

\* Centro de Ciências e Tecnologias Nucleares (C2TN), Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, Campus Tecnológico e Nuclear, Estrada Nacional 10 (km 139, 7), 2695-066 Bobadela LRS, Portugal.  
amsoares@ctn.tecnico.ulisboa.pt  
pvalerio@ctn.tecnico.ulisboa.pt

\*\* Laboratório José de Figueiredo, Direção-Geral do Património Cultural, Rua das Janelas Verdes, 1249-018 Lisboa, Portugal.  
isarib@sapo.pt  
mjoseoliveira@gmail.com  
lesteves@dgpc.pt

\*\*\* CEAACP, Centro de Estudos de Arqueologia, Artes e Ciências do Património; Arqueologia e Património Lda, Rua do Chouso 434, 4455-804 Santa Cruz do Bispo, Matosinhos, Portugal.  
liciaabaptista@arqueologiaepatrimonio.pt

# Têxteis arqueológicos pré-históricos do território português: identificação, análise e datação

António M. Monge Soares\*  
Maria Isabel M. Ribeiro\*\*  
Maria José Oliveira\*\*  
Lídia Baptista\*\*\*  
Lília Esteves\*\*  
Pedro Valério\*

**Resumo** A descoberta de têxteis antigos é rara no registo arqueológico referente ao território português. Contudo, nos anos quarenta do século passado, registou-se o aparecimento de um tecido que embrulhava um machado plano de cobre, depositado num dos monumentos da necrópole megalítica de Belle France (Monchique, Algarve). Nos últimos anos, outros têxteis foram encontrados, preservados igualmente pelos produtos de corrosão dos artefactos de base cobre a que se encontravam associados, na sua maior parte, em sepulturas do Bronze do Sudoeste. Todos estes têxteis são tecidos de tafetá constituídos por fios de linho.

O tecido de Belle France merece uma atenção especial, uma vez que, além de ser um dos tecidos mais antigos registados na Península Ibérica, se encontra decorado. Fazendo uso da espectroscopia de infravermelho (IV) e da cromatografia em camada fina (TLC - *Thin Layer Chromatography*) identificou-se o corante vermelho, aplicado em barras paralelas, após o tafetá de linho ter sido tecido. Adicionalmente, uma pequena amostra de fio foi datada pelo radiocarbono, fazendo uso da técnica de espectrometria de massas com acelerador (AMS).

Nos outros exemplares, desde que não totalmente mineralizados, além de identificada a natureza das fibras, a torção dos fios que o constituem e a trama do tecido, foram datados pelo radiocarbono, o que permitiu estabelecer uma cronologia fina para a sua manufatura.

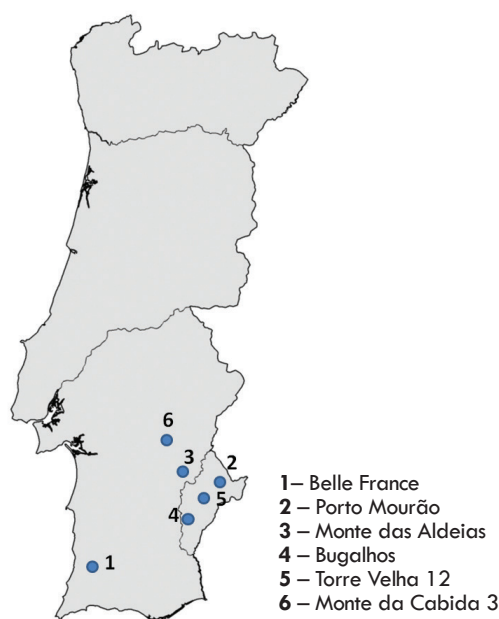
**Abstract** The discovery of ancient textiles is rare in the Portuguese archaeological record. Nevertheless, in the forties of last century, a cloth was recorded wrapping a flat copper axe in a megalithic grave from the Belle France necropolis (Algarve, Southern Portugal). Other textiles were recorded in last years preserved by the corrosion products of copper-based artifacts usually found in Bronze Age graves. All these textiles are tabbies whose threads are made of linen.

The first archaeological textile recorded, that one from a megalithic tomb of Belle France necropolis, deserves a special attention since it presents a fine weave and it is decorated with parallel red strips. Using Infrared Spectroscopy (IR) and Thin Layer Chromatography (TLC) the red dye applied as parallel strips to the fabric after this have been weaved was identified.

A small sample (a thread with 8 mg) was radiocarbon dated using the AMS technique. The same technique was applied to threads from other textiles found in Bronze Age graves. The results allow ascribing a fine chronology to these textiles and point out that the decorated fabric from Belle France is one of the oldest decorated textiles found in the Iberian Peninsula.

## 1. Introdução

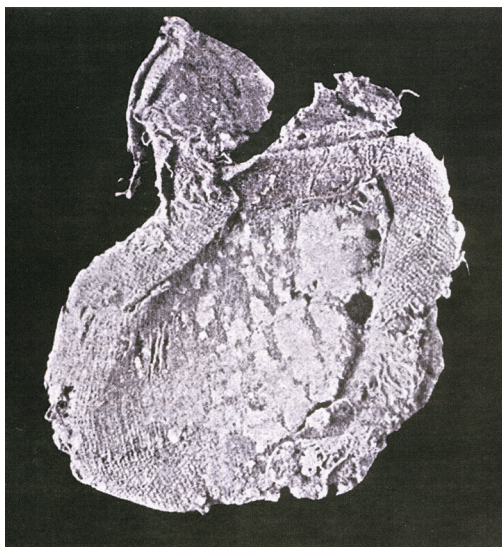
A descoberta de têxteis antigos tem sido rara no registo arqueológico referente ao território português. Como é sabido, em condições vulgares de enterramento no solo, as fibras naturais, quer de origem vegetal, quer de origem animal, são facilmente e também rapidamente degradadas. No entanto, ocorre que, por vezes, as fibras podem sobreviver centenas ou, mesmo, milhares de anos. Esse facto resulta de terem sido preservadas em condições ambientais particulares, designadamente em condições de secura ou de frio extremos, como acontece nos desertos e nas regiões de neves perenes, respectivamente. Na Península Ibérica, no Sudeste espanhol, existem locais de grande secura, o que tem permitido a conservação e descoberta de restos de tecidos pré-históricos. São os casos do vestido de linho de um enterramento calcolítico da Sierra de la Tercia (Lorca, Múrcia), que constitui o exemplar de maior dimensão de tecido pré-histórico encontrado até agora na Península (Ayala, 1987), e dos restos de tecidos de linho e, possivelmente, de lã encontrados num hipogeu funerário (“covacha”) no sítio argárico de Castellón Alto (Galera, Granada) conjuntamente com numerosas dádivas de sepultura (Molina & *alii*, 2003). Em contraste com estes ambientes secos, as turfeiras, alguns lagos e, mesmo, certos rios, onde não exista circulação de ar, mas com circulação de ácidos húmicos, constituem ambientes que permitem também uma boa preservação de materiais orgânicos. É o que acontece em algumas regiões da Europa do Norte e da Europa Central — os *bog bodies* da Dinamarca, Alemanha e Escócia, por exemplo, são bem conhecidos. Por outro lado, os produtos de corrosão dos metais constituintes de artefactos de ferro ou de ligas de cobre enterrados no solo permitem, muitas vezes, a preservação de têx-



teis que estejam em contacto directo com eles. As inumações humanas, com as suas dádivas funerárias metálicas, são dos contextos principais onde se regista o aparecimento de restos preservados de têxteis. Muito mais raro é o aparecimento desses restos têxteis aderentes a artefactos metálicos provenientes de áreas de habitat, embora, por vezes, outras condições particulares tornem possível a preservação desses restos ou de impressões dos mesmos nessas áreas — são os casos de impressões conservadas em argila (veja-se, por exemplo, a impressão em argila de um tecido que apareceu junto aos botões de ouro do Castro dos Ratinhos, Moura, em Berrocal & Silva, 2010, Fig. 150) ou, tendo sofrido a ação do fogo, se conservam parcialmente carbonizados — caso das maçarocas de fio de bunho (*Scirpus holoschoenus*) do sítio da Idade do Bronze de Terlinques (Villena, Alicante) (Jover & *alii*, 2001). Em Espanha, desde há muito que exemplares

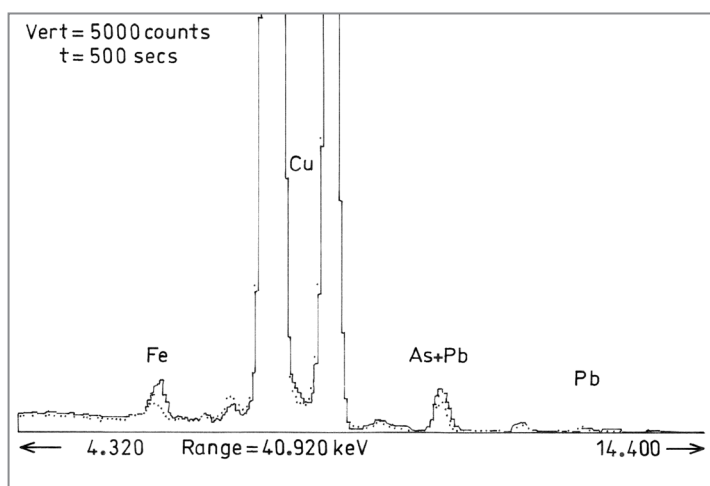
Fig. 1 – Localização dos sítios arqueológicos pré-históricos que forneceram restos de tecidos.

Fig. 2 – Um dos torrões de terra com restos de tecido aderente, tal como encontrado num dos monumentos megalíticos (túmulo 1) de Belle France (reproduzido de Cardoso, 2001–2002, Fig. 10).



de têxteis pré- e proto-históricos têm sido alvo de estudo e publicação — cite-se, por exemplo, o *corpus* de tecidos e cestarias da Península Ibérica, publicado por Carmen Alfaro já há vários anos (Alfaro, 1984). Nesse *corpus* é referido (Alfaro, 1984, p. 122) o tecido encontrado na região de Monchique, na necrópole de Belle France, o qual constituía, até então, o único exemplar de tecido pré-histórico conhecido do nosso país. Tinha sido publicado, pela primeira vez, por Abel Viana, José Formosinho e Veiga Ferreira, em 1948. Quer este tecido, quer os exemplares publicados por Carmen Alfaro, quer os que posteriormente se têm encontrado na Península Ibérica, chegaram até aos nossos dias, na sua larga maioria, em virtude de estarem preservados pelos produtos de corrosão dos artefactos metálicos aos quais se encontravam aderentes.

Fig. 3 – Espectro obtido por EDXRF: Cobre muito puro, com apenas algumas impurezas de As, Pb e Fe.



Neste trabalho, que agora se publica, dão-se a conhecer as análises, quer de identificação, quer de datação, dos têxteis pré e proto-históricos aparecidos em Portugal, e que invariavelmente foram preservados pelos produtos de corrosão dos artefactos de base cobre a que se encontravam associados. O estudo inicia-se com o tecido decorado (pintado) de Belle France e inclui igualmente alguns provenientes das escavações de emergência associadas à implantação da Rede de Rega da Barragem do Alqueva. Na Fig. 1 encontra-se a localização dos sítios que forneceram os exemplares estudados.

## 2. Os tecidos analisados

### 2.1 Necrópole megalítica de Belle France (Monchique)

Escavações arqueológicas, realizadas nos anos quarenta do século passado na necrópole megalítica de Belle France (Caldas de Monchique), levaram à descoberta, num dos túmulos (no túmulo 1, que era o mais bem conservado), de um machado de cobre envolvido por um tecido (Fig. 2) (Formosinho & *alii*, 1953–1954, pp. 117–126).

O tecido, que lembra um linho finíssimo e bem fiado, estava dobrado em quatro partes, notando-se que o machado foi cuidadosamente amortalhado, ou com todo o cuidado envolvido na referida tira de pano (Viana & *alii*, 1948, p. 3).

Quer o machado, quer o tecido, encontravam-se em exposição no Museu do Instituto Geológico e Mineiro, em Lisboa, a cujo acervo pertencem, quando fomos autorizados a proceder ao seu estudo, o qual foi objeto de uma comunicação ao V Congresso Ibérico de Arqueometria (Soares & Ribeiro, 2003).

O machado de cobre já tinha sido anteriormente objeto de análise pelos investigadores de Estugarda, que determinaram a sua composição elementar (Junghans & *alii*, 1960, n.º 695).

$Cu+As(0,23\%)+Sb(0,01\%)+Ag(0,02\%)+Ni(<0,01\%)+Bi(0,002\%)+Fe(vest.)$

Procedeu-se, também, à sua análise por Espectrometria de Fluorescência de Raios X, Dispersiva de Energias (EDXRF), o que permitiu a obtenção do espectro da Fig. 3, confirmando-se,

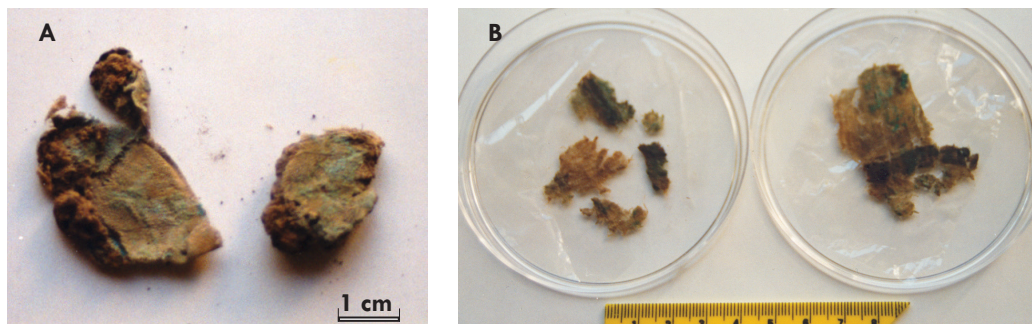


Fig. 4 – A - Dois torrões de terra com restos de tecido, tal como estavam preservados no Museu do Instituto Geológico e Mineiro (actual Museu Geológico), em Lisboa. B - Alguns dos fragmentos do tecido já libertos da terra que os envolvia; podem já observar-se algumas das riscas/faixas coloridas (mais escuras).

por conseguinte, que se trata de um cobre praticamente puro, como é aliás vulgar no Calcolítico. Os fragmentos de tecido, que se encontravam aderentes ou estavam inseridos em torrões de terra (Fig. 4A), foram imersos em água desionizada, durante cerca de 1 hora, e seguidamente, com a ajuda de um bisturi, controlando toda a operação à lupa binocular, libertaram-se os fragmentos de tecido da maior parte da terra que os envolvia (Fig. 4B). Os fragmentos foram, posteriormente, mergulhados numa solução 0,1% de Lissapol N, detergente neutro, e com a ajuda de um pincel macio, de pêlo de marta, removeram-se todos os resíduos de terra e sujidade que ainda neles restavam. Após lavagem em água desionizada e secagem, foram colocados entre dois tules suportados por um *passe-partout* em cartão *acid-free* (Fig. 5), para que o seu manuseamento e exposição sejam fáceis e sem perigo de degradação.

A observação microscópica dos cortes longitudinal (Fig. 6A) e transversal (Fig. 6B) das fibras do tecido permitiu identificá-las como sendo de origem vegetal, mais precisamente de linho. Por outro lado, o tecido foi classificado como sendo um tafetá, apresentando uma densidade de  $36 \times 31 \text{ cm}^{-2}$ . Os fios que formam a teia e a trama são constituídos por dois conjuntos de fibras formados, respectivamente, por 16 e 11 fibras, sem qualquer torção. Por sua vez, verificou-se que estes dois conjuntos de fibras não torcidas, que formam os fios da teia e da trama, apresentam uma torção Z (Fig. 6C).

Após a limpeza dos fragmentos de tecido, observou-se que, em alguns deles, era visível uma barra ou faixa avermelhada (Fig. 5). À lupa binocular, constatou-se que os fios da teia e da trama, na zona das barras, se apresentam ambos avermelhados, o que indica que estas foram feitas depois do tecido manufaturado. As barras terão sido realizadas, muito provavelmente, por pincelagem com um corante. Para a identificação



Fig. 5 – Os fragmentos de tecido de tafetá de Belle France, tal como se encontram atualmente, preservados em cartão *acid-free*.

deste, utilizou-se a espectroscopia de infravermelho (IV) e a cromatografia de camada fina (TLC).

Assim, após o tratamento adequado de uma amostra de tecido, com uma área de cerca de  $10 \text{ mm}^2$ , com o fim de se recolher um extrato do corante, foi obtido um espectro de IV, o qual se comparou com um outro de uma amostra de garança (Fig. 7), observando-se uma grande similitude entre ambos. A garança, granza ou ruiva dos tintureiros (*Rubia tinctorum* L.) é uma planta subspontânea em Portugal; foi cultivada desde tempos antigos por causa da sua raiz vermelha que contém vários glucósidos (alizarina, purpurina e outros) com qualidades corantes em tinturaria.

Para se confirmar a identificação realizada por IV, recorreu-se à TLC. Através do cromatograma obtido, considerando-se os fatores de retenção em altura (hrf) dos componentes das amostras de referência e dos constituintes da garança (Quadro I), confirmou-se a identificação atrás referida.

Por fim, fragmentos de fios do tecido, com o peso de 8 mg, foram datados pelo radiocarbono (AMS) na Universidade de Toronto obtendo-se a data TO-4770  $3950 \pm 60$  BP, que calibrada indica que o tecido terá sido manufaturado em meados ou no terceiro quartel do III milénio a.C. Assim, este tecido calcolítico de linho, pintado, constitui um dos exemplares mais antigos conhecidos na Península Ibérica com estas características.

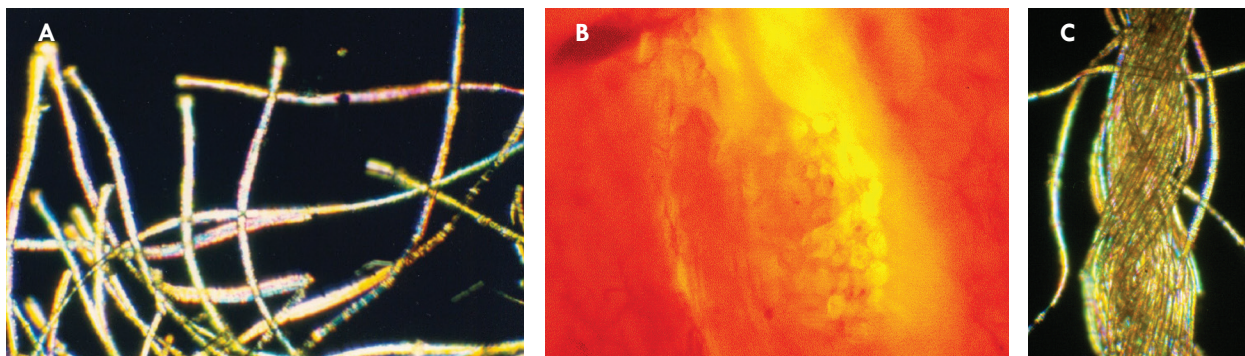


Fig. 6 – A - As fibras do tecido de Belle France em corte longitudinal, observadas ao microscópio ótico. B - As fibras em corte transversal. C - Aspeto de um dos fios, que formam a teia e a trama, apresentando uma torção em Z; são constituídos por dois conjuntos de fibras (um de 16 e outro de 11 fibras, sem qualquer torção).

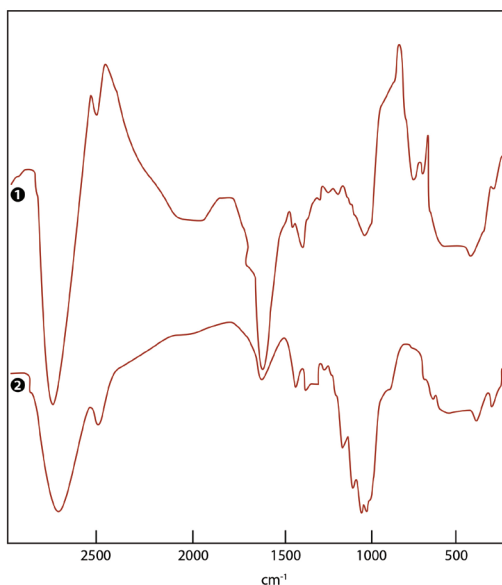
## 2.2. Povoado calcólico de Porto Mourão (Moura)

O sítio arqueológico de Porto Mourão é um dos grandes povoados de planície da bacia do Guadiana. Situa-se junto a um antigo vau do rio Ardila, na sua margem esquerda, numa zona plana formada por depósitos aluvionares (Soares, 1992; Soares & alii, 1994). Do espólio recolhido, em prospeção superficial, destacam-se numerosos machados e enxós em pedra polida e, na cerâmica, taças carenadas e esfé-

ricos altos com mamilos junto ao bordo, além de “pesos de tear” paralelepípedicos, mas também, e em grande número, os pratos de bordo espessado (“almendrado”) e os crescentes com secção transversal circular. De destacar também a ausência de cerâmica campaniforme, mas a existência de alguns vestígios da metalurgia do cobre (Soares & alii, 1994). A ocupação do sítio poderá, por conseguinte, ser atribuída ao Calcolítico, parecendo ter o seu início durante o Neolítico Final/Calcolítico Inicial e a sua máxima expressão durante o Calcolítico Pleno, isto é, a ocupação do sítio ter-se-á desenrolado durante o III milénio a.C.

Entre os artefactos recolhidos em prospeção superficial foi registado um fragmento de machado plano de base cobre, a que falta a zona do gume. Apresentava produtos de corrosão de cor esverdeada, aparentemente estabilizados, que conservavam aderentes fragmentos de um tecido de cor branca (Fig. 8A). A fratura é retilínea, com ligeira rebarba numa das faces. O interior do machado, observado na fratura, apresenta macroscopicamente vários chochos, indiciando um vazamento deficiente. O talão apresenta vestígios de percussões. Uma análise preliminar semiquantitativa por espectrometria de fluorescência de raios X, dispersiva de energias (EDXRF), indicou que teria sido manufacturado com cobre muito puro (Soares & alii, 1994), enquanto uma análise quantitativa recente por micro-EDXRF, numa pequena área liberta de produtos de corrosão, indica um teor em cobre de 99,9%, o que confirma a análise anterior (Valério & alii, 2016, Table 4). A análise metalográfica, por sua vez, permitiu a observação de dendrites de cobre e uma rede interdendrítica de eutético Cu-Cu<sub>2</sub>O, isto é, uma microestrutura característica de solidificação, a qual, no entanto, se mostra ligeiramente maclada (Fig. 8B), quer nas dendrites, quer na

Fig. 7 – Espectros de IV do corante: 1 – amostra de referência (garança); 2 – amostra de tecido.



Quadro 1 – Análise do corante do tecido por TLC e comparação dos resultados com os de padrões.

Amostras	hRf	Observações
Tecido	95,9 83,7	Fatores de retenção em altura (hRf), que correspondem à alizarina e à purpurina, respetivamente.
Garança	95,9 83,7	
Garança (lã)	95,9 83,7	Constituintes da garança.
Alizarina	96,9	
Purpurina	84,7	

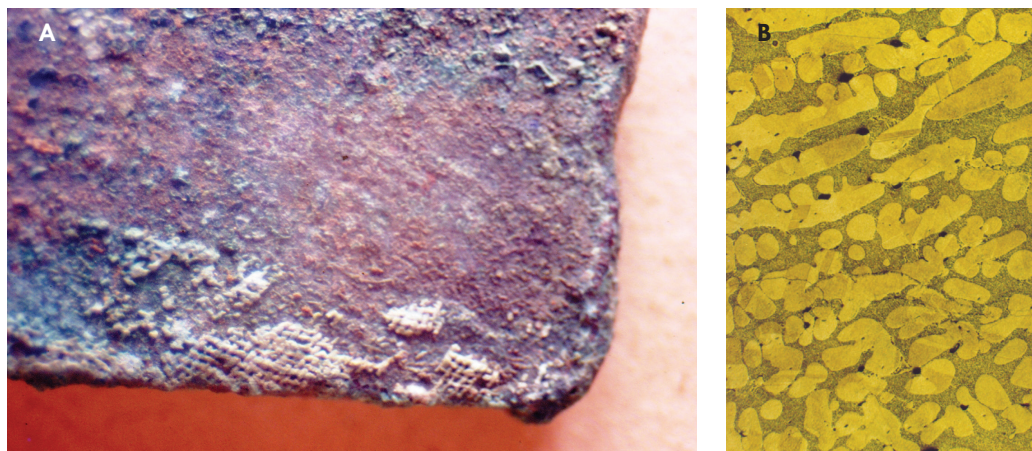


Fig. 8 – A - Fragmentos de tecido, tipo tafetá, aderente ao machado de cobre de Porto Mourão, junto ao talão. B - Microestrutura do machado de Porto Mourão (dendrites de cobre e uma rede interdendrítica de eutético Cu-Cu<sub>2</sub>O) a qual se apresenta ligeiramente madada.



Fig. 9 – “Alêne” de cobre arsenical do Monte das Aldeias. Podem observar-se o cabo de madeira (possivelmente de nogueira) e o tecido de linho que a envolvia.

zona do eutético, indiciando que a deformação sofrida pela microestrutura, após o vazamento, não foi muito grande (Ferraz, 1994).

A análise do tecido, que se encontrava muito degradado, efetuada de modo similar à descrita para o tecido de Belle France, permitiu verificar que também tinha sido manufacturado com fios de linho, apresentando os fios da teia e da trama uma torção em Z. Tratava-se de um tafetá, com uma densidade de 20 x 25 cm<sup>2</sup>. Procurou-se datar pelo radiocarbono (AMS) este tecido. Numa primeira tentativa, utilizou-se o pré-tratamento de descontaminação usual (ácido-base-ácido) mas, dado o estado de degradação do mesmo, a amostra perdeu-se na reação com a base. Numa segunda tentativa não se utilizou qualquer base. No entanto, a data obtida 5630±360 BP (TO-4769), não é aceitável, não só pelo elevado desvio-padrão, mas também pelo resultado obtido para o valor médio, indicando que o tratamento de descontaminação da amostra não foi efetivo.

### 2.3. Monte das Aldeias (Vidigueira): hipogeu da Sondagem 156

No sítio do Monte das Aldeias (Pedrógão, Vidigueira) foram efetuadas quase três centenas de sondagens arqueológicas integradas

no plano de minimização de impactos patrimoniais devido à implantação das condutas integradas no Circuito Hidráulico de Pedrógão, Plano de Rega do Alqueva (Baptista & alii, 2013). Entre as diversas estruturas negativas registadas nessa intervenção de campo, foi escavado um hipogeu funerário na Sondagem 156, no qual tinha sido inumado um indivíduo de sexo feminino em posição de decúbito lateral direito. Como dádiva funerária foi registado um vaso esférico de cerâmica, o qual continha no seu interior uma “alêne” de base cobre que, numa extremidade, apresentava restos do cabo, aparentemente em madeira, enquanto se podiam observar fragmentos de fios de um tecido a envolver a parte restante do punção (Fig. 9).

Por micro-EDXRF foi determinada a composição elementar da “alêne”, verificando-se que se tratava de uma liga de cobre-arsénio: 95,7% de Cu e 4,28% de As (Valério & alii, 2016).

As fibras têxteis foram identificadas pela observação dos seus cortes longitudinal e transversal ao microscópico ótico (Fig. 10). No corte longitudinal podem observar-se os pontos de deslocação transversal, característicos desta fibra vegetal. Em corte transversal, veem-se as fibras elementares com forma poligonal. A conjugação destas observações permite-nos con-

Fig. 10 – Cortes longitudinal (A) e transversal (B) das fibras do tecido do Monte das Aldeias, observadas ao microscópio ótico.

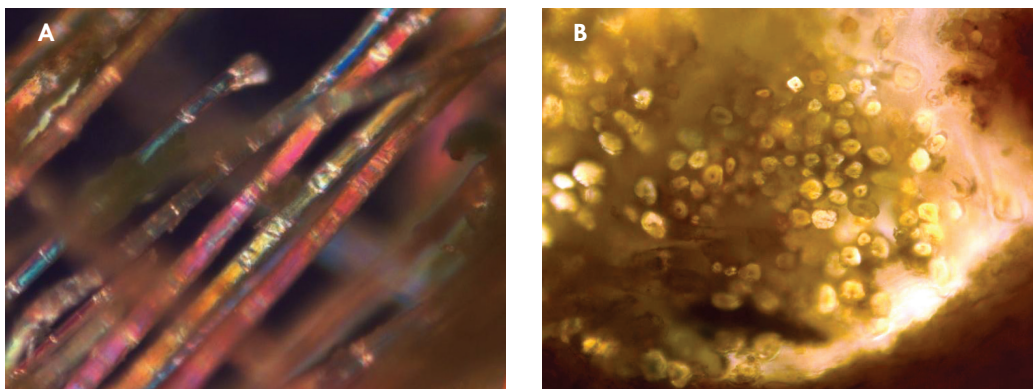
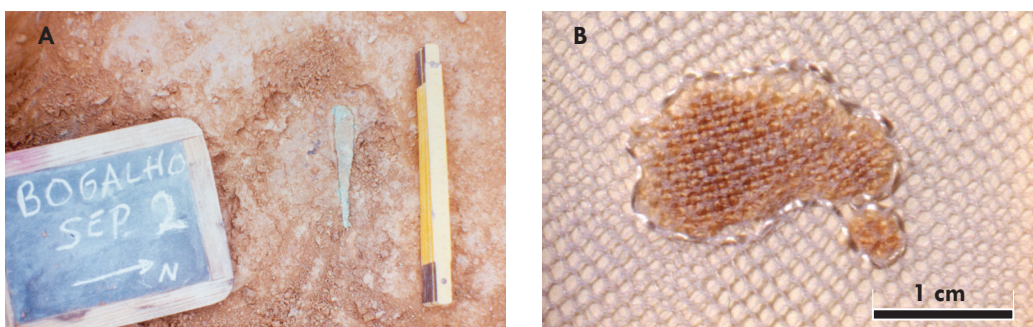


Fig. 11 – A - Um dos punhais de cobre arsenical da cista 2 da necrópole dos Bugalhos, ao qual estava associado o fragmento de tecido de linho. B - O tecido de linho, tipo tafetá, da necrópole dos Bugalhos, limpo e preservado em cartão acid-free.



cluir que se trata de fibras de linho. Por outro lado, foi também possível verificar que os fios apresentam uma torção em Z.

A análise ao microscópio ótico da madeira do cabo permitiu observar que a mesma se apresenta com porosidade difusa com vasos grossos sensivelmente iguais e raios plurisseriados pouco largos, o que indicia que se trata de madeira de uma dicotiledónea, provavelmente de noqueira (*Juglans* sp.).

Pela datação pelo radiocarbono (AMS) de um pequeno fragmento de fio de linho obteve-se o valor de  $3670 \pm 30$  BP (Beta-338483), cuja calibração coloca esta inumação e respetivas dádivas funerárias no final do III milénio a.C.

#### 2.4. Necrópole de cistas dos Bugalhos (Serpa)

A necrópole do Bronze do Sudoeste dos Bugalhos (Serpa) é constituída, aparentemente, por apenas duas cistas implantadas em plena estrada municipal de terra batida que da Quinta de S. Brás, a sul de Serpa, se dirige para a Azenha dos Bugalhos, situada na margem esquerda do rio Guadiana (Soares, 2000). Ambas as cistas são de forma ligeiramente trapezoidal, constituídas, cada uma, por quatro esteios de xisto colocados

verticalmente, que seriam cobertos, como é habitual nestas estruturas funerárias, por uma laje maior. Numa das cistas, a tampa fragmentada encontrava-se no seu interior. A escavação permitiu verificar que o interior das cistas não tinha sido violado e que as dádivas funerárias se encontravam completas *in situ*. Contudo, não foram encontrados quaisquer fragmentos ósseos dos indivíduos que ali teriam sido inumados. Note-se que as cistas estão construídas em terrenos xistosos, de grande acidez, o que poderá explicar essa ausência de material ósseo. Uma das cistas (Sepultura 1) continha três taças carenadas de cerâmica, duas delas providas de uma asa, enquanto, na outra cista (Sepultura 2), foram registadas uma taça carenada, com pequena asa junto ao bordo, um vaso assimétrico, de boca oval e com uma asa de fita, e dois punhais de cobre arsenical muito corroídos, apresentando um deles vestígios de um furo de rebite para encabamento. Junto a este punhal (Fig. 11A) registou-se um pequeno fragmento (c. de 2 x 1 cm) de um tecido de cor branca (Fig. 11B), encontrando-se alguns fios aderentes aos produtos de corrosão na extremidade pontiaguda do artefacto.

Tal como se procedeu para os exemplares

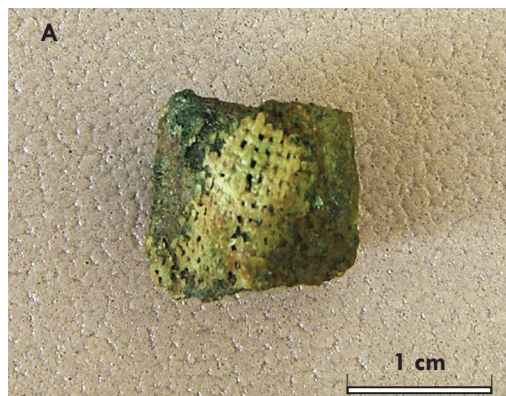


Fig. 12 – A - Argola/conta de cobre arsenical do Hipogeu 10 da Torre Velha 12, com um fragmento de tecido de linho aderente. B - O fragmento de tecido, tipo tafetá, já separado da argola/conta.

dos tecidos já atrás referidos, isto é, utilizando a mesma metodologia, foi realizada a sua identificação. Trata-se, tal como os anteriores, de um tecido de linho, tipo tafetá. Um dos fios soltos foi utilizado para datação pelo radiocarbono por AMS, obtendo-se a data Beta-120049  $3450 \pm 40$  BP ( $\delta^{13}\text{C} = -26,1\text{‰}$ ). A sua conversão em data de calendário solar coloca este tecido e, por conseguinte, as dádivas funerárias desta necrópole na transição do primeiro para o segundo quartel do II milénio a.C.

### 2.5. Torre Velha 12 (Serpa): hipogeu da Sondagem 10

O sítio de Torre Velha 12 (Serpa) foi interencionado no âmbito dos trabalhos arqueológicos promovidos pela EDIA, S.A. relacionados com a execução do Bloco de Rega de Brinches-Enxoé. Os trabalhos arqueológicos identificaram diversas estruturas em negativo atribuíveis a dois períodos cronológicos distintos: Neolítico Final/Calcolítico e Idade do Bronze. No grupo das estruturas consideradas da Idade do Bronze, foram identificados hipogeus, fossas e uma estrutura de planta sub-retangular, com uma cobertura de lajes e pedra. Algumas destas estruturas continham contextos de inumação (Gomes & alii, 2013). O hipogeu da Sondagem 10, atribuível ao Bronze Pleno do Sudoeste, apresentava um átrio de planta sub-retangular e uma câmara de planta subcircular, encontrando-se o acesso a esta colmatado por uma estrutura pétreo de grandes blocos de gabro imbricados. Neste hipogeu foi registada uma inumação primária (UE 1014) e uma redução (UE 1013). A primeira corresponde ao esqueleto



Fig. 13 – Punhal do Hipogeu 10 da Torre Velha 12 com vestígios, totalmente mineralizados, de um tecido a envolvê-lo.

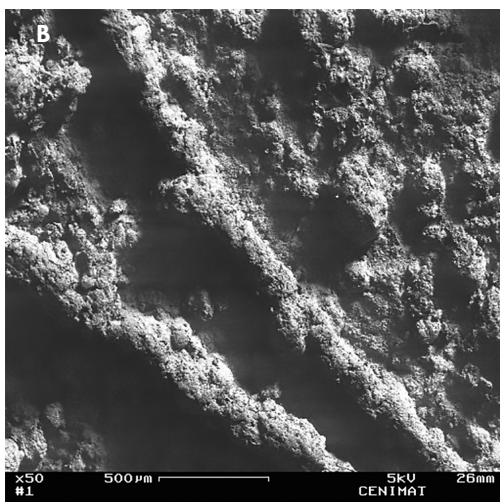
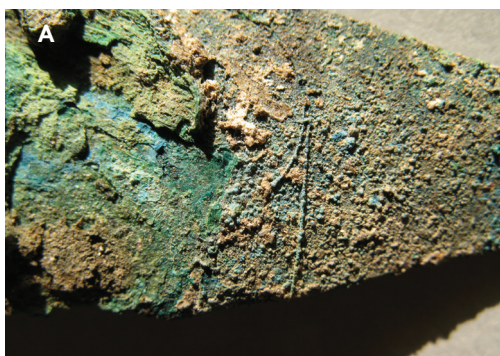
de um indivíduo adulto do sexo masculino, deposto em posição fetal. A redução, composta por vários ossos, corresponde a um sub-adulto (entre os 5 e 6 anos). À inumação primária encontrava-se associada uma oferenda cárnea, um vaso cerâmico de corpo esférico, com fundo plano e colo cilíndrico, um pequeno punhal em liga de cobre com três rebites, também de liga de cobre, e, junto ao crânio, na área do osso temporal esquerdo, uma pequena argola/conta (Fig. 12A), igualmente de uma liga de cobre, bem como um fragmento afeiçoado, sub-retangular, de osso craniano humano. A inumação primária foi datada pelo radiocarbono, obtendo-se a data Sac-2832  $3200 \pm 60$  BP (Valério & alii, 2016), a qual convertida em anos de calendário solar indicia uma cronologia para essa inumação de meados do II milénio a.C. Aderente à argola/conta, conservado pelos produtos de corrosão do artefacto, encontrava-se um pequeno fragmento de tecido (Fig. 12B), tipo tafetá, algo degradado, cujos fios foram identificados como sendo de linho. Também o pequeno punhal apresentava, a



Fig. 14 – Punhal da cista 8 do Monte da Cabida 3 com restos da madeira do cabo de dois fios, totalmente mineralizados.



Figs. 15 e 16 – Os dois fios da figura anterior observados ao microscópio ótico (em cima) e ao microscópio eletrônico de varrimento (em baixo). Em ambas as imagens é aparente a torção dos fios.



envolvê-lo, vestígios de um tecido totalmente mineralizado (Fig. 13). Aparenta, igualmente, tratar-se de um tafetá, mas dado o grau de mineralização do mesmo, não foi possível identificar a fibra de que era constituído.

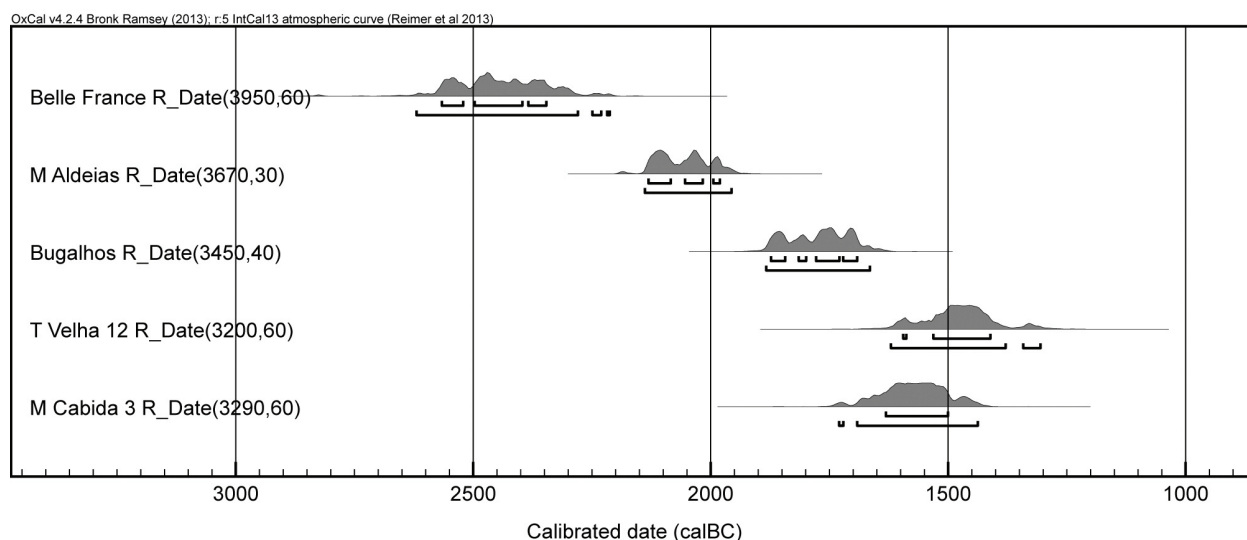
## 2.6. Monte da Cabida 3 (Évora)

O Monte da Cabida 3 (Évora) implanta-se numa área aplanada com suaves ondulações, próximo do rio Degebe. O sítio foi intervenção no âmbito dos trabalhos arqueológicos promovidos pela EDIA, S.A. relacionados com a execução do Bloco IV do Bloco

de Rega do Monte Novo. Foram intervenções cerca de 60 estruturas negativas, cujo conteúdo artefactual evidencia uma larga diacronia das mesmas, desde o Neolítico Final à Idade Média (Antunes & *alii*, 2012). Uma das particularidades deste conjunto de ocupações é a existência de inumações, quer em fossa, quer em cista, atribuíveis ao Bronze do Sudoeste. Foi possível datar três destas inumações (cista 9/UE 904:  $3290 \pm 60$  BP; fossa 41/UE 931:  $3490 \pm 50$  BP; fossa 64/UE 960:  $3330 \pm 45$  BP, ver Mataloto & *alii*, 2013). Os resultados obtidos sugerem que a diferença de ritual poderá não ter significado cronológico.

Na cista 8 foram registadas duas inumações, uma das quais tinha associado um pequeno punhal de liga de cobre, com quatro rebites do mesmo tipo de liga (Fig. 14). Foi determinada a sua composição elementar por micro-EDXRF, tendo-se obtido os seguintes resultados: lâmina: 95,4% Cu, 4,59% As; rebite: 73,5% Cu, 26,5% As (ver Valério & *alii*, 2014, Table 3), o que indica a utilização de uma liga de cobre arsenical para a manufatura da lâmina do punhal, como é usual durante o Bronze Pleno do Sudoeste no sul do país, e de um liga de cobre com uma elevadíssima percentagem de arsénio para os rebites, o que lhes dá uma tonalidade prateada, assemelhando-se à cor daqueles manufaturados em prata.

A observação da superfície corroída deste artefacto permite verificar a existência de restos da possível madeira do cabo, totalmente mineralizados, bem como, aparentemente, dois fios de um tecido, também totalmente mineralizados, aderentes à superfície da lâmina. Tratar-se-ia, por conseguinte, de “pseudomorfos”, como são, por vezes, designados (Chen & *alii*, 1998). A sua observação, fazendo uso do microscópio ótico e de um microscópio eletrónico de varrimento (Fig. 15), parece confirmar a existência desses fios, uma vez que, um deles aparenta uma torção, tal como é habitual nos fios utilizados nos tecidos desta época. Contudo, a total mineralização destes restos de origem orgânica, que preserva a forma física enquanto as estruturas orgânicas desaparecem, tal como acontece nos “pseudomorfos”, não permite qualquer identificação, quer da madeira, quer dos fios.



### 3. Considerações finais

Com exceção das fibras totalmente mineralizadas, foi possível identificar com segurança o tipo de tecido, bem como o tipo de fibra, a constituição dos fios e o tipo de torção que sofreram. Além disso, amostras dos fios foram datadas por radiocarbono — caso dos tecidos de Belle France, Monte das Aldeias e Bugalhos, por AMS — ou amostras orgânicas de contextos a que os tecidos estavam associados foram também datadas por radiocarbono, mas por técnica convencional — Torre Velha 12 e Monte da Cabida 3. As datas calibradas encontram-se representadas na Fig. 16.

Assim, verifica-se que o tecido de Belle France, datado de meados do III milénio a.C., é o mais antigo, sendo contemporâneo, por consequência e no sentido lato, dos tecidos calcolíticos, designadamente do exemplar de Porto Mourão e dos encontrados em Espanha, como os das sepulturas 11 e 38 de Los Millares (Alfaro, 1984, p. 121) ou dos da Sierra de Tercia (Ayala, 1987), por exemplo. Segue-se o tecido do Monte das Aldeias, dos finais do III milénio, possivelmente contemporâneo das maçarocas de fio de bunho de Terlinques, uma vez que para este sítio se determinou uma data,  $3640 \pm 70$  BP (Beta-122343), obtida a

partir de grãos de cereal associados ao contexto que continha as maçarocas (Jover & alii, 2001, p. 177), que estatisticamente não é diferenciável da data do tecido de Monte das Aldeias. Os outros exemplares de têxteis são datáveis do Bronze do Sudoeste. Também em Espanha, numerosos exemplares provêm de sítios do Sudeste, datáveis da Idade do Bronze. Quer para Portugal, quer para Espanha, todos os restos de tecidos que têm sido registados com uma cronologia atribuível ao Calcolítico ou à Idade do Bronze são invariavelmente de linho, com a possível exceção de algumas fibras (de lã?) encontradas num hipogeu funerário de Castellón Alto (Molina & alii, 2003). Além disso, predominam os tecidos tipo tafetá e a torção em Z dos fios é a mais comum (Alfaro, 1984).

Por fim, deverá destacar-se o tecido de Belle France, que merece uma atenção especial, uma vez que, além de ser um dos tecidos mais antigos registados na Península Ibérica, se encontra decorado. Fazendo uso da espectroscopia de infravermelho e da cromatografia em camada fina, identificou-se o corante vermelho, aplicado em barras paralelas, após o tafetá de linho ter sido tecido. O tecido de Belle France constitui, muito possivelmente, o exemplar têxtil mais antigo da Península decorado com este corante vermelho obtido da garança (*Rubia tinctorum* L.).

Fig. 17 – Datas de radiocarbono calibradas obtidas por datação de amostras dos tecidos (Belle France, Monte das Aldeias, Bugalhos) ou de contextos a que estavam associados (Torre Velha 12, Monte da Cabida 3). Calibração efetuada fazendo uso da curva IntCal13 (Reimer & alii, 2013) e do programa OxCal (Bronk Ramsey, 2001).

### Agradecimentos

Agradece-se ao José António Rhodes Sérgio ter disponibilizado para estudo o machado e tecido de Porto Mourão e à colega Elin Figueiredo as fotos dos fios mineralizados aderentes ao punhal da cista 8 do Monte da Cabida 3, constantes da Fig. 15.

**Bibliografia citada**

ALFARO GINER, Carmen (1984) – *Tejido y cestería en la Península Ibérica: historia de su técnica e industrias desde la Prehistoria hasta la Romanización*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

ANTUNES, Ana Sofia T.; DEUS, Manuela de; SOARES, António M. Monge; SANTOS, Filipe; ARÊZ, Luís; DEWULF, Joke; BAPTISTA, Lídia; OLIVEIRA, Lurdes (2012) – Povoados abertos do Bronze Final no Médio Guadiana. In JIMÉNEZ ÁVILA, Javier, ed. – *Sidereum Ana II: el río Guadiana en el Bronce Final*. Mérida: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pp. 277–308.

AYALA JUAN, María Manuela (1987) – Enterramientos calcolíticos de la Sierra de la Tercia. Lorca. Murcia. Estudio preliminar. *Anales de Prehistoria y Arqueología*. 3, pp. 9–24.

BAPTISTA, Lídia; GOMES, Sérgio; PINHEIRO, Rui; RODRIGES, Zélia; VALE, Nelson; GRILLO, José; MENDONÇA, Rodry; LUÍS, Liliana; SARAIVA, André; MOTA, Ricardo (2013) – Ponto de situação dos trabalhos de minimização de impactes sobre o património cultural decorrentes da execução do Circuito Hidráulico de Pedrógão – Fase de Obra (1.ª Fase) (Vidigueira e Beja, Portugal). In *Actas del VI Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular*. Villafranca de los Barros: Ayuntamiento, pp. 2537–2571.

BERROCAL RANGEL, Luis; SILVA, António Carlos (2010) – O Castro dos Ratinhos (Barragem do Alqueva, Moura): escavações num povoado proto-histórico do Guadiana, 2004–2007). Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia.

BRONK RAMSEY, Christopher (2001) – Development of the radiocarbon calibration program. *Radiocarbon*. 43:2A, pp. 355–363.

CARDOSO, João Luís (2001–2002) – Correspondência anotada de Abel Viana a O. da Veiga Ferreira. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. 10, pp. 415–608.

CHEN, Hsiou Lin; JAKES, Kathryn A.; FOREMAN, Dennis W. (1998) – Preservation of archaeological textiles through fibre mineralization. *Journal of Archaeological Science*. 25 pp. 1015–1021.

FERRAZ, M.T. (1994) – Análise Metalográfica do Machado Plano de Cobre Proveniente do Povoado de Porto Mourão. In CAMPOS CARRASCO, Juan Manuel; PÉREZ MACÍAS, Juan Aurelio; GÓMEZ TOSCANO, Francisco, eds. – *Arqueología en el Entorno del Bajo Guadiana (Actas del Encuentro Internacional de Arqueología del Suroeste)*. Huelva: Universidad, pp. 196–198.

FORMOSINHO, José; FERREIRA, Octávio da Veiga; VIANA, Abel (1953–1954) – Estudos arqueológicos nas Caldas de Monchique. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*. 14:1–4, pp. 66–225.

GOMES, Sérgio; BAPTISTA, Lídia; RODRIGUES, Zélia (2013) – Tradições de inumação durante a Idade do Bronze em Torre Velha 12 (Salvador, Serpa). In *Actas del VI Encuentro de Arqueología del Suroeste Peninsular*. Villafranca de los Barros: Ayuntamiento, pp. 709–732.

JOVER MAESTRE, Francisco J.; LÓPEZ PADILLA, Juan A.; MACHADO YANES, Carmen; HERRÁEZ MARTÍN, M. Isabel; RIVERA NÚÑEZ, Diego; PRECIOSO ARÉVALO, M. Luisa; LLORACH ASUNCIÓN, Rafael (2001) – La producción textil durante la Edad del Bronce: un conjunto de husos o bobinas de hilo del yacimiento de Terlinques (Villena, Alicante). *Trabajos de Prehistoria*. 58:1, pp. 171–186.

JUNGHANS, Siegfried; SANGMEISTER, Edward; SCHRÖDER, Manfred (1960) – *Metallanalysen kupferzeitlicher und frühbronzezeitlicher Bodenfunden aus Europa*. Berlin: Mann.

MATALOTO, Rui; MARTINS, José Manuel M.; SOARES, António M. Monge (2013) – Cronologia Absoluta para o Bronze do Sudoeste. Periodização, Base de Dados, Tratamento Estatístico. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. 20, pp. 303–338.

MOLINA GONZÁLEZ, Fernando; RODRÍGUEZ ARIZA, María Oliva; JIMÉNEZ BROBEIL, Sylvia A.; BOTELLA LÓPEZ, Miguel Cecilio (2003) – La Sepultura 121 del yacimiento argárico de El Castellón Alto (Galera, Granada). *Trabajos de Prehistoria*. 60:1, pp. 153–158.

REIMER, Paula J.; BARD, Edouard; BAYLISS, Alex; BECK, J. Warren; BLACKWELL, Paul G.; BRONK RAMSEY, Christopher; BUCK, Caitlin E.; CHENG, Hai; EDWARDS, R. Lawrence; FRIEDRICH, Michael; GROOTES, Pieter M.; GUILDERSON, Thomas P.; HAFLIDASON, Hafliði; HAJDAS, Irka; HATTE, Christine; HEATON, Timothy J.; HOFFMANN, Dirk L.; HOGG, Alan G.; HUGHEN, Konrad A.; KAISER, K. Felix; KROMER, Bernd; MANNING, Sturt W.; NIU, Mu; REIMER, Ron W.; RICHARDS, David A.; SCOTT, E. Marian; SOUTHON, John R.; STAFF, Richard A.; TURNEY, Christian S.M.; Van der PLICHT, Johannes (2013) – IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves, 0–50,000 Years cal BP. *Radiocarbon*. 55:4, pp. 1869–1887.

SOARES, António M. Monge (1992) – O povoado calcolítico dos Três Moinhos (Baleizão, Conc. de Beja). Notícia Preliminar. *Setúbal Arqueológica*. 9–10, pp. 291–314.

SOARES, António M. Monge (2000) – Necrópole do Bronze do Sudoeste dos Bugalhos (Serpa). *Vipasca*. 9, pp. 47–52.

SOARES, António M. Monge; ARAÚJO, Maria de Fátima; CABRAL, João M. Peixoto (1994) – Vestígios da Prática de Metalurgia em Povoados Calcolíticos da Bacia do Guadiana, entre o Ardila e o Chança. In CAMPOS CARRASCO, Juan Manuel; PÉREZ MACÍAS, Juan Aurelio; GÓMEZ TOSCANO, Francisco, eds. – *Arqueología en el Entorno del Bajo Guadiana (Actas del Encuentro Internacional de Arqueología del Suroeste)*. Huelva: Universidad, pp. 165–200.

SOARES, António M. Monge; RIBEIRO, M. Isabel M. (2003) – Identificação, análise e datação de um tecido pintado proveniente de um monumento megalítico da necrópole da Belle France (Monchique, Algarve, Portugal). In *V Congreso Ibérico de Arqueometría (Libro de Resúmenes de Actas)*. Puerto de Sta. María: Universidad de Cádiz, pp. 155–156.

VALÉRIO, Pedro; SOARES, António M. Monge; ARAÚJO, Maria de Fátima (2016) – An overview of chalcolithic copper metallurgy from southern Portugal. *MENGA. Revista de Prehistoria de Andalucía*. 7, pp. 31–50.

VALÉRIO, Pedro; SOARES, António M. Monge; ARAÚJO, Maria de Fátima; PORFÍRIO, Eduardo; SERRA, Miguel (2014) – Arsenical copper and bronze in Middle Bronze Age burial sites of southern Portugal: the first bronzes in Southwestern Iberia. *Journal of Archaeological Science*. 42, pp. 68–80.

VALÉRIO, Pedro; SOARES, António M. Monge; ARAÚJO, Maria de Fátima; SILVA, Rui J.C.; BAPTISTA, Lídia (2016) – Middle Bronze Age arsenical copper alloys in southern Portugal. *Archaeometry*. 58:6, pp. 1003–1023.

VIANA, Abel; FORMOSINHO, José; FERREIRA, Octávio da Veiga (1948) – Duas raridades arqueológicas. *Revista do Sindicato Nacional dos Engenheiros Auxiliares, Agentes Técnicos de Engenharia e Condutores*. 24, pp. 1–18.