

OS MACHADOS DE BRONZE DA COLECÇÃO DO MUSEU MUNICIPAL AZUAGA

CONTRIBUTO PARA A PALEOMETALURGIA DO BRONZE NO NORTE DE PORTUGAL

Maria José Folgado Lobato

Uma das linhas programáticas da Secção de Arqueologia do Gabinete de História e Arqueologia de Vila Nova de Gaia consiste na inventariação e estudo do espólio arqueológico do extinto Museu Municipal Azuaga de Vila Nova de Gaia, que inclui um conjunto de dez machados de bronze, de que este trabalho traduz uma fase da sua investigação.

A pesquisa documental realizada, sobretudo devido a deficiências de registo, ainda não resolveu satisfatoriamente as questões relacionadas com a procedência de todos os espécimes. De qualquer forma, com base no inventário manuscrito disponível, intitulado «Descrição dos objectos que constituíam o Museu do Exmo. Snr. Commendador Marciano Azuaga e por elle entregues à Câmara Municipal de Gaia por seu officio de 24 de Fevereiro de 1904 e que se encontram no Museu Municipal Azuaga, à rua da Fervença, n.º 1, inaugurado a 22 de Maio de 1904», nas referências bibliográficas de J. L. Vasconcellos (1895) e J. Fortes (1905-08, p. 118) e nas etiquetas dos diversos registos das peças, tornou-se possível identificar dois grupos de machados, um coleccionado pelo próprio Marciano Azuaga e o outro integrado na colecção após o seu falecimento, ocorrido em 29 de Dezembro de 1905 (Fig. 1).

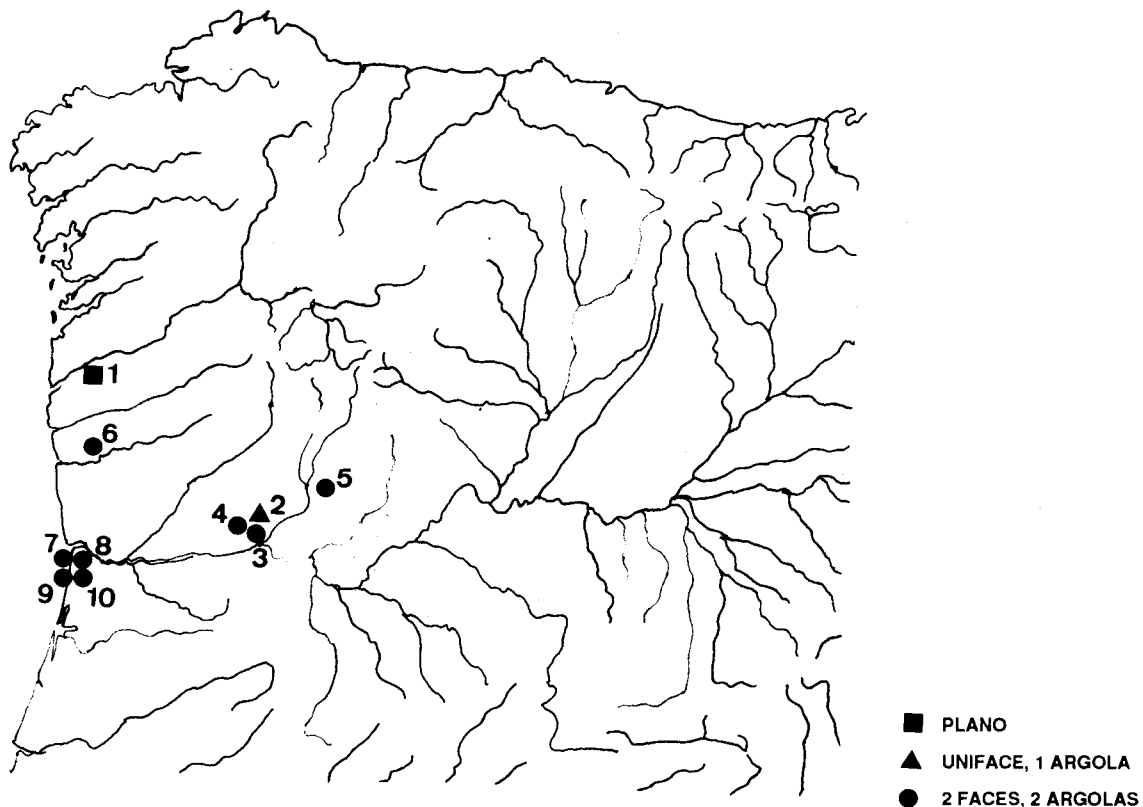


Fig. 1.

Faz parte do primeiro grupo uma série de machados procedentes de diversas regiões do Norte de Portugal, designadamente de Valença do Minho, Barcelos e, sobretudo, de terras transmontanas a que estava ligado pela sua naturalidade, então expostos na primeira virtude da primeira sala do Museu.

O segundo grupo constitui uma série mais homogénea, que vêm sendo considerados como procedentes de Vila Nova de Gaia, o que se espera venha a ser confirmado.

Na ausência de informação acerca do contexto arqueológico de qualquer das peças, este estudo circunscreve-se fundamentalmente à análise descritiva de cada uma, indicando os elementos possíveis da sua origem, caracterização morfotipológica e algumas notas de estudo paleometalográfico, de modo a poder contribuir, nesta fase de trabalho, para um melhor conhecimento desta colecção, que se pode reputar de certo interesse no âmbito dos materiais da idade do Bronze no Norte de Portugal.

1 (Fig. 2)

Proveniência

Valença do Minho, Viana do Castelo

Morfotipologia

Machado de bronze, tipo Monteagudo 11D (Barcelos).

Machado plano, de faces simétricas, paredes curvilíneas e gume alargado de perfil subcircular.

O talão, simples, indiferenciado da folha, é de perfil trapezoidal e secção hexagonal irregular, simétrica, de faces largas e paredes angulosas; a folha é o prolongamento do talão, de faces convexas, simétricas, e de paredes curvilíneas côncavas adelgaçando para os cantos do gume; o gume em bisel é de perfil subcircular.

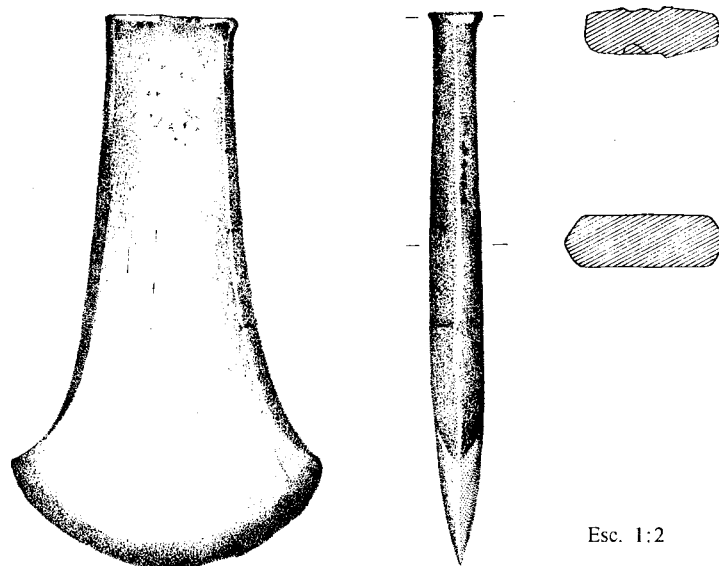


Fig. 2.

Fundido em molde bivalve, martelado e espessado no extremo superior do talão, mostra irregularidades devidas à ablacção do jito, mossas nas faces e vestígios de limagem no gume.

<i>Dimensões:</i>	comprimento	—	146
	largura	— talão mín.	34
		— gume	83
espessura	— talão mín.	—	11
	— folha	—	14 mm.

Peso: 590 gr.

<i>Composição (%)</i> :	Cu	Sn	Pb	Sb	Ag	Ni	Fe
	82,0	7,5	0,89	0,15	0,00	0,02	0,01

Bibliografia: Vasconcellos 1895, p. 20, 26, n.º 12; Monteagudo 1977, p. 116, n.º 743, Taf. 43; Marques 1984, p. 37-44.

N.º de inventário: A - 100; B - 717; C - 302.

2 (Fig. 3)

Proveniência

S. Mamede de Ribatua, Alijó, Vila Real

Morfotipologia

Machado de bronze, tipo Monteagudo 36C (Carrazedo).

Machado de talão uniface e de uma argola.

O talão é de perfil subrectangular com encaixe de rebordos finos que crescem irregularmente para a espera, alterada e de perfil encurvado, situada na zona média da argola, de que restam os arranques; folha de perfil rectangular, de face posterior plana e face anterior com nervura longitudinal central na zona contínua à espera.

Não representa rebarbas de fundição; foi truncado no talão, na argola e folha.

<i>Dimensões</i> :	comprimento (existente)	— 106
	largura	— talão — 23 — espera — 27 — argola — (fract.) — folha — 23 — gume — (fract.)
espessura	— talão	— 07
	— espera	— 19
	— argolas	— 03
	— folha	— 09 mm.

Peso: 150 gr.

<i>Composição (%)</i> :	Cu	Sn	Pb	Sb	Ag	Ni	Fe
	85,02	8,64	0,06	0,04	0,00	0,04	0,03

Bibliografia: Vasconcellos 1895, p. 20, 26, n.º 10; Monteagudo 1977, p. 159, n.º 944 Taf. 59.

N.º de inventário: A - 97; B - 65; C - ...

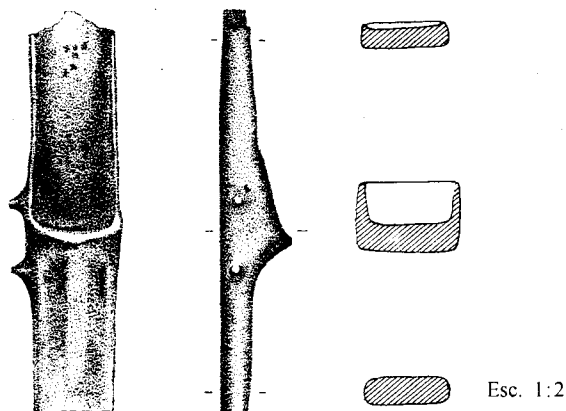


Fig. 3.

3 (Fig. 4)

Proveniência

S. Mamede de Ribatua, Alijó, Vila Real

Morfotipologia

Machado de bronze, tipo Monteagudo 26D (Chaves).

Machado de talão, de dupla face, com duas argolas, uma fracturada.

O talão é de perfil rectangular e com rebordos dos encaixes crescendo para a espera, de parede encurvada, situada abaixo do plano médio das argolas, que são de perfil subcircular. A folha, em cunha, com dupla canelura em cada face, de paredes boleadas; o gume é espalmado, curvilíneo e assimétrico.

Fundido em molde bivale, foi-lhe retirado o jito por fractura e mostra as rebarbas limadas nas paredes do talão e da folha e também no interior e exterior das argolas.

<i>Dimensões:</i>	comprimento	—	172
	largura	— talão *	— 23
		— espera	— 26
		— argolas	— 43
		— folha *	— 38
		— gume	— 36
espessura	— talão *	—	17
	— espera	—	26
	— argolas	—	05
	— folha *	—	15 mm.

Peso: 375 gr.

<i>Composição (%)</i> :	Cu	Sn	Pb	Sb	Ag	Ni	Fe
	79,6	11,5	0,06	0,04	0,00	0,05	0,007

Bibliografia: Vasconcellos 1895, p. 20, 26, n.º 13 Monteagudo 1977, p. 159, n.º 945, Taf. 59.

N.º de inventário: A - 98; B - 713; C - 306.

* Dimensões da zona média nos exemplares 3-10.

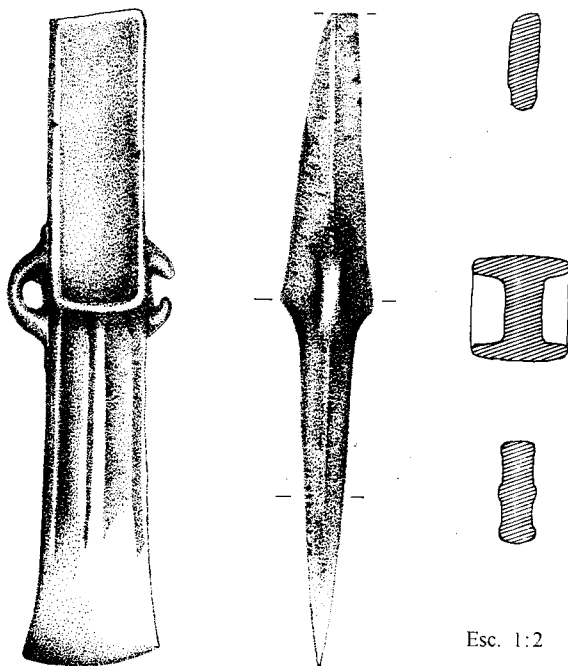


Fig. 4.

4 (Fig. 5)

Proveniência

Contumil; S. Mamede de Ribatua, Alijó, Vila Real (?)

Morfotipologia

Machado de bronze, tipo Monteagudo 26D (Chaves).

Machado de talão, de dupla facxe, com duas argolas. O talão é espesso, de perfil rectangular e com os rebordos dos encaixes crescendo irregularmente para a espera, de parede direita, situada abaixo do plano médio das argolas, que são de perfil subcircular e estão colocadas assimetricamente. A folha é de secção hexagonal, com paredes angulosas, em cunha na metade inferior; o gume é espalmado, curvilíneo e assimétrico.

Fundido em molde bivalve mal ajustado, foi-lhe retirado o jito por fractura e mostra marcas de martelagem nas faces da folha e no gume.

<i>Dimensões:</i>	comprimento	—	193
	largura	— talão	— 26
		— espera	— 25
		— argolas	— 68
		— folha	— 35
		— gume	— 65
espessura	— talão	—	25
	— espera	—	31
	— argolas	—	10
	— folha	—	18 mm.

Peso: 860 gr.

<i>Composição (%):</i>	Cu	Sn	Pb	Sb	Ag	Ni	Fe
	78,9	8,36	2,99	0,01	0,00	0,07	0,01

Bibliografia: Vasconcellos 1895, p. 26, n.º 8; Monteagudo 1977, p. 159, n.º 947, Taf. 59.

N.º de inventário: A - 99; B - 712; C - 305.

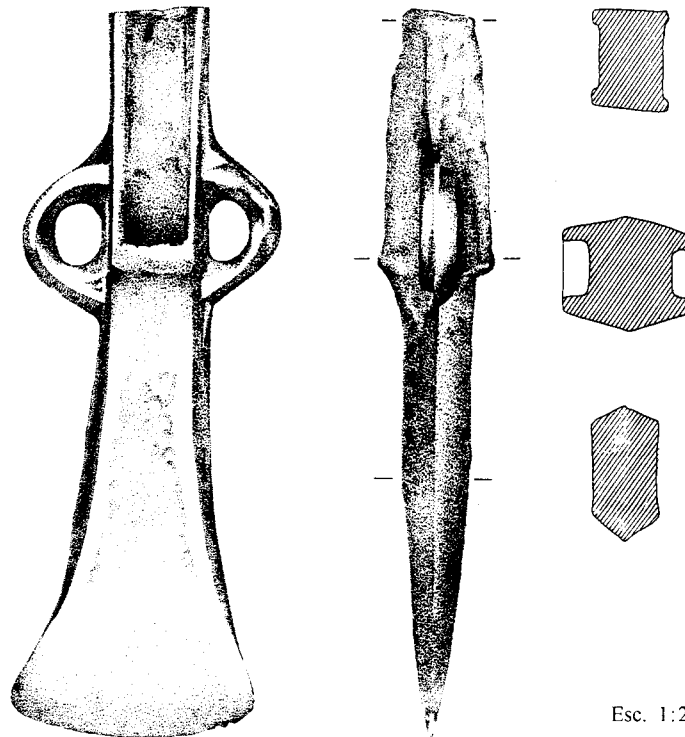


Fig. 5.

5 (Fig. 6)

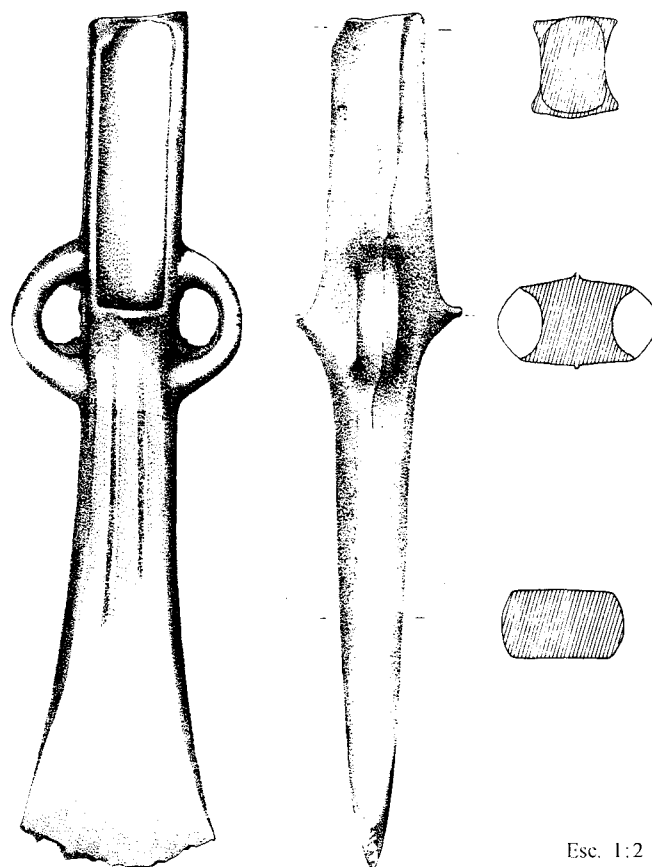
Proveniência

Cortiços, Macedo de Cavaleiros, Bragança

Morfotipologia

Machado de bronze, tipo Monteagudo 37C (Hospital B).

Machado de talão, de dupla face, com duas argolas. O talão é de perfil rectangular e com encaixes canelados e rebordos adelgaçados, esperas alteadas e em posição assimétrica no plano médio das argolas de perfil subcircular e secção subelíptica. A folha, em cunha, de faces planas simétricas e de paredes boleadas, com duas caneluras paralelas longitudinais em cada face; o gume é espalmado e está fracturado irregularmente.



Esc. 1:2

Fig. 6.

Fundido em molde bivalve, foi-lhe retirado o jito por fractura, mostrando ainda rebarbas salientes e afeições no talão e no interior das argolas.

<i>Dimensões:</i>	comprimento	—	224
	largura	— talão	— 26
		— espera	— 23
		— argolas	— 60
		— folha	— 31
espessura	— gume	— 50	
	— talão	— 26	
	— espera	— 45	
	— argolas	— 11	
	— folha.	— 17 mm.	

Peso: 1055 gr.

	Cu	Sn	Pb	Sb	Ag	Ni	Fe
<i>Composição (%)</i> :	67,7	6,8	5,4	0,01	0,02	0,06	0,01

Bibliografia: Vasconcellos 1895, p. 20, 26, n.º7; Monteagudo 1977, p. 218, n.º 1387. Taf. 100.

N.º de inventário: A - 96; B - 710; C - 303.

6 (Fig.7)

Proveniência

Roriz, Barcelos, Braga

Morfotipologia

Machado de bronze, tipo Monteagudo 26C (Chaves).

Machado de talão, de dupla face, com duas argolas. O talão é de perfil rectangular, alargado na parte superior, e com encaixes canelados de rebordos adelgaçados, esperas alteadas, encurvadas e rebatidas, uma mais saliente, colocadas acima do plano médio das argolas, uma de perfil subelíptica e outra subcircular. A folha, em cunha, assimétrica, tem as faces planas, muito marteladas, com duas levas caneluras e paredes boleadas; o gume, de perfil curvilíneo, é espalmado e está esbotado num canto.

Fundido em molde bivalve, foi-lhe retirado o jito por fractura, mostrando ainda rebarbas salientes e afeiçãoadas no talão, no exterior das argolas e na folha. Uma face tem vestígios de limagem recente.

<i>Dimensões:</i>	comprimento	—	213
	largura	— talão	— 27
		— espera	— 24
		— argolas	— 51
		— folha	— 29
		— gume	— 53

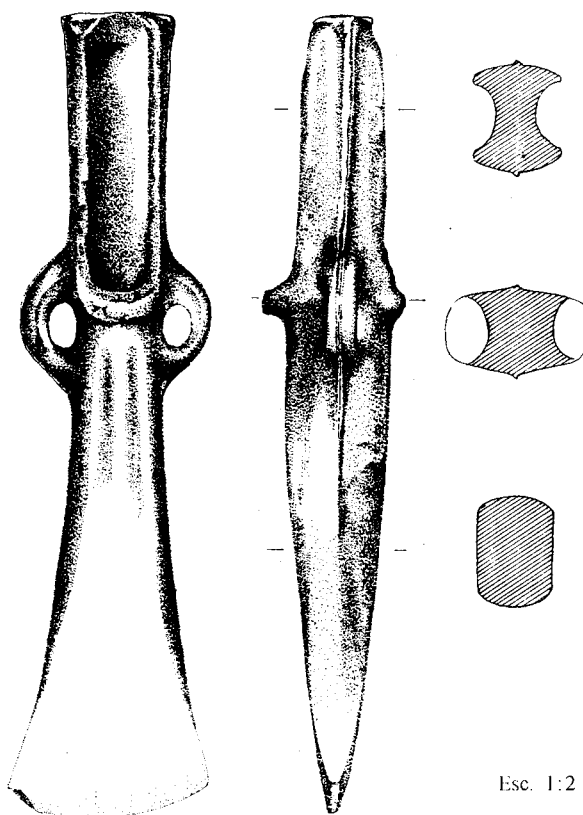


Fig. 7.

espessura	— talão	— 23
	— espera	— 39
	— folha	— 23 mm.

Peso: 960 gr.

Composição (%):	Cu	Sn	Pb	Sb	Ag	Ni	Fe
	76,0	10,1	8,01	0,08	0,01	0,06	0,01

Bibliografia: Vasconcellos 1895, p. 20, 26, n.º9; Monteagudo 1977, p. 159, n.º 949. Taf. 59.

N.º de inventário: A - 95; B - 711; C - 304

7 (Fig.8)

Proveniência

Vila Nova de Gaia, Porto

Morfotipologia

Machado de bronze, tipo Monteagudo 29D (Ganfei).

Machado de talão com jito, de dupla face com duas argolas. O jito é troncocónico e côncavo na base; o talão é de perfil rectangular e com encaixes canelados de rebordos adelgaçados; as esperas, pouco desenvolvidas, são de paredes côncavas e estão em posição assimétrica no plano médio das argolas de perfil subcircular. A folha, em cunha, tem perfil elíptico, é de faces convexas e paredes boleadas, com duas nervuras finas divergindo simetricamente desde os lados das esperas para os cantos do gume um deles esbotado; o gume é alargado, de perfil levemente arqueado e embotado.

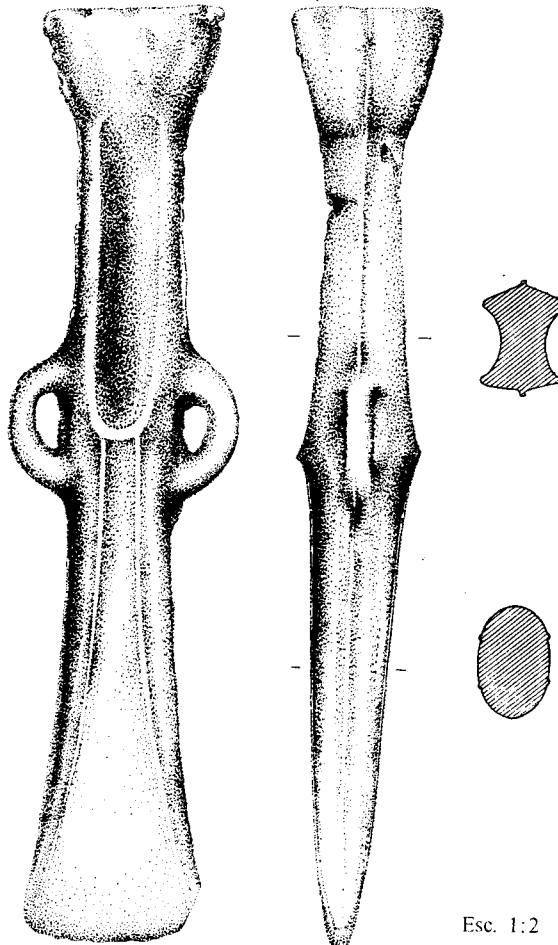


Fig. 8.

Fundido em molde bivalve, mostra ainda rebarbas afeiçãoadas no jito, no talão, nas asas e folha; não denuncia muito uso.

<i>Dimensões:</i>	comprimento		— 247
	largura	— talão	— 28
		— espera	— 33
		— argolas	— 61
		— folha	— 30
		— gume	— c.47
	espessura	— talão	— 20
		— espera	— 20
		— argolas	— 07
		— folha	— 20
	jito	— altura	— 33
		— base	— 40 x 48 mm.

Peso: 1015 gr.

<i>Composição (%):</i>	Cu	Sn	Pb	Sb	Ag	Ni	Fe
	68,8	4,4	16,4	0,13	—	0,03	0,01

Bibliografia: Monteagudo 1977, p. 174, n.º 1068, Taf. 71.

N.º de inventário: A - 96; B - 710; C - 303.

8 (Fig.9)

Proveniência

Vila Nova de Gaia, Porto

Morfotipologia

Machado de bronze, tipo Monteagudo 29E (Minho D).

Machado de talão com jito, de dupla face com duas argolas. O jito é boleado e de base aplanada; o talão é de perfil subrectangular, com paredes angulosas e encaixes de fundo plano com rebordos alargando para as esperas, alteadas e assimétricas, situadas no plano médio das argolas que são de perfil subcircular. A folha, em cunha, é espessa e boleada e tem duas caneluras longitudinais em cada face; o gume é alargado, levemente encurvado, de cantos boleados, um deles esbotado.

Fundido em molde bivalve, mostra ainda rebarbas salientes em todo o perfil.

<i>Dimensões:</i>	comprimento		— 235
	largura	— talão	— 26
		— espera	— 30
		— argolas	— 60
		— folha	— 33
		— gume	— 48
	espessura	— talão	— 24
		— espera	— 10
		— folha	— 21
		— altura	— 18
	jito	— base	— 40 x 42 mm.

Peso: 1195 gr.

<i>Composição (%):</i>	Cu	Sn	Pb	Sb	Ag	Ni	Fe
	58,06	8,7	24,02	0,10	—	0,05	0,01

Bibliografia: Monteagudo 1977, p. 176, n.º 1085, Taf. 73.

N.º de inventário: C - 619; Ø - 415.

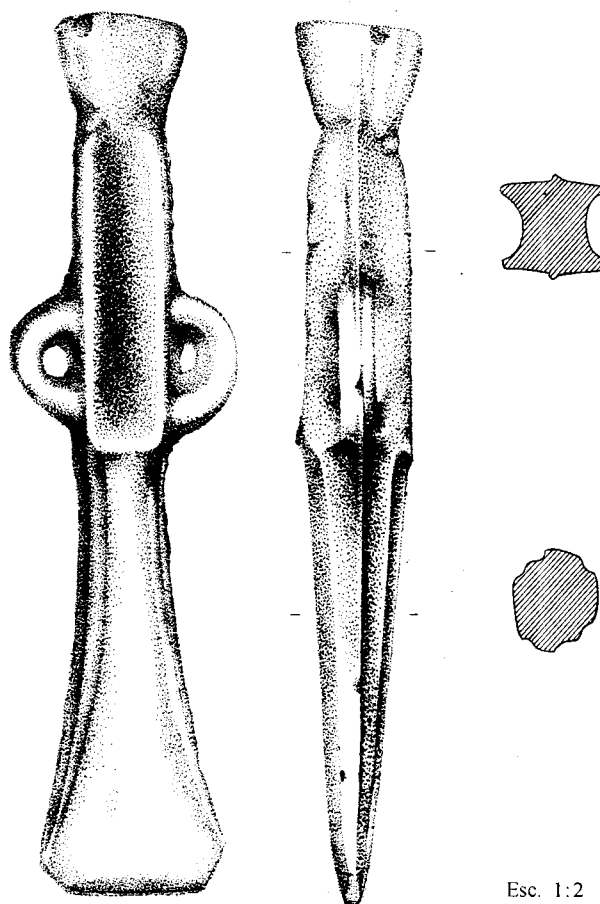


Fig. 9.

9 (Fig.10)

Proveniência

Vila Nova de Gaia, Porto

Morfotipologia

Machado de bronze, tipo Monteagudo 29G (Viatodos B).

Machado com jito de dupla face com duas argolas. O jito é troncocónico, boleado; o talão é de perfil subrectangular, com um encaixe de fundo plano e outro canelado, alargando para a espera situada no plano médio das argolas de perfil semicircular; a folha tem duas caneluras longitudinais em cada face e paredes angulosas; o gume é espalmado e embotado.

Fundido em molde bibalde mal ajustado mostrando rebarbas vivas no perfil exterior.

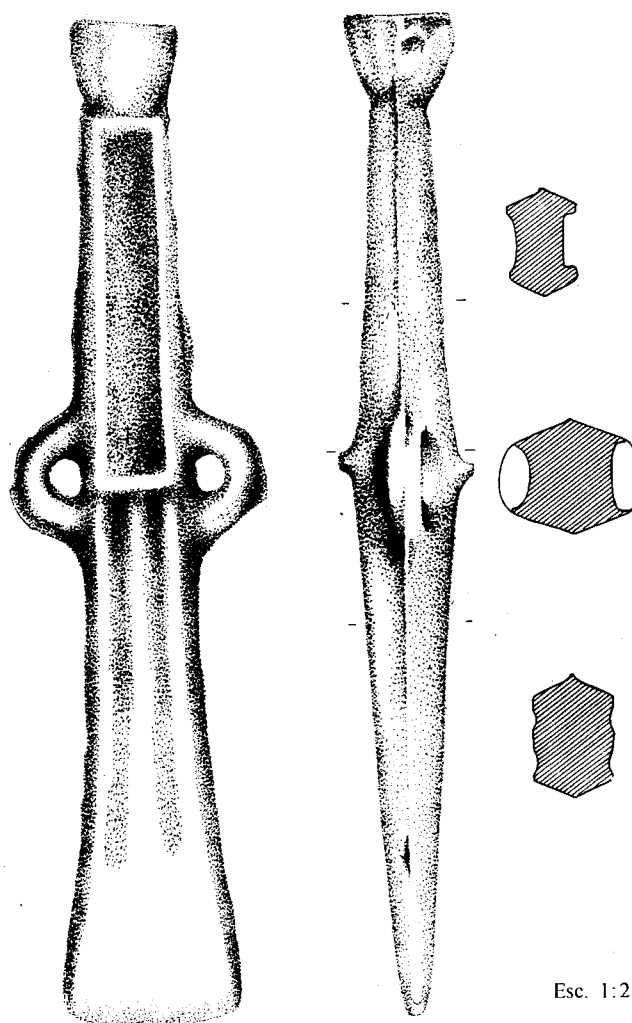
<i>Dimensões:</i>	comprimento		— 265
	largura	— talão	— 27
— espera		— 32	
— argolas		— 68	
— folha		— 32	
— gume		— 47	
espessura		— talão	— 19
	— espera	— 36	
	— argolas	— 10	
	— folha	— 19	
jito	— altura	— 25	
	— base diâm.	— 33 mm.	

Peso: 1205 gr.

Composição (%):	Cu	Sn	Pb	Sb	Ag	Ni	Fe
	60,8	9,01	28,3	0,1	—	0,04	0,01

Bibliografia: Monteagudo 1977, p. 179, n.º 1106, Taf. 75.

N.º de inventário: C - 618; D- 416.



Esc. 1:2

Fig. 10.

10 (Fig.11)

Proveniência

Vila Nova de Gaia, Porto

Morfotipologia

Machado de bronze, tipo Monteagudo 29C (Minho C).

Machado com jito, de dupla face e duas argolas. O jito é troncocónico, boleado; o talão é de perfil subrectangular e com encaixes canelados de rebordos adelgaçados; a espera não é saliente e tem paredes côncavas estando situada no plano inferior das argolas que são assimétricas e de perfil semicircular; a folha é espessada e decorada com caneluras laterais que lhe dão uma secção subelíptica canelada; o gume é espalmado e anguloso.

Fundido em molde bivalve mal ajustado, mostra rebarbas por todo perfil, inclusivamente no interior das argolas e no gume, denotando não utilização.

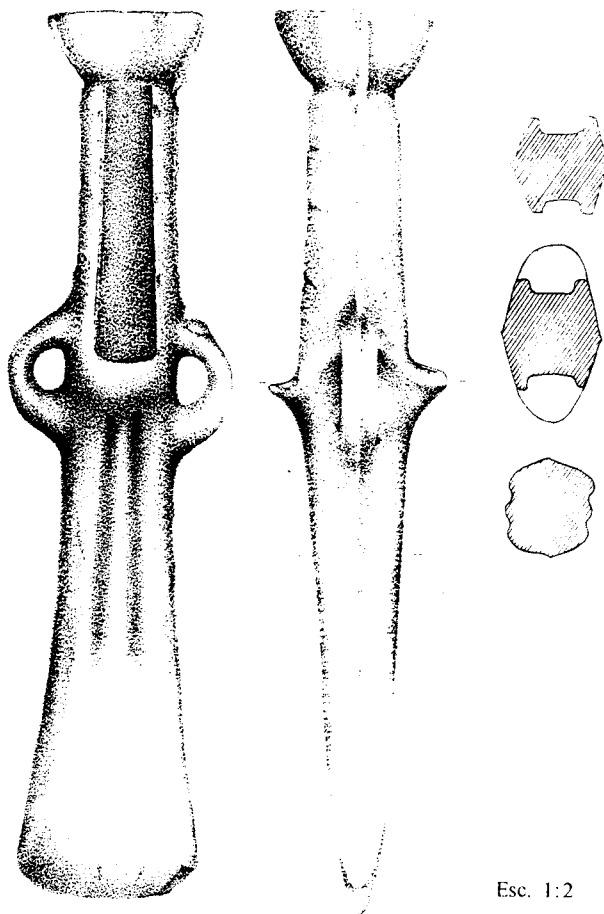
<i>Dimensões:</i>	comprimento	— 234	
	largura	— talão	— 27
— espera		— 30	
— argolas		— 61	
— folha		— 27	
espessura	— gume	— 49	
	— talão	— 28	
	— espera	— 31	
	— argolas	— 10	
jito	— folha	— 22	
	— altura	— 22	
	— base diâm.	— 35 mm.	

Peso: 1150 gr.

<i>Composição (%):</i>	Cu	Sn	Pb	Sb	Ag	Ni	Fe
	60,1	8,8	28,04	0,08	—	0,008	0,008

Bibliografia: Monteagudo 1977, p. 172 n.º 1052, Taf. 70.

N.º de inventário: C - 620; D- 417.



Esc. 1:2

Fig. II.

A partir dos elementos expostos, permito-me fazer as seguintes observações:

Os dez machados constantes da colecção do Museu Municipal Azuaga pertencem a duas classes com provável correspondência evolutiva em termos cronológicos:

Um machado plano (n.º 1), incluído na variante 11D de Monteagudo (1977, p. 115-117), também conhecida por «machado de tipo Barcelos», com presença mais concentrada na província do Minho e Pontevedra e paralelos dispersos pelas regiões limítrofes da Coruña, Orense, Trás-os-Montes e Beira Alta (mais 1 ex. inédito de Serrazes, S. Pedro do Sul) atribuível ao Bronze Médio, para o que convergem os resultados da análise química da composição da sua liga (v.g., Tylecote 1986, p. 43-53, 231).

Os restantes exemplares são palstaves distribuídos por dois tipos diferenciados, sendo um de uma só face e uma só argola e os outros de duas faces e duas argolas, datáveis do Bronze Final.

O exemplar n.º 2, de S. Mamede de Ribatua, integra-se num vasto conjunto do Ocidente peninsular, a que Coffyn (1985) apelidou de «lusitano» em razão da sua concentração entre Douro e Tejo.

Erradamente reconstituído por L. Monteagudo (1977, Taf. 59, n.º 944) e como tendo duas faces e duas argolas e pertencendo ao seu tipo 26D, na realidade, faz parte do grupo 36 da sua tipologia.

A fragilidade da forma e a leveza do peso, conforme já foi observado por Ph. Kalb (1980, p. 116), apela para uma interpretação funcional destes instrumentos diversa da dos machados de dupla face.

Os machados n.º 3, 4, 5 e 6 distribuem-se por dois tipos diferentes, respectivamente, o tipo Monteagudo 26D, com encaixes do talão de fundo plano e esperas horizontais lisas (n.º 3, 4), mais representado em Trás-os-Montes e com extensões à Beira Alta, e o tipo 37C, com encaixes do talão canelados (n.º 5 e 6, este considerado, em meu entender, erradamente, por Monteagudo como sendo do tipo 26D, com que mostra menos afinidades).

A série de quatro machados com jito, posteriormente integrados na colecção (n.º 7, 8, 9, 10), distribui-se por tipos e variantes do grupo, acentuadamente minhoto, 29 de Monteagudo, aproximando-se o n.º 7 (variante 29D1) do n.º 10 (tipo 29C), por apresentarem encaixes canelados no talão e decorações laterais na decoração das folhas.

A homogeneidade desta série é manifesta na composição ternária da liga, em que a presença do chumbo sobleva a do estanho, segundo teores característicos do Bronze Final Atlântico III (v.g., Briard et alii 1984, p. 18, 38, 56, 83-84, 136; Mohen 1990, p. 112-113).

QUADRO — Resultados da análise química (CMFEUP)

Nº	Cu	Sn	Pb	Sb	Ag	Ni	Fe
1 Valença	82,00	7,50	0,89	0,15	0,00	0,020	0,010
2 Ribatua	85,20	8,64	0,06	0,04	0,00	0,040	0,030
3 Ribatua	79,60	11,50	0,06	0,04		0,050	0,007
4 Contumil	78,09	8,36	2,99	0,01		0,070	0,010
5 Cortiços	67,70	6,80	5,40	0,01	0,02	0,060	0,010
6 Roriz	76,00	10,10	8,01	0,08	0,01	0,060	0,010
7 Gaia	68,80	4,40	16,40	0,13		0,030	0,010
8 Gaia	58,60	8,70	24,20	0,10		0,050	0,010
9 Gaia	60,80	9,10	28,30	0,10		0,040	0,010
10 Gaia	60,10	8,80	28,40	0,08		0,008	0,008

Não se torna possível, no estado actual do desenvolvimento deste estudo, avançar com elementos relativos à definição de grupos metalúrgicos e caracterização de processos de fabrico.

Está, todavia, a análise desta colecção de machados de bronze integrada num programa de trabalho em curso sobre a paleometalurgia do bronze na Idade dos Metais no Norte de Portugal em colaboração com o Centro de Metalurgia da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Além da determinação da composição das peças por espectrofotometria de absorção atómica, em parte já realizada (Quadro),

far-se-á também o estudo metalográfico dos constituintes, ensaios de macro e microdureza, radiografia e microanálise, visando o conhecimento das estruturas internas dos metais, das ligas e das suas características metalúrgicas, com cujos resultados se poderá progredir, com base em factos adquiridos pela análise e experimentação e, deste modo, contribuir para uma melhor compreensão das técnicas de fabrico dos artesãos pré e proto-históricos e a reconstituição dos seus gestos.

BIBLIOGRAFIA

- BRIARD, J. *et al.* (1984) — *La paléoméallurgie de la France Atlantique. Âge du Bronze*, 1. Rennes.
- COFFYN, A. (1985) — *Le Bronze Final Atlantique dans la Péninsule Ibérique*, 11. (Publications du Centre Pierre Paris), Paris.
- *Descrição dos objectos que constituíam o Museu (...) inaugurado a 22 de Maio de 1904*, Câmara Municipal de Vila Nova de Gaia, (ms), 6.
- FORTES, J. (1905-8) — O Museu Municipal «Concelho de Gaia», *Portugalia* 2 (2-4), 117-119.
- KALB, Ph. (1980) — O «Bronze Atlântico» em Portugal, *Seminário de Arqueologia do Noroeste Peninsular*, 1. Guimarães, 113-120.
- LAPA, M. T. (1983) — As colecções do Museu Municipal Azuaga, *Gaya* 1, 77-84.
- MARQUES, J. A. M. (1984) — Elementos para o estudo da Idade do Bronze no Alto Minho, *Humanidades* 4, 37-44.
- MOHEN, J. P. (1990) — *Métallurgie préhistorique. Introduction à la paléoméallurgie*. Paris.
- MONTEAGUDO, L. (1977) — *Die Beile auf der Iberischen Halbinsel*. (Prähistorische Bronzefunde IX. 6). München.
- TYLECOTE, R. F. (1986) — *The Prehistory of metallurgy in the British Isles*. London.
- VASCONCELLOS, J. L. (1985) — Collecção ethnográfica do Sr. M. d'Azuaga, *AP* 1, 20-26.

P. S. Agradeço o apoio dado pelo Gabinete de História e Arqueologia de V. N. de Gaia e a colaboração do Prof. Doutor José Cavalheiro e Dr. Paulo Filipe Pinto Correia assim como do Dr. António Baptista Lopes, respectivamente, na análise química e no desenho das peças.