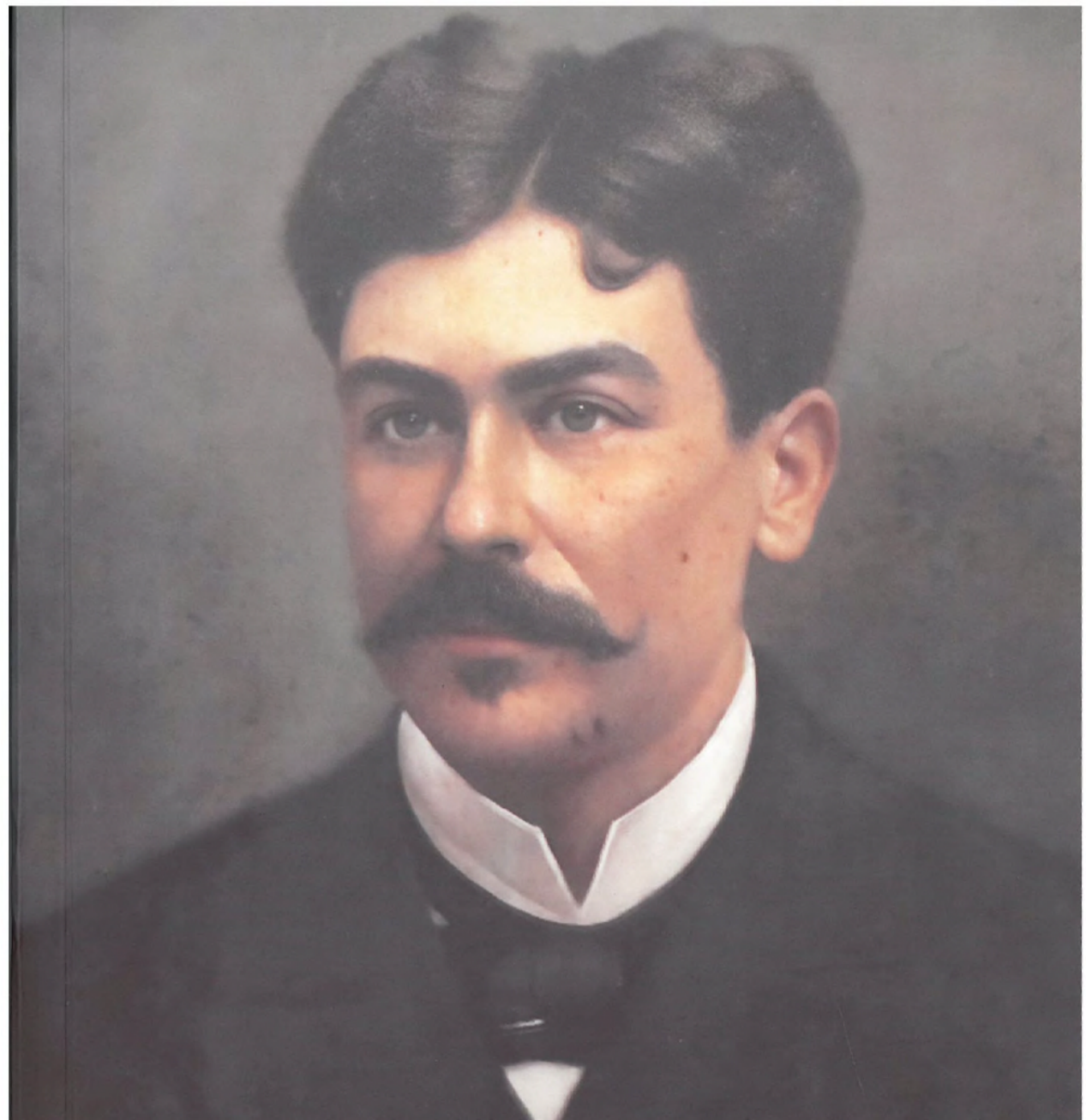


A portrait of a man with dark, wavy hair and a prominent mustache. He is wearing a dark suit jacket over a white shirt and a dark bow tie. The background is a mottled grey.

ALBERGUE

História e Património
do Concelho de Albergaria-a-Velha

N. 12 – 2025

ALBERGUE – História e Património do Concelho de Albergaria-a-Velha
REVISTA DE PUBLICAÇÃO ANUAL
N.º 12 - JULHO DE 2025

DIRECTOR:

Delfim Bismarck Ferreira

EDITOR:

Câmara Municipal de Albergaria-a-Velha
Praça Comendador José Luiz Ferreira Tavares
3850-053 Albergaria-a-Velha
www.cm-albergaria.pt

IMPRESSÃO E ACABAMENTO:

Rebelo, AG
Estarreja

TIRAGEM:

1.000 exemplares

IMAGEM DA CAPA:

Retrato de João Patrício Álvares Ferreira. Óleo s/tela, Giorgio Marini, 1884.
Col. Delfim Bismarck Ferreira

DESIGN DA CAPA:

Ricardo Bastos Leitão. CMAAV

ISBN:

978-972-98181-8-9

ISSN:

2183-4741

DEPÓSITO LEGAL:

383458/14

OS ARTIGOS PUBLICADOS NESTE NÚMERO SÃO DA RESPONSABILIDADE
CIENTÍFICA E ÉTICA DOS SEUS AUTORES

SUMÁRIO

ALBERGARIA-A-VELHA NA HISTÓRIA	
<i>António Loureiro</i>	5
EDITORIAL	
<i>Delfim Bismarck Ferreira</i>	7
ARTIGOS:	
O CAMINHO FAZ-SE POR AQUI	
<i>Albano Martins</i>	9
JORGE CAMELO – tabelião e escrivão na região do Vouga (séc. XV)	
<i>Ana Catarina Soares</i>	21
DA BRANCA PARA O MUNDO:	
Manuel Valente dos Santos e a indústria de consertar o corpo humano	
<i>Ana Raquel Pereira</i>	29
O CAMINHO DE SANTIAGO EM ALBERGARIA-A-VELHA	
<i>Delfim Bismarck Ferreira</i>	47
JOÃO PATRÍCIO ÁLVARES FERREIRA (1854-1922)	
Negociante, proprietário, capitalista e benemérito	
<i>Delfim Bismarck Ferreira</i>	73
ANTÓNIO AUGUSTO DE MIRANDA (Juiz Desembargador)	
“O Avô Miranda”	
<i>Emília Maria Santiago Miranda</i>	115
VALMAIOR: ALGUMAS NOTAS DEMOGRÁFICAS (1795-1910)	
<i>Francisco Messias Trindade Ferreira</i>	137
CARTOFILIA ALBERGARIENSE: A EDIÇÃO DE “A CENTRAL”	
<i>Helder Silva e Tiago Ferreira</i>	167
PROCESSOS DA INQUISIÇÃO	
DO CONCELHO DE ALBERGARIA-A-VELHA	
<i>Marco Pereira</i>	187
ENTRE A ARTE E A FÉ:	
Sacrários dos retábulos-mores das igrejas paroquiais de Albergaria-a-Velha	
<i>Maria Clara de Paiva Vide Marques e António Cruz Leandro</i>	193

ITINERÁRIO MEDIEVAL NO CONCELHO DE ALBERGARIA-A-VELHA De Terras de Antuã a Arouca <i>Nuno Jesus</i>	213
O MONTE DE MESÃO FRIO E A ENIGMÁTICA LOCALIZAÇÃO DE TALÁBRIGA <i>Pedro Soutinho</i>	233
DE ALBERGARIA-A-VELHA (PORTUGAL) PARA FREIBERG (ALEMANHA) Um machado de bronze de inícios do I milénio a.C. <i>Raquel Vilaça e Carlo Bottaini</i>	251
A TELEGRAFIA ÓPTICA NO CONCELHO DE ALBERGARIA-A-VELHA História e Arqueologia <i>Sara Almeida e Silva, António Manuel S. P. Silva, Paulo A. P. Lemos e Hugo Aluai Sampaio</i>	269
NOTAS PARA ESCRITURAS DIVERSAS - V <i>Teresa Cruz Tubby</i>	293
NOTAS SOLTAS	299
REVISTAS ALBERGUE	315

DE ALBERGARIA-A-VELHA (PORTUGAL) PARA FREIBERG (ALEMANHA) UM MACHADO DE BRONZE DE INÍCIOS DO I MILÉNIO a.C.

*Raquel Vilaça **

*Carlo Bottaini ***

Com a colaboração de *Andreas Benz*, TU Bergakademie Freiberg, Institut für Industriearchäologie, Wissenschafts und Technikgeschichte (IWTG). Alemanha

Resumo:

Publica-se um machado de bronze pertencente ao museu da TU Bergakademie Freiberg (Alemanha), antes Academia de Minas de Freiberg, para onde foi levado em finais do século XIX. A sua proveniência específica é desconhecida, mas sabe-se que foi encontrado numa das minas do concelho de Albergaria-a-Velha, muito provavelmente pertencente ao complexo de Telhadela que, então, se encontrava a ser explorado. Esta circunstância permite, à semelhança de outros casos similares conhecidos na Península Ibérica, incluindo o território português, valorizá-lo como uma deposição intencional em contexto de mina. Pela tipologia e características da liga é uma peça da última etapa da Idade do Bronze, o designado Bronze Final Atlântico II-III (sécs. XI-VIII a.C.).

Palavras-chave: Bronze Final; Machados de talão; Minas; Albergaria-a-Velha; TU Bergakademie Freiberg.

1. Introdução

No âmbito da intensa e diversificada produção de artefactos de bronze (liga de cobre e estanho, ou de cobre, estanho e chumbo) por toda a Europa e área mediterrânea, sobretudo ao longo da 2ª metade do II milénio a.C. e inícios do seguinte, contam-se milhares de machados dos mais variados tipos. Também a Península Ibérica, designadamente a sua parte

* É professora na Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, onde se doutorou com a tese *Aspectos do Povoamento da Beira Interior (Centro e Sul) nos Finais da Idade do Bronze* (1995). Foi Directora do Instituto de Arqueologia e da revista *Comimbriga*, sendo actualmente Coordenadora do Doutoramento em Arqueologia. É membro do CEAACP-Centro de Estudos em Arqueologia, Artes e Ciências do Património, investigando temas diversos no âmbito da Pré e da Proto-história. Instituto de Arqueologia. Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. CEAACP – Centro de Estudos em Arqueologia, Artes e Ciências do Património/FCT.

** É investigador auxiliar no Laboratório HERCULES/In2Past da Universidade de Évora e Marie Skłodowska-Curie Fellow na Queen's University Belfast. Ao longo da sua carreira, tem desenvolvido trabalho em diversos projetos nacionais e internacionais, centrados no estudo das práticas metalúrgicas e da circulação de metais em várias épocas e regiões, tanto europeias como extra-europeias. Adicionalmente, integra equipas multidisciplinares nas áreas das Ciências do Património. Geography, Archaeology and Palaeoecology, School of Natural and Built Environment, Queen's University Belfast (Reino Unido). Laboratório HERCULES/Laboratório Associado In2Past, Universidade de Évora.

mais ocidental, *i.e.*, sob especial influência atlântica (Galiza, Minho, Douro Litoral, Beira Litoral e Estremadura), destaca-se por esse tipo de produções quando confrontada com outras regiões peninsulares.

Os machados constituem a categoria de artefactos de bronze mais numerosa e, simultaneamente, a que acumula maior volume e peso em metal, o que, por si só, traduz a enorme capacidade de produção e acumulação de bronze naquela altura. Alvo de estudos ininterruptos desde a segunda metade do século XIX, o tema continua a merecer, pelos mais diversos motivos, a atenção dos investigadores.

A peça alvo deste trabalho, um machado de talão com duas argolas, insere-se num tipo bastante frequente e bem conhecido na bibliografia especializada (*v.g.* Monteagudo 1977; Coffyn 1985). Todavia, as presumíveis condições de proveniência, essas bastante invulgaes — foi encontrado numa das minas da região de Albergaria-a-Velha —, fazem dele uma peça excepcional. Neste sentido, e para além do inegável interesse do machado como elemento que contribui para o conhecimento das comunidades de há cerca de 3000 anos, período que os arqueólogos designam por Bronze Final, são as suas peculiares circunstâncias de achado, muito raras, que devem ser enfatizadas.

Tomámos conhecimento da existência deste machado através de uma curta referência e nota de rodapé em trabalho de Philine Kalb (1998), com quem, *a posteriori*, um de nós (R.V.) trocou impressões no sentido de se solicitar autorização para o seu estudo e publicação atendendo ao interesse da peça pelos motivos supra-referidos. Outras prioridades de parte a parte nos últimos anos acabaram por adiar esse objectivo, que agora se concretiza, pese embora e, infelizmente, sem podermos contar (atendendo às suas condições de saúde) com a colaboração desta nossa colega que tanto contribuiu, mercê da investigação desenvolvida, para o conhecimento do Bronze Final (e não só) no território português.

Mais recentemente e no âmbito do projecto que os autores têm em desenvolvimento sobre a problemática de deposição de artefactos de bronze em contexto de mineração, entrámos em contacto com o Museu Mineiro, em Freiberg, a pista que tínhamos para chegar ao machado. Falhada uma primeira tentativa sem que tivesse sido possível localizar a peça, ela viria a ser identificada numa outra instituição, a antiga Academia de Minas de Freiberg, hoje TU Bergakademie Freiberg, graças às diligências feitas pelo Dr. Karl Klemm, administrador do Museu da Cidade e das Minas de Freiberg.

Com este contributo pretendemos dar a conhecer este machado da região de Albergaria-a-Velha, apesar de não ser rigorosamente inédito, como se demonstrará. As incertezas que giram à sua volta a respeito do lugar preciso de proveniência não são, porém, obstáculo para que continue no esquecimento, merecendo antes ser resgatado para a ciência arqueológica, valorizando-se o seu contexto e divulgando-o também entre os leitores da revista *Albergue – História e Património do Concelho de Albergaria-a-Velha*.

1. Proveniência e Destino

A informação sobre o machado que ora se divulga é escassa. Sabíamos que tinha sido encontrado possivelmente em finais do século XIX numa mina da zona de Albergaria-a-Velha (Fig. 1).



Fig. 1 – Localização de Albergaria-a-Velha no território português, zona de proveniência do machado

Na referência de Kalb (1998: 160) é dado como oriundo da “Mina Velha”, o que nos levou a procurar essa mina na bibliografia da especialidade (*v.g.* Cabral *et al.* 1889; Jesus 1928; García s/d; Domergue 1987), bem assim como nas bases de dados disponíveis do geoPortal LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia¹ e em outras plataformas².

¹ Informação consultada em <http://geoportal.lneg.pt> a 09/05/2024.

² Informação consultada em <https://www.mindat.org/> a 03/01/2025.

Ao mesmo tempo, tentámos obter junto do Museu Geológico (LNEG), antigo Museu dos Serviços Geológicos, eventual informação sobre a existência dessa mina e consultaríamos ainda o *Diário de Lisboa*, n.º 167, de 30 de Julho de 1863, onde se publica a relação das minas do Distrito de Aveiro exploradas nessa época.

Em todos os casos os resultados foram infrutíferos, não havendo qualquer referência a uma mina com aquela designação. Chegámos a pensar que “Mina Velha” poderia ser designação popular, apenas conhecida localmente. Contudo, a criação do “topónimo” poderá resultar, tão-só, da interpretação e tradução de Kalb em função do modo como a peça foi registada: “De antigas minas em Albergaria velha”. A designação aparece exclusivamente na publicação desta colega e, posteriormente, mas com base nesta, também assim referida (Vilaça 2012).

Como é sabido, a região de Albergaria-a-Velha, Sever do Vouga, Oliveira de Azeméis e áreas adjacentes da bacia do Baixo/Médio Vouga, são muito ricas em minérios, de cobre (Cu), de chumbo (Pb), também estanho (Sn) e prata (Ag), além de outros (sem interesse para o período cronológico abordado neste trabalho), tendo merecido estudo pioneiro e “paradigmático do cuidado e pormenor” de Carlos Ribeiro na sua *Memória sobre o grande filão metalífero que passa a nascente d’Albergaria a Velha e Oliveira de Azemeis* de 1860 (Aires-Barros 2013: 129) (Fig. 2).

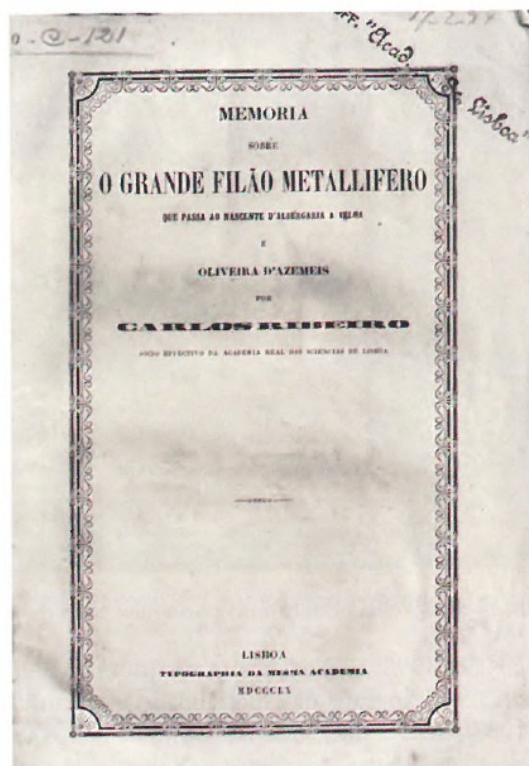


Fig. 2 – Capa da brochura da *Memória sobre o grande filão metalífero que passa a nascente d’Albergaria a Velha e Oliveira de Azemeis*, de Carlos Ribeiro, publicada em Lisboa pela Typografia da Academia Real das Sciencias (seg. Aires-Barros 2013: fig. 1)

Na verdade, o século XIX foi particularmente proficiente na descoberta de diversos filões metalíferos com concessões de exploração a particulares e empresas, portugueses e estrangeiros, até mesmo antes da existência do respectivo enquadramento legal, só criado no antecedente imediato ao período político da *Regeneração / Fontismo*, com a promulgação da “Carta de Minas” (a 25 de Julho de 1850 e sua revogação em 1852) (v.g. Custódio 2022; Nunes 2001-2002; Vitorino 2000).

Esta riqueza deixava em aberto várias hipóteses para a procedência do machado, até porque nem sabíamos que tipo de minério teria sido explorado na “Mina Velha”. Todavia, cruzando as pistas que reunimos, cremos não errar ao propor neste trabalho, e de forma fundamentada, que a mina onde o machado foi encontrado será a do complexo de Volta da Telhadela/Volta da Lomba.

Como referimos, o machado encontra-se na TU Bergakademie Freiberg, fazendo parte da chamada “Coleção Treptow”, onde é o único objecto português. De acordo com informação do museu cedida pelo Dr. Andreas Benz, “provavelmente entrou na coleção em 1869, uma vez que a lista de ofertas no “*Jahrbuch für das sächsische Berg - und Hüttenwesen*”, de 1870, contém uma entrada referindo que o diretor de minas H. Breithaupt tinha legado à academia um cinzel de cobre de antigas minas de Albergaria velha em Portugal”. É essa a informação que também consta no texto descritivo na etiqueta do objecto, aí designado por “machado plano de bronze (Celta)³ para cortar da antiga mina de Albergaria velha em Portugal”⁴. Estas referências ajudam a compreender melhor a designação que Philine Kalb adoptou de “Mina Velha”.

Portanto, tínhamos a identificação do nome do director da mina: H. Breithaupt, ou Hermann Theodor Breithaupt (1820-1885), filho do conhecido professor de mineralogia de Freiberg August Breithaupt, tinha sido gerente de uma mina em Portugal na década de 1860. De acordo com informação complementar⁵, em 1860, Hermann Breithaupt aceitou trabalhar como gerente de diversas minas em San Javier, perto de Múrcia (Espanha), e após seis anos de serviço, portanto em 1866, mudou-se para o norte de Portugal, onde supervisionou o desenvolvimento de uma mina e conduziu a empresa a grande sucesso. Com a unificação do Império Alemão em 1871, e levado pelos seus ideais, retornou à Alemanha.

Na análise da relação de minas concedidas entre 1836 e a década de 1860, inclusive, período em que Hermann Breithaupt esteve em Portugal, encontramos para a região e vale do Caima as minas de Braçal e Malhada (Pb), em Sever do Vouga, Coval da Mó e Bocanha (Pb), também em Sever do Vouga, Carvalhal (Pb) e Volta da Telhadela (Cu), estas em Albergaria-a-Velha (Garcia 1946 e dados complementares⁶).

Com estas informações impunha-se agora saber em que mina de Albergaria-a-Velha Hermann Breithaupt tinha trabalhado. Mesmo sem termos consultado relatórios e outras fontes primárias que poderão revelar informação pertinente para este assunto (ou até mesmo corrigir algum aspecto), mas que não nos foi possível ver até ao momento em que escrevemos este trabalho, aproximamo-nos de uma resposta verosímil.

³ “Celta” refere-se nesse contexto e à época ao modo como eram então designados os machados de bronze.

⁴ Referências no original: “*Kelt Portugal messinggelb ziemlich spröde grau-grün*”. “*Der Kelt, Abb.13, stammt aus der portugiesischen Grube Albergaria velha*” (Treptow 2020: 166).

⁵ Informação consultada em https://de.wikipedia.org/wiki/Hermann_Theodor_Breithaupt a 01/03/2025.

⁶ Informação consultada em <https://www.mindat.org> a 03/01/2025.

Hermann Breithaupt, também conhecido com o nome de Armínio Breithaupt (Hermann é a forma alemã tardia de Armínio), trabalhou na mina de cobre de Volta da Telhadela, antes denominada Volta da Lomba (Branca e Ribeira de Fráguas), limitando a sul com a mina do Palhal (Cabral *et al.* 1889: 142). A mina de Volta e Lomba tinha sido descoberta em meados de Oitocentos, mais precisamente em 1854, por Diederich Mathias Feuerheerd, a que se seguiu em 1861 a publicação do alvará de concessão e em 1865 é constituída, em Lisboa, a Companhia das Minas de Telhadela. O início da exploração efectuou-se em 1866 verificando-se depois a necessidade de aumentar o campo de lavra na direcção em que se estendiam os filões mais importantes. É aqui que Hermann (Armínio) Breithaupt se revela como engenheiro da mina de Volta da Telhadela, tendo registado, a 25 de Outubro de 1867, a mina de Esperança, a norte, e a 28 de Outubro de 1868 a de Samuel, a oeste da mina de Volta e Lomba (Cabral *et al.* 1889: 142-143). Um desses filões, que distanciam entre si c. de 35 m e têm direcção E-O, será, decerto, o de proveniência do machado⁷.

2. O machado, características analíticas e integração crono-cultural

Como referido, o machado integra a antiga “Coleção Treptow”, hoje “*Sammlung für Bergbaukunde*” (“Coleção para a Ciência Mineira”) da TU Bergakademie Freiberg, onde figura com o registo T-XIII B 4 (oficialmente n.º 16). Actualmente, encontra-se no Smac - *State Museum of Archaeology Chemnitz* (Saxónia), em exposição temporária, o que impossibilitou, de momento, fazer o estudo directo da peça e anotar determinadas características, como é o caso do respectivo peso.

Tendo presente estes condicionalismos, podemos dizer que o machado está completo, possuindo tonalidade cinza-esverdeada e apresentando, aparentemente, alguns focos de corrosão. Trata-se de um machado de talão com duas argolas de forma sub-retangular, de lâmina estreita com ténue nervura longitudinal curta em ambas as faces. O talão possui ressalto pronunciado e o gume é de perfil recto irregular. Conserva ainda rebarbas de fundição. Num dos bordos laterais observam-se dois orifícios possivelmente resultantes da recolha de amostra para caracterização química (*vide infra*), ou correspondendo a poros de fundição que também parecem existir junto ao gume (pormenores que só poderão ser confirmados com a análise directa da peça). As dimensões básicas (cm) são: comprimento 26; largura máxima (zona das argolas) 7; espessura máxima 5 (Fig. 3).

E. Treptow, o fundador da colecção na sua forma actual da TU Bergakademie, mandou examinar o machado com os métodos disponíveis nos inícios do século XX, acompanhando a sua publicação com um pequeno esboço da peça (Treptow, 1918). Os resultados, apresentados no Quadro 1, revelam que o machado possui uma composição típica de bronze binário, com cerca de 11% de estanho e uma presença bastante reduzida de elementos secundários.

A nível regional, e para efeitos comparativos, as análises de metais da mesma época encontradas no distrito de Aveiro são bastante limitadas. Actualmente, para além do machado de Albergaria-a-Velha, estão disponíveis as análises químicas realizadas em mais 18 objectos provenientes de três sítios arqueológicos: Travasso (Mealhada), Vila Cova de Perrinho (Vale de Cambra) e Castro de Fiães (Santa Maria da Feira) (Quadro 2).

⁷ Em trabalho académico foi proposto, mas não justificado, que a “Mina Velha” corresponde às Minas do Palhal (Mack 2022: 107).



Fig. 3 – Diferentes perspectivas do machado (créditos: © TU Bergakademie Freiberg / S. Oertel)

Cu	Sn	Ni	As	Fe	S	O
86.28	11.2	0.02	0.07	0.39	0.28	1.65

Quadro 1: Composição química do machado de Albergaria-a-Velha (de acordo com Treptow 1918: 166)

Proveniência	Tipo	Cu	Sn	Pb	Outros
Travasso	foice de talão	89,65	10	0,08	Sb: 0,03; Ag: 0,05; Si: 0,02; Ni: 0,05; Mg: 0,003; Bi: 0,01; As: 0,15; Cr: 0,001; Zn: a.p.; P: a.p.; Fe: 0,003
	machado de talão	89,6	10	0,08	Sb: 0,03; Ag: 0,05; Si: 0,05; Ni: 0,05; Mg: 0,03; Bi: <0,005; As: 0,03; Cr: 0,001; Mn: <0,001; Zn: a.d.; P: a.d.; Fe: 0,01; Ag: 0,05
	machado de talão	90,3	9,7	n.d.	n.d.
	machado de talão	89,9	10,1	n.d.	n.d.
Vila Cova de Perrinho	machado de talão	87,36± 0,2	12,55± 0,04	vest.	As: vest.; Fe: 0,095± 0,002
	machado de talão	90,02± 0,21	9,92± 0,03	vest.	As: vest.; Fe: 0,061± 0,003
	escopro	88,60± 0,2	11,37± 0,03	vest.	As: vest.; Fe: 0,034± 0,001
	punhal	93,63± 0,17	6,33± 0,02	vest.	As: vest.; Fe: 0,04± 0,001
	punhal	90,29± 0,2	9,65± 0,03	vest.	As: vest.; Fe: 0,052± 0,002
	punhal (lingueta)	92,39± 0,22	7,56± 0,03	vest.	As: vest.; Fe: 0,051± 0,002
	escopro	89,76± 0,19	10,2± 0,03	vest.	As: vest.; Fe: 0,043± 0,001
	escopro	89,4± 0,2	10,55± 0,03	vest.	As: vest.; Fe: 0,054± 0,002
	não determinado	88,03± 0,2	11,93± 0,03	vest.	Fe: 0,043± 0,001
	chapa (1)	91,8	8,2	n.d.	n.d.
	chapa (2)	92,3	7,7	n.d.	n.d.
Castro de Fiães	chapa (3)	87,3	12,50± 0,90	<511,2 ppm	Fe: <0,031; Ag: <0,145
	colar	79,7	20,30	n.d.	n.d.
	machado de alvado	77,4±0,4	7,8±0,8	15±2	As: < 0,254 ppm

Quadro 2: Síntese das 18 peças analisadas provenientes de Travasso (Leitão *et al.* 1985), Vila Cova de Perrinho (Bottaini *et al.* 2012a) e do Castro de Fiães (Bottaini *et al.* 2012b). No caso de Travasso foram efetuadas três medições por peça; no quadro apresenta-se a média desses valores, normalizada a 100%. n.d.: não detetado; a.d.: apenas detetado

Apesar da utilização de metodologias analíticas distintas na análise dos materiais referidos – o que pode tornar os resultados não totalmente comparáveis –, podemos observar que, no conjunto, não se registam grandes diferenças. Em 18 casos trata-se de objectos produzidos com ligas de bronze, nas quais a concentração de estanho varia entre 6% e 13% (com excepção do fragmento de colar de Vila Cova de Perrinho, que ultrapassa os 20% Sn), verificando-se uma presença muito limitada de outros elementos químicos (Fig. 4). A única

excepção é representada pelo machado de alvado do Castro de Fiães que, ao contrário dos restantes objectos, apresenta uma concentração significativamente mais elevada de chumbo, decerto adicionado intencionalmente durante o processo de produção.

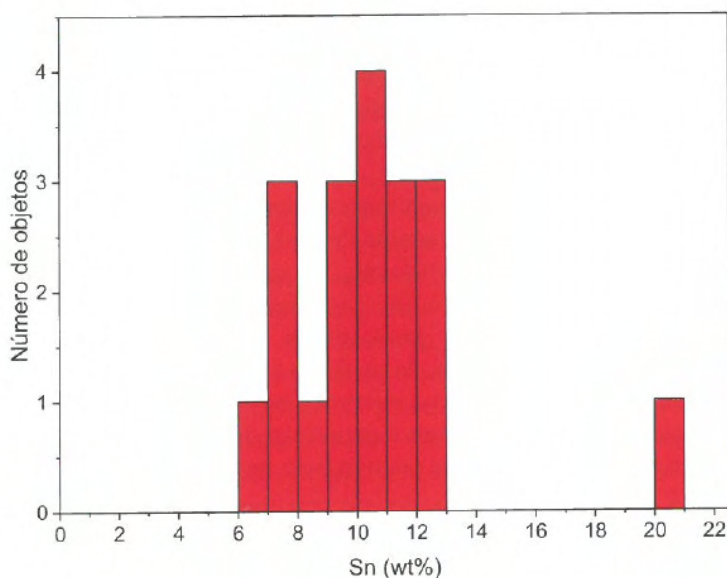


Fig. 4: Histograma da concentração de estanho (Sn) em peças do Bronze Final provenientes do distrito de Aveiro

Em análise comparativa tipológica não se observam diferenças substanciais na composição do machado de Albergaria-a-Velha quando cotejado com os machados de talão com duas argolas. Um exemplo representativo da região Centro de Portugal são os machados desse tipo provenientes de Baiões (São Pedro do Sul), que também são constituídos por uma liga binária de cobre e estanho (Valério *et al.* 2006: 300-303).

O machado de Albergaria-a-Velha insere-se na grande família de machados de talão de duplo anel (ou com duas argolas), que L. Montegudo sistematizou em múltiplos grupos subdivididos, por sua vez, em variantes (Montegudo 1977). Trata-se de produções tipicamente ibéricas, com expressiva concentração no Noroeste Peninsular e abrangendo também a Beira Alta, inseríveis nas últimas etapas do Bronze Final Atlântico (sécs. XI-VIII a.C.). Quando comparada com estas regiões, a área mais setentrional da Beira Litoral, na qual se integra o distrito de Aveiro, possui menor quantidade de machados. Todavia, a sua produção a uma escala regional mais lata está atestada pelo molde de bronze para machados de talão com duas argolas encontrado em Castro Daire (Teixeira 1939).

Em jeito de conclusão, portanto, o machado de Albergaria-a-Velha, ou das minas de Telhadela, cabe no grupo de machados de talão com duas argolas de composição binária, diferenciando-se de outros machados semelhantes – particularmente difusos a norte do rio Douro, em Portugal, e na Galiza – caracterizados por ligas ricas em chumbo, de cronologia um pouco mais tardia.

3. Apontamento sobre a natureza do contexto

São diversas as evidências de exploração de minas na Antiguidade, algumas das quais também proporcionaram testemunhos de artefactos arqueológicos achados no seu interior, ou junto a elas. Encontramos a sistematização dessa informação em trabalhos bastante diferentes, desde logo aquele que se revelou fundamental nesta pesquisa (Cabral *et al.* 1889). Um século depois, a obra clássica de Claude Domergue (1987), malgrado quase 40 anos passados, continua a ser de referência obrigatória, embora longe de ser a única.

Os dados mais consistentes e abundantes respeitam, como é natural, os de Época Romana, não só pela intensificação quase “industrial” que os Romanos dedicaram à exploração de minas, mas também porque essa exploração destruiu, justamente, eventuais vestígios de explorações anteriores da Pré e da Proto-história, as que ora nos interessam.

Para além dos martelos de mineração, em pedra, com sulco central envolvente, utilizados na longa diacronia e, portanto, de cronologia ambígua, os vestígios mais seguros de cronologia pré-romana resumem-se praticamente a uma única categoria específica de artefactos: machados, de cobre e bronze, de tipologia variada. O tema mereceu já o interesse pontual de um de nós (C.B.)⁸ e, conforme referimos no início, temos em mãos a escrita dos resultados da pesquisa desenvolvida sobre a deposição de artefactos metálicos pré e proto-históricos em galerias mineiras. Por esse motivo, não nos alongaremos sobre o assunto no presente momento.

Compilando a bibliografia, com informação de qualidade diferenciada e de um modo geral bastante sumária, até porque as informações relativas a esta temática são bastante antigas — como se verifica com o machado das minas de Telhadela —, poderemos estimar em cerca de duas dezenas os registos de minas portuguesas que proporcionaram materiais pré-romanos. Entre as peças metálicas, nas quais se contam diversos machados, interessam-nos em particular três casos que podemos atribuir com segurança, pelas suas características tipológicas, ao Bronze Final.

Um dos casos que tem sido referido com maior frequência por distintos investigadores é o machado de talão com um anel encontrado a 12 m de profundidade na mina de Quarta-Feira (Sabugal), inicialmente na posse de António Geraldo Pinto Villas Boas, e que esteve patente na “Exposição Industrial Portuguesa de 1888”, em Lisboa (Cabral *et al.* 1889; Vilaça 2006 com bibliografia anterior). Um outro machado, este de talão com duas argolas, mas com a particularidade de possuir ainda o cone de fundição, é proveniente da mina de Jales (Vila Pouca de Aguiar), conhecida sobretudo pelos testemunhos romanos da sua exploração (Cardozo 1954: 118 e fig. 3). Um terceiro machado de duplo anel, sem outras informações quanto ao tipo (de talão, de alvado?) e actualmente em paradeiro que não conseguimos localizar, foi encontrado numa das galerias da mina de Escádia Grande (Góis), mina também de ouro e igualmente conhecida pela sua exploração em época romana (Teixeira 1945-1946).

Como entender a presença dos machados de bronze em minas?

Estes machados de bronze não foram utilizados como ferramentas de trabalho mineiro, que era realizado, no essencial, com martelos de pedra, conforme já aludimos. E

⁸ Bottaini, C.; Porfirio, E.; Serra, M. (2011) - Chalcolithic and Bronze Age metal depositions in Western Iberia mines. Poster apresentado no âmbito do 17th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists, Oslo, Norway, 14th-18th September 2011.

ainda com o uso da água e do fogo em conjugação, os quais provocavam choque térmico facilitando a fractura da rocha depois concretizada com o uso de martelos e de cunhas.

Os machados são instrumentos de trabalho da madeira. No interior das minas usava-se muita madeira, fosse como combustível, fosse sobretudo em trabalhos de entivações necessárias às frentes de exploração das minas. Esta potencial faceta utilitária dos machados encontrados em minas, até possível se atendermos à boa qualidade das ligas de alguns deles, como sucede com o de Albergaria-a-Velha, não serve a outros, como o da mina de Jales que, possuindo cone de fundição, nunca poderia ter sido encabado e, consequentemente, ter tido um uso prático.

Justamente, é necessário procurar uma interpretação alternativa, *i.e.*, os machados em minas são deposições intencionais pelo seu valor simbólico (Vilaça 2012: 223; 2013: 196, com bibliografia anterior). Desse ponto de vista, podemos encarar os artefactos metálicos como criações humanas decorrentes da transformação da natureza. O metal (desde que não nativo) resulta da sua condição inicial de minério, quando ainda era “selvagem”. A sua existência enquanto artefactos produzidos, ou seja, culturais, são consequência de um processo de transformação. Metaforicamente, a mina, sendo o seu lugar de “nascimento”, do ainda “não-ser”, seria também o seu lugar de “morte”, de retorno à “terra-mãe”, no seu estado cultural, do “ser”, o artefacto. Os machados nestas condições e, não obstante tudo o que desconhecemos sobre os seus contextos específicos de deposição, podem constituir os únicos vestígios materiais que evocam complexas práticas rituais de deposição do metal, altamente padronizadas e ao mesmo tempo de enorme diversidade envolvendo, aliás também, contextos húmidos em areias de aluvião, designadamente ricas em cassiterite (Vilaça 2006; Vilaça e Bottaini 2021, com bibliografia anterior).

A problemática da presença de machados do Bronze Final em minas foi alvo de recente atenção por Blas Cortina (2023) que, pese embora centrar-se no Noroeste Peninsular, não alude a nenhum dos casos portugueses dessa região. Este nosso trabalho e os anteriores já referidos que se debruçaram sobre esta problemática enriquecem a sua compreensão.

4. Os inícios do I milénio a.C. na região de Albergaria-a-Velha

O estudo do Bronze Final na região de Albergaria-a-Velha tem vindo a ser desenvolvido de forma consistente desde os anos 90 do século passado mercê de distintos projectos coordenados por António Manuel Silva, que também se têm estendido a concelhos limítrofes.

Entre a sua investigação destacam-se as escavações que vem realizando desde 2014 no povoado de S. Julião da Branca pelos novos contributos datáveis do Bronze Final (*v.g.* Silva 2014; Silva *et al.* 2015; 2020; Silva *et al.* 2018-2019). Seguindo este investigador, para além da circunstância singular de existir uma mamoa dentro do povoado, este, cuja área foi estimada em cerca de 1 ha, é caracterizado por estruturas pétreas de delimitação, conhecendo-se ainda alguns testemunhos de carácter habitacional, como buracos de poste e pedaços de barro de revestimento (“barro de cabana”). As cerâmicas, todas manuais, pelas formas, fabricos e decoração estão em sintonia com as produções características do Bronze Final (sécs. XI-VIII a.C.), cronologia que não destoa da obtida com os resultados de datações radiocarbónicas (Silva *et al.* 2015: 87-88). Os achados metálicos, ou associados à sua “cadeia operatória”, são pouco expressivos, o que poderá ter a ver, admitimos, com a circunstância

de os trabalhos de escavação não terem ainda incidido nos principais espaços onde, por hipótese, poderão ter ocorrido actividades de produção metalúrgica.

O povoado de S. Julião, situado a NE da Branca, na serra com o mesmo nome a uma altitude de c. de 330 m e próximo do rio Caima, ocupa um cerro aplanado de contorno aproximadamente oval, de onde se desfruta visualmente uma vasta área em redor, alcançando inclusive a linha de costa. Este tipo de implantação, correspondendo a um modelo de ocupação do espaço com grande sucesso na viragem do II para o I milénio a.C., consubstanciando o que o Professor Jorge de Alarcão denominou como “acastelamento” (Alarcão 1992) expressa, em nossa opinião, mais do que preocupações defensivas, ou pelo menos não só essas, a necessidade imperiosa de controlo do espaço e dos territórios envolventes.

Numa altura em que o incremento dos contactos a média e longa distância, alimentados não só pelo metal, designadamente o bronze, mas onde este se revelou ser o grande catalisador, exigiria da parte dos povoados envolvidos, ou ambicionando envolverem-se nessas dinâmicas que lhes confeririam poder, uma especial atenção no controlo dos percursos de circulação do metal. Esse controlo, que assim também se fazia visualmente, envolveria não só os circuitos de trocas, mas poderia ser igualmente alargado ao domínio das próprias fontes de abastecimento do metal (Vilaça 2020).

O povoado de S. Julião, aliás dos poucos existentes (ou conhecidos até ao momento) com ocupação do Bronze Final no concelho de Albergaria-a-Velha, e mesmo sem significativos testemunhos da produção local do bronze, mas onde residiriam com certeza elementos da elite da sociedade atendendo ao achado de um par de brincos em ouro (Silva *et al.* 2020: 1070 e fig. 8), que também poderão corresponder a adornos de cabelo, é um forte candidato a um lugar de vanguarda nas redes de exploração e de circulação do metal na região de Albergaria-a-Velha e com os territórios vizinhos. A proximidade do povoado de S. Julião às fontes desses recursos jogaria potencialmente a seu favor.

Com efeito, para além da particular importância de recursos de cobre, estanho e chumbo existentes na região, alguns muito provavelmente já explorados nos primeiros séculos do I milénio a.C. – como o machado responsável por este trabalho parece denunciar –, conhecem-se regionalmente alguns outros materiais de bronze. A hipótese de a região ter tido uma vertente mais exportadora do que produtora/consumidora do bronze não deverá ser descartada. Beneficiaria ainda pela circunstância da proximidade do Atlântico através do qual o escoamento do metal para terras mais longínquas, como a Sardenha, no Mediterrâneo, ou para a região francesa banhada pelo Atlântico, se verificou e como atesta a presença aí de alguns machados de talão com duas argolas de tipo peninsular.

Mas é verdade que a metalurgia do Bronze Final no distrito de Aveiro na sua globalidade encontra-se moderadamente representada, correspondendo os objectos metálicos sujeitos a análise a um número reduzido de casos. Citam-se, a título de exemplo, os achados já antes mencionados de Travasso (Mealhada), Vila Cova de Perrinho (Vale de Cambra) e Castro de Fiães (Santa Maria da Feira). Em geral, as informações respeitantes a cada achado são bastante escassas e, por vezes, contraditórias.

No que respeita ao achado de Travasso, é um depósito de metais composto por três machados de talão, também eles tipologicamente semelhantes ao exemplar de Albergaria-a-Velha, e por uma foice de “tipo Rocanes” (Leitão e Lopes 1984). Este conjunto foi encontrado, segundo o achador, a uma profundidade de cerca de 1,5/2 m, quando procedia

à abertura de um buraco destinado às fossas da casa que tinha em construção (Leitão e Lopes 1984: 18-19)⁹. A zona corresponde a uma área fértil num pequeno vale atravessado por ténue linha de água, conforme observámos em visita realizada em 19/03/2005 (Vilaça 2006: 60).

O achado de Vila Cova de Perrinho, interpretado como um depósito de metais, foi descoberto em 1959 ou 1960 em circunstâncias pouco claras. As informações actualmente disponíveis, reunidas por Bottaini e Rodrigues (2011), indicam que corresponde a um conjunto de peças encontradas de forma dispersa, embora dentro de uma área geograficamente limitada. O conjunto de Vila Cova de Perrinho é constituído por 12 peças de tipologia bastante heterogénea, incluindo dois artefactos fragmentados. Entre os objectos identificam-se três machados de talão (um dos quais com grande semelhança tipológica com o de Albergaria-a-Velha), três cinzéis, dois punhais, um bracelete, duas chapas e um fragmento metálico atribuído a um colar (Brandão 1962; Bottaini 2013).

Finalmente, em 1883, tinha sido já encontrado um machado no Castro de Fiães, documentando, juntamente com alguns fragmentos de cerâmica, a fase inicial de ocupação desse povoado (Almeida e Santos 1971: 153 e Est. I-3). Todavia, o contexto arqueológico preciso desta peça, um machado de alvado e dupla argola “tipo Fiães” (41E) da tipologia de Monteagudo (1977: 246, n.º 1708), permanece desconhecido.

Outros machados de bronze, mas que cremos não terem sido ainda alvo de caracterização analítica, encontraram-se na região de Arouca. Um deles, de uma única argola e com a particularidade de estar ornamentado com um motivo em “V”, foi recolhido no Campo da Falcocira, em Lourosa de Matos (Urrô, Arouca), onde um outro machado plano também apareceu (Brandão 1962: 89). Estes achados, de distinta cronologia, poderão configurar deposições intencionais num “lugar de memória”, de especial significado para as comunidades, hipótese que se vê reforçada pela circunstância de o local de achado ter sido junto ao rio Urtigosa (Vilaça 2006: 42). Mais recentemente e do mesmo concelho foi divulgado outro machado proveniente de Louseiras de Canelas, embora de cronologia anterior (Silva 2004: 253). Este insere-se, pela acentuada curvatura do gume, no tipo “Bujões/Barcelos”.

Circunscrevendo-nos a outros registos de machados de bronze, encontramos referências ainda mais vagas, desconhecendo-se igualmente o tipo e o paradeiro de algumas das peças. Tal é o caso dos 4 machados de Aguada de Baixo (Águeda), do machado de Couto de Cucujães (Oliveira de Azeméis) e de outros 2 de lugar desconhecido do distrito de Aveiro, cuja informação foi sistematizada por P. Mack (2022). Pelo contrário, podemos acrescentar os 2 machados de talão e dupla argola, possuindo ainda cone de fundição, provenientes de lugar igualmente indeterminado do concelho de Santa Maria da Feira, mas que se encontram musealizados (Centeno e Oliveira 2008: 42). Nestes dois casos a existência de cone de fundição não é de somenos, pois indica, como já antes sublinhámos ao tratar do machado da mina de Jales, que nunca foram utilizados, distanciam-se dos demais machados desse tipo do distrito de Aveiro.

⁹ Passados 30 anos, Cruz *et al.* 2014: 150 recolhem informações que contrariam em parte as publicadas por Leitão e Lopes, a quem se deve o conhecimento deste interessante depósito. Em ambos os casos é informação em segunda mão veiculada por distintos “actores”, com todos os constrangimentos que tal implica.

5. Notas conclusivas

A história do machado que esteve na base deste contributo é indissociável da História de Portugal do segundo e terceiro quartel de Oitocentos, vivendo-se então um contexto de franco desenvolvimento, ainda que à custa, também, do esforço do trabalho, muito duro, de quem desbravava as frentes de exploração mineira.

O mineiro que encontrou o machado, em circunstâncias precisas que ignoramos, caiu no anonimato. O engenheiro responsável pelas Minas de Telhadela Volta e Lomba, Hermann Breithaupt, que nos finais da década de sessenta registará as minas de Esperança e de Samuel, é a figura responsável pela guarda do machado que, assumindo-o certamente como sua propriedade, o leva consigo para a Alemanha entregando-o a instituição museológica. A antiga Academia de Minas de Freiberg, hoje TU Bergakademie Freiberg, soube preservá-lo.

Uma vez mais ficou demonstrada a importância dos museus centenários na conservação de artefactos arqueológicos (e outros), bem como a pertinência de se (voltar a) olhar antigos achados, frequentemente esquecidos e até mesmo rejeitados por algumas publicações científicas da especialidade, pela circunstância de “não estarem contextualizados”. Sabemos bem que o seu estudo não é fácil, arrastando consigo constrangimentos de diversa ordem. Ainda assim, vale a pena.

O objectivo principal deste trabalho foi o de dar a conhecer e de valorizar uma peça atendendo sobretudo à natureza do seu lugar de proveniência. O estudo do machado de talão com duas argolas das Minas de Telhadela (Esperança? Samuel?), datável do Bronze Final, *i.e.*, da viragem do II para o I milénio a.C., portanto com c. de 3000 anos contados a partir dos tempos de hoje, é de grande pertinência porque vem robustecer a discussão da problemática da presença de machados do Bronze Final em minas.

À semelhança de outros, poucos, a sua presença nesse tipo de contexto poderá ser compreendida com distintas abordagens. Contudo, importa sublinhar que esses machados não eram instrumentos de trabalho de exploração mineira.

Podemos entendê-lo de modo funcionalista, enquanto objecto de trabalho no corte de madeiras para entivações na mina, perfeitamente possível pela qualidade da sua liga, binária, de cobre e estanho em boas proporções relativas, conforme revelou a análise da composição química.

Ou, de modo alternativo, podemos ver nele uma deposição intencional num meio perigoso, como era o trabalho na mina. Esse espaço “selvagem”, todavia imprescindível pelos seus recursos, assim seria apropriado (e dominado) ritualmente pelas comunidades.

Ou, ainda de um outro modo interpretativo, ultrapassando essa (nossa) visão separatista e dicotómica entre o sagrado e o profano, enquanto “ocidentais do século XXI”, deveremos encarar antes a sua deposição (e a de outros casos similares) numa vertente social holística, totalizante, das práticas sociais mais conformes com essas comunidades, ágrafas, nossas ancestrais.

Com este estudo, também os Albergarienses e habitantes do território concelhio saem a ganhar ficando a conhecer ainda melhor as suas raízes.

Agradecimentos

Expressamos um vivo agradecimento ao nosso colega Ralph Araque, da Universidade de Freiburg (Alemanha), que tanto nos ajudou a ultrapassar a barreira linguística do alemão e a estabelecer os contactos com a TU Bergakademie Freiberg (Alemanha). Agradecemos que estendemos ao Dr. Karl Klemm, Administrador do Museu da Cidade e das Minas de Freiberg (Alemanha), pela ajuda inicial na localização do machado. Agradecemos que ainda são devidos ao Dr. José António Moita, do LNEG, pela ajuda nas pesquisas no Museu Geológico (Lisboa). Ao Dr. Delfim Bismarck, Director desta revista, agradecemos a informação sobre o *Diário de Lisboa* referido neste texto e por acolher o nosso contributo nesta revista. C.B. agradece ainda à Fundação para a Ciência e a Tecnologia pelo financiamento ao Laboratório HERCULES (Universidade de Évora), (referências projecto UIDP/04449/2020 e UIDB/04449/2020).

Bibliografia

AIRES-BARROS, L. (2013) – Os Estudos Metalogénicos de Carlos Ribeiro: breves comentários. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 20, p. 127-136.
<https://eao.oeiras.pt/index.php/DOC/article/view/245>

ALARCÃO, J. (1992) – A evolução da Cultura Castreja. *Conimbriga*, XXXI, p. 39-71.
https://ap1.sib.uc.pt/bitstream/10316.2/45508/1/a_evolucao_da_cultura_castreja.pdf

ALMEIDA, C.A.; SANTOS, E. (1971) - O Castro de Fiães. *Revista da Faculdade de Letras – História* 2, p. 147-168. <https://ojs.letras.up.pt/index.php/historia/article/view/5878>

BLAS CORTINA, M.A. (2023) - ¿Hachas del bronce final como instrumentos de trabajo en minas prehistóricas? *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, 42, p. 93-110.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9104478>

BOTTAINI, C. (2013) - *Depósitos metálicos no Bronze Final (sécs. XIII-VII A.C.) do Centro e Norte de Portugal. Aspectos sociais e arqueometalúrgicos*. Tese de doutoramento. Universidade de Coimbra.
<https://hdl.handle.net/10316/23582>

BOTTAINI, C.; RODRIGUES, A. (2011) - O conjunto de metais da Idade do Bronze de Vila Cova de Perrinho (Vale de Cambra, Portugal central) 50 anos após a sua descoberta. *Estrat Crític*, 5 (3), p. 103-114. <https://raco.cat/index.php/EstratCritic/article/view/255460>

BOTTAINI, C.; SILVA, A.L.M.; COVITA, D.S.; MOUTINHO, L.M.; VELOSO, J.F.C.A. (2012a) -Energy dispersive X-ray fluorescence analysis of archaeological metal artifacts from the Final Bronze Age. *X-Ray Spectrometry*, 41, p. 144-149. <https://doi.org/10.1002/xrs.2368>

BOTTAINI, C.; GIARDINO, C.; PATERNOSTER, G. (2012b) – Estudo de um conjunto de machados metálicos do Norte de Portugal. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 19, p. 19-34.
<https://eao.oeiras.pt/index.php/DOC/article/view/203>

- BRANDÃO, D.P. (1963) - Achado da "época do bronze" de Vila Cova de Perrinho - Vale de Cambra. *Lucerna*, Porto, 3, p. 114-118.
- CABRAL, J.N.; MONTEIRO, S.; BARATA, J.A. (1889) – *Catálogo Descritivo da Secção de Minas. Exposição Industrial Portuguesa de 1888*. Lisboa. Imprensa Nacional.
- CARDOZO, M. (1954) – A Propósito da lavra do ouro na Província de Trás-os-Montes durante a época romana. *Revista de Guimarães*, 64 (1-2), p. 113-141.
- CENTENO, R.; OLIVEIRA, A. J. (coord.) (2008) – *Roteiro do Museu Convento dos Lóios*. Câmara Municipal de Santa Maria da Feira.
- COFFYN, A. (1985) - *Le Bronze Final Atlantique dans la Péninsule Ibérique*. Paris. Diffusion de Boccard. Publ. Centre Pierre Paris 11, col. Maison Pays Ibériques 20.
- CRUZ, C.; BETTENCOURT, A.M.S.; COMENDADOR REY, B.; RODRIGUES, A. (2014) -Achados metálicos do Vouga e do Baixo-Mondego (Centro de Portugal): contributos para a sua contextualização e interpretação. Em Bettencourt, A.M.S., Comendador Rey, B., Sampaio, H.A., Sá, E. (eds.), *Corpos e metais na fachada atlântica da Ibéria. Do Neolítico à Idade do Bronze*. Braga. APEQ/CITCEM, p. 147-159.
- CUSTÓDIO, J. (2022) - O processo ambiental do rio Caima (1860-1998): do clico da exploração mineira ao ciclo da indústria química. *Albergue. História e Património do Concelho de Albergaria-a-Velha*, 9, p. 185-214.
- DOMERGUE, C. (1987) - *Catalogue des mines et des fonderies antiques de la Péninsule Ibérique*. Publications de la Casa de Velazquez. Série archéologique, fasc. VIII. Madrid. Diffusion de Bocard.
- GARCIA, F. (coord.) (s/d) – *Minas concedidas no Continente desde Agosto de 1836 a Dezembro de 1962*. 2ª edição ampliada (1ª ed. 1946). Lisboa. Ministério da Economia, Secretaria de estado da Indústria, Direcção Geral de Minas e Serviços Geológicos.
- JESUS, A.M. (1928) - *Minerais de Portugal Continental*. Lisboa.
- KALB, P. (1998) - Produção local e relações a longa distância na Idade do Bronze Atlântico do Oeste da Península Ibérica. Em Jorge, S.O. ed., *Existe uma Idade do Bronze Atlântico?* Lisboa. IPA. Trabalhos de Arqueologia 10, p. 157-165.
- LEITÃO, N.M.; LOPES, J.M. (1984) - Nótula sobre um achado arqueológico no lugar do Travasso, concelho da Mealhada. *Instrumentos do Bronze. Munda*, GAAC, 8, p. 14-21.

MACK, P. (2022) – *O I milénio a.C. na Bacia do Médio e Baixo Vouga: Sítios Ocupados e Cultura Material*. Dissertação de Mestrado em Arqueologia. Universidade de Coimbra. <https://hdl.handle.net/10316/104061>

MONTEGAUDO, L. (1977) - *Die Beile auf der Iberischen Halbinsel*. Prähistorische Bronzefunde IX, Band 6. München. C.H.Beck'sche Verlagsbuchhandlung.

NUNES, J.P.A. (2001-2002) – A indústria mineira em Portugal Continental desde a consolidação do regime liberal ao I Plano de Fomento do Estado Novo (1832-1953). Um esboço de caracterização. *Revista Portuguesa de História*, Coimbra, XXXV, p. 421-464. <https://hdl.handle.net/10316/12808>

SILVA, A.M. (coord.) (2004) – *Memórias da Terra. Património Arqueológico do Concelho de Arouca*. Câmara Municipal de Arouca.

SILVA, A.M. (2014) – Dos Vestígios do Passado ao Património Arqueológico. Algumas reflexões sobre a Arqueologia de Albergaria-a-Velha. *Albergue – História e Património do Concelho de Albergaria-a-Velha*, 1, p. 27-60.

SILVA, A.M.; PEREIRA, G.; LEMOS, P.; SILVA, S. (2015) – Escavações Arqueológicas em São Julião da Branca (Albergaria-a-Velha). Campanhas de 2014-2015. *Albergue – História e Património do Concelho de Albergaria-a-Velha*, 2, p. 59-91.

SILVA, A.M.; SÁ, E.; LEMOS, P.; SILVA, S. (2019) – Projeto de Valorização do Sítio do Alto do Talégre/ São Julião (Branca, Albergaria-a-Velha). *Albergue – História e Património do Concelho de Albergaria-a-Velha*, 6, p. 23-43.

SILVA, A.M.; LEMOS, P.; SILVA, S.; SÁ, E. (2020) – São Julião da Branca (Albergaria-a-Velha). Investigação e valorização de um povoado do Bronze Final. *Arqueologia em Portugal. Estado da Questão*. Lisboa. Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 1065-1081.

TEIXEIRA, C. (1939) - Molde de fundição para machados de bronze de duplo anel. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, IX (1-2), p. 126-130.

TEIXEIRA, C. (1945-1946) - Minas Romanas da Serra da Lousã. *Trabalhos da Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia*, X (3-4), p. 243-247. <https://revistataeonline.weebly.com/volumes-1-a-10.html>

TREPTOW, E. (1918) - Der älteste Bergbau und seine Hilfsmittel. In Matschoss, C. (ed.), *Beiträge zur Geschichte der Technik und Industrie - Jahrbuch des Verbands deutscher Ingenieure*, 8, p. 155-191. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-26621-2_10

VALÉRIO, P.; ARAÚJO, M.F.; SENNA-MARTÍNEZ, 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*, série IV, 24, p. 289-319.

https://www.museunacionalarqueologia.gov.pt/arqueologoportugues/o_arqueologo_portugues/serie_4/volume_24/caracterizacao.pdf

VILAÇA, R. (2006) - Depósitos de bronze do território português. Um debate em aberto. *O Arqueólogo Português*, série IV, 24, p. 9-150.

https://www.museunacionalarqueologia.gov.pt/arqueologoportugues/o_arqueologo_portugues/serie_4/volume_24/s4_v24_depositos_bronze.pdf

VILAÇA, R. (2012) – Mineração (2. Proto-histórica). Em Alarcão, J.; Barroca, M. (coord.), *Dicionário de Arqueologia Portuguesa*. Porto. Figueirinhas, p. 223-224.

VILAÇA, R. (2013) - O povoamento da Beira Interior durante o Bronze Final: evidências, interação e simbolismos. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 20, p. 191-220.

<https://eao.oeiras.pt/index.php/DOC/article/view/249>

VILAÇA, R. (2020) - Comércio a longa distância na Idade do Bronze. In Fiolhais, C.; Franco, J.E.; Paiva, J.P. (dir.), *História Global de Portugal*. Lisboa. Círculo de Leitores, p. 47-52. [versão inglesa em VILAÇA, R. (2022) - 2000-800 BC. Long-distance trading in the Bronze Age. In C. Fiolhais; J.F. Franco; J.P. Paiva (eds.), *The Global History of Portugal. From Prehistory to the Modern World*. Sussex Academic Press, p. 20-24.

VILAÇA, R. (2022) - 2000-800 BC. Long-distance trading in the Bronze Age. In C. Fiolhais; J.F. Franco; J.P. Paiva (eds.), *The Global History of Portugal. From Prehistory to the Modern World*. Sussex Academic Press, p. 20-24.

VILAÇA, R.; BOTTAINI, C. (2021) – Depósitos metálicos em meio húmido, e suas margens, da Idade do Bronze em Portugal: uma perspectiva global. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 28, p. 257-276.

<https://eao.oeiras.pt/index.php/DOC/article/view/367>

* VITORINO, F. (2000) – A agricultura e mineração, uma coexistência difícil. As minas do Vale do Vouga e as comunidades do Vale do Rio Águeda, 1889-1924. *Gestão e Desenvolvimento*, 9, p. 255-299.