

O punhal de São Martinho de Orgens (Viseu) no seu contexto local: o ser e o estar

* Universidade de Coimbra. Centro de Estudos em Arqueologia, Artes e Ciências do Património.
rvilaça@fl.uc.pt
** Universidade de Évora. Laboratório Hercules.
carlo@uevora.pt
*** Eon, Indústrias Criativas, lda.
**** Departamento de Física da Universidade de Nápoles "Federico II".

Raquel Vilaça*
Carlo Bottaini**
Pedro Sobral de Carvalho***
Giovanni Paternoster****

Resumo Estuda-se um punhal do Bronze Final encontrado em 1941, no lugar das Lameiras (Orgens, Viseu), no decorrer de actividades de extração de minério de cassiterite (estanho). Com base na informação bibliográfica publicada por José Coelho (1949) e na deslocação ao terreno, foi possível identificar e caracterizar de forma mais circunscrita a área do achado. Os dados morfométricos e tipológicos do punhal foram completados pelos resultados da análise química por XRF-ED. Ao contrário das informações publicadas, que o identificavam como sendo de cobre, confirmou-se estarmos na presença de um artefacto de bronze (Cu+Sn) com percentagem bastante reduzida de elementos secundários. Esta característica está em sintonia com a de outros punhais congéneres, de tipo Porto de Mós, do Centro de Portugal. O estado físico da peça, com a ponta quebrada, e o seu contexto de achado são valorizados pelos autores, que desenvolvem algumas reflexões de índole social na interpretação do punhal como depósito ritual e metáfora do próprio ciclo mineiro-metalúrgico.

Abstract This paper studies a Late Bronze Age dagger found in 1941 in Lameiras (Orgens, Viseu), yielded during extracting work in the cassiterite (tin ore) mine. Based on the information published by José Coelho (1949) and a thorough inspection of the site, an accurate study of the finding place has been carried out. Morphological and typological data have been completed with XRF-ED chemical analysis. New data from this study rule out the previous assumption of this item as made of copper. Analysis reveal a bronze artifact from an alloy made of copper and tin (Cu+Sn) with little secondary materials. This characteristic is shared with other Porto de Mós daggers from center Portugal. The authors consider here the physical characteristics of the piece, with the broken tip, and the finding circumstances. They reflect on some social issues in the interpretation of the dagger as a ritual deposit and metaphor of the mining-metallurgical cycle.

1. Introdução

O punhal de São Martinho de Orgens não pode ser dissociado do nome de José Coelho. A colecção arqueológica de José Coelho, reunida ao longo da sua vida¹, foi doada pelos filhos à Câmara Municipal de Viseu, dois anos após a sua morte, em 1979. Neste mesmo ano procedeu-se à catalogação e divulgação do acervo arqueológico (Correia & alii, 1979), tendo desde então conhecido várias soluções expositivas, tanto temporárias como outras mais duradouras.

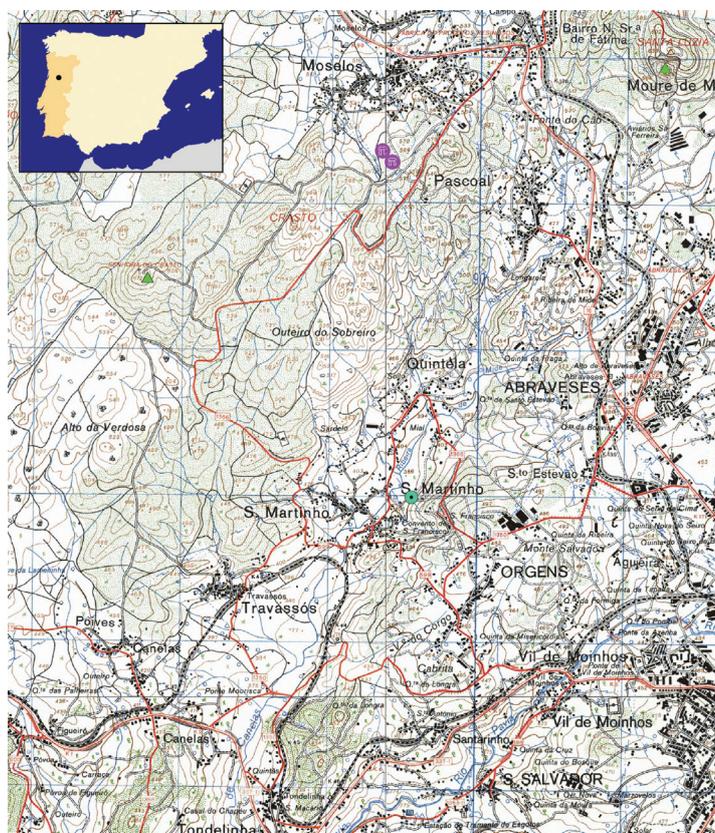
Recentemente valorizada através de exposição de carácter permanente intitulada “José Coelho A paixão pelo passado”, na Casa do Miradouro, em Viseu, e acompanhada do respectivo catálogo (Carvalho, 2013), a colecção integra diversas peças de elevado interesse científico, entre as quais se encontra o punhal objecto deste estudo. Nestas circunstâncias, o punhal foi também submetido a restauro, encontrando-se exposto na sala 3 do espaço supra-referido.

O punhal de Orgens tem sido mencionado em diversas publicações, mas nunca foi alvo de estudo pormenorizado. Entre outros aspectos, o seu interesse decorre das circunstâncias de achado, que sabemos corresponder a área de exploração de minérios aluviais (Coelho, 1949, p. 92). Deste modo, ao estudo da peça propriamente dita, o nosso contributo também explora a vertente espacial (e especial) do contexto de achado, aspecto fundamental enquanto elemento dinâmico na construção cultural das comunidades.

O momento de achado do punhal, em 1941, insere-se numa fase da História recente em que, numa conjuntura de guerra, as populações exploraram de modo intensivo alguns minérios, como o volfrâmio e a cassiterite, o que conduziu à descoberta casuística de um número significativo de objectos de bronze, de forma isolada ou reunidos em conjuntos, normalmente designados como depósitos (Vilaça, 2007, pp. 28, 30). É igualmente desta forma que valorizamos o punhal de Orgens.

2. Local do achado

Segundo José Coelho (1949, p. 92), o punhal teria sido recolhido no lugar das Lameiras, freguesia de Orgens, concelho de Viseu, no âmbito de acções de extracção de minério de cassite-



- Mamoas 1 e 2 de Moselos, Campo, Viseu.
- Povoados da Nossa Senhora do Crasto e de Santa Luzia, Viseu.
- Lameiras, S. Martinho de Orgens, Viseu.

Fig. 1 – Localização aproximada do local de achado do punhal (e outros sítios arqueológicos) na “Carta Militar de Portugal”, escala de 1: 25 000, fl. 178 Viseu, Edição 2, S.C.E., 1987.

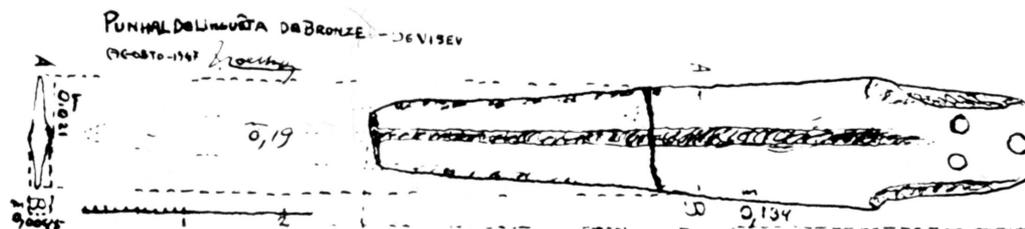


Fig. 2 – Lugar das Lameiras no vale da Ribeira de Mide (vista aprox. de SW para NE).

rite (estanho). A indicação, por ele também prestada, do nome do proprietário do terreno (mestre pedreiro A. Ferreira), permitiu-nos identificar o local, que visitámos recentemente. Sem garantia segura de o local de deposição corresponder ao local de achado, aspecto que foge ao nosso controlo, tomamo-los como um só enquanto base de trabalho no presente texto.

Tem as seguintes coordenadas geográficas²: latitude — 40° 40' 15.8" norte; longitude —

Fig. 3 – Desenho do punhal (Coelho, 1949, p. 92).



07° 56' 30.6" oeste (meridiano de Lisboa); altitude aproximada — 400 m (Fig. 1).

Em termos geomorfológicos, o lugar das Lameiras enquadra-se num vale pouco profundo e largo resultante da presença de uma falha tectónica que coloca em contacto rochas de matriz granítica e xistosa. É este contacto que tornou a área propícia à existência de minério de estanho explorado a céu aberto durante a 1.ª metade do século XX. Na lista de coutos mineiros do Continente é registado minério de estanho e de volfrâmio na Quinta de S. Martinho (Orgens), com alvará de concessão de 18.1.1947 (*Minas...*, 1963, p. 132). Outras ocorrências, aluvionares, são registadas na “Carta Geológica de Portugal”³ que sublinha, justamente, a riqueza particular da região em mineralizações de Sn e W (Ferreira, ed., 2010, p. 42-43).

Litologicamente, a área é constituída por sedimentos aluvionares e coluvionares areno-argilosos (depósitos de cobertura de fundo de vale), depósitos de vertente e terraços fluviais constituídos por sedimentos areno-arcósicos grosseiros, onde são visíveis calhaus rolhados e angulosos de quartzo, granito e xisto.

A zona é atravessada pela Ribeira de Mide, subsidiária da margem direita do Rio Pavia, que corre de norte para sul, a cerca de 2 km a sul. Em termos paisagísticos, já não são visíveis testemunhos das explorações a céu aberto de outrora, apresentando-se o vale ocupado por culturas agrícolas diversas (Fig. 2).

3. O punhal

Como referimos, é José Coelho quem dá a conhecer o punhal, apresentando fotografia e esboço (Fig. 3) com pormenorizado apontamento das dimensões, peso e circunstâncias de achado (Coelho, 1949, p. 92).

Durante muitos anos não se lhe conhece qualquer outra referência e será só no Catálogo da “Coleção José Coelho”, publicado em 1979, já referido, que é de novo lembrado com o registo JC-79-200

e brevíssima nota acompanhada de fotografia (Correia & alii, 1979, p. 32 e Est. XXIII-1). Comparando essas duas fotografias, verifica-se que o punhal parece ter sofrido pequenas alterações de regularização na extremidade da lingueta.

Uma década depois, o punhal é de novo referido e pela primeira vez identificado como pertencente ao tipo Porto de Mós (Senna-Martinez, 1989, p. 628).

Análise mais completa foi realizada por Ivone Pedro no estudo que dedicou ao povoamento proto-histórico da região de Viseu, onde descreve a peça, enquadrando-a igualmente no tipo Porto de Mós e desenhando-a com rigor, referindo, porém, que é de cobre (Pedro, 1995, pp. 146, 155, Est. LXIII). Ignoramos o motivo dessa atribuição, aliás também subscrita pelos autores antes mencionados (Correia & alii, 1979, p. 32), que é incorrecta, como veremos e seria de esperar, tendo em conta a própria tipologia atribuída. Antes, José Coelho afirmara tratar-se de bronze (Coelho, 1949, p. 91).

Pela mesma altura, o punhal foi também alvo de interesse, sobretudo pela potencial vertente ritual decorrente do seu estado físico e condições especiais do contexto de achado (Vilaça, 1995, p. 336, 2007, pp. 30, 73). Mais recentemente, este último aspecto voltou a ser sublinhado, relacionando-se o punhal com a antiga galeria da mina de S. Martinho (Senna-Martinez & alii, 2012, p. 412).

Originalmente, o punhal encontrava-se inteiro, pois “foi partido a meio da lâmina pelo achador para ver se tinha ouro dentro” (Coelho, 1949, p. 91), possuindo apenas a ponta fracturada, o que já se verificaria na altura da deposição.

A lâmina apresenta morfologia subtrapezoidal, com gumes rectilíneos. É provida de nervura central bastante pronunciada, que se prolonga até à zona de encabamento. Dois pequenos rressaltos ou “ombros” demarcam a lâmina da lingueta. Esta, com dois rebordos laterais, é subtrapezoidal e algo desenvolvida por comparação com o protótipo⁴. Nela encontram-se três orifícios circulares, para rebites (todos perdidos) de fixação

¹ Sobre a vida e obra de José Coelho vejam-se, por exemplo, Correia & alii, 1979; Carvalho, 2013.

² “Carta Militar de Portugal”, escala de 1:25 000, fl. 178 Viseu, Edição 2, S.C.E., 1987.

³ “Carta Geológica de Portugal”, escala de 1:50 000, fl. 17-A Viseu, Lisboa, LNEG, 2010.

⁴ O punhal de Fonte de Marcos (Porto de Mós) foi considerado perdido (Coffyn, 1985, p. 390), no entanto é possível que se conserve no Museu Nacional de Arqueologia, devendo ser

um dos três exemplares atribuídos a Cesareda (Óbidos). Poderá ter ocorrido algum problema de etiquetagem, assunto que merece confirmação, mas que não se justifica aprofundar neste momento (cf. Vilaça & alii, 2012, n. 21).

ao cabo, dispostos em triângulo, dois conservados na íntegra e um, o da extremidade, ligeiramente incompleto. A ponta encontra-se quebrada. Possui patine de cor esverdeada com tonalidades douradas. Medidas: comp.: 13,3 cm; larg. máx.: 2,6 cm; esp. máx.: 0,4 cm; peso: 32 g (Fig. 4).

Como já se sabe, de um ponto de vista estritamente tipológico, a peça insere-se nos punhais de tipo Porto de Mós, assim definido: arma curta de dois gumes, lingueta individualizada da lâmina por entalhes, com dois a cinco orifícios para rebites, mas o mais frequente três; lâmina com nervura central bem definida e ponta em geral pouco esguia (Coffyn, 1985, pp. 171, 218). Este perfil reflecte o que se observa no exemplar de Orgens, cuja pureza tipológica foi já devidamente sublinhada (Vilaça, 1995, p. 337)⁵.

Em termos cronológicos, este tipo de punhais enquadra-se no Bronze Final, período que aqui tomamos de forma abrangente como correspondendo a finais do II-inícios do I milénio a.C. É essa a cronologia que também se sugere para o punhal de Orgens, proposta feita com base exclusivamente tipológica, visto que não se conhecem quaisquer outros dados passíveis de atribuição cronológica.

4. Análise e resultados

4.1. Metodologia e procedimento experimental

A análise do punhal foi realizada a partir de uma amostra de aproximadamente 3 mm², retirada com serra manual na zona mediana da lâmina (Fig. 5). Após a remoção da amostra, a peça foi restaurada

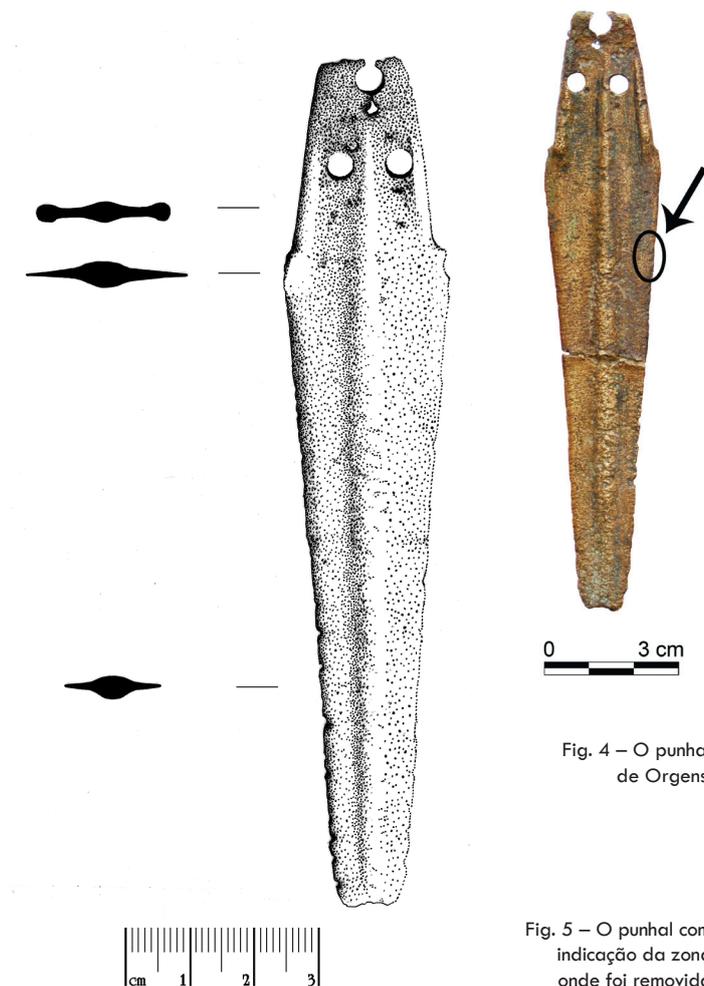


Fig. 4 – O punhal de Orgens.

Fig. 5 – O punhal com indicação da zona onde foi removida a amostra.

pelos técnicos do Museu Arqueológico Regional D. Diogo de Sousa, de Braga, procedendo-se às seguintes operações: estabilização química com Benzotriazol a 3% (solvente álcool etílico), como

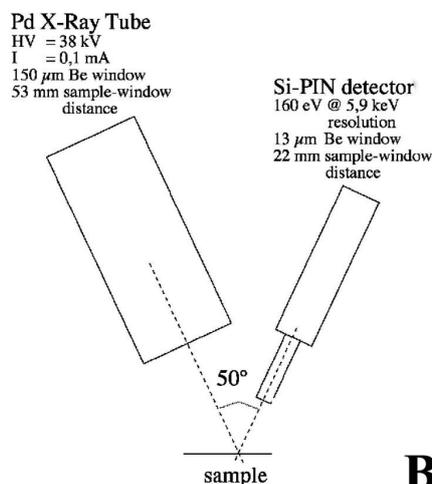
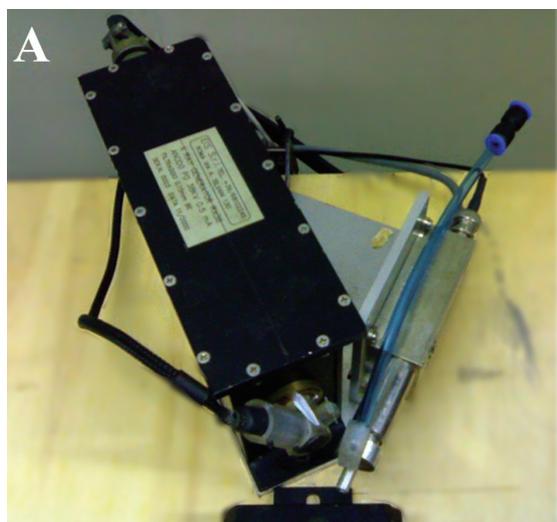
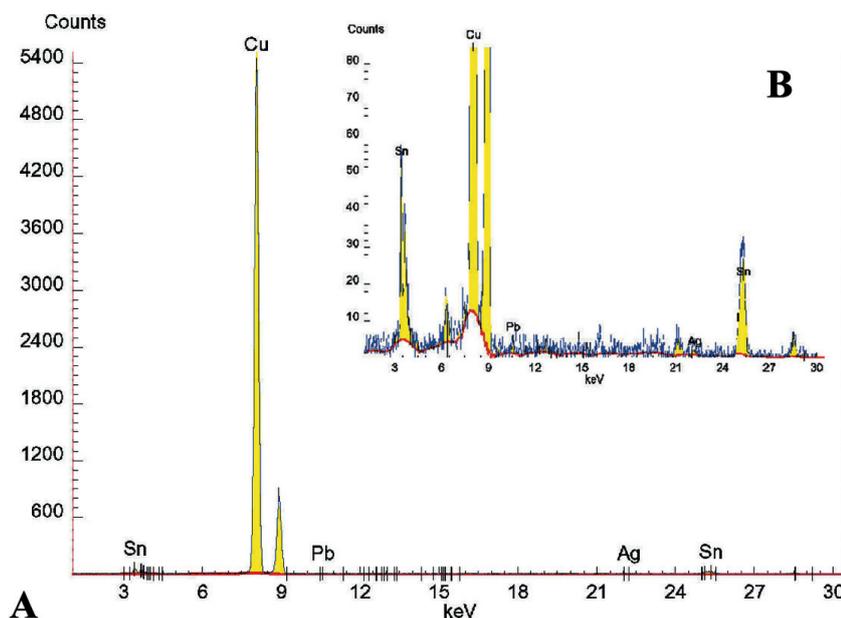


Fig. 6 – Fotografia (A) e esquema (B) do equipamento utilizado na análise.

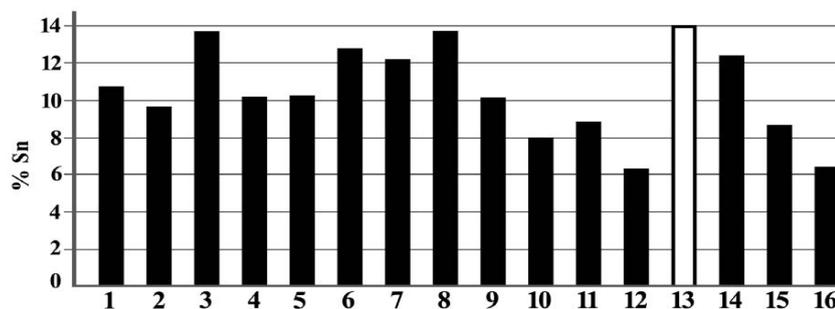
Fig. 7 – Espectro relativo à composição química do punhal (A) e aumento da escala para mostrar os elementos vestigiais (B).



Quadro 1 – Composição química do punhal de Orgens.

Ag	Cu	Fe	Ni	Pb	Sn	Zn
0,50±0,20	86,00±0,95	0,13±0,01	0,06±0,02	0,13±0,03	14,00±1,00	0,19±0,01

Fig. 8 – Histograma com a presença de Sn em punhais do Centro de Portugal. Os números correspondem aos sítios indicados no Quadro 2. Em relação às peças que foram analisadas em mais de uma zona, optou-se por referir a média de Sn.



⁵ Conforme foi a seu tempo notado, sob a designação de punhais de tipo Porto de Mós cabem realidades morfológicas bastante díspares (Vilaça, 1995, p. 335), assunto cuja discussão não nos move nesta ocasião. O esforço desenvolvido em estudo posterior viria a acentuar a diversidade dessa realidade, nomeadamente com o reconhecimento de duas linhas tipológicas evolutivas e desenvolvidas de forma paralela (Fernández, 1997).

⁶ WinAxil X-Ray Analysis Software (S-5005) CANBERRA Benelux, Z.1. Researchpark 80, 1731 Zellik Belgium.

inibidor de corrosão; consolidação com Paraloid B72 (solvente acetona a 5%); limpeza a bisturi e escova de fibra de vidro à lupa binocular; reintegração volumétrica com resina epóxida.

A composição elementar do punhal foi determinada por Fluorescência de Raios X por Energia Dispersiva (EDXRF), no laboratório de Arqueometria do Departamento de Física da Universidade de Nápoles “Federico II”.

O equipamento XRF utilizado (Fig. 6) é composto por um gerador de raios X com ânodo de Pd. Em frente do detector foi colocado um fluxo de gás He (aproximadamente 0,2-0,3 l/min), com o objectivo de aumentar a sensibilidade em relação aos elementos ligeiros e detectar as linhas L e M de Sn, Sb e Pb.

Os espectros foram analisados pelo software Win-Axil⁶ (Fig. 7); para a quantificação dos elementos utilizaram-se cinco parâmetros certificados (BCR-691) e seis autoproduzidos, cujas medições foram realizadas de acordo com idêntica metodologia antes de a amostra ser analisada. As características do equipamento, assim como do procedimento experimental adoptado para a análise do punhal, foram já publicados em detalhe (Felici & alii, 2006).

4.2. Resultados e comentários

Ao contrário da informação divulgada em algumas publicações (cf. supra), a análise do punhal

	Sítio	Ref. lab.	Cu	Sn	Fe	As	Pb	Ag	Ni	Outros
1	Alegrios	Ale-24	89,62	10,29	---	---	---	---	---	---
			89,29	10,24	---	---	---	---	S: 0,23	
			89,30	11,43	---	---	---	---	S: 0,25	
2		Ale-20	82,92	10,01	---	---	---	---	---	S: 0,22
			83,29	9,48	---	---	---	---	---	
			82,95	9,28	---	---	---	---	S: 0,17	
3	Cabeço de Maria Candal	dgh	83,99	15,14	---	0,519	0,197	0,065	0,038	Sb: 0,058
		dgp	87,32	12,04	0,067	0,311	0,179	0,045	0,038	---
4	Castro de Argemela	PA 20182	89,70	10,10	---	---	0,09	---	---	---
5	Moinho do Raposo	MDR1	89,53	10,17	0,06	vest.	vest.	---	---	---
6	Monte do Frade	Fra-2	83,70	13,25	---	---	---	---	---	---
			83,95	12,76	---	---	---	---	---	
			82,04	12,18	---	---	---	---	---	
			82,74	12,65	---	---	---	---	S: 0,08	
7		Fra-12	77,95	12,72	---	---	---	---	---	---
			77,54	11,93	---	---	---	---	---	
			77,52	12,07	---	---	---	---	---	
			75,56	11,66	---	---	---	---	---	
8	Moreirinha	Mor-29A	82,18	13,72	---	---	---	---	---	S: 0,14
			83,39	13,50	---	---	---	---	---	
9		Mor-29B	88,47	10,05	---	---	---	---	---	S: 0,43
			86,21	10,10	---	---	---	---	---	
10		Mor-30	85,39	8,02	---	---	---	---	---	S: 0,24
			87,81	7,86	---	---	---	---	---	
			87,23	7,97	---	---	---	---	---	
11		Mor-42	77,04	8,91	---	---	---	---	---	S: 0,18
			76,01	9,38	---	---	---	---	S: 0,10	
			76,92	8,07	---	---	---	---	S; 0,06	
12		Mor-48	83,79	9,35	---	0,81	---	---	---	S: 0,11
			89,85	4,31	---	---	---	---	S: 0,07	
	87,35		4,99	---	---	---	---	S: 0,07		

Quadro 2 – Composição química de um grupo de punhais do Centro de Portugal (várias metodologias analíticas). Como é óbvio, na comparação entre dados obtidos com metodologias e equipamentos distintos será necessária alguma cautela, embora os resultados apresentados permitam a identificação de tendências. Não foram considerados, na tabela, o punhal de Casais de Fiéis de Deus por dever corresponder a produção anterior à do Bronze Final, embora integrando um depósito atribuído a esse período. Trata-se de um exemplar composto essencialmente por cobre, com algumas inclusões de Fe, As e Pb (Melo, 2000, p. 46). Também não incluímos o punhal de Baiões (Valério & alii, 2006, p. 304) pelas razões anteriormente expostas (cf. n. 7) e um do Castro de Pragança (n.º 1357), com um teor de Sn >10% e quantidades vestigiais de elementos secundários, particularmente Ag (0,02%) e Ni (0,084%) (Bittel & alii, 1968, p. 20). Finalmente, quanto ao punhal de Figueiredo das Donas (Vouzela) sabemos que “the EDXRF analyses of the dagger (FD-07) and sickle (FD-08) showed that they were made of bronze (Cu–Sn alloy) with irregular impurities of As, Pb and Sb. The low Fe contents, detected on some results, are probably due to soil incorporation on the patina” (Figueiredo & alii, 2011, p. 1207), não tendo sido apresentados resultados analíticos quantitativos.

Quadro 2
(continuação).

	Sítio	Ref. lab.	Cu	Sn	Fe	As	Pb	Ag	Ni	Outros
13	Orgens	IAC7	86,00± 0,95	14,00 ± 1,00	0,13± 0,01	---	0,13± 0,03	0,50± 0,20	0,06± 0,02	Zn: 0,19± 0,01
14	Tapada das Argolas	PA 10411	87,60	12,30	0,04	---	vest.	0,025	---	Sb: 0,025
15	Vila Cova de Perrinho	VCP5 (a)	90,29± 0,20	9,65± 0,03	0,052 ± 0,002	vest.	vest.	---	---	---
		VCP5 (b)	92,39± 0,20	7,56± 0,03	0,051 ± 0,002	vest.	vest.	---	---	---
16		VCP4	93,63± 0,17	6,33± 0,02	0,04± 0,002	vest.	vest.	---	---	---

de Orgens revelou tratar-se de artefacto de bronze binário (Cu+Sn), bastante puro, com uma quantidade de elementos secundários reduzida e que deverá situar-se entre 0,5% e 1% da composição total (Quadro 1).

Entre os elementos principais, o Sn atinge o valor de $14\pm 1\%$; trata-se de valor bastante elevado dentro do grupo de punhais analisados para a região (Fig. 8)⁷, embora se situe na média das produções binárias do Bronze Final do Centro de Portugal (Vilaça & alii, 2012).

Já em relação aos elementos secundários, Ag, Fe, Ni e Zn aparecem em forma de impurezas, de acordo com uma tendência generalizada entre os outros punhais analisados na região⁸. No caso específico do punhal de Orgens, os valores destes elementos oscilam entre $0,06\pm 0,02$ (Ni) e $0,50\pm 0,20$ (Ag). A presença da prata em forma vestigial não é inédita em artefactos de bronze do Centro de Portugal. Recordem-se, entre outros, alguns artefactos do Abrigo Grande das Bocas (Rio Maior), concretamente três fragmentos de lâmina de espadas ($0,13\%$, $0,10\%$ e $0,20\pm 0,10\%$ Ag) (Carreira, 1994, p. 140), dois punções do Castro de São Romão (Seia) ($0,40\pm 0,05\%$ e $0,40\pm 0,10\%$ Ag) (Gil & alii, 1989, em Melo, 2000, p. 105), um botão do Castro de Argemela (Fundão) ($0,23\%$ Ag) (Vilaça & alii, 2011, p. 244), um machado de talão do depósito da Quinta de Ervedal (Fundão) ($\sim 1,00\%$ Ag) (Coffyn, 1985, p. 401). Para além da prata, também merece uma breve observação a presença de Fe que ocorre com um teor de $0,13\pm 0,01\%$. Como foi sublinhado em distintos trabalhos sobre metalurgia arcaica, inclusive para o território português, a ocorrência

de Fe de forma vestigial é geralmente considerada como indicador indirecto da tecnologia utilizada nos processos de redução dos minérios. Este aspecto estaria vinculado a tecnologias bastante rudimentares, com a utilização das chamadas vasilhas de redução, recipientes cerâmicos simples, dentro dos quais os minérios eram colocados em contacto directo com o fogo e o combustível (carvão) (Rovira & alii, 2002). As condições criadas nestas estruturas abertas eram insuficientes para se atingir uma atmosfera redutora capaz para os minerais de ferro, presentes como impurezas nos minérios, se reduzirem à sua forma metálica, o que explicaria a ocorrência de Fe, nos artefactos metálicos, com valores reduzidos, geralmente abaixo de 0,5% (Craddock & alii, 1987). Em termos comparativos, os resultados das análises elementares do punhal de Orgens vêm confirmar a tendência regional da metalurgia da época, *i.e.*, uma metalurgia binária. De facto, e concretamente nas produções de punhais do mesmo tipo ou de outros coevos, tal encontra-se bem patente na tabela 2: os resultados das análises realizadas parecem esboçar uma realidade bastante homogénea, caracterizada pela presença de ligas binárias com teores modestos de elementos secundários.

A título de exemplo, vejamos ainda os resultados das análises dos punhais provenientes de povoados da Beira Interior, como Monte do Frade (Penamacor), Alegrios (Idanha-a-Nova), Moreirinha (Idanha-a-Nova) (Vilaça, 1997), Tapada das Argolas (Fundão) (Vilaça & alii, 2002–2003, p. 188), Castro de Argemela (Fundão)⁹ (Vilaça & alii, 2011, p. 444); de sítios da Beira Central, como Baiões (S. Pedro do

⁷ Excepções a recordar são os punhais de Baiões (S. Pedro do Sul) (n.º 3) (Valério & alii, 2006, p. 304) e de Casais de Fiéis de Deus (Bombarral) (MNARQ - IG 10790) (Melo, 2000, p. 46): o primeiro com uma ocorrência de Sn anormal em relação à média e o segundo, de tipologia arcaica, em cobre praticamente puro. Remetem-se para os respectivos estudos monográficos os comentários acerca destes casos específicos.

⁸ Mais uma vez, merece atenção o exemplar de Baiões (ME-082): neste caso específico, as quantidades de As ($1,92\%$) e de Pb ($1,44\%$) estariam relacionadas, de acordo com os próprios autores do estudo, com a metodologia analítica adoptada, não traduzindo, desta forma, a real composição da peça (Valério & alii, 2006, p. 304).

⁹ Objecto encontrado em contexto da Idade do Ferro, ainda que a tipologia aponte para o seu fabrico no Bronze Final.

Sul) (Valério & *alii*, 2006, p. 304) e Figueiredo das Donas (Vouzela) (Figueiredo & *alii*, 2011, p. 1207); de outros, na Beira Litoral, como Vila Cova de Perrinho (Bottaini & *alii*, 2011, p. 147); e, mais a sul, já na Estremadura, casos como o do Castro de Pragança (Bombarral) (Bittel & *alii*, 1968, p. 20) e o de Moinho do Raposo (Alenquer) (Bottaini & *alii*, 2011, p. 147)¹⁰.

Em jeito de conclusão, de acordo com os dados apresentados, o punhal de Orgens — uma liga binária (Cu+Sn) com presença residual de elementos secundários — insere-se em pleno nos padrões da metalurgia do Bronze Final do Centro de Portugal. De acordo com esta circunstância, os dados arqueometalúrgicos, juntamente com a morfologia da peça que, como vimos, encontra paralelos em termos regionais podendo ser incluída no grupo de punhais de tipo de Porto de Mós, são indicadores que permitem afirmar, com confortável margem de segurança, estarmos perante uma produção local ou regional.

5. Discussão

Nos pontos 3 e 4 centrámo-nos no “ser”, na essência. Importa agora olhar também para “o estar”, a circunstância.

Punhais específica ou genericamente enquadráveis do tipo Porto de Mós, já que sob esta designação se encontram, afinal, realidades muito diversas na forma e dimensão (cf. n. 5), são frequentes em contextos do Bronze Final, do Norte ao Sul do país. O exemplar de Orgens vem enriquecer o conjunto de punhais desse tipo, considerado uma produção típica do Ocidente Ibérico, muito em particular do Centro de Portugal, entre os rios Douro e Tejo (Coffyn, 1985, pp. 181, 218).

Apesar de o número de achados não ter parado de aumentar desde que o investigador de Bordéus se ocupou das “solidariedades atlântico-mediterrâneas”, aumento esse decorrente, sobretudo, de inúmeras escavações entretanto realizadas em povoados, mas contando também com alguns achados fortuitos, e muito embora não se conheça estudo de conjunto actualizado sobre os punhais de tipo Porto de Mós, não há motivos para considerar ultrapassadas aquelas observações.

Aliás, em reforço de uma produção indígena para este tipo de objecto, o que falta mesmo são os moldes que a possam confirmar. Com

efeito, e ao contrário de outros artefactos contemporâneos e igualmente considerados produções do território português, como certos tipos de machados, de foices, de espetos, de lanças, de espadas, etc., de que se conhecem diversos moldes, não se encontram publicados inequívocos moldes de punhais, sem se entender bem o porquê da sua estranha e improvável inexistência. E sendo certo que alguns punhais resultaram do reaproveitamento de lâminas de espadas, problemática recentemente discutida (Vilaça & *alii*, 2012), e que outros poderiam ter sido produzidos a frio por martelagem a partir de lâminas, a verdade é que alguns outros ostentam marcas de fabrico em molde.

Portanto, tem de haver moldes. Talvez sejam essencialmente de cerâmica, o que poderá em parte explicar maior dificuldade de preservação e, conseqüentemente, de identificação. Refira-se que o problema não se circunscreve ao Ocidente ibérico, pois nem no resto da Península, nem além-Pirenéus, são frequentes moldes de punhais em comparação com os de outros artefactos.

Todavia, a bibliografia deixa algumas pistas que seria importante confirmar ou conhecer melhor, como são o molde múltiplo lítico da Côroa do Frade (Évora), em que uma das faces serviu para fundição de uma espada ou de um punhal (Arnaud, 1979, p. 67) e o molde de Garvão (Ourique), que cremos inédito, também múltiplo, para fundição de punhais e pontas de lança de alvado (Beirão & *alii*, 1985, p. 50). Neste sentido, assume especial importância o fragmento de artefacto cerâmico proveniente do Cabelo da Bruxa (Alpiarça) interpretado como molde de punhal (Caldeira, 2012, p. 50, tabela 1)¹¹, cuja importância é ainda corroborada pelo facto de, muito próximo, no Alto do Cabeço (Zona 1, corte 2) ter sido recolhido um punhal de tipo Porto de Mós (Kalb & Höck, 1988). Deixando os moldes e voltando aos punhais, verifica-se que a proveniência é na sua esmagadora maioria de lugares de natureza habitacional, embora também estejam presentes em depósitos singulares ou que reúnem outros artefactos de tipo diverso.

Com efeito, e atendendo apenas à região mais próxima a Orgens, todos os outros punhais conhecidos são de povoados: Santa Luzia (Viseu) com dois achados à superfície e um em escavação (Pedro, 1995, p. 131); Sr.^a da Guia de Baiões (S. Pedro do Sul), com um, pelo

¹⁰ A tendência binária dos punhais também é confirmada pelos exemplares de Porto do Concelho (Mação).

Os resultados das análises realizadas nas peças deste conjunto foram recentemente apresentados por um dos autores (CB) no âmbito da sua dissertação de doutoramento intitulada *Depósitos metálicos no Bronze Final (séc. XIII–VII A.C.) do Centro e Norte de Portugal. Aspectos Sociais e Arqueometalúrgicos* (Universidade de Coimbra), encontrando-se em preparação para publicação.

¹¹ Identificado por um dos autores (RV) na sua função de orientação da tese de mestrado de Daniela Caldeira (2012), tendo sido entretanto solicitada autorização à Casa Museu dos Patudos (Alpiarça) para estudo e publicação.

menos; Figueiredo das Donas (Vouzela), também com um punhal¹².

Bastante mais raros são os achados singulares e isolados, como é o do punhal de Orgens. E essa circunstância, no lugar em que ocorreu, definem-lhe um contexto que permite encará-lo como um depósito, isto é, resultante de um acto deliberado. Do ponto de vista técnico, o punhal é uma peça destituída de eficácia, ou seja, inutilizada: a ponta encontra-se quebrada e a patine indica que é fractura antiga. Numa visão tradicionalista, tratar-se-ia de mero descarte que a sua inutilidade em termos práticos, devido à fractura da ponta, justificaria. Mas justificaria só em parte, pois dificilmente se entenderia, à luz desse paradigma, o desperdício de 32 g de metal, que podiam sempre ser reciclados, mas que, efectivamente, não o foram.

Em leitura alternativa, a peça, embora “inerte” de um ponto de vista funcional, porque depositada e quebrada, não só pode ser encarada na sua plenitude activa em termos simbólicos no momento de deposição, como poderá estar subjacente ao seu estado de fractura uma atitude de condenação e sacrifício da mesma por parte das comunidades enquanto agentes sociais.

Na verdade, o valor dos objectos pode ser medido por diferentes critérios, inclusive pelo da sua (aparente) inutilidade. A perícia técnica das comunidades de então era bastante para dar um outro destino ao punhal, concretamente a sua reciclagem, como referimos, sempre proveitosa em parâmetros de natureza estritamente pragmática e económica. Mas parece ter sido distinta a opção, neste caso e em vários outros.

Essa situação repetitiva, configurando, portanto, um certo comportamento normativo, merece ser valorizada. Com efeito, depósitos com peças fracturadas são frequentes, em particular nas últimas etapas da Idade do Bronze, seja a nível europeu, conforme inúmeros investigadores têm demonstrado, seja no território português (Vilaça, 2007, pp. 73–74).

Infelizmente, entre nós, esta constatação não foi ainda acompanhada do pleno entendimento dos motivos de fractura dos artefactos, fundamentalmente porque a necessária observação técnica e especializada, bem como o imprescindível manuseamento directo estão por explorar em inúmeros casos. A forma como as peças foram fracturadas (corte, fricção, torsão, a frio, a quente, etc.) e os instrumentos utilizados para esse fim, deixam, em regra, marcas microscópi-

cas diversas que permitem reconstituir os gestos subjacentes às fracturas. Não nos foi possível observar o punhal de Orgens neste ângulo de análise tão minucioso e tecnicista.

Precisamente, alguns estudos sobre objectos fracturados datáveis do Bronze Final revelaram, não só a sua inutilização intencional, como violência nessa acção, não correspondendo, assim, a acções inocentes (Nebelsick, 2000; Gabillot & Lagarde, 2008). E também revelaram que a perícia no fabrico alargava-se à destruição, isto é, danificar, quebrar, destruir artefactos, implicaria a participação de um artífice, de um bronzista, de um saber fazer técnico necessário à quebra dos artefactos (Quilliec, 2008, p. 74). A nível peninsular, está disponível um interessante estudo sobre depósitos auríferos de tipo Villena/Estremoz que explora estas questões (Perea, 2008).

Deste ponto de vista, é muito interessante percebermos que o papel dos artífices do bronze e do ouro não se limitaria à produção, mas implicaria igualmente a sua participação em acções contrárias, de desfazer, destruir, inutilizar o que antes tinham feito, ou seja, os seus cenários de acção não se circunscreviam ao atelier no sentido clássico do termo enquanto espaço de trabalho com seus meios de produção. A sua inclusão social na comunidade seria, deste modo, alargada, plena, total, numa moldura social que iria bem além das estritas relações sociais de produção.

No caso específico dos punhais, o registo arqueológico do território português permite observar que, independentemente das condições e ambientes de deposição, a maioria encontra-se já desprovida das suas funções originárias, portanto, “desfuncionalizados”.

Mas são muito distintos os modelos — e desse modo sê-lo-iam igualmente os porquês — de fragmentação. Uma vez são depositados reduzidos a pequena porção da peça originária, como por exemplo a lingueta, parte da lâmina, ou a extremidade da ponta, como sucede com os de Porto do Concelho (Maçã) e da Quinta de Ervedal (Fundão). Outras vezes depositam-se sem a ponta, o que os aproxima, em termos de características deposicionais, de algumas espadas. Contam-se, em idênticas circunstâncias e para além do punhal de Orgens, os casos dos punhais de Porto de Mós e de Cabeço de Maria Candal (Ourém), entre outros (Vilaça, 2007, p. 75; Vilaça & alii, 2012).

Essas distintas categorias de deposição significam também que há objectos incompletos e há

¹² O contexto dos materiais proto-históricos e romanos de Figueiredo das Donas — punhal, foice, seis cravos (bronze), diversos líticos, restos de vasos de cerâmica, tégulas, imbrices e carvão — é mal conhecido. Sobre as circunstâncias de achado, veja-se notícia publicada em *Notícias de Vouzela*, n.º 21, de 1 de Novembro de 1959 (cf. Vilaça, 2007, p. 34).

pedaços de objectos ou, por outras palavras, houve motivos diferentes para a sua fractura, ou por outras palavras ainda, objectos fragmentados e fragmentos de objectos são, ou podem ser, coisas diversas.

O punhal de Orgens enquadra-se na primeira categoria: mantém a sua identidade física, mas não a sua integridade porque a ponta está fracturada. Não é um punhal nas suas valências totais, mas um punhal mutilado, que continua a existir enquanto tal. Embora “morto” fisicamente, porque ineficaz ou neutralizado em termos práticos, ter-se-á mantido socialmente activo e, por ventura, alcançado maior ou distinto valor precisamente pela destruição a que terá sido sujeito no âmbito de acções codificadas de quebra ritual de artefactos.

Vários autores têm considerado que objectos quebrados de forma deliberada, *i.e.*, ritual, seriam metáforas da morte dos seus donos. Sem dúvida sugestiva hipótese que, todavia, não será a mais adequada à situação que discutimos se quisermos valorizar as particularidades específicas do contexto de achado, onde a tónica é dominada pela mineração.

Retomando aquela linha de raciocínio, face à existência de um punhal fisicamente diminuído, impõe-se uma pergunta: o que é feito da parte fragmentada, da ponta? Claro que a resposta é: não sabemos.

Como hipóteses, podemos pensar que foi depositada num outro lugar, o que, não sendo impossível, não nos parece a mais crível; ou que foi destinada, essa sim, e por ventura, à refundição. De todo o modo, parece admissível, na linha proposta por Nebelsick (2000, pp. 169–170), que terá havido a intenção de separar o todo em duas porções com diferentes destinos. Uma, a que se conhece e que manteve a identidade de origem, terá sido sacrificada ritualmente, ofertada talvez a divindades e, conseqüentemente, retirada do domínio exclusivo dos humanos, conferindo-lhes prestígio. A outra parte remanescente do punhal, diminuta, deverá ter-se mantido entre os vivos e tido como verosímil destino a perpetuação da memória da peça sacrificada. Nesta leitura, o punhal, traduzido nas duas partes, não teria sido nem para deuses nem para homens, mas partilhado por ambos, ou antes, ligando ambos. Como bem sublinharam Delibes e Fernández Manzano, recordando também os inspiradores contributos de Marisa Ruiz-Gálvez Priego (1995), os depó-

sitos são “*para los hombres y para los dioses*”, são “*sagrados y, a la vez, profanos*” (Delibes & Fernández, 2007, p. 27).

Perseguindo a hipótese de ulterior refundição da ponta do punhal por motivos mais simbólicos do que pragmáticos, a sua incorporação num novo objecto não só o valorizaria socialmente, como expressaria um certo “renascer” do próprio punhal, que se perpetuaria numa nova peça, punhal ou outra. Como vários investigadores têm sublinhado, a quebra ritual de objectos não é apenas destrutiva antes facilita novos ciclos de regeneração. Em vez de um fim, é também um início, numa lógica dinâmica de continuidade.

Esta mesma ideia tem como cerne o conceito de transformação. Neste olhar, o punhal de Orgens de ponta fracturada não se limita ao “ser”, mas também ao “estar”. É a este nível que importa o lugar do punhal, ou o punhal nesse lugar, quer dizer, num lugar carregado de significados produzidos pela interacção entre pessoas e um referencial físico fomentador de afectividades, cumplicidades e identidades. Como já sabemos, o lugar corresponde a zona de exploração de cassiterite e isso pode fazer toda a diferença.

A escolha de lugares para deposição de artefactos está frequentemente conectada com noções de transição e de transformação (Barber, 2003, p. 167). E entre as sociedades sem escrita, como aquela a que nos reportamos, a metalurgia deveria ser encarada como actividade mágica, associada à transformação da rocha em metal (Budd & Taylor, 1995).

O metal, neste caso o punhal, terá sido retirado do seu “ciclo de vida normal”, *i.e.*, de uso¹³, para ser (re)colocado, (re)depositado no meio natural, entrando assim numa outra fase da sua biografia, cumprindo outras finalidades. Esta dialéctica entre o natural e o selvagem (minério) e o cultural e humano (artefacto) é um processo com dois sentidos, com ida e com retorno, ao qual deverá ter estado subjacente algum ritual de passagem entre o estado do não ser e do ser, entre o ser e o antes do ser. Conceptualmente, essa prática ritualizada radicar-se-ia na ideia de ressurreição da matéria-prima, de o fim voltar ao princípio.

Este fenómeno de retorno do metal aos ambientes naturais de origem do minério (minas, rochas, terra, leitos e margens dos rios) pode ainda ser encarado como “um empréstimo à Natureza” e, provavelmente, como “um acto propiciatório” de regeneração

¹³ Por opção, não desenvolvemos aqui considerações a respeito da categoria funcional dos punhais enquanto armas ou enquanto artefactos utilitários de trabalho. De todo o modo, no caso do punhal de Orgens, ao contrário de muitos outros “punhalitos” (o mundo dos punhais comporta enorme diversidade e heterogeneidade, cf. n. 5), é por nós considerado uma arma.

(Alves & Comendador, 2009, pp. 42–43). Mais uma vez, este processo transformador entre a rocha e o metal parece ter-se traduzido em determinadas normas similares de deposição simbólica de certos artefactos de bronze em ambientes naturais, sobretudo machados, como o também beirão do Cabeço da Quinta das Flores (Guarda), igualmente recolhido durante a exploração de minério de estanho de aluvião, a 2 m de profundidade (Cardoso, 1959, p. 123; Vilaça, 2007, p. 30).

Nesse sentido, depósitos nessas condições evocam de forma metafórica o próprio ciclo mineiro-metalúrgico: *extração* e *preparação* da matéria-prima, *produção* de objectos, *uso* e *circulação*, *deposição*. Na forma de entendimento do mundo, da natureza e da capacidade transformadora humana, para as comunidades de então, o lugar de achado do punhal de Orgens poderia consubstanciar a própria existência, como lugar, ao mesmo tempo, de *nascimento* e de *morte*, em que esta não seria entendida como um fim mas como um recomeço, num processo circular em continuidade.

A deposição de artefactos em *determinados* lugares como forma de enfatizar a importância de que se revestiriam para as comunidades, fosse em termos da esfera puramente económica, fosse, sobretudo ou antes, em termos psicológicos, emotivos, afectivos e rituais, é indício de que, uns e outros, artefactos e lugares, se tornam um único portador de sentidos — mediados pela agência humana —, com um papel estruturante e inigualável no quadro da reprodução social das comunidades.

As comunidades directa ou indirectamente ligadas ao punhal de Orgens, isto é, contemporâneas da produção, uso e deposição do mesmo, deveriam habitar perto ou em lugar cuja territorialidade — económica, política, identitária, etc. — alcançaria este troço da Ribeira de Mide.

Face ao que se conhece, tanto o povoado da Senhora do Crasto (Campo), ou Castro de Orgens, mais perto, como o povoado de Santa Luzia (Viseu), mais afastado (Fig. 1), poderiam ter desempenhado esse papel. Aliás, Ivone Pedro já admitira a relação entre o punhal e o povoado da Sr.ª do Castelo (Pedro, 1995, p. 146).

Ambos foram habitados em finais da Idade do Bronze (para além de outras épocas), embora os dados disponibilizados para cada um não ofereçam a mesma garantia de qualidade a nível de conhecimento. Enquanto do primeiro apenas se conhecem fragmentos cerâmicos de

tipo Baiões/Santa Luzia (ou de tipo da Beira Alta) recolhidos em prospecções (Silva, 1978, p. 191 e Est. IV-2; Pedro, 1995, p. 26), no segundo realizaram-se escavações importantes, ainda que os resultados globais sistematizados não tenham sido até hoje publicados. Sem dúvida que um mais completo e profundo conhecimento dos sistemas de povoamento da região durante o Bronze Final ajudaria também a uma melhor aproximação ao entendimento do punhal de Orgens e ao papel por si desempenhado no cenário que as populações lhe destinaram e onde actuaram.

6. Notas finais

O estudo do punhal de Orgens permite inseri-lo na problemática geral da deposição do metal, fenómeno partilhado por diversas regiões na Idade do Bronze da Europa. No quadro português, e concretamente na região Centro, o depósito de Orgens é um dos mais interessantes dentro do género, enquanto deposição singular associada a ambiente de mineração. Dentro das possibilidades reunidas, procurou-se desenvolver o seu estudo integral, atendendo a diversos domínios. A combinatória das abordagens morfo-tipológicas, analíticas, de composição química e contextual, possibilitou também explicar algumas reflexões em termos interpretativos do foro sócio-simbólico.

Um dos contributos deste texto, o arqueometalúrgico, permitiu corrigir a ideia de que o punhal é de cobre. As análises por XRF-ED demonstraram que se trata de peça produzida com liga de Cu e Sn, com reduzidos teores de impurezas, integrando, desse modo, as produções binárias do Bronze Final do Centro de Portugal. Como foi realçado ao longo do texto, esta tendência é comum a diversos punhais da região em causa, independentemente do respectivo contexto de procedência e das condições físicas de achado.

Num outro registo, valorizou-se a condição física do punhal, o qual, desprovido da extremidade da ponta, pode ser enquadrado na problemática da quebra ritual de artefactos. Trata-se de estratégia a que recorreram diversas comunidades, de ontem e de hoje, como forma de destituir determinados objectos, nomeadamente armas, como é o caso, da sua dimensão prática, funcionalista. Esta neutrali-

zação da eficácia seria proporcional à emergência de um novo desempenho, de um estatuto social diferente ditado por preceitos outros, do foro simbólico. Nessa medida, tratar-se-ia de um novo artefacto porque carregado agora de outros sentidos e propósitos.

Também as especiais características do contexto de achado reforçam a importância que a actividade metalúrgica, e o metal em geral, teriam para as comunidades. Se a reciclagem do bronze foi prática recorrente, o domínio dos recursos mineiros, vitais e estratégicos, não se limitaria à prosaica prática de os explorar materialmente. Esse domínio integraria dimensões mais subtis, de índole ritual, de aproximação

às forças da natureza e até mesmo às divindades que as tutelavam. A oferta, mediante deposição, daquilo que antes tinha sido subtraído — o minério agora transformado em metal — seria uma forma de regeneração da matéria e de reencontro entre deuses e humanos.

O punhal de bronze no lugar de minérios pode ser assumido como metáfora dos próprios ciclos mineiro-metalúrgico. Duplamente sacrificado, primeiro porque mutilado, depois porque retirado de circulação no momento da sua deposição, a condição do punhal de Orgens é, indissociavelmente, a do ser e a do estar.

Agradecimentos

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito do projecto “*Questionando o Bronze e o Ouro: produção e deposição do metal na Idade do Bronze do Ocidente Peninsular*”, apoiado financeiramente pela Fundação Calouste Gulbenkian, a quem se agradece.

Agradecemos igualmente toda a disponibilidade demonstrada pela Câmara Municipal de Viseu, na pessoa da Sr.^a Dr.^a Ana Paula Santana, vereadora da cultura, pela autorização de estudo da peça.

Agradecemos ainda ao Dr. José Luís Madeira, técnico superior do Departamento de História, Arqueologia e Artes da FLUC, pelo desenho do punhal; ao Museu Regional de Arqueologia D. Diogo de Sousa (Braga), na pessoa da sua Directora, Dr.^a Isabel Silva, pelo restauro do punhal; ao Sr. Manuel Ferreira, Presidente da Junta de Freguesia de Orgens, pela ajuda na identificação do local e achado; ao Dr. Luís Simões, professor do Instituto Politécnico de Viseu, pela ajuda na caracterização da área.

Bibliografia citada

ALVES, Lara; COMENDADOR REY, Beatriz (2009) - Rochas e metais na Pré-História para além da físico-química. In BETTENCOURT, Ana; ALVES, Lara, eds. - *Dos montes, das pedras e das águas. Formas de interacção com o espaço natural da pré-história à actualidade*. Braga: CITCEM, pp. 37–54.

ARNAUD, José Morais (1979) - Corôa do Frade. Fortificação do Bronze Final dos arredores de Évora: escavações de 1971/1972. *Madrider Mitteilungen*. Heidelberg. 20, pp. 56–100.

BARBER, Martyn (2003) - *Bronze and the Bronze Age. Metalwork and Society in Britain. c. 2500–800 BC*. Wiltshire: Tempus Publishing Ltd.

BEIRÃO, Caetano de Mello; SILVA, Carlos Tavares da; SOARES, Joaquina; GOMES, Mário Varela; GOMES, Rosa Varela (1985) - Depósito votivo da II Idade do Ferro de Garvão. Notícia da primeira campanha de escavações. *O Arqueólogo Português*. Lisboa. Série 4. 3, pp. 45–136.

BITTEL, Kurt; JUNGHANS, Siegfried; OTTO, Helmut; SANGMEISTER, Edward; SCHRODER, Manfred (1968) - *Studien zu den Anfängen der Metallurgie*, Band 2, Teil 3, Berlin: Mann.

BOTTAINI, Carlo; SILVA, Ana Luísa; COVITA, Daniel; MOUTINHO, Luís; VELOSO, João (2011) - Energy dispersive X-ray fluorescence analysis of archeological metal artifacts from the Final Bronze Age. *X-Ray Spectrometry*. New York, NY. 41:3, pp. 144–149.

BUDD, Paul; TAYLOR, Timothy (1995) - The faerie smith meets the bronze industry: magic versus science in the interpretation of prehistoric metal-making. *World Archaeology*. London. 27:1, pp. 133–143.

- CALDEIRA, Daniela (2012) - *Arqueologia de Alpiarça: o caso dos chamados "Campos de Urnas". Revisão, problemáticas e perspectivas*, Universidade de Coimbra (dissertação de mestrado em Arqueologia e Território).
- CARDOSO, Luciano (1959) - Machado plano de bronze. *Conimbriga*. Coimbra. 1, pp. 122–123.
- CARREIRA, Júlio Roque (1994) - A Pré-História Recente do Abrigo Grande das Bocas (Rio Maior). *Trabalhos de Arqueologia da EAM*. Lisboa. 2, pp. 47–144.
- CARVALHO, Pedro Sobral de (2013) - *José Coelho Coleção Arqueológica: a paixão pelo passado*. Catálogo da Exposição. Viseu: Câmara Municipal.
- COELHO, José (1949) - *Notas arqueológicas: subsídios para o estudo etnológico da Beira*. Vol. I. Viseu: Ed. do autor.
- COFFYN, André (1985) - *Le Bronze final atlantique dans la péninsule Ibérique*. Paris: De Boccard.
- CORREIA, Alberto; SILVA, Celso Tavares da; VAZ, João Luís (1979) - *Catálogo "Coleção Arqueológica Dr. José Coelho"*. Viseu: Câmara Municipal.
- CRADDOCK, Paul; MEEKS, Nigel (1987) - Iron in Ancient Copper, *Archaeometry*. Oxford. 29:2, pp. 187–204.
- DELIBES DE CASTRO, Germán; FERNÁNDEZ MANZANO, Julio (2007) - Para los hombres o para los dioses? Certezas y sospechas sobre la intención de los depósitos del Bronce Final Atlántico. In CELIS SÁNCHEZ, Jesús; DELIBES DE CASTRO, Germán; FERNÁNDEZ MANZANO, Julio, eds. - *El hallazgo leonés de Valdevimbre y los depósitos del Bronce Final Atlántico en la Península Ibérica*. León: Junta de Castilla y León; Diputación Provincial, pp. 11–35.
- FELICI, Anna Candida; FRONTEROTTA, Gabriele; NICOLAIS, Chiara; PATERNOSTER Giovanni; PIACENTINI Mario; RINZIVILLO, Raffaele; SCIUTI, Sebastiano; VENDITTELLI, Marilena; PICCIOLI, Ciro (2006) - A portable X ray fluorescence device for in situ analysis of the Cultural Heritage. *Nuovo Cimento C*. Bologna. 29, pp. 607–616.
- FERNÁNDEZ GARCÍA, Susana (1997) - Los puñales tipo Porto de Mós en el Bronce Final de la Península Ibérica. *Complutum*. Madrid. 8, pp. 97–124.
- FERREIRA, Narciso, ed. (2010) - *Notícia explicativa da folha 17-A Viseu da "Carta Geológica de Portugal", 1: 50 000*. Lisboa: LNEG.
- GABILLOT, Maréva; LAGARDE, Céline (2008) - Voluntary destructions of objects in Middle and Late Bronze Age hoards in France. In HAMON, Caroline; QUILLEC, Benedicte, eds. - *Hoards from the Neolithic to the Metal Ages. Technical and codified practices*. Oxford: Archaeopress, pp. 59–65.
- KALB, Philine; HÖCK, Martin (1988) - O povoamento pré-histórico de Alpiarça. *Arqueologia*. Porto. 17, pp. 193–200.
- MELO, Ana Ávila de (2000) - Armas, utensílios e esconderijos. Alguns aspectos da metalurgia do Bronze Final: o depósito do Casal dos Fiéis de Deus. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 3:1, pp. 15–120.
- Minas concedidas no Continente desde Agosto de 1836 a Dezembro de 1962: lista cronológica e índice alfabético*. Lisboa: Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos, 2.ª ed. ampliada da lista e índice publicados em 1946.
- NEBELSICK, Louis Daniel (2000) - Rent asunder: ritual violence in Late Bronze Age hoards. In PARE, Christopher, ed. - *Metals make the world go round*. Oxford: Oxbow Books, pp. 160–175.
- PEDRO, Ivone (1995) - *O povoamento proto-histórico na região de Viseu*, FLUP (dissertação de mestrado, policopiada).
- PEREA CAVEDA, Alicia (2008) - Iberian psycho: deliberate destruction in Bronze Age gold hoards in the Iberian Peninsula. In HAMON, Caroline; QUILLEC, Benedicte, eds. - *Hoards from the Neolithic to the Metal Ages. Technical and codified practices*. Oxford: Archaeopress, pp. 53–58.
- QUILLEC, Benedicte (2008) - Use, wear and damage: treatment of bronze swords before deposition. In HAMON, Caroline; QUILLEC, Benedicte, eds. - *Hoards from the Neolithic to the Metal Ages. Technical and codified practices*. Oxford: Archaeopress, pp. 67–77.
- ROVIRA, Salvador; AUBET, Paul (2002) - Vasijas cerámicas para reducir minerales de cobre en la Península Ibérica y en la Francia meridional. *Trabajos de Prehistoria*. Madrid. 59:1, pp. 89–105.
- RUIZ-GÁLVEZ PRIEGO, Marisa (1995) - Depósitos del Bronce Final: ¿sagrado o profano? ¿sagrado y, a la vez, profano?. In RUIZ-GÁLVEZ PRIEGO, Marisa, ed. - *Ritos de paso y puntos de paso. La Ría de Huelva en el Mundo del Bronce Final Europeo*. Madrid: Universidad Complutense, pp. 21–32.
- SENNA-MARTINEZ, João (1989) - *Pré-História Recente da Bacia do Médio e Alto Mondego. Algumas contribuições para um modelo sócio-cultural*, Lisboa, 3 vols. (dissertação de doutoramento policopiada).

SENNA-MARTINEZ, João; FIGUEIREDO, Elin; ARAÚJO, Fátima; SILVA, Rui; VALÉRIO, Pedro; VAZ, João Inês (2011) - Metallurgy and society in “Baiões/Santa Luzia” culture group: results of the metal bronze project. In MARTINS, Carla; BETTENCOURT, Ana; MARTINS, José Inácio; CARVALHO, Jorge, eds. - *Povoamento e exploração de recursos mineiros na Europa Atlântica Ocidental*. Braga: CITCEM, pp. 409–425.

SILVA, Celso Tavares da (1978) - Cerâmica típica da Beira Alta. In *Actas das III Jornadas Arqueológicas*, vol. 1. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, pp. 187–196.

VALÉRIO, Pedro; ARAÚJO, Maria de Fátima; SENNA-MARTINEZ, João; VAZ, João Inês (2006) - Caracterização química de produções metalúrgicas do Castro da Senhora da Guia de Baiões (Bronze Final). *O Arqueólogo Português*. Lisboa. Série 4. 24, pp. 289–319.

VILAÇA, Raquel (1995) - *Aspectos do povoamento da Beira Interior (Centro e Sul) nos finais da Idade do Bronze*, 2 vols. Lisboa: IPPAR.

VILAÇA, Raquel (1997) - Metalurgia do Bronze Final da Beira Interior: revisão dos dados à luz de novos resultados. *Estudos Pré-Históricos*. Viseu. 5, pp. 123–154.

VILAÇA, Raquel (2007) - *Depósitos de bronze do território português: um debate em aberto*. Coimbra: Universidade.

VILAÇA, Raquel; CRUZ, Domingos; GONÇALVES, António Huet Bacelar (1999) - A necrópole de Tanchoal dos Patudos (Alpiarça, Santarém), *Conimbriga*. Coimbra. 38, pp. 5–29.

VILAÇA, Raquel; MONTERO RUIZ, Ignacio; RIBEIRO, Carla; SILVA, Ricardo; ALMEIDA, Sara (2002–2003) - A Tapada das Argolas (Capinha, Fundão): novos contributos para a sua caracterização. *Estudos Pré-Históricos*. Viseu. 10–11, pp. 175–197.

VILAÇA, Raquel; ALMEIDA, Sara; BOTTAINI, Carlo; MARQUES, João Nuno; MONTERO-RUIZ, Ignacio (2011) - Metalurgia do Castro do Cabeço da Argemela (Fundão): formas, conteúdos, produções, contextos. In MARTINS, Carla; BETTENCOURT, Ana; MARTINS, José Inácio; CARVALHO, Jorge, eds. - *Povoamento e exploração de recursos mineiros na Europa Atlântica Ocidental*. Braga: CITCEM, pp. 427–451.

VILAÇA, Raquel; BOTTAINI, Carlo; MONTERO RUIZ, Ignacio (2012) - O depósito do Cabeço de Maria Candal, Freixianda (Ourém, Portugal). *O Arqueólogo Português*. Lisboa. Série V. 2, pp. 297–353.