580-2200
Sac-2371	Ossos (<i>colagénio</i>)	3810±60	2400-2140	2470-2050
Sac-2337	<i>Venerupis decussata</i>	4330±40	2460-2290	2530-2190
Sac-2122	Ossos (<i>colagénio</i>)	3700±50	2200-2020	2280-1940
Sac-2057	<i>Venerupis decussata</i>	4170±40	2230-2040	2330-1960
Sac-2082	<i>Venerupis decussata</i>	4160±40	2210-2020	2310-1940
Sac-2123	Ossos (<i>colagénio</i>)	3700±50	2200-2020	2280-1940
Sac-2081	<i>Venerupis decussata</i>	4100±40	2130-1960	2210-1870
Sac-2173	<i>Venerupis decussata</i>	4060±45	2090-1900	2190-1820
Sac-2171	<i>Mytilus sp.</i>	3980±45	1980-1780	2060-1700
Soma			2440-1950	2560-1820

Quadro 4 – Calibração das datas convencionais de radiocarbono para Moita da Ladra*

* Calibração efetuada fazendo uso da curva Marine09 (Reimer *et al.* 2009) e do programa OxCal 4.1.3 (Bronk Ramsey 2001, 2008). Utilizou-se para ΔR o valor de 110±40 anos ¹⁴C.

8. SÍNTESE CONCLUSIVA

As características da implantação geográfica do povoado da Moita da Ladra, no topo de uma chaminé vulcânica, dominando visualmente o vasto estuário do Tejo, foram determinantes para o controlo de uma das entradas naturais no *hinterland* da Península de Lisboa, a qual, no decurso do Calcolítico, se encontrava densamente povoada, articulando por via dos vales que a atravessam, o interior do estuário do Tejo com o litoral atlântico, por alturas de Torres Vedras. Deste modo, os produtos e matérias-primas oriundos do Alto e do Baixo Alentejo, confluíam ao estuário do Tejo, cuja transposição, em embarcações, se poderia efetuar na secção adjacente ao povoado pré-histórico.

A preocupação com a visibilidade do sítio, essencial para a identificação para quem transpusesse o rio, foi ao ponto de se terem selecionado, como elementos de construção, grandes blocos calcários transportados do sopé do morro basáltico, com os quais se revestiram os paramentos das estruturas defensivas, voltadas para sul, refletindo o sol por contraste com a cor negra dos basaltos subjacentes.

Entre as matérias-primas estratégicas oriundas do Alentejo cuja circulação seria controlada pelos habitantes do povoado, contam-se os anfíbolitos, de utilização generalizada em todos os povoados calcolíticos da península de Lisboa, a par do cobre. Este seria importado sob a forma de lingotes, ou ainda como minério em bruto, cuja metalurgia se encontra atestada no local. A assinalável quantidade de artefactos metálicos, boa parte dos quais inclassificáveis e destinados à

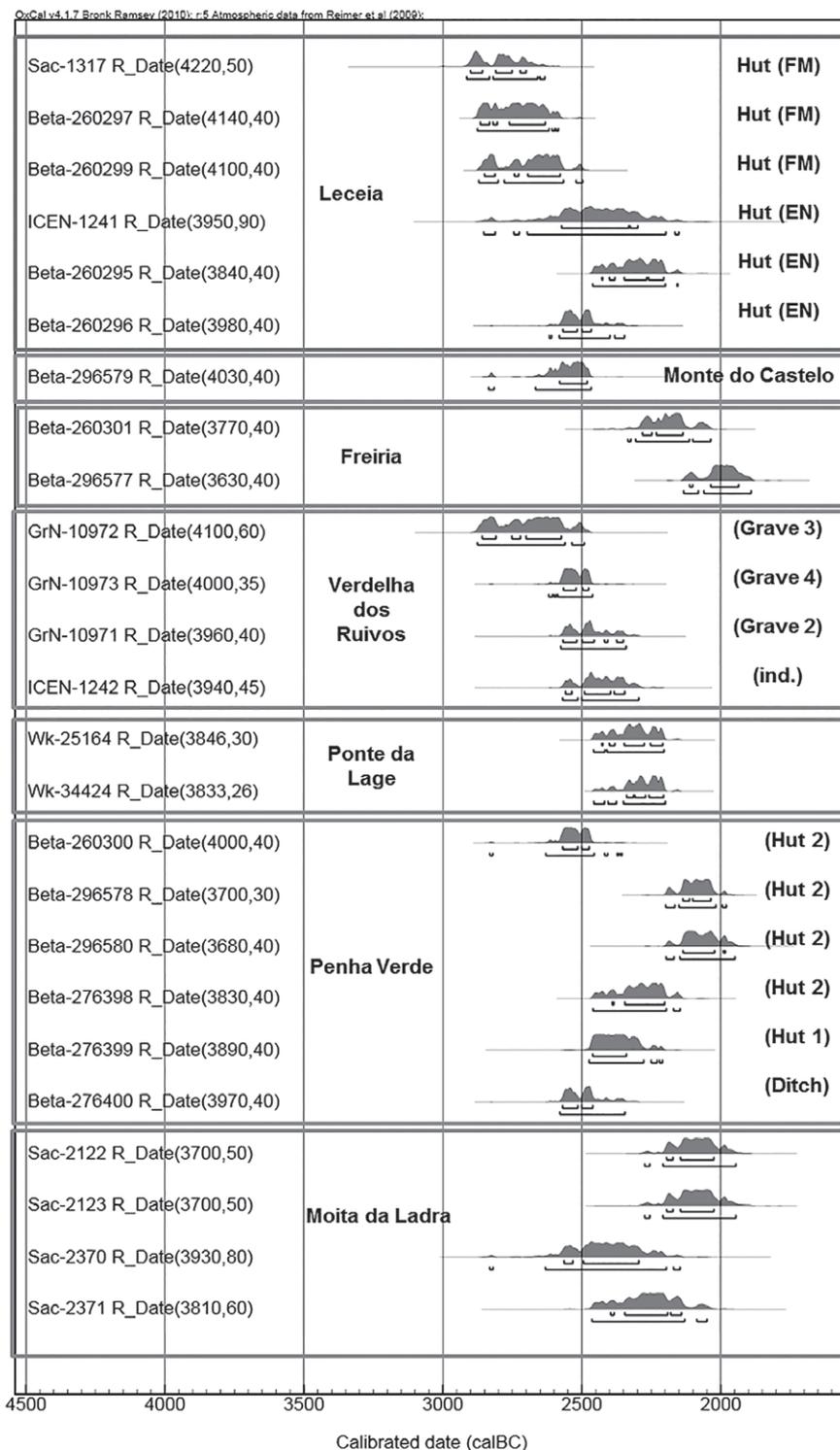


Fig. 20 – Moita da Ladra. Representação gráfica das distribuições de probabilidade das datas de radiocarbono calibradas de Moita da Ladra, a par de outras de contextos campaniformes da Península de Lisboa (*in* Cardoso, 2014).

refundição, sublinha o carácter metalúrgico deste sítio. Tal abundância contrasta com a escassez de artefactos do quotidiano, com exceção dos relacionados com atividades bélicas, como as pontas de seta e as pontas de projétil de osso, o que sublinha a natureza particular desta ocupação. Deste modo, pode considerar-se que a comunidade que ocupou o local se encontrava essencialmente vocacionada para atividades de distribuição e comercialização de matérias-primas e produtos oriundos do Alentejo, tornando-se para tal essencial o domínio das vias de circulação que penetravam no *hinterland* da península de Lisboa, a par da produção ou transformação de objetos metálicos, os quais se destinariam também essencialmente à comercialização. Com efeito, os cerca de meia centena de artefactos metálicos recolhidos afiguram-se algo desproporcionados quando comparados com a escassez de outros artefactos relacionados com as tarefas do quotidiano.

Estar-se-ia, pois, perante uma comunidade a um tempo de artífices e comerciantes, a quem caberia também o controlo dos territórios e das vias de circulação relacionadas diretamente com as características de implantação do sítio, no quadro das redes de povoamento e da circulação de bens e matérias-primas na península de Lisboa, no decurso da segunda metade do 3.º milénio a.C., época em que se encontrava densamente povoada.

O estatuto social desta comunidade, distinto do inerente aos habitantes dos territórios adjacentes, entregues às atividades agropecuárias, encontra-se ilustrado pelas produções cerâmicas campaniformes, de assinalável qualidade, onde ocorrem vasos marítimos associados a recipientes com decoração geométrica, exclusivamente decorados a pontilhado.

As datações sistemáticas realizadas para contextos campaniformes da península de Lisboa, tanto de sítios de altura fortificados, como Penha Verde (Sintra), Leceia (Oeiras) e o agora estudado, como para sítios de encosta, correspondentes a pequenos povoados ou casais agrícolas de cunho familiar, como Freiria (Cascais), Monte do Castelo (Oeiras), para além de diversas necrópoles, como a de Verdelha dos Ruivos (Vila Franca de Xira), muito perto do povoado em apreço, e a gruta da Ponte da Laje (Oeiras) vieram provar que ambos os tipos de ocupações foram coevas, inscrevendo-se na rede de povoamento desenvolvida na região no decurso da segunda metade do 3.º milénio a.C. (Cardoso, 2014), como se evidencia na fig. 20.

As diferenças verificadas nas produções campaniformes dos dois tipos de sítios – nos primeiros, produções finas, dominadas pelo grupo dos vasos marítimos e geométricos a pontilhado; nos segundos, produções mais grosseiras, onde os recipientes incisos são dominantes, incluindo grandes caçoilas de armazenamento – terão incidências sociais. Assim, as produções campaniformes mais cuidadas estariam essencialmente reservadas a comunidades sediadas em sítios de

altura, a partir dos quais controlavam os territórios adjacentes, detendo estatuto social elevado, enquanto as produções campaniformes mais grosseiras seriam as utilizadas sobretudo pelas populações que se distribuíam pelos espaços geográficos adjacentes, em sítios abertos, de cunho familiar, entregues a atividades agropecuárias.

Esta interpretação é condizente com a pequena comunidade que se fixou, no decurso da segunda metade do 3.º milénio a.C., no morro basáltico de Moita da Ladra, cujo estatuto se diferenciava claramente do inerente às comunidades agro-pastoris que, na mesma altura, se sediavam na região.

Igualmente a reter é a coexistência entre produções campaniformes e produções de cunho regional, pertencentes ao grupo «folha de acácia/crucífera».

Esta observação corporiza a convivência de duas tradições culturais distintas, com paralelos em outras estações da região, como os povoados calcolíticos fortificados da Penha Verde, Sintra (Cardoso, 2010/2011), da Rotura (Ferreira e Silva, 1970) e de Leceia (Cardoso, 1997/1998). Esta evidência, à qual até época recente não tinha sido dada a relevância adequada, consubstancia a possibilidade de terem existido duas comunidades de raízes culturais distintas, de cuja interação teria resultado a ocorrência de materiais próprios de cada uma delas, nos mesmos espaços domésticos. Tal interação ter-se-ia dado em fase ulterior à da simples coexistência não interativa, como se comprova em Leceia, onde uma cabana, com espólios cerâmicos exclusivamente campaniformes, datada do segundo quartel do 3.º milénio a.C., se implantou em zona adjacente à da primeira linha defensiva do povoado calcolítico, onde nessa época as produções campaniformes ainda não eram utilizadas pela população nele residente (Cardoso, 1997/1998, e Cardoso, 2014).

Deste modo, a génese e desenvolvimento das manifestações campaniformes na região do estuário do Tejo fez-se de forma independente da cultura material, no que à cerâmica decorada diz respeito, cuja origem remonta, tal como no povoado fortificado do Zambujal (Torres Vedras) (Kunst e Lütz, 2010/2011), aos inícios do segundo quartel a.C. A primeira consequência desta realidade, agora incontroversa, é a revogação da perspectiva de se fazer coincidir a emergência das produções campaniformes com o início do Calcolítico Final, quando na verdade as mesmas eram já conhecidas na região desde o Calcolítico Inicial, de acordo com a fronteira cronológica de 2600/2500 anos a.C. definida em Leceia entre o Calcolítico Inicial e o Calcolítico Pleno (Cardoso e Soares, 1996).

BIBLIOGRAFIA

- ASCOUGH, P.; COOK, G.; DUGMORE, A. (2005) – Methodological approaches to determining the marine radiocarbon reservoir effect. *Progress in Physical Geography*. 29:4, p. 532-547.
- BESSE, M. (1996) – *Le campaniforme en France. Analyse de la céramique d'accompagnement*. Oxford. BAR International Series 635.
- BRONK RAMSEY, C. (2001) – Development of the Radiocarbon calibration program OxCal. *Radiocarbon*. 43: 2A, p. 355-363.
- BRONK RAMSEY, C. (2008) – OxCal Program v4.1.03. Disponível em <http://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal.html>.
- BRONK RAMSEY, C. (2009) – Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon*. 51: 1, p. 337-360.
- CARDOSO, J. L. (1995a) – Cerâmicas decoradas a pente, do Calcolítico Pleno de Leceia (Oeiras) e da Penha Verde (Sintra). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 5, p. 243-249.
- CARDOSO, J. L. (1995b) – Possíveis pontas de seta calcólicas de osso do povoado de Leceia (Oeiras). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 5, p. 233-241.
- CARDOSO, J. L. (1997/1998) – A ocupação campaniforme do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 7, p. 89-153.
- CARDOSO, J. L. (1999/2000) – Os artefactos de pedra polida do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 8, p. 241-323.
- CARDOSO, J. L. (2003) – A utilização óssea de uso comum do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 11, p. 25-84.
- CARDOSO, J. L.; CARREIRA, J. R. (2003) – O povoado calcolítico do Outeiro de São Mamede (Bombarral): estudo do espólio das escavações de Bernardo de Sá (1903/1905). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 11, p. 97-228.
- CARDOSO, J. L. (2004) – *A Baixa Estremadura dos finais do IV milénio a.C. até à chegada dos Romanos: um ensaio de História Regional*. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras. (Estudos Arqueológicos de Oeiras; 12).
- CARDOSO, J. L. (2004) – Polished stone artefacts at the prehistoric settlement of Leceia (Oeiras). *Madrider Mitteilungen*. Mainz. 45, p. 1-32.
- CARDOSO, J. L. (2006) – As cerâmicas decoradas pré-campaniformes do povoado pré-histórico de Leceia: suas características e distribuição estratigráfica. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 14, p. 9-276.
- CARDOSO, J. L. (2009) – Estatuetas do Neolítico Final e do Calcolítico do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras) e o simbolismo a elas associado. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 17, p. 73-96.
- CARDOSO, J. L. (2010/2011) – O povoado calcolítico da Penha Verde (Sintra). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 18, p. 467-551.
- CARDOSO, J. L. (2013) – O povoado pré-histórico do Outeiro Redondo (Sesimbra). Resultados da primeira fase de escavações arqueológicas (2005-2008). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 20, p. 641-730.
- CARDOSO, J. L. (2014) – Absolute chronology of the Beaker phenomenon North of the Tagus estuary: demographic and social implications. *Trabajos de Prehistoria*. Madrid. 71: 1, p. 56-75.
- CARDOSO, J. L.; CANINAS, J. C. (2010) – Moita da Ladra (Vila Franca de Xira). Resultados preliminares da escavação integral de um povoado calcolítico muralhado. In GONÇALVES, V. S.; SOUSA, A. C., eds. – *Transformação e mudança no centro e sul de Portugal: o 4.º e o 3.º milénios a.n.e. Actas do Colóquio Internacional (Cascais, 2005)*. Cascais: Câmara Municipal de Cascais. p. 65-95.
- CARDOSO, J. L.; CARDOSO, G.; ENCARNANÇA, J. D. (2013) – O campaniforme de Freiria (Cascais). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 20, p. 525-588.
- CARDOSO, J. L.; CARVALHOSA, A. B. (1995) – Estudos petrográficos de artefactos de pedra polida do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras). Análise de proveniências. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 5, p. 123-151.

- CARDOSO, J. L.; CUNHA, A. S.; AGUIAR, D. (1991) – *O Homem pré-histórico no concelho de Oeiras. Estudos de Antropologia física*. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras. (Estudos Arqueológicos de Oeiras; 2).
- CARDOSO, J. L.; FERREIRA, O. V. (1990) – Três suportes de lajeira da Penha Verde (Sintra). *Revista de Arqueologia*. Lisboa. 1, p. 5-12.
- CARDOSO, J. L.; MARTINS, F. (2009) – O povoado pré-histórico do Outeiro da Assenta (Óbidos). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 17, p. 261-356.
- CARDOSO, J. L.; SOARES, A. M. M. (1996) – Contribution d'une série de datations ¹⁴C, provenant du site de Leceia (Oeiras, Portugal), à la chronologie absolue du Néolithique et du Chalcolithique de l'Estremadura portugaise. In *Actes du colloque de Périgueux 1995, Supplément à la Revue d'Archéométrie*. p. 45-50.
- CELESTINO PÉREZ, S.; BLANCO FERNÁNDEZ, J. L. (2006) – *La joyería en los orígenes de Extremadura: el espejo de los dioses*. Badajoz: Instituto de Arqueología de Mérida/CSIC. (Ataecina, Colección de Estudios Históricos de la Lusitania).
- CONVERTINI, F. (1966) – *Production et signification de la céramique campaniforme à la fin du 3^{ème} millénaire av. J.-C. dans le Sud et le Centre-Ouest de la France et en Suisse occidentale*. Oxford: BAR. (International Series; 656).
- FERREIRA, O. da Veiga (1961) – Acerca da presença de Arsénio em instrumentos primitivos, encontrados em Portugal. *Boletim de Minas*. Lisboa. 12. 8 p. Separata.
- FERREIRA, O. V.; SILVA, C. T. (1970) – A estratigrafia do povoado pré-histórico da Rotura (Setúbal). Nota preliminar. In *Actas das I Jornadas Arqueológicas (Lisboa, 1969)*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses. 2, p. 203-225.
- GARRIDO-PENA, R. (2000) – *El campaniforme en la Meseta Central de la península Ibérica (c. 2500-2000 AC)*. Oxford: BAR. (International Series; 892).
- GONÇALVES, J. L. M. (1991) – Cerâmica calcolítica da Estremadura. In *Actas das IV Jornadas Arqueológicas (Lisboa, 1990)*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses. p. 215-226.
- GONÇALVES, V. S. (1971) – *O castro da Rotura e o vaso campaniforme*. Setúbal: Junta Distrital de Setúbal.
- GONÇALVES, V. S. (1989) – *Megalitismo e metalurgia no Alto Algarve Oriental*. Lisboa: INIC. 2 volumes.
- GONÇALVES, V. S. (2008) – *As ocupações pré-históricas das furnas do Poço Velho (Cascais)*. Cascais: Câmara Municipal de Cascais.
- INGRAM, B. L. (1998) – Differences in radiocarbon age between shell and charcoal from a Holocene Shellmound in Northern California. *Quaternary Research*. 49, p. 102-110.
- JALHAY, E.; PAÇO, A. do (1941) – El castro de Vilanova de San Pedro. *Actas y Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnografía y Prehistoria*. Madrid. 20, p. 55-141.
- KENNETT, D. J.; INGRAM, B. L.; ERLANDSON, J. M.; WALKER, P. (1997) – Evidence for temporal fluctuations in marine radiocarbon reservoir ages in the Santa Barbara Channel, southern California. *Journal of Archaeological Science*, 24:11, p. 1051-1059.
- KUNST, M.; LÜTZ, N. (2010/2011) – Zambujal (Torres Vedras), investigações até 2007. Parte 1: sobre a precisão da cronologia absoluta decorrente das investigações na quarta linha da fortificação. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 18, p. 419-466.
- LEISNER, G.; LEISNER, V. (1951) – *Antas do concelho de Reguengos de Monsaraz*. Lisboa: Instituto para a Alta Cultura.
- LEISNER, V. (1965) – *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel. Der Westen*. Berlin: Walter de Gruyter. 2 volumes.
- LEISNER, V.; SCHUBART, H. (1966) – Die kupferzeitliche Befestigung von Pedra do Ouro/Portugal. *Madridrer Mitteilungen*. Heidelberg. 7, p. 9-60.
- MÜLLER, R.; CARDOSO, J. L. (2008) – Polished stone artefacts at the prehistoric settlement of Leceia (Oeiras). *Madridrer Mitteilungen*. Mainz. 45, p. 1-32.
- MÜLLER, R.; CARDOSO, J. L. (2008) – The origin and use of copper at the chalcolithic fortification of Leceia (Oeiras, Portugal). *Madridrer Mitteilungen*. Wiesbaden. 49, p. 64-93.

- NOCETE, F. (2004) – *Odiel. Proyecto de investigación arqueológica para el análisis del origen de la desigualdad social en el Suroeste de la Península Ibérica*. Sevilla: Consejería de Cultura; Dirección General de Bienes Culturales.
- NOCETE, F. (2014) – Las sociedades complejas (IV e III milénio cal B.C.) en la Iberia meridional. In *Protohistoria de la Península Ibérica: del Neolítico a la Romanización*. Burgos: Universidad de Burgos; Fundación Atapuerca. p. 83-94.
- NOCETE, F.; SÁEZ, R.; BAYONA, M. R.; NIETO, J. M.; PERAMO, A.; LÓPEZ, P.; GIL-IBARGUCHI, J. I.; INÁCIO, N.; GARCÍA, S.; RODRÍGUEZ, J. (2014) – Gold in the Southwest of the Iberian Peninsula during the 3rd Millenium BC. *Journal of Archaeological Science*. 41, p. 691-704.
- ODRIOZOLA, C.; VILLALOBOS GARCIA, R.; BOAVENTURA, R.; SOUSA, A. C.; MARTÍNEZ-BLANES, J. M.; CARDOSO, J. L. (2013) – Las producciones de adorno personal en rocas verdes del SW peninsular: los casos de Leceia, Moita da Ladra y Penha Verde. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 20, p. 605-622.
- PAÇO, A. (1941) – As grutas do Poço Velho ou de Cascais. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*. Lisboa. 22, p. 45-84.
- PAÇO, A. (1966) – Castelo da Pedra de Ouro. *Anais da Academia Portuguesa da História*. Lisboa. Série II, 16, p. 117-152.
- PAÇO, A.; ARTHUR, M. L. C. (1952) – Castro de Vila Nova de S. Pedro. 15.^a campanha de escavações (1951). *Brotéria*. Lisboa. 54:3, p. 289-309.
- PEREA, A. (1991) – *Orfebreria prerromana. Arqueología del oro*. Madrid: Caja de Madrid; Consejería de Cultura; Dirección General de Patrimonio Cultural.
- PEREIRA, F.; SILVA, R.; SOARES, A. M. Monge; ARAÚJO, M. E.; CARDOSO, J. L. (no prelo) – Metallurgical production evidences in the chalcolithic settlement of Moita da Ladra (Vila Franca de Xira, Portugal). *Archaeometry in Europe IV (Madrid, 2015)*.
- REIMER, P. J.; BARD, E.; BAYLISS, A.; BECK, J. W.; BLACKWELL, P. G.; BRONK RAMSEY, C.; BUCK, C. E.; CHENG, H.; EDWARDS, R. L.; FRIEDRICH, M.; GROOTES, P. M.; GUILDERSON, T. P.; HAFLIDASON, H.; HAJDAS, I.; HATTÉ, C.; HEATON, T. J.; HOFFMANN, D. L.; HOGG, A. G.; HUGHEN, K. A.; KAISER, K. E.; KROMER, B.; MANNING, S. W.; NIU, M.; REIMER, R. W.; RICHARDS, D. A.; SCOTT, E. M.; SOUTHON, J. R.; STAFF, R. A.; TURNER, C. S. M. ; Van der PLICHT, J. (2013) – IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves, 0-50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*. 55:4, p. 1869-1887.
- ROVIRA, S. (2004) – Tecnología metalúrgica y cambio cultural en la Prehistoria de la Península Ibérica. *Norba. Revista de Historia*. 17, p. 9-40.
- SANCHES, M. J. (1997) – *Pré-Histórica recente de Trás-os-Montes e Alto Douro*. Porto: Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia. 2 volumes.
- SANGMEISTER, E. (1995) – Zambujal Kupferfunde aus den Grabungen 1964 bis 1973. *Madriider Beiträge*. Mainz. Band 5, p. 4-154.
- SOARES, A. M. M. (2005) – A metalurgia de Vila Nova de São Pedro. Algumas reflexões. In ARNAUD, J. M.; FERNANDES, C. V., coord. – *Construindo a Memória. As coleções do Museu Arqueológico do Carmo*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 179-188.
- SOARES, A. M. M. (1993) – The ¹⁴C content of marine shells: evidence for variability in coastal upwelling off Portugal during the Holocene. In *Isotope Techniques in the Study of Past and Current Environmental Changes in the Hydrosphere and the Atmosphere*. Vienna: International Atomic Energy Agency. p. 471-485.
- SOARES, A. M. M.; DIAS, J. M. A. (2006) – Coastal Upwelling and Radiocarbon – Evidence for Temporal Fluctuations in Ocean Reservoir Effect off Portugal during the Holocene. *Radiocarbon*. 48:1, p. 45-60.
- SOARES, A. M. M.; DIAS, J. M. A. (2007) – Reservoir Effect of Coastal Waters off western and Northwestern Galicia. *Radiocarbon*. 49:2, p. 925-936.
- SOARES, A. M. M.; MARTINS, J. M. M. (2010) – Radiocarbon dating of marine samples from Gulf of Cadiz: The reservoir effect. *Quaternary International*. 221:1-2, p. 9-12.
- SOARES, J.; SILVA, C. T. (1974/1977) – O Grupo de Palmela no quadro da cerâmica campaniforme em Portugal. *O Arqueólogo Português*. Lisboa. Série III, 7/9, p. 101-112.
- SOARES, A. M. M.; ALVES, L. C.; FRADE, J. C.; VALÉRIO, P.; ARAÚJO, M. E.; CANDEIAS, A.; SILVA, R. J. C.; VALERA, A. C. (2012) – Bell beaker

- gold foils from Perdigões (Southern Portugal). In *Proceedings of the 39th International Symposium for Archaeometry (Leuven, 2012)*. p. 120-124.
- SPINDLER, K. (1981) – *Cova da Moura. Die Besiedlung des Atlantischen Küstengebietes Mittelportugals vom Neolithicum bis an das Ende der Bronzezeit*. Mainz: Philipp von Zabern. (Madrider Beiträge; Band 7).
- STUIVER, M.; BRAZIUNAS, T. F. (1993) – Modeling Atmospheric ^{14}C Influences and ^{14}C Ages of Marine Samples to 10,000 BC. *Radiocarbon*. 35:1, p. 137-189.
- STUIVER, M.; PEARSON, G. W.; BRAZIUNAS, T. (1986) – Radiocarbon Age Calibration of Marine Samples back to 9000 cal yr BP. *Radiocarbon*. 28:2B, p. 980-1021.
- STUIVER, M.; POLACH, H. A. (1997) – Discussion. Reporting of ^{14}C Data. *Radiocarbon*. 19:3, p. 355-363.
- VALERA, A. C. (1999) – The re-creation of territorialities and identities in the III millenium BC: research problems in Central Portugal. *Journal of Iberian Archaeology*. Porto. 1, p. 109-115.
- VALERA, A. C. (2000) – O fenómeno campaniforme no interiorcentro de Portugal: o contexto da Fraga da Pena. In *Actas do 3.º Congresso de Arqueologia Peninsular (Vila Real, 1999)*. Porto: ADECAP. Vol. 4, p. 269-290.