



# POVOAMENTO E EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS MINEIROS NA EUROPA ATLÂNTICA OCIDENTAL

COORD.  
CARLA MARIA BRAZ MARTINS  
ANA M. S. BETTENCOURT  
JOSÉ INÁCIO F. P. MARTINS  
JORGE CARVALHO



CITCEM  
CENTRO DE INVESTIGAÇÃO TRANSDISCIPLINAR  
CULTURA, ESPAÇO E MEMÓRIA



# ACHADOS METÁLICOS DE COBRE NO BAIXO VOUGA (CENTRO-NORTE DE PORTUGAL)

CARLOS MANUEL SIMÕES CRUZ<sup>1</sup>

ANA M. S. BETTENCOURT<sup>2</sup>

ELIN FIGUEIREDO<sup>3</sup>

MARIA DE FÁTIMA ARAÚJO<sup>4</sup>

## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho visa dar a conhecer dois objetos metálicos, em cobre, um punhal e um machado plano, encontrados em contextos arqueológicos distintos do curso inferior do rio Vouga, aumentar o conhecimento da Pré-História Recente desta região e contribuir para o estudo das primeiras produções metalúrgicas da fachada ocidental do Centro-Norte português.

Ambos os objetos foram detetados em contextos de superfície na freguesia de Sepins. O punhal foi encontrado no ano de 2006, no sítio da Tapada / Espinheiro, em trabalhos de monitorização da Carta Arqueológica de Cantanhede levados a cabo por um dos signatários deste trabalho (CMSC). O machado foi descoberto pelo Sr. Aurelino Sequeira, morador no lugar de S. Lourenço do Bairro, concelho de Anadia, num campo lavrado entre os Pedrulhais e as Chãs (Cruz 2005), na década de 80 do séc. XX.

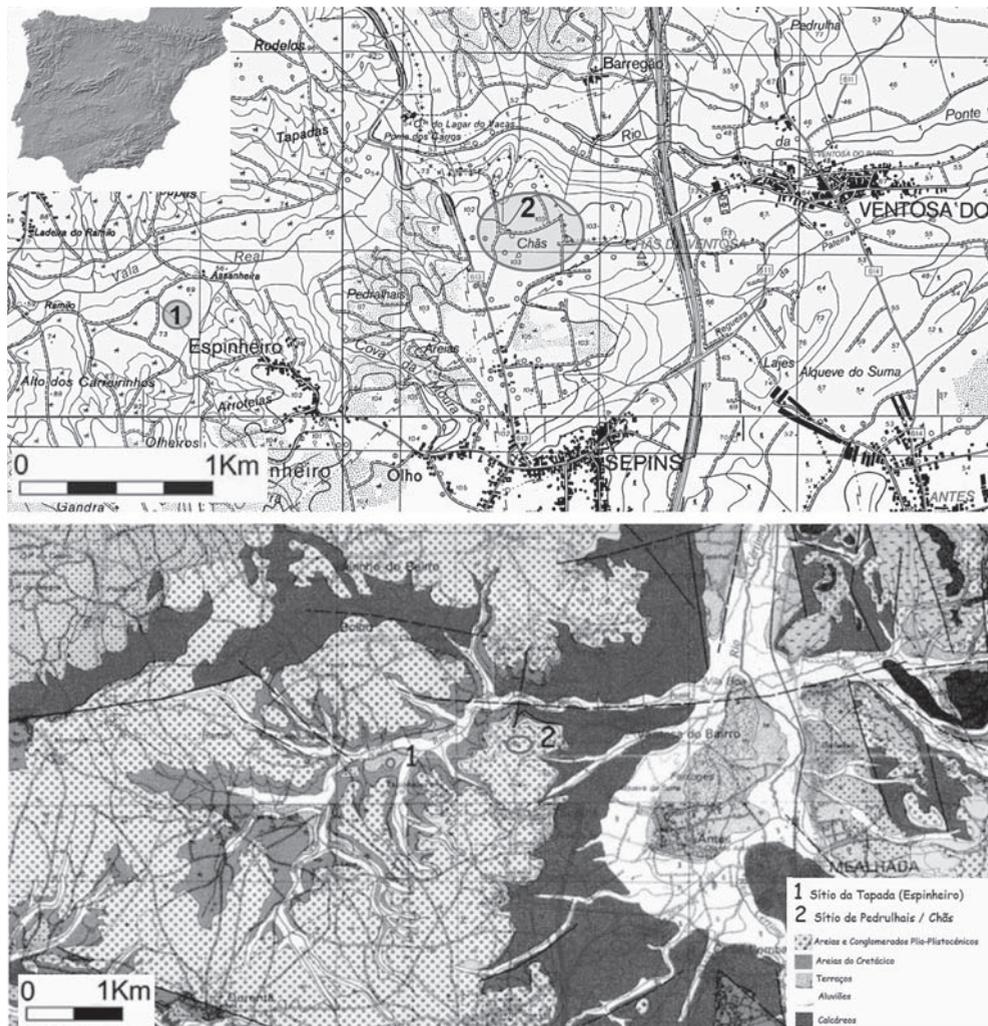
---

<sup>1</sup> Investigador do CITCEM – Centro de Investigação Transdisciplinar Cultura, Espaço e Memória. simoes.cruz@gmail.com

<sup>2</sup> Investigadora do CITCEM – Centro de Investigação Transdisciplinar Cultura, Espaço e Memória. anabett@uaum.uminho.pt

<sup>3</sup> Investigadora do Grupo de Química Analítica e Ambiental, Instituto Tecnológico e Nuclear, Estrada Nacional 10, 2686-953 Sacavém, Portugal. elin@itn.pt

<sup>4</sup> Investigadora do Grupo de Química Analítica e Ambiental, Instituto Tecnológico e Nuclear, Estrada Nacional 10, 2686-953 Sacavém, Portugal. faraujo@itn.pt



**Figura 1.** 1 – Localização da Tapada do Espinheiro (1) e de Pedrulhais/Chãs (2) na Carta Militar de Portugal, n.ºs 207 e 208, respetivamente, esc. 1:25 000; 2 – Localização da Tapada do Espinheiro (1) e de Pedrulhais/Chãs (2) na Carta Geológica do Vale do Cértima, escala aproximada 1:45 000 (seg. Dinis 2004).

## 2. TAPADA DO ESPINHEIRO

### 2.1. Localização administrativa, contexto físico e ambiental

O sítio da Tapada pertence ao lugar do Espinheiro, freguesia de Sepins, concelho de Cantanhede, distrito de Coimbra. As coordenadas geográficas do local, segundo a Carta Militar de Portugal na escala 1:25 000, folha 207, são as seguintes: 40° 23'33" N / 8° 31'15" W, altitude de 70 m (Fig 1.1).

Segundo P.A. Dinis (2004) o sítio ocupa um terraço fluvial que recobre areias do Cretácico e unidades carbonatadas (calcários margosos) do Jurássico, localizado a norte da denominada “plataforma de Murtede-Cordinhã”, pertencente ao “horst litoral”. Esta unidade morfo-estrutural enquadra-se na plataforma costeira da Orla Mesocenozóica, de cronologia Plio-Plistocénica, onde se encaixa a rede hidrográfica (Ferreira 1978, 1983; Daveau 1995; Dinis 2004; Gomes 2008). Atualmente este terraço fica sobranceiro à planície aluvial da Vala Real/rio da Tapada, denominação local do rio da Ponte, subsidiário do rio Cértima, subafluente do Vouga (Fig.1.2).

O coberto vegetal atual é constituído por pinhal e eucaliptal, embora se possam encontrar resquícios de carvalhos, choupos e ulmeiros.

### 2.2. Características e contexto do achado

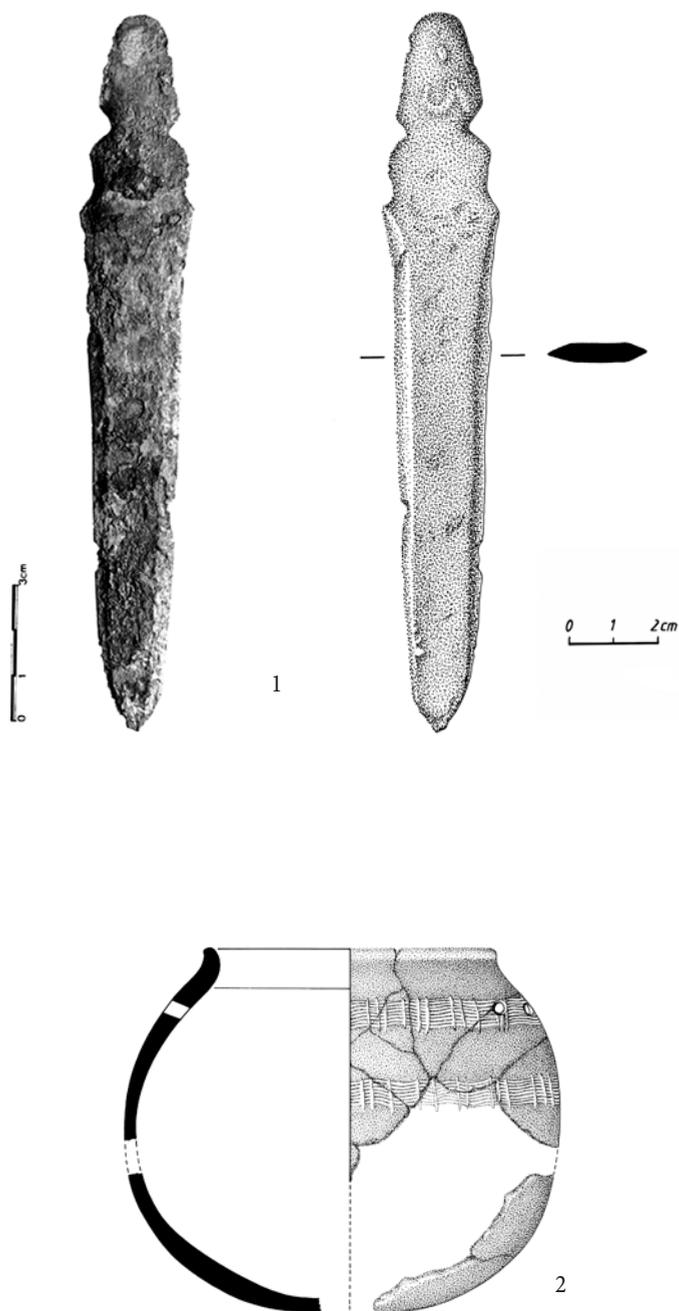
O punhal em estudo foi encontrado no âmbito de trabalhos de prospeção efetuada em área lavrada o que permitiu identificar e recolher significativos materiais cerâmicos e líticos, em associação com manchas de terra escura e concentrações de calhaus e blocos calcários, resultantes da provável destruição de pequenas estruturas pétreas. A distribuição espacial dos achados indicia uma área de ocupação aproximada de 1 000 m<sup>2</sup>. Trabalhos agrícolas ocorridos em 2010 e 2011, nos terrenos adjacentes, não confirmam que a área seja superior à estimada.

#### *Achado metálico:*

Trata-se de um punhal em cobre, inteiro, com duas chanfraduras de cada lado na área do encaixe e de folha lisa. Mede 16,2 cm de comprimento, 2,5 cm de largura máxima e 4 mm de espessura. Tem 44,8 g de peso. Apesar de ter estado ao ar livre encontra-se em bom estado de conservação. Foi consolidado no Museu D. Diogo de Sousa, em Braga, com paraloid B72 e estabilizado quimicamente com benzodriazol (Fig. 2.1).

#### *Achados cerâmicos:*

Foram recolhidos mais de uma centena de fragmentos cerâmicos. Todos eles são de fabrico manual, provavelmente elaborados através da adição de rolos, como



**Figura 2.** 1 – Fotografia do punhal de cobre após a sua consolidação e desenho do mesmo (consolidação de Vítor Torres, fotografia de Manuel Santos e desenho de Amélia Marques); 2 – Recipiente com decoração penteadada encontrado na área (desenho de Amélia Marques).

é possível verificar em alguns. As pastas são arenosas com elementos não plásticos constituídos por grãos de quartzo e de feldspatos de diversos calibres, o que dá origem a diferentes texturas. De uma forma geral as cozeduras são redutoras e de média qualidade, embora ocorram escassos fragmentos de cor alaranjada ou avermelhada no interior, que parecem resultar mais de uma cozedura deficiente do que a um ambiente oxidante. A maioria deles apresenta coloração acastanhada. Os acabamentos são alisados, embora alguns fragmentos, muito poucos, se encontrem erodidos.

Os bordos podem ser reentrantes, verticais ou abertos, de diâmetros muito distintos, configurando formas médias (entre 11 cm a 20 cm) e médias/grandes (entre 21 cm e 30 cm). Excepcionalmente podem ser grandes (31 cm a 40 cm). Quase todos os recipientes têm perfis globulares ou hemisféricos. Apenas num deles foi detetada uma carena alta muito pouco pronunciada. Não se conhecem perfis em S.

As decorações, quando existem, são variadas em termos técnicos e estilísticos. Ocorrem com decorações metopadas de tipo Penha, onde são comuns os reticulados incisos e os incisos/impressos e peças com decoração espinhada disposta em bandas no início da pança efetuada quer através de sulcos profundos e finos quer de objetos com ponta romba. Também estão presentes as decorações realizadas através de impressões penteadas, formando bandas horizontais ou onduladas e séries de penteados arrastados (Fig. 2.2).

Num caso verificou-se uma decoração incisa desenhando linhas verticais e noutro, uma decoração impressa arrastada, localizada no interior do recipiente. De uma forma geral são frequentes os bordos lisos. Parecem existir dois arranques de fundos planos.

#### *Achados líticos:*

No local recolheram-se mais do que três dezenas de artefactos líticos efetuadas com recurso ao talhe e ao polimento.

No primeiro grupo incluímos lâminas retocadas, raspadeiras sobre lâminas e lascas, denticulados, núcleos e restos de talhe. Destacamos um objeto compósito, em quartzito, que foi simultaneamente núcleo e percutor.

A matéria-prima mais usada foi o sílex da região, seguida do quartzito. O quartzo leitoso e cinzento também foi utilizado.

No segundo grupo destacamos fragmentos móveis de moinhos, um polidor, um percutor sobre seixo rolado, dois pesos de tear partidos com vestígios de terem estado sobre o fogo (Fig. 3.1), dois machados fraturados de diversos tamanhos, um martelo, um cilindro de pedra fragmentado com uma das extremidade arredondada mas rugosa (ídolo cilíndrico?) (Fig. 3.2), um artefacto polido de contorno e



Figura 3. 1 – Peso de tear em quartzito; 2 – Ídolo cilíndrico?

secção retangular de difícil classificação e um objeto inacabado. Este material foi realizado essencialmente em grés, com exceção dos machados, do martelo, e das peças indeterminadas e inacabadas que são de anfíbolito, matéria exógena, apenas existentes na região de Oliveira de Azeméis ou de Espinho-Ovar.

*Depósito do material:*

O punhal, assim como os restantes materiais recolhidos encontram-se temporariamente na posse de um dos signatários (CMSC), estando previsto o seu depósito no Museu da Pedra, em Cantanhede.

### 3. PEDRULHAIS E CHÃS

#### 3.1. Localização administrativa, contexto físico e ambiental

O machado foi encontrado, igualmente, na freguesia de Sepins, concelho de Cantanhede, distrito de Coimbra, a cerca de 1,5 km da Tapada do Espinheiro. As coordenadas geográficas aproximadas, segundo a Carta Militar de Portugal, na escala 1:25 000, folha 208, são as seguintes: 40° 23'51"N / 8° 30' 08" W, entre os 100 m e os 106 m metros de altitude (cf. fig. 1.1).

O achado ocorreu a norte de uma vasta plataforma conhecida por Pedrulhais (de S. Martinho), Chãs<sup>5</sup> ou Areias, onde são frequentes outros vestígios pré-históricos (Fig. 4).

Esta plataforma, bem definida pela curva de nível dos 100 m, estende-se no sentido Norte-Sul, de forma irregular, para norte da sede de freguesia. A Norte e Noroeste é sobranceira ao rio da Ponte (continuação da Vala Real/rio da Tapada), subsidiário do Cértima, cujo curso domina visualmente. A Oeste e Sudoeste está delimitada pela ribeira da Cova da Moura e a Sul e Este pela regueira da Pateira, ambas tributárias do rio da Ponte.

O substrato rochoso é constituído por calcários margosos a que se sobrepõem areias e conglomerados do Cretácico Inferior e areias finas do Pliocénico e do Quaternário (cf. fig. 1.2).

O coberto vegetal é constituído por zona agrícola com manchas de pinhal e oliveiras e uma pequena concentração de carvalhos.



**Figura 4.** Plataforma a Norte de Sepins e área de dispersão dos achados arqueológicos nas Chãs / Pedrulhais (1) e na Tapada do Espinheiro (2) (fonte: Google Earth).

<sup>5</sup> Os topónimos Areias e Pedrulhais estão ligeiramente deslocados na Carta Militar de Portugal em relação à toponímia tradicional.

### 3.2. Características e contexto do achado

Na área de exumação do machado metálico têm vindo a ser recolhidos, desde a década de 80 do séc. XX, inúmeros fragmentos cerâmicos, assim como artefactos líticos e metálicos que indiciam uma intensa ocupação deste local durante a Pré-História Recente (Cruz 1983; Vilaça 1988; Cruz 2005), mais precisamente durante o Calcolítico (Cruz 2005; Bettencourt 2005) ou desde o Calcolítico até aos inícios da Idade do Bronze. Em 2005 a opção metodológica foi a de individualizarmos os diferentes *loci* de ocorrência de materiais arqueológicos encontrados nesta área superior a 20 ha (Cruz 2005; Bettencourt 2005). Hoje, colocamos a hipótese de que, em grande parte desta plataforma, com excelente visibilidade para o vale do rio da Ponte e bem visível a partir deste, se tenha construído um grande recinto com estruturas monumentais, à semelhança do que se tem descoberto no Sudoeste, no Nordeste (Jorge 2003) e no Noroeste do território português (Bettencourt 2007, 2010; Muralha no prelo; Valera & Rebugue 2008).

Não se conhecem estruturas associadas a este material, embora, em 2000, na sequência de trabalhos agrícolas que implicaram a extração dos solos superficiais, a nor-noroeste desta plataforma (Chãs 1) se tivessem detetado quatro manchas sub-circulares de terra escura, algumas com 4 m de diâmetro, onde se acumulavam grandes concentrações de espólio arqueológico que talvez pudessem corresponder a destruições de cabanas em materiais perecíveis (Cruz 2005).

#### *Achados metálicos:*

O machado plano de contorno trapezoidal e gume arredondado, sem vestígios macroscópicos de uso, foi encontrado fraturado na extremidade de encabamento. Mede 5,4 cm de comprimento, 3,7 cm de largura no gume e 1 cm de espessura. Pesa 105,3 g (Fig. 5).

Na plataforma superior das Chãs, que um de nós denominou de Chãs 3 (Cruz 2005), foi encontrado outro machado metálico de pequenas dimensões, também fragmentado, pelo médico Mário Jorge de Oliveira, seu proprietário (Cruz 1983, 1995)<sup>6</sup>. Há ainda a acrescentar a descoberta, nesta área genérica, de um alfinete de ouro publicado por B. Armbruster e R. Parreira (1993) como proveniente das Areias, Mealhada, Aveiro (Fig. 6). Na verdade, a ficha desta peça, em depósito no Museu Nacional de Arqueologia (MNALV-163), diz que este foi «*achado num campo entre Sepins e Ventosa, chamado (talvez) Areia...*» e «*comprado em 12/6/1921 a*

---

<sup>6</sup> Esta peça foi observada por um de nós (CMSC) nos anos 80. Inserir-se na coleção de peças arqueológicas oriundas deste local, expostas no consultório que este médico possuía na Avenida Sá da Bandeira, em Coimbra. No âmbito deste trabalho efetuámos várias diligências para encontrar este senhor ou os seus herdeiros, infelizmente infrutíferas.

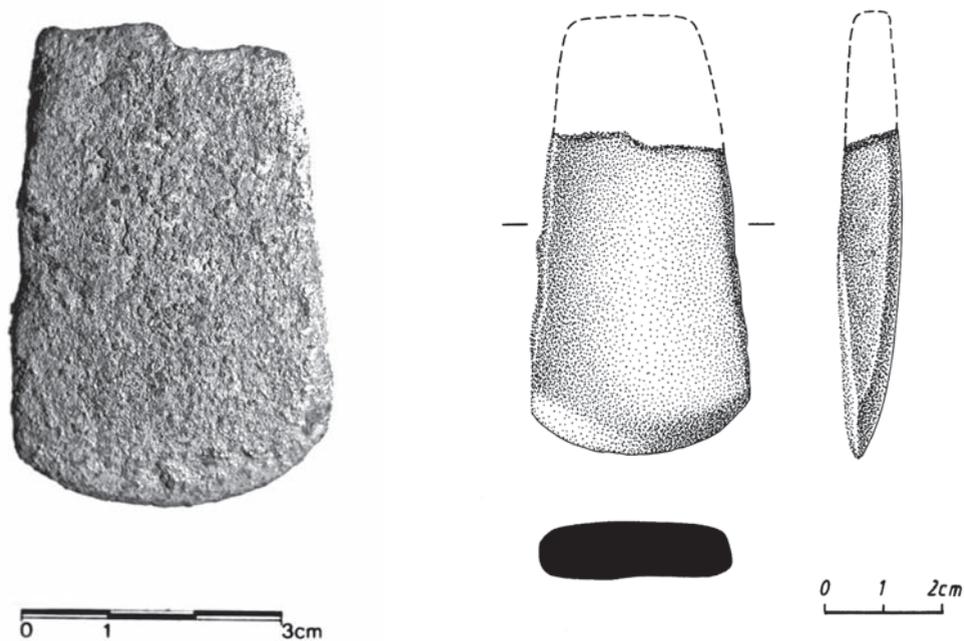


Figura 5. Machado encontrado na área das Chãs / Pedrulhais (fotografia de Manuel Santos/M.D.D.S. e desenho de Amélia Marques).

*João Baptista de Sepins*».<sup>7</sup> Informações orais recolhidas por C.M.S. Cruz, em 1980, confirmam que a descoberta se verificou nas (Areias) das Chãs, perto da atual estrada principal, na freguesia de Sepins, concelho de Cantanhede, assim como a sua venda para Lisboa (Cruz 1983, 2005). As investigações efetuadas permitiram a este autor chegar à conclusão de que este alfinete seria o “prego de ouro» encontrado na freguesia de Sepins e referenciado por Ana Elvira Poiares (1963).

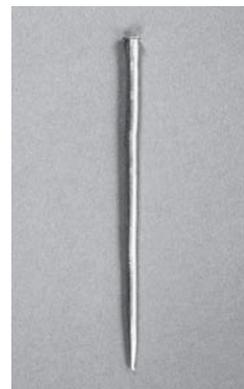


Figura 6.  
Alfinete de ouro encontrado na área das Chãs / Pedrulhais. Altura: 12,4 cm (seg. Armbruster & Parreira 1993; Cruz 2005).

<sup>7</sup> De notar que no concelho da Mealhada não há qualquer freguesia de Sepins. Este concelho também não pertence ao distrito de Aveiro mas ao de Coimbra, pelo que são várias as imprecisões na localização desta peça.

Ainda nas Chãs de S. Martinho teria aparecido, por volta de 1892 “*um molho de fio de ouro todo enrolado e amassado (que) depois de estendido tinha à volta de um metro de comprido...*”. Foi, na altura, vendido a um ourives (Poiares 1963, p. 17 in Cruz 2005, p. 221 e nota 1).

#### *Achados cerâmicos:*

Os achados cerâmicos ascendem a muitas centenas por toda a área. Aqui apenas privilegiámos os de fabrico manual, cozeduras globalmente redutoras, pastas arenosas e de texturas muito grosseiras, grosseiras e medianas (Cruz 2005).

De uma forma genérica podemos considerar a existência de dois grupos distintos de olaria. O primeiro compreende bordos reentrantes, verticais e abertos de recipientes essencialmente globulares ou hemisféricos, maioritariamente lisos e de acabamento alisado. Há, no entanto, fragmentos com decorações incisas metopadas de tipo Penha (onde são comuns as métopas reticuladas), e com decorações espinhadas, entre outros motivos incisos originais. As impressões estão representadas por bandas múltiplas de penteados horizontais ou ondulados e por séries de pequenos triângulos sobre o bojo (Fig. 7.1.1 a 7.1.5). O segundo grupo, minoritário, compreende cerâmicas com perfis carenados, troncocónicos ou em S, lisas ou com decorações plásticas em forma de mamilos achatados, motivo em V invertido e cordões horizontais, por vezes com incisões (Fig. 7.1.6 e 7.1.7). Incluímos aqui algumas bases de fundo plano.

Digno de nota é o achado de dois pesos de tear, em cerâmica (Bettencourt 2005) que poderão associar-se a qualquer um dos grupos referidos.

#### *Achados líticos:*

Os artefactos líticos são, igualmente, abundantes, na ordem das centenas (Cruz 2005) e podem ser em pedra lascada ou polida. No primeiro caso distinguimos várias pontas de seta de base côncava ou horizontal; lâminas e lamelas de secções triangulares e trapezoidais, frequentemente retocadas; uma raspadeira sobre lasca alongada e lascas retocadas. Todos estes artefactos foram executados em sílex maioritariamente local. Ocorrem, ainda, núcleos de quartzito, núcleos residuais de lamelas e inúmeras lascas simples, de descorticagem, assim como dejetos de talhe, em sílex.

No segundo caso destacamos diversos elementos moventes e dormentes de moinhos manuais (inteiros e fragmentados) e polidores, em grés, assim como inúmeros martelos (Fig. 7.2), vários machados, duas goivas e alguns polidores em anfíbolito.

Terá aparecido, ainda, uma conta de colar em pedra verde (Cruz 1983).

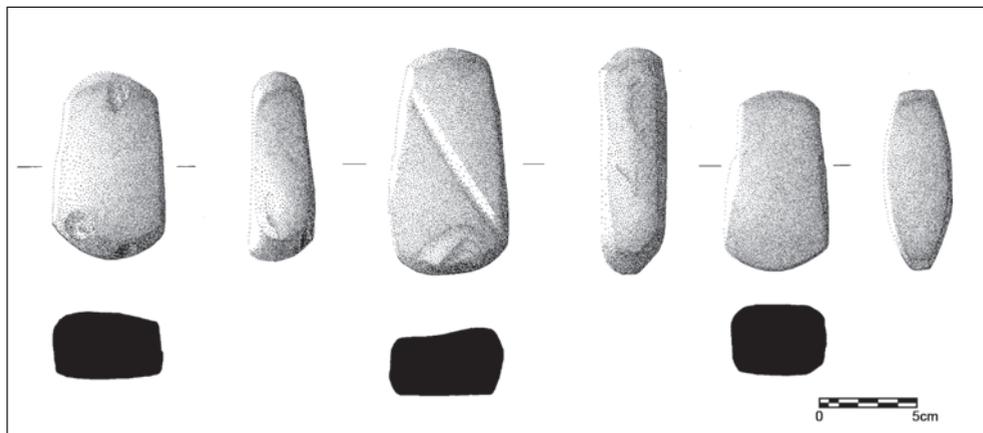
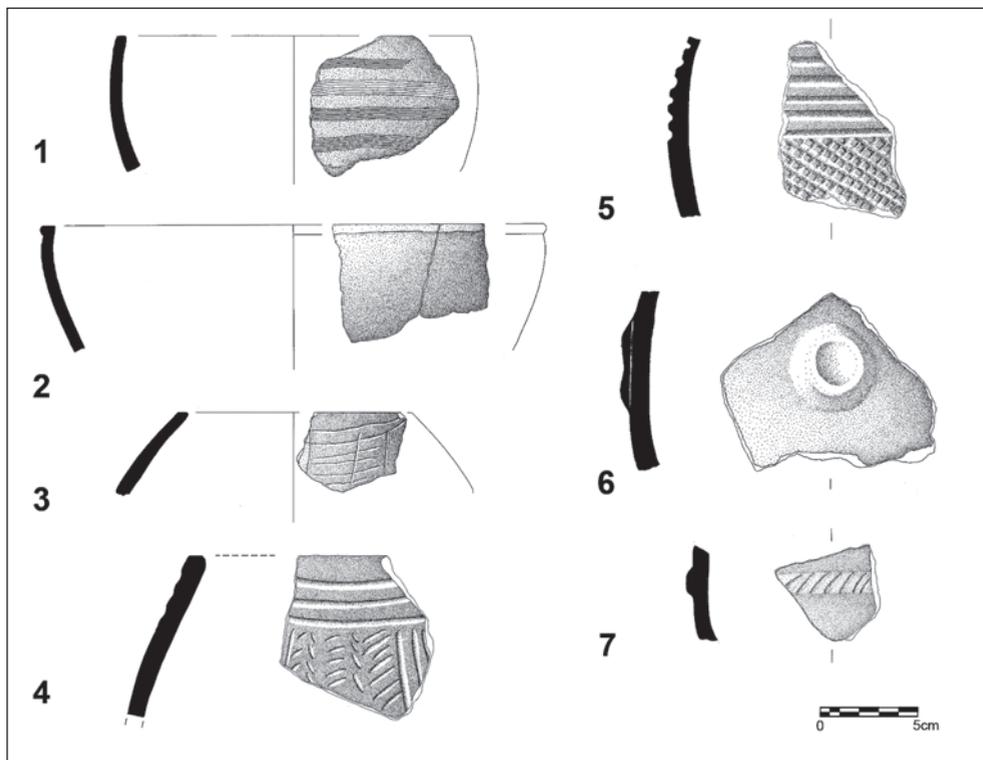


Figura 7. 1 – Recipientes cerâmicos calcolíticos (nºs 1, 2, 3, 4 e 5) e da Idade do Bronze (nºs 6 e 7) (seg. Cruz 2005); 2 – Martelos em anfíbolito (seg. Cruz 2005).

*Depósito do material:*

O machado é pertença do Sr. Aurelino Sequeira. O alfinete de ouro integra a coleção de ourivesaria do Museu Nacional de Arqueologia, em Belém. O pequeno machado metálico é propriedade do Sr. Mário Jorge de Oliveira. O restante material cerâmico e lítico foi depositado no Museu da Pedra, em Cantanhede. De registar, ainda, a existência de muitos artefactos em diversas coleções particulares (Cruz 2005).

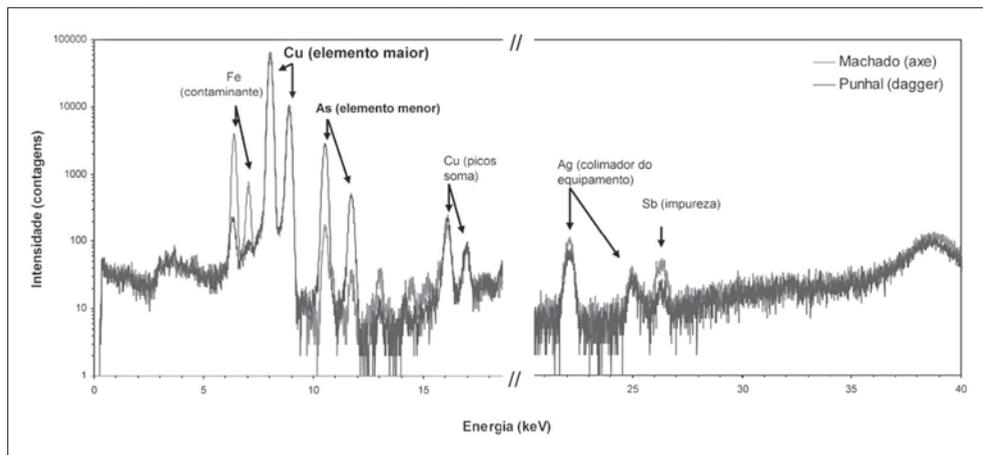
#### 4. ANÁLISES DE COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS ARTEFACTOS EM COBRE: METODOLOGIAS E RESULTADOS

As peças metálicas foram sujeitas a análises elementares por Espectrometria de Fluorescência de Raios X, Dispersiva de Energias (FRX), no Instituto Tecnológico e Nuclear.

As análises foram efetuadas sem preparação prévia da superfície dos artefactos, com o objetivo de obter informações quanto ao tipo de liga e principais impurezas. Foram realizadas duas leituras em áreas diferentes da superfície dos artefactos, correspondendo cada uma a uma área circular com aproximadamente 3 cm de diâmetro. Os resultados deste tipo de análise devem ser considerados semi-quantitativos uma vez que se encontram afetados pela composição da camada de corrosão. É, no entanto, um tipo de análise muito útil para a identificação do tipo de liga e particularmente para a deteção dos elementos menores, tais como algumas impurezas de liga.

O espectrómetro utilizado foi um Kevex 771, equipado com uma ampola de ródio (200W) e um sistema de alvos secundários. A descrição detalhada do

**Quadro 1.** Espectros de FRX do machado e do punhal de Cantanhede (Beira Litoral)



equipamento e do procedimento experimental adotado para a análise deste tipo de metais arqueológicos encontra-se publicada em P. Valério *et al.* (2006) e E. Figueiredo *et al.* (2007).

Os resultados das análises por FRX mostraram que tanto o punhal como o machado são de cobre, tendo o punhal, muito provavelmente, um teor em arsénio superior ao do machado. Em ambos os artefactos detetaram-se vestígios de antimónio.

No Quadro 1 mostram-se espectros de FRX referentes ao punhal e ao machado, onde os picos de maior intensidade são identificados.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados da composição química elementar das peças metálicas e as suas condições de achado permitem algumas considerações a saber:

- ambos os artefactos foram produzidos em cobre com arsénio, como elemento menor, e continham vestígios de antimónio, resultados que se enquadram nos conhecidos para utensílios de cobre do Calcolítico/Bronze Inicial da fachada ocidental da Península Ibérica;
- em ambos os contextos de achado há recipientes cerâmicos com incisões metopadas de tipo Penha, típicos do Calcolítico do Noroeste, assim como cerâmicas penteadas e espinhadas, comuns no Calcolítico e no Bronze Inicial do Nordeste, Alto Douro e Beira Alta, o que confirma as ilações cronológico-culturais anteriores;
- o estado de preservação do punhal da Tapada do Espinheiro e as suas condições de jazida (numa área de destruição de pequenas estruturas pétreas e onde se detetou, também, um recipiente cerâmico aparentemente intacto, duas lâminas de sílex retocadas e um hipotético ídolo de pedra) permite colocar a hipótese de que fosse proveniente de um contexto fechado de deposição, talvez de carácter sepulcral;
- já o contexto do machado é mais impreciso, embora possa ser oriundo de um grande recinto ocupado na longa duração (entre, pelo menos, o Calcolítico e o Bronze Inicial) e onde se terão processado diversas atividades e cerimónias que poderiam implicar a manipulação e a deposição de artefactos de cobre, de ouro, de cerâmica e de pedra, assim como o fabrico destes últimos;
- ao contrário do acervo cerâmico e dos artefactos em anfíbolito de ambos os lugares, que indiciam contactos entre as populações desta região com as do Noroeste Peninsular, o punhal, de tradição meridional, permite admitir que o curso inferior do Vouga terá sido uma zona charneira no encontro de diferentes tradições culturais, durante o III milénio a.C.

## NOTA

Este trabalho foi realizado no âmbito dos projetos *Metalurgia Primitiva no Território Português* – EARLYMETAL (PTDC/HIS-ARQ/110442/2008) e *Espaços Naturais, Arquitecturas, Arte Rupestre e Deposições na Pré-história Recente da Fachada Ocidental do Centro-Norte Português: das Acções aos Significados* – ENARDAS (PTDC/HIS-ARQ/112983/2009), financiado pelo Programa Operacional Temático Factores de Competitividade (COMPETE) e comparticipados pelo Fundo Comunitário Europeu FEDER, e da bolsa SFRH/BPD/73245/2010, também financiada pela FCT.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Sr. Aurelino Sequeira o empréstimo do machado para estudo; à Dr.<sup>a</sup> Isabel Silva, diretora do Museu Regional de Arqueologia D. Diogo de Sousa, em Braga, as facilidades concedidas no tratamento laboratorial de alguns materiais metálicos e cerâmicos; a Carlos Regêncio Macedo, Prof. Associado Aposentado da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, a classificação da matéria-prima usada no fabrico dos diversos artefactos líticos e a Amélia Marques, Isabel Marques, Vítor Hugo Torres e Manuel Santos, do Museu D. Diogo de Sousa, o apoio prestado na consecução de desenhos, na consolidação de peças cerâmicas e metálicas e na fotografia de alguns artefactos.

## REFERÊNCIAS

- ARMBRUSTER, B. & PARREIRA, R. (1993). *Inventário do Museu Nacional de Arqueologia: Coleção de Ourivesaria do Calcolítico à Idade do Bronze*. Lisboa: IPM.
- BETTENCOURT, A. M. S. (2005). O povoamento pré-histórico e proto-histórico da região de Cantanhede. In CRUZ, C. M. S. (ed.). *Carta arqueológica de Cantanhede*. Cantanhede: Câmara Municipal. p. 245-248.
- BETTENCOURT, A. M. S. (2007). *Relatório sobre a disciplina de Arqueologia Pré-Histórica Peninsular II (Licenciatura em Arqueologia)*. Esposende (Apresentado para Provas de Agregação à Universidade do Porto).
- BETTENCOURT, A. M. S. (2010). Comunidades pré-históricas da bacia do Leça: do predador “nómada” ao agricultor sedentário. In VARELA, J. & PIRES, C. (coords.). *O Rio da Memória: Arqueologia no Território do Leça*. Matosinhos: Câmara Municipal. p. 33-88.
- CRUZ, C. M. S. (1983). *Subsídios para a carta arqueológica do concelho de Cantanhede*. Coimbra (Trabalho Policopiado).
- CRUZ, C. M. S. (2005). *Carta arqueológica do concelho de Cantanhede*. Cantanhede: Câmara Municipal.
- DAVEAU, S. (1995). *Portugal geográfico*. Lisboa: Sá da Costa.

- DINIS, P. A. (2004). *Evolução pliocénica e quaternária do vale do Cértima*. Coimbra: Departamento de Ciências da Terra. FCTUC. Dissertação de doutoramento (Inclui Carta Geológica do Vale do Cértima, escala 1:45 000).
- FERREIRA, A. B. (1978). *Planaltos e montanhas do Norte da Beira – Estudo de Geomorfologia*. Memórias do Centro de Estudos Geográficos nº 4.
- FERREIRA, A. B. (1983). Problemas da evolução geomorfológica quaternária do noroeste de Portugal. *Cuadernos do Laboratório Xeológico de Laxe*. 5. 311-332.
- FIGUEIREDO, E.; MELO, A. A. & ARAÚJO, M. F. (2007). Artefactos metálicos do Castro de Pragança: um estudo preliminar de algumas ligas de cobre por Espectrometria de Fluorescência de Raios X. *O Arqueólogo Português*. 4(25). 195-215.
- GOMES, A. T. (2008). *A evolução geomorfológica da plataforma litoral entre Espinho e Águeda*. Porto: Universidade do Porto. Dissertação de doutoramento.
- JORGE, S. O. (ed.) (2003). *Recintos murados da Pré-história recente: técnicas construtivas e organização do espaço. Conservação, restauro e valorização patrimonial de arquitecturas pré-histórica*. Porto/Coimbra: FLUP/CEAUCP.
- MURALHA, J. (no prelo). Escavação Arqueológica no sítio pré-histórico do Lugar da Forca (Maia). In *Actas das Iª Jornadas Arqueológicas da Bacia do Rio Leça. Matesinus 6*. Matosinhos: Câmara Municipal. p. 31-69.
- POIARES, A. E. R. S. (1963). *Concelho de Cantanhede. Elementos para a sua história*. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Dissertação de Licenciatura.
- VALERA, A. C. N. (2006). *Calcolítico e transição para a Idade do Bronze na bacia do alto Mondego: estruturação dinâmica de uma rede local de povoamento*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Tese de doutoramento.
- VALERA, A. C. N. & REBUGE, J. (2008). Datação de B-OSL para o fosso 1 do sítio Calcolítico do lugar da Forca (Maia). *Apontamentos de Arqueologia e Património*. 1. 11-12.
- VALÉRIO P.; ARAÚJO, M. F.; SENNA-MARTINZ, J. C. & VAZ, J. L. I. (2006). Caracterização química de produções metalúrgicas do Castro da Senhora da Guia de Baiões (Bronze Final). *O Arqueólogo Português*. 4(24). 289-319.
- VILAÇA, R. (1988). *Subsídios para o estudo da Pré-história recente do Baixo Mondego*. Trabalhos de Arqueologia 5. Lisboa: IPPC.

**Resumo:** O objetivo deste trabalho é o de dar a conhecer dois objetos metálicos, à base de cobre, encontrados em contextos arqueológicos distintos do curso inferior do rio Vouga e desta forma contribuir para o estudo das primeiras produções metalúrgicas na fachada ocidental do Centro-Norte português.

O primeiro artefacto, um punhal com chanfraduras na zona de encaixe, foi detetado no sítio da Tapada do Espinheiro, freguesia de Sepins, concelho de Cantanhede, num terraço localizado a NW da plataforma de Murtede-Cordinhã, sobranceira à Vala Real (rio da Tapada ou da Ponte), tributária do rio Cértima, afluente da margem sul do Vouga. O achado, detetado em trabalhos de prospeção, inseria-se numa área com cerca de 1 000 m<sup>2</sup> onde ocorriam manchas de terra escura, concentração de cerâmica, de artefactos em pedra polida e talhada e alguns calhaus e blocos calcários resultantes da destruição de estruturas pétreas.

A segunda peça, um machado plano, foi encontrado no topo da referida plataforma, a norte da freguesia de Sepins, concelho de Cantanhede, numa estação arqueológica de grandes dimensões sobranceira ao rio da Ponte, afluente do Cértima.

Em ambos os contextos há fragmentos cerâmicos profusamente decorados com decorações incisivas metopadas de tipo Penha, típicos do Calcolítico do Noroeste português, assim como decorações penteadas e espinhadas, comuns no Calcolítico do Nordeste e no Calcolítico e Inícios da Idade do Bronze do Alto Douro e da Beira Alta, balizas cronológicas onde estas peças se poderão inserir.

Ao contrário do acervo cerâmico que indicia contactos com o Noroeste Peninsular e áreas mais interiores da bacia do Mondego, o punhal de chanfradura, de tradição meridional calcolítica, permite admitir que o curso inferior da bacia do Vouga foi uma zona charneira no encontro de diferentes tradições culturais, durante o III milénio a.C.

A composição química dos objetos metálicos, determinada por espectrometria de fluorescência de raios X, contribui para a caracterização das primeiras produções metalúrgicas na fachada ocidental Centro – Norte do país, bem como a sua contextualização na arqueometalurgia peninsular.

**Palavras-chave:** Baixo Vouga, Artefactos metálicos, Arqueometalurgia, Cobre, Pré-História Recente da fachada ocidental do Centro-Norte Português.

**Abstract:** The aim of this work is to present two metallic objects found in archaeological contexts in the lower course of the Vouga river contributing to the study of the first metallurgical productions at the western façade of the Central-North of Portugal.

The first artefact, an early dagger, was found at the site of Tapada do Espinheiro, in the Sepins surroundings, county of Cantanhede, at a terrace of the NW side of the Sepins plateau, overlooking the Vala Real (Ponte river), tributary of Cértima river, a tributary of the Vouga basin. The finding was recovered during field work, in an area of about 1 000 m<sup>2</sup>, within which occurs patches of dark earth, concentrations of pottery, carved and polished stone artefacts and some pebbles and blocks that result from the destruction of stone structures. The second object, a flat axe, was found in Pedrulhais, in the Sepins surroundings, county of Cantanhede, at a large archaeological site or enclosure located in the Sepins plateau overlooking the Ponte river, a tributary of Cértima, about 1.5 km East of the first.

In both contexts there are pottery fragments of the “Penha type” profusely decorated, typical of the Chalcolithic of the Northwest of Portugal, as well as pottery with combed and spines decorations, common in the Chalcolithic of the Northeast of Portugal and in the Chalcolithic and Early Bronze Age in Alto Douro and Beira Alta regions, chronological milestones where these pieces could be inserted.

Although the ceramic collection suggests contacts with the Northwest of Iberian Peninsula and areas further inland of the Mondego river, the dagger finds similarities to the Chalcolithic Southern tradition. This might be an indication that the lower course of the Vouga basin could have been an area where different cultural traditions meet during the III millennium BC.

The chemical composition of the metallic objects, determined by energy dispersive X-ray fluorescence spectrometry, contributes to the characterization of the first metal productions in the west façade of the Central-North of Portugal, allowing the contextualization of these findings among the Iberian ancient metallurgy.

**Key-words:** Lower course of the river Vouga, Metallic artefacts, Archaeometallurgy, Copper, Early Prehistory of the west façade of the Central-North of Portugal.





# POVOAMENTO E EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS MINEIROS NA EUROPA ATLÂNTICA OCIDENTAL

COORD.  
CARLA MARIA BRAZ MARTINS  
ANA M. S. BETTENCOURT  
JOSÉ INÁCIO F. P. MARTINS  
JORGE CARVALHO