

O BRONZE DO SUDOESTE NA MARGEM ESQUERDA DO GUADIANA. AS NECRÓPOLES DO CONCELHO DE SERPA

António M. Monge Soares *

A. INTRODUÇÃO

Em trabalho anterior (PARREIRA e SOARES, 1980) deram-se a conhecer uma série de povoados do Bronze do Sudoeste no distrito de Beja, com ocupações atribuíveis, na generalidade, ao Bronze Final. Os povoados do Bronze Pleno são praticamente inexistentes ou desconhecidos na margem esquerda do Guadiana, com a excepção do povoado de S. Brás 1, onde as escavações aí realizadas revelaram, além de uma ocupação atribuível ao Bronze Final, uma outra imediatamente subsequente à do Calcolítico (PARREIRA, 1983). SCHUBART (1974) refere a inexistência de achados na "zona relativamente grande do concelho de Serpa", embora, posteriormente, na sua obra de síntese sobre o Bronze do Sudoeste se refira já a duas sepulturas e publique o importante espólio do monumento de Belmeque (SCHUBART, 1975). Desde então, algumas necrópoles e sepulturas isoladas têm sido descobertas e estudadas, permitindo estabelecer uma continuidade de ocupação da região entre o Calcolítico e o Bronze Final. Haverá que referir, no entanto, que todos esses monumentos foram descobertos por obra do acaso, isto é, devido a violações recentes, o que introduziu, como é óbvio, deficiências no estudo que deles se realizou. De qualquer modo, procurou-se tirar o máximo de informação dos dados recuperados, não só através de um registo arqueológico cuidadoso, mas também pela análise antropológica do espólio ósseo encontrado nas sepulturas e pela utilização de métodos instrumentais de análise química no estudo de outros vestígios e artefactos (ver Apêndices I e II e RIBEIRO e SOARES, 1991).

Apesar de alguns dos monumentos terem já sido publicados, como é o caso dos de Belmeque (SCHUBART, 1975), do Carapetal (SOARES, 1976/77) e da Herdade do Montinho (RIBEIRO e SOARES, 1991), julgou-se pertinente voltar aqui a publicá-los, embora de forma resumida, uma vez que as análises do espólio atrás referidas introduziram alguns dados novos, além de que isso seria importante para o estudo de conjunto que se pretende efectuar com este trabalho.

Na Fig. 1 assinalam-se os povoados e os monumentos funerários do Bronze do Sudoeste conhecidos na margem esquerda do Guadiana. Os primeiros, atribuíveis ao Bronze Final, ocupam áreas de grande extensão, em elevações geralmente junto ao Guadiana ou seus afluentes, e apresentam sistemas de defesa imponentes. Os povoados da Misericórdia e do Passo Alto estão relacionados com actividades metalúrgicas (SOARES, 1988). O mesmo poderá acontecer com o povoado da Serra Alta, no concelho de Moura, implantado no seio de uma região mineira, objecto de exploração desde o Calcolítico (SOARES *et al.*, 1993). Os monumentos funerários, mais antigos que as ocupações até agora conhecidas dos povoados referidos, encontram-se dispersos em zonas planas com boa ou razoável capacidade agrícola. Tudo isto parece implicar a existência, para o Bronze Pleno do Sudoeste, de um tipo de povoamento e, porventura, de uma estrutura sócio-económica, totalmente distintos daqueles que existiram no Calcolítico e, também, dos existentes no Bronze Final. Parece, pois, que ao início do Bronze do Sudoeste corresponde uma regressão no "urbanismo" patente no Calcolítico e uma debilidade da estrutura social, com populações dispersas vivendo da agricultura em acampamentos temporários, cujo registo arqueológico é de difícil identificação, para só muito mais tarde, no Bronze Final, emergirem novamente os grandes agregados populacionais fixos, alguns deles relacionados com actividades metalúrgicas que, nessa altura, experimentaram importantes desenvolvimentos.

Nos parágrafos seguintes descrever-se-ão os dados arqueológicos, especificamente as necrópoles do Bronze do Sudoeste que tem sido possível recuperar no concelho de Serpa e que apontam para uma validação do modelo de povoamento atrás resumidamente enunciado.

* Laboratório de Isótopos Ambientais
Departamento de Química, ICEN (INETI)
2685 Sacavém

B. MONUMENTOS FUNERÁRIOS

B.1. Necrópole (?) do Monte de Santa Justa (Salvador, Serpa)

Possível necrópole de cistas existente a cerca de meia centena de metros do Monte de Santa Justa, na freguesia do Salvador (Serpa). SCHUBART (1975, p. 258) faz referência a uma necrópole de cistas aqui existente, mas de datação incerta. Quando da escavação de emergência a que se procedeu da cista, que agora se publica, foi referido pelo proprietário do terreno a existência de mais uma ou duas sepulturas cuja localização exacta já tinha sido esquecida. No entanto, nas proximidades existem estruturas romanas, o que torna ainda mais incerta a cronologia a atribuir a essas sepulturas que não foi possível observar.

A cista, objecto de escavação, encontra-se (ou encontrava-se) localizada a cerca de 50 metros do Monte de Santa Justa e aflorava num caminho vicinal que do Monte parte em direcção norte. Está implantada no limite sul de uma grande mancha de solos de boa qualidade (classes A e B), actualmente objecto de uma agricultura intensiva, sendo o substrato rochoso constituído por “calcários não compactos associados a dioritos ou gabros ou rochas cristalofílicas básicas”⁽¹⁾. A região é relativamente plana, com colinas muito suaves, drenada por pequenos ribeiros e possui várias nascentes de água.

A violação da cista, efectuada pouco tempo antes da intervenção de emergência, tinha sido praticamente total no seu interior, tendo a própria rocha virgem (diorito muito alterado), que constituía o fundo da sepultura, sido escavada cerca de 20 cm em profundidade (ver Fig. 2). Apenas junto a alguns dos esteios foi possível reconhecer o que deveria ter sido o fundo primitivo da sepultura.

A cista, que já não possuía tampa, tem uma forma ligeiramente trapezoidal. A laje do topo SO é de mármore branco, de grão médio, e assenta sobre uma outra do mesmo material. A do topo oposto, bem como as laterais, são de xisto esverdeado. Algum ressalto existente entre as lajes, ou entre estas e a rocha virgem, foi preenchido por pequenas pedras. A rodear exteriormente a cista, no plano correspondente à parte mais elevada dos esteios, existia um conjunto de blocos de xisto e mármore, onde provavelmente assentaria a tampa.

A crivagem das terras do interior da cista e da zona adjacente permitiu a recolha de muitos fragmentos ósseos. O dono da propriedade guarda em sua casa alguns ossos longos e o vaso de cerâmica representado na Fig. 7-1, provenientes da sepultura. Foi, assim, possível concluir que na cista terá sido inumado um só indivíduo acompanhado de uma única dádiva funerária. Não foi possível determinar as posições do vaso e do esqueleto na sepultura.

B.2. Sepultura do Carapetal (Vila Nova de S. Bento)

Esta sepultura, escavada em 1970, foi já publicada (SOARES, 1976/77). Situava-se num olival, em terreno de capacidade agrícola razoável, cujo substrato é de natureza calcária. A cista (Fig. 3.1) tinha uma orientação E-O. Era constituída por quatro lajes de grauvaque, sendo a tampa do mesmo material. Não se observaram vestígios de qualquer estrutura a envolver a cista. O esqueleto, que não teria sido coberto por terra, jazia na posição fetal, em *decubitus* lateral, com a cabeça e os membros (com a excepção do braço direito) voltados para norte. O membro superior direito parecia ter sido partido na articulação do braço com o antebraço, encontrando-se aquele virado para sul. A análise antropológica (ver Apêndice I) permitiu determinar que se tratava de um indivíduo do sexo masculino, com uma idade entre os 20 e os 30 anos.

A acompanhar a inumação encontrava-se, junto aos pés, um vaso de cerâmica e, junto à mão esquerda, um punhal em cobre arsenical (ver Apêndice II) (Fig. 7-2,3).

B.3. Sepultura do Barranco Salto (Vila Verde de Ficalho)

A sepultura do Barranco Salto, construída com lajes de grauvaque, foi descoberta em 1976, tendo sido violada pelo achador. Encontrava-se implantada num olival dos herdeiros do Sr. Domingos Preto, em terreno de xisto de aptidão agrícola regular, o qual se situa no cimo de uma pequena colina, junto ao ribeiro denominado Barranco Salto.

A violação de que foi objecto fez com que fosse totalmente esvaziada do seu conteúdo, tendo inclusivé sido removidas as lajes da cabeceira e dos pés. A intervenção a que se procedeu resumiu-se a crivar as terras em redor da sepultura (e dela provenientes) e a limpar o buraco resultante da violação.

⁽¹⁾ Carta de Capacidade de Uso de Solo, Folha 43-D, Esc. 1/50 000, Secretaria de Estado da Agricultura, 1965.

Foi, assim, possível delimitar o espaço interior da cista, uma vez que foi encontrado um fragmento da laje do topo oeste *in situ* e o “molde” exterior da laje do topo este (ver Fig. 3.2).

A crivagem das terras permitiu recuperar vários fragmentos de duas tijelas tipo Atalaia (Fig. 7-4,5), cuja existência tinha passado despercebida a quem destruiu a cista.

Não foram encontrados quaisquer fragmentos de ossos. Embora o terreno seja ácido, essa natureza não explicará a inexistência do esqueleto. Provavelmente na cista do Barranco Salto nunca foi inumado qualquer indivíduo.

B.4. Necrópole do Talho do Chaparrinho (Vila Verde de Ficalho)

Esta necrópole encontra-se implantada numa pequena colina de vertentes muito suaves, a uma altitude de 273 m. Geologicamente o terreno é constituído por “depósitos paleogénicos (?), que à superfície se apresentam como cascalheiras de elementos subangulosos, predominantemente, quartzíticos” (CARVALHOSA, 1968), encontrando-se, actualmente, coberto por oliveais.

Desta necrópole foram identificadas 3 sepulturas (Fig. 4.a). Uma delas (TC1) foi destruída em 1970 e ignora-se a sua forma, orientação e se teria espólio. Uma outra (TC3) foi descoberta em 1972, já violada, sem qualquer espólio. Tratava-se de uma pequena cista trapezoidal (Fig. 4.b) construída com lajes de xisto esverdeado, com a particularidade de os topos serem constituídos por lajes duplas. As lajes maiores, laterais, eram reforçadas, no exterior, por blocos de quartzo de origem local. O fundo da cista encontrava-se a 35 cm de profundidade. Por fim, a sepultura TC2 foi objecto de uma intervenção arqueológica em 1982. A observação do monumento, antes da escavação, levava a supor que a cista teria sido violada, dado já não possuir tampa e ser bastante visível do caminho vicinal que lhe passa próximo. Estaria inserida num *tumulus* feito de terra e algumas pedras.

A escavação confirmou a violação da cista. Do seu conteúdo primitivo apenas se recolheram alguns pequenos fragmentos ósseos que se encontravam no fundo da sepultura, junto aos topos. Por outro lado, foi posta a descoberto toda a estrutura do *tumulus* (Fig. 5).

O *tumulus* devia ter sido aproximadamente circular, com um diâmetro de cerca de oito metros, ocupando a cista uma posição central e sobressaindo de toda a estrutura. Esta era contida, na periferia, por blocos de xisto. Seguiam-se para o interior blocos de diorito, principalmente, e alguns de xisto, num ou noutro ponto. A cobrir, uma camada de calhaus rolados de quartzo leitoso. Os trabalhos de lavoura tinham feito desaparecer esta camada junto à periferia e em toda a metade leste do monumento. Aqui tinha havido grandes revolvimentos que levaram, nesta zona, à acumulação de blocos de diorito e de xisto, retirados do seu local primitivo.

Foi recolhida uma vintena de fragmentos cerâmicos, quer nas terras retiradas do *tumulus* quer na zona ocupada pela necrópole ou na sua vizinhança imediata. Trata-se de cerâmica feita à mão, na sua maioria fragmentos rolados e, possivelmente, todos eles de vasos diferentes. Este facto leva a supor que a maioria não terá tido origem em eventuais dádivas funerárias, mas sim em possível habitação (ou habitações) existente nas proximidades. De entre os fragmentos cerâmicos há a destacar os dois representados na Fig. 7 com os números 6 e 7, os quais foram encontrados nas terras superficiais do *tumulus*. Da mesma proveniência foi recuperado um objecto em grés, que parece ter servido de amoladeira (Fig. 7-8).

B.5. Sepultura da Herdade do Montinho (Vale de Vargo)

Esta sepultura foi também já objecto de publicação (RIBEIRO e SOARES, 1991). A cista em causa, que parece ser uma sepultura isolada, não integrada numa necrópole, apresentava uma estrutura algo complexa (Fig. 6.A). Foi construída com lajes de mármore e coberta com um pequeno *tumulus* de blocos calcários. A cista era impermeabilizada por terra de aspecto gorduroso, cuja análise química revelou a existência de uma gordura animal, possivelmente de porco. A sepultura continha, como dádiva funerária, dois vasos muito semelhantes (Fig. 7-9,10). O espólio osteológico foi recuperado muito fragmentado, mas dele se retira que apenas um indivíduo foi inumado na cista.

B.6. Sepultura da Herdade de Belmeque (Vale de Vargo)

A sepultura de Belmeque, encontrada nos inícios dos anos 70, foi publicada por SCHUBART (1975, pp. 257, 258 e Tafel 59). Com os Srs. David Monge da Silva e Amílcar Monge da Silva visitou-se o local alguns dias depois da descoberta da sepultura, tendo-se elaborado um “croquis” da mesma (Fig.

6-B) e crivado as terras revolvidas dela provenientes. Foi, assim, recuperado algum espólio osteológico e uma tacha em prata que, pouco depois, se perdeu. O resto do espólio estava já em poder do dono da propriedade e do Sr. David Monge da Silva.

A sepultura consistia numa gruta artificial aberta nos calcários brandos a meia encosta da Serra de Belmeque. A entrada era tapada por uma laje de xisto colocada de cutelo. Dentro tinham sido inumados dois indivíduos adultos, um deles do sexo masculino (ver Apêndice I). Não foram encontrados quaisquer ossos do crânio, o que faz supor que teriam sido decapitados. Por outro lado, foram recuperados alguns ossos de bovívdeo (dois rádios e dois cúbitos esquerdos de boi doméstico), o que leva a crer que pedaços deste animal fariam parte das dádivas funerárias. Estas, de uma riqueza excepcional (Fig. 8) ⁽²⁾, eram constituídas por um vaso de cerâmica de um tipo único, por uma faca em bronze com rebites em *electrum*, por dois punhais com rebites em prata, sendo um em bronze e outro em cobre, e, pelo menos, por nove aplicações (com a forma de tachas) em prata (ver Apêndice II). Estas tachas são de dois tamanhos diferentes. A dobragem em ângulo recto dos espigões leva a supor que foram marteladas no reverso do objecto onde foram aplicadas, o qual teria uma espessura de cerca de 3 mm (um cinturão?).

C. INTEGRAÇÃO CULTURAL E CRONOLÓGICA

Deve-se a SCHUBART (1975) a sistematização do Bronze do Sudoeste. Com base na tipologia dos monumentos e das dádivas funerárias e estabelecendo paralelismos com outras culturas, designadamente com El Argar, dividiu o Bronze do Sudoeste em duas fases: o Bronze I, com uma cronologia entre 1500/1400 a.C. e 1100 a.C., e o Bronze II, entre 1100 a.C. e 800/700 a.C.. A investigação arqueológica entretanto realizada, a reapreciação dos dados arqueológicos disponíveis para o Bronze Argárico e as datações absolutas pelo radiocarbono, embora poucas, vieram pôr em causa a divisão efectuada por Schubart e o enquadramento cronológico do Bronze do Sudoeste.

BARCELO (1991), baseando-se no estudo das Estelas decoradas alentejanas, no seu enquadramento arqueológico e em algumas datações de radiocarbono, designadamente as obtidas para a necrópole da Herdade do Pomar, afirma ser "imprescindível abandonar as propostas cronológicas de Schubart e fazer uma revisão, não só desta "Cultura" do Bronze do Sudoeste, mas também da sua própria viabilidade como horizonte cultural diferenciado" (p.16). Não se irá aqui desenvolver ou criticar a argumentação deste autor, mas haverá que reter que a cronologia proposta por Schubart já não é defensável. Em trabalho anterior (SOARES, 1993) propôs-se que a transição Calcolítico-Idade do Bronze no sul de Portugal se terá efectuado nos finais do III Milénio a.C. (cerca 2200/2100 a.C.) e Barcelo propõe 1700/1600 a.C. para o aparecimento das Estelas decoradas que, segundo Schubart, seriam características do Bronze II. No entanto, continuam a faltar datações absolutas que permitam maior precisão e definição da evolução ocorrida durante todo o período designado por Bronze do Sudoeste. Na verdade, parece ser uma característica do Bronze do Sudoeste a variedade das formas dos monumentos e das dádivas funerárias numa mesma região, ou em regiões contíguas ou próximas, o que torna difícil estabelecer paralelismos e correlações cronológicas. Exemplo flagrante é o que acontece no concelho de Serpa.

A necrópole do Talho do Chaparrinho, com três sepulturas distanciadas entre si algumas dezenas de metros, apresenta uma delas destacada, com um *tumulus* elaborado, que parece estar na tradição dos monumentos megalíticos da região, nomeadamente dos monumentos do Monte da Velha 2 (SOARES e ARNAUD, 1976/82) e da ribeira de Limas (inédito), qualquer deles constituído por uma pequena anta de corredor envolvida por um "cairn" com cerca de 8 metros de diâmetro. Esta necrópole será, porventura, a mais antiga do conjunto estudado.

A sepultura da Herdade do Montinho, com um pequeno *tumulus* a cobri-la, forneceu duas pequenas tijelas em calote esférica e bordo reentrante, muito semelhantes entre si, com paralelos em sepulturas normalmente atribuídas à fase mais antiga do Bronze do Sudoeste (ver RIBEIRO e SOARES, 1991).

Embora sem *tumulus* reconhecível, as cistas trapezoidais do Monte de Santa Justa, do Carapetal e do Barranco Salto forneceram espólio também conotável com esse período mais antigo ⁽³⁾. Note-se que

⁽²⁾ Na Fig.8 estão representados os objectos a que tivemos acesso. Se se comparar esta figura com a publicada por SCHUBART (1975, Tafel 59) observa-se que faltam algumas tachas de prata e outras estão mais partidas do que quando foram recuperadas. Falta, também, a extremidade da lâmina do punhal de cobre arsenical.

⁽³⁾ Procurou-se datar pelo radiocarbono o esqueleto da sepultura do Carapetal, mas devido aos ossos, por motivo de conservação, terem sido embebidos num verniz celulósico, obteve-se uma data anómala (ICEN-143 2140 ± 220 BP). Para o $\delta^{13}\text{C}$ obteve-se -22,40‰, também indicativo de que não houve uma eliminação completa do contaminante no pré-tratamento a que amostra foi sujeita.

as dádivas funerárias da cista do Barranco Salto consistiam em duas tijelas tipo Atalaia, praticamente idênticas, e que um caso semelhante é o referido atrás com a cista da Herdade do Montinho. Não é habitual, quando surge mais de um vaso numa sepultura, estes terem a mesma forma e capacidade, o que tem levado a ilações de carácter ritual (DIAS e COELHO, 1972). Por outro lado, destas sepulturas a única que forneceu uma arma a acompanhar um vaso de cerâmica foi a do Carapetal. A análise antropológica (Apêndice I) permitiu identificar, como um adulto do sexo masculino, o indivíduo que nela foi inumado.

Se todas estas sepulturas cistóides são de um tipo característico do Bronze do Sudoeste, a sepultura da Herdade de Belmeque foge totalmente ao que é habitual e constitui, até agora, um tipo único nesta região. Mas não é só a forma da sepultura que é estranha. Também o ritual de inumação parece ser diferente - dois corpos muito provavelmente decapitados foram sepultados com uma oferenda de carne de bovívdeo. Além disso, as outras dádivas funerárias são de grande riqueza. A faca é de bronze (cerca de 14% de estanho), tal como um dos punhais, quando este tipo de liga se divulga, no sul da Península, somente no Bronze Final e, normalmente, também com uma percentagem de alguns por cento de chumbo (CRADDOCK, 1980; ver também Apêndice II). Os rebites dos punhais são de prata e do mesmo material são as tachas, cuja composição indica a utilização de prata nativa. Os rebites da faca são de uma liga de ouro e prata, em que esta entra numa percentagem igual ou superior a 25%. A baixa percentagem de cobre (menor que 1%) leva a concluir que se trata de ouro nativo. Por fim, o vaso de cerâmica de um tipo sem paralelos exactos conhecidos.

Todos estes elementos são exógenos ao Bronze do Sudoeste, embora o monumento seja datável da Idade do Bronze. A datação de um dos esqueletos pelo radiocarbono permitiu precisar a sua cronologia. A data obtida foi 3230 ± 60 BP (ICEN - 142) com $\delta^{13}C = -18,60\text{‰}$. Convertendo esta data em anos de calendário, fazendo uso da curva de PEARSON e STUIVER (1993), obtiveram-se os intervalos 1525 - 1424 cal AC (1 σ) e 1627 - 1395 cal AC (2 δ), com intercepção da curva em 1510 cal AC. A sepultura será, portanto, datável de meados do II Milénio a.C., o que poderá parecer uma cronologia demasiado antiga. No entanto, note-se que a não utilização do chumbo na liga de bronze dos artefactos, a utilização de um punhal de cobre, o uso de ouro nativo para os rebites da faca e de prata nativa para os rebites dos punhais e para as tachas apontam para uma fase anterior ao Bronze Final.

Os paralelos mais próximos para este tipo de sepultura encontram-se na região de Almeria, em estações da Cultura de El Argar, nomeadamente em Fuente Alamo (SCHUBART *et al.*, 1989) onde a sepultura 95, embora inserida no povoado, se assemelha muito à de Belmeque. Também a composição dos rebites de ouro encontra paralelos na mesma região, no mesmo horizonte cultural. Um objecto de ouro atribuído à Cultura de El Argar, proveniente de Antas (Almeria) tem uma composição (Au 1795 e Au 1796) de cerca de 25% de prata e 0,32-0,35% de cobre, não tendo sido detectado estanho (HARTMANN, 1982, pp. 100,101). Objectos de ouro nativo encontrados no concelho de Serpa, como por exemplo, os objectos de Vale Viegas e de Mestinguidade têm percentagens de prata menores que 20%, de cobre menores que 0,10% e ainda pequenos teores de estanho (HARTMANN, 1982).

Resumindo, a sepultura da Herdade de Belmeque representa uma manifestação exógena ao Bronze do Sudoeste, mas com paralelos próximos na Cultura de El Argar. Por outro lado, embora ainda se conheça relativamente pouco sobre o Bronze do Sudoeste no concelho de Serpa, na margem esquerda do Guadiana, os dados arqueológicos disponíveis - sepulturas isoladas ou em pequenas necrópoles, *tumulii* na tradição dos "cairns" megalíticos, uma certa riqueza nas dádivas funerárias, povoados metalúrgicos no Bronze Final e ausência de grandes povoados nas fases anteriores - dão uma certa personalidade própria a esta *facies* regional do Bronze do Sudoeste.

AGRADECIMENTOS

Agradece-se reconhecidamente à Sra. D. Maria Carolina Almodovar Soares Barroso e ao Sr. David Monge da Silva por colocarem à nossa disposição os materiais provenientes da Sepultura da Herdade de Belmeque, bem como ao Sr. Manuel Nascimento Fernandes, proprietário do Monte de Santa Justa, que autorizou a escavação da cista e estudo do material dela proveniente.

Os nossos agradecimentos também para os colegas Doutora Maria de Fátima Araújo, Dr. Luis Cerqueira Alves e Dr. José Carlos Oliveira que procederam à análise científica do espólio.

D. BIBLIOGRAFIA

- BARCELO, J.A., 1991 - "El Bronce del Sudoeste y la Cronología de las Estelas Alentejanas". *Arqueologia*, 21, pp. 15-24.
- CARVALHOSA, A.B., 1968 - *Notícia explicativa da folha 44* - CD (Vila Verde de Ficalho). Serviços Geológicos de Portugal, Lisboa, 23 pp.
- CRADDOCK, P.T., 1980 - "The Composition of Iberian Bronze Age Metalwork in the British Museum". *Aspects of Early Metallurgy* (ed. W.A. ODDY), B.M. Occasional Paper N°17, pp. 51-62.
- DIAS, M.M.A.; COELHO, L., 1972 - "Cerâmicas de duas sepulturas do Bronze Final da Herdade da Marchica Nova - Ourique". *O Arqueólogo Português, Série III*, 6, pp. 193-206.
- HARTMANN, 1982 - *Prähistorische Goldfunde aus Europa II*. Gebr. Mann Verlag, Berlin.
- PARREIRA, R., 1983 - "O Cerro dos Castelos de São Brás (Serpa). Relatório preliminar dos trabalhos arqueológicos de 1979 e 1980". *O Arqueólogo Português, Série IV*, 1, pp. 149-168.
- PARREIRA, R.; SOARES, A.M.M., 1980 - "Zu einigen bronzezeitlichen Höhensiedlungen in Sudportugal". *Madri der Mitteilungen*, 21, pp.109-130.
- PEARSON, G.W.; STUIVER, M., 1993 - "High-Precision Bidecadal Calibration of the Radiocarbon Time Scale, 500-2500 BC." *Radiocarbon*, 35 (1), pp. 25-33.
- RIBEIRO, M.I.M.; SOARES, A.M.M., 1991 - "A sepultura do Bronze do Sudoeste da Herdade do Montinho (Vale de Vargo, Serpa). Aplicação de alguns métodos instrumentais de análise química a um problema arqueológico". *Actas das IV Jornadas Arqueológicas*, pp. 287-298.
- SCHUBART, H., 1974 - "La cultura del Bronce en el sudoeste peninsular. Distribución y definición". *Miscelánea Arqueológica*, Tomo II, Barcelona, pp. 345-370.
- SCHUBART, H., 1975 - *Die Kultur der Bronzezeit im Südwesten der Iberischen Halbinsel*. Madri der Forschungen, 9, Berlin.
- SCHUBART, H.; ARTEAGA, O.; PINGEL, V., 1989 - "Fuente Álamo. Vorbericht über die Grabung 1988 in der bronzezeitlichen Höhensiedlung". *Madri der Mitteilungen*, 30, pp. 76-91.
- SOARES, A.M.M., 1976/77 - "Uma cista do Bronze do Sudoeste em Aldeia Nova de São Bento (Serpa)". *Setúbal Arqueológica*, Vol. II-III, pp. 273-279.
- SOARES, A.M.M., 1988 - "O povoado do Passo Alto. Escavações de 1984. " *Arquivo de Beja*, 2.ª Série, Vol. III, pp. 89-99.
- SOARES, A.M.M., 1993 - "Datações Absolutas para os IV e III Milénios A.C.: uma Análise Crítica". *Transformação e Mudança. 1º Simpósio. O 4º e 3º milénio no Centro/Sul de Portugal (Cascais, 22-24 Abril 1993)*, (em publicação).
- SOARES, A.M.M.; ARAÚJO, M.F.; CABRAL, J.M.P., 1993 - "Vestígios da prática de metalurgia em povoados calcíticos da bacia do Guadiana, entre o Ardila e o Chança". *Encuentro de Arqueología del Suroeste (Huelva-Niebla, 25-27 Fevereiro 1993)*, (em publicação).

APÊNDICE I

ESTUDO DO ESPÓLIO ÓSSEO DE SEPULTURAS DO BRONZE DO SUDOESTE

José Carlos Oliveira*

A. SEPULTURA DE BELMEQUE

Foi possível identificar restos ósseos pertencentes a dois esqueletos humanos, além de que se verificou também a existência de ossos fragmentados de um animal (um Bovídeo).

A.1. Indivíduo A

- Ilíaco direito, fragmento.
- Ilíaco esquerdo, fragmento.
- Fémur direito fragmentado (comprimento = 452 mm).
- Fémur esquerdo fragmentado, incompleto.
- Tíbia direita, fragmentos.
- Tíbia esquerda fragmentada (comprimento = 377 mm).

Sexo: Masculino

Diagnose baseada na reconstituição do ângulo da chanfradura ciática e na análise das inserções musculares.

Idade: Adulto, possuindo elevado índice de robustez.

Estatura: 171,5 ± 5 cm (cálculo efectuado com base nas medições da tíbia e do fémur, segundo as fórmulas de Trotter e Glesser).

A.2. Indivíduo B

- Ilíaco direito, fragmento.
- Ilíaco esquerdo, fragmento.
- Fémur direito, fragmento.
- Fémur esquerdo, fragmento.

Sexo: ?

Idade: Adulto.

A.3. Ossos não individualizados, mas pertencentes aos dois esqueletos anteriormente identificados.

- Crânio: não existe qualquer fragmento.
- Ombros: omoplata, 7 fragmentos.
 - Clavícula direita fragmentada.
- Coluna Vertebral: 1 vértebra.
 - 6 fragmentos de vértebra.
 - 2 fragmentos de sacro.
- Costelas: 17 fragmentos.
- Membros superiores: -1 úmero direito.
 - 6 fragmentos de úmero, entre eles a epífise distal de úmero direito.
 - 5 fragmentos de cúbito.
 - 4 fragmentos de rádio.
 - 1 semi-lunar.
 - 1 falange mesial.
- Membros inferiores: 8 fragmentos de tíbia.
 - 2 rótulas.
 - 1 astrágalo.
 - 2 ossos do metatarso.
 - 6 fragmentos társicos.

*Museu Rainha Dona Leonor.

¹ Segundo o Doutor João Cardoso, a quem se agradece a observação e comentários sobre este espólio, os ossos são de boi doméstico e pertenceriam a animais de porte médio (nota de A.M. Monge Soares).

-2 fragmentos de calcâneo.

-1 falange.

- 19 fragmentos vários.

Não foram detectados, em qualquer dos indivíduos, indícios de Patologia.

A.4. Ossos de animal¹ :

- 1 rádio e 1 cúbito esquerdos de um bovídeo (ambos fragmentados).

- 1 rádio esquerdo de outro bovídeo (incompleto; conserva-se a epífise proximal).

- 1 fragmento de cúbito de bovídeo.

B. SEPULTURA DO CARAPETAL

Material estudado:

- 1 crânio incompleto fragmentado.

- 1 fragmento de axis.

- 4 fragmentos de omoplata.

- 1 fragmento de clavícula.

- Ossos longos fragmentados.

- Outros fragmentos ósseos.

Sexo: Masculino.

Diagnose baseada em: protuberância occipital externa;

apófises mastóideas;

obliquidade do frontal;

arcadas supraciliares;

configuração das órbitas.

Idade: 20 - 30 anos.

Diagnose baseada em: análise do padrão de desgaste dentário; sinostose das suturas cranianas.

Não foram detectados quaisquer indícios de Patologia.

APÊNDICE II

ANÁLISE POR PIXE E XRF DE ALGUNS ARTEFACTOS METÁLICOS DO BRONZE DO SUDOESTE

Maria de Fátima Araújo*
Luís Cerqueira Alves**

No seguimento de trabalhos de investigação em Arqueometria levados a cabo no Instituto de Ciências e Engenharias Nucleares, examinaram-se pelas técnicas PIXE e XRF alguns artefactos metálicos atribuíveis ao Bronze do Sudoeste. SOARES *et al.* (1993) descreveram alguns dos problemas que se colocam ao fazer uso destas técnicas de análise superficial quando se pretende determinar a composição química elementar de artefactos metálicos corroídos. Uma vez que a composição dos produtos de corrosão não representa rigorosamente a composição do interior metálico do artefacto (mesmo se se abster de heterogeneidade das ligas metálicas pré-históricas), optou-se apenas por utilizar a técnica PIXE para determinar as composições quantitativas nos casos em que se tinha acesso à superfície metálica do objecto liberta de produtos de corrosão, dado que era possível colimar a sonda de protões para dimensões de 0,5 mm. Nas outras situações, sem eliminar os produtos de corrosão, optou-se por uma determinação semi-quantitativa da composição do artefacto fazendo uso da espectrometria de fluorescência de raios-X, dispersiva de energias.

A. ANÁLISE POR PIXE

Esta técnica faz uso da análise espectral dos raios X emitidos por uma amostra quando

* Departamento de Química - ICEN (INETI) 2685 Sacavém.

** Departamento de Física - ICEN (INETI) 2685 Sacavém.

irradiada por partículas carregadas, habitualmente prótons. A descrição da instalação experimental utilizada e da determinação dos parâmetros físicos necessários ao cálculo de concentrações dos elementos químicos pode ser encontrada em FERREIRA *et al.* (1981) e REIS (1988).

Pelos motivos atrás referidos apenas foram examinados por esta técnica a faca e os respectivos rebites (Fig. 8-4) e uma tacha (Fig. 8-6) provenientes da sepultura da Herdade de Belmeque. A zona oposta ao gume da faca tinha sido raspada (limada?), de tal modo que eram visíveis pequenas regiões libertas de produtos de corrosão. Tratamento idêntico tinham sofrido os rebites, que se apresentavam com uma cor amarela pálida. A tacha 6 era aparentemente a menos corroída, e dado o interesse em determinar a sua composição, foi obtida autorização para proceder a uma limpeza do exterior plano da "cabeça".

Os resultados obtidos foram os seguintes:

1 - Faca (média de dois pontos): Cu(%) 86,2±0,1; Sn(%) 13,8±0,6 Fe (µg/g) 640±130.

2 - Rebites (concentração num ponto em cada rebite ± erros de estatística de contagem).

	Au (%)	Ag (%)	Cu (%)	Fe (µg/g)	Mn (µg/g)
Rebite 1	70,4 ± 0,2	29,1 ± 0,4	0,34 ± 0,01	261 ± 20	65 ± 10
Rebite 2	75,3 ± 0,1	24,3±0,2	0,37±0,01	202 ±8	91 ± 5

3 - Tacha (concentração num só ponto ± erro de estatística de contagem)

Ag (%)	Cu (%)	Fe (%)	Au (%)	
98,6 ± 0,3	1,04 ± 0,01	0,14 ± 0,01	0,12 ± 0,01	
Pb (µg/g)	Ti (µg/g)	Zn (µg/g)	Ni (µg/g)	Mn (µg/g)
344 ± 17	239 ± 5	114 ± 4	73 ± 3	50 ± 2

B. ANÁLISE POR XRF

Os artefactos foram analisados num espectrómetro de fluorescência de raios X, dispersivo de energias, cujas características foram descritas em publicação anterior (ARAÚJO *et al.*, 1993).

No Quadro I apresentam-se os resultados obtidos para os diversos materiais examinados.

QUADRO I

Resultados da análise por espectrometria de fluorescência de raios X, dispersiva de energias, dos artefactos metálicos atribuíveis ao Bronze do Sudoeste (++ elemento principal; + elemento menor (>1%); v. - vestígios (<1%); n.d. - não detectado).

Procedência	Amostra	Elementos químicos analisados				
		Ag	Cu	As	Sn	Pb
Belmeque	faca (lâmina)	n.d.	++	n.d.	+	v.
	punhal (Fig. 8-2)	n.d.	++	n.d.	n.d.	v.
	punhal (rebites)	++	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	punhal (Fig. 8-3)	n.d.	++	n.d.	+	v.
	punhal (rebites)	++	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	tacha (fig. 8-5)	++	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	tacha (fig. 8-6)	++	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	tacha (fig. 8-7)	++	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	tacha (fig. 8-8)	++	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Carapetal	tacha (fig. 8-9)	++	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	punhal	n.d.	++	+	n.d.	n.d.
Serra Alta	rebite	n.d.	++	+	n.d.	n.d.
	fíbula *	n.d.	++	n.d.	+	n.d.
Outeiro do Circo	cinzel **	n.d.	++	n.d.	+	v.

* Arco de fíbula (iné dita) proveniente do povoado do Bronze Final da Serra Alta.

** Cinzel encontrado em prospecção superficial do povoado do Bronze Final do Outeiro do Circo e já publicado (PARREIRA e SOARES, 1980, Fig. 4-1).

C. COMENTÁRIOS

O cobre, como elemento maior da liga metálica de alguns artefactos, aparece ligado ao arsénio (este em pequena percentagem ou mesmo sob o aspecto vestigial) ou ao estanho (em percentagem superior a 10%). O primeiro tipo de liga é habitualmente encontrado no Sul Peninsular, em artefactos metálicos atribuíveis a um período cronológico que vai desde o Calcolítico Final até ao Bronze Pleno, embora neste último possam aparecer esporadicamente objectos de bronze, embora com teores de estanho inferiores a 10% (CRADDOCK, 1980; SOARES et al., 1993). Do Bronze Final, pouco se conhece para o Sudoeste Peninsular, mas em outras regiões da Península a liga habitualmente utilizada é o bronze com uma percentagem variável de chumbo.

O punhal da cista do Carapetal e um dos punhais de Belmeque são de cobre arsenical ou de cobre quase puro, o que está de acordo com o que é conhecido e usual para o Bronze Pleno na Península Ibérica. A faca e o outro punhal de Belmeque são de bronze, com uma percentagem de estanho elevada, não habitual para esta época, como foi referido. Percentagens elevadas de estanho dão uma maior dureza à liga, mas tornam-na de mais difícil vazamento. Teria sido interessante o exame metalográfico destes artefactos com o fim de conhecer os processos tecnológicos envolvidos na sua feitura.

A fíbula da Serra Alta e o cinzel do Outeiro do Circo são de bronze sem chumbo (este elemento apenas surge no cinzel como elemento vestigial), o que parece indicar que, ao contrário do que acontece em outras zonas da Península no Bronze Final, no Sudoeste a liga utilizada é somente de cobre e estanho.

As tachas e os rebites dos punhais de Belmeque são de prata muito pura. O chumbo foi apenas detectado por PIXE, como elemento vestigial, com uma percentagem inferior a 0,05% na tacha 6, não tendo sido detectado por XRF nas diversas tachas e rebites examinados. Tratar-se-á, portanto, de prata nativa (CABRAL e ARAÚJO, 1983).

Segundo ROTHENBERG e BLANCO-FREIJEIRO (1981) a copelação terá sido introduzida no Sudoeste Peninsular apenas no Bronze Final. Uma vez que a sepultura de Belmeque está datada de meados do II Milénio a.C. (Bronze Pleno), a composição dos objectos de prata de Belmeque está de acordo com o que é conhecido sobre a evolução dos processos metalúrgicos nesta zona da Península.

Os rebites da faca de Belmeque foram realizados em ligas de ouro nativo (de *electrum*) em que a prata existe com um teor de 24 ou 29% e o cobre com um teor da ordem de 0,3-0,4%. Teores desta ordem de grandeza em prata surgem habitualmente em ligas artificiais da Idade do Ferro, em que o aspecto amarelo pálido do *electrum* é eliminado pela adição de alguns por cento de cobre. É o caso, por exemplo, das jóias do tesouro do Álamo (Moura), encontrado na zona leste do sistema de pequenos relevos onde se encontra, a oeste, a Herdade de Belmeque. Algumas jóias do Álamo têm um teor de prata entre 20-25%, mas o cobre surge em percentagens da ordem dos 3-4% (HARTMANN, 1982, pp. 102, 103). Não são conhecidas na literatura análises recentes efectuadas ao ouro nativo originário da Península. No entanto, no *corpus* de análises de ouros pré-históricos peninsulares efectuadas pelos investigadores de Stuttgart (HARTMANN, 1982) verificou-se que apenas um objecto de ouro proveniente de Antas (Almeria), e atribuível à Cultura da Idade do Bronze de El Argar, apresentava uma composição (Au 1795, 1796) muito semelhante às dos rebites da faca. Outros objectos em ouro nativo encontrados na Península, cujas composições químicas são conhecidas, apresentam teores de prata geralmente inferiores a 20%. Por conseguinte, a composição química dos rebites, e mesmo o tipo de liga da faca e de um dos punhais, bem como a utilização não habitual de rebites em prata, além de serem indicativos da riqueza dos indivíduos inumados na sepultura de Belmeque, parecem apontar para uma origem exterior ao Sudoeste dos objectos que os acompanhavam.

BIBLIOGRAFIA

- ARAÚJO, M.F.D.; ALVES, L.C.; CABRAL, J.M.P., 1993 - "Comparison of XRF and PIXE in the analysis of ancient gold coins". *Nucl. Instr. and Meth.*, B75, pp. 450-453.
- CABRAL, J.M.P.; ARAÚJO, M.F.D., 1983 - "Análise de uma espiral metálica por espectrometria de raios X. Relação da sua composição com a matéria-prima usada na sua manufactura". *Arqueologia*, 7, pp. 39-43.
- FERREIRA, G.P.; GIL, F.B., 1981 - "Elemental Analysis of Gold Coins by Particle Induce X-Ray Emission (PIXE)". *Archaeometry*, 23(2), pp. 189-197.
- HARTMANN, 1982 - *Prähistorische Goldfund aus Europa II*. Gebr. Mann Verlag, Berlin.
- PARREIRA, R.; SOARES, A.M.M., 1980 - "Zu einigen bronzezeitlichen Höhensiedlungen in Südportugal". *Madrider Mitteilungen*, 21, pp. 109-130.
- REIS, M.A., 1988 - *Aplicação de Técnicas Nucleares ao Estudo de Aerosóis*. Relatório de Estágio de Licenciatura em Física Tecnológica, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa.
- ROTHENBERG, G.; BLANCO-FREIJEIRO, A., 1981 - *Ancient Mining and Metallurgy in South-West Spain*. IAMS, London, pp. 164, 171.
- SOARES, A.M.M.; ARAÚJO, M.F.; CABRAL, J.M.P., 1993 - "Vestígios da prática de metalurgia em povoados calcolíticos da bacia do Guadiana, entre o Ardila e o Chança". *Encuentro de Arqueologia del Suroeste (Huelva-Niebla)*, 25-27 Fevereiro 1993, (em publicação).

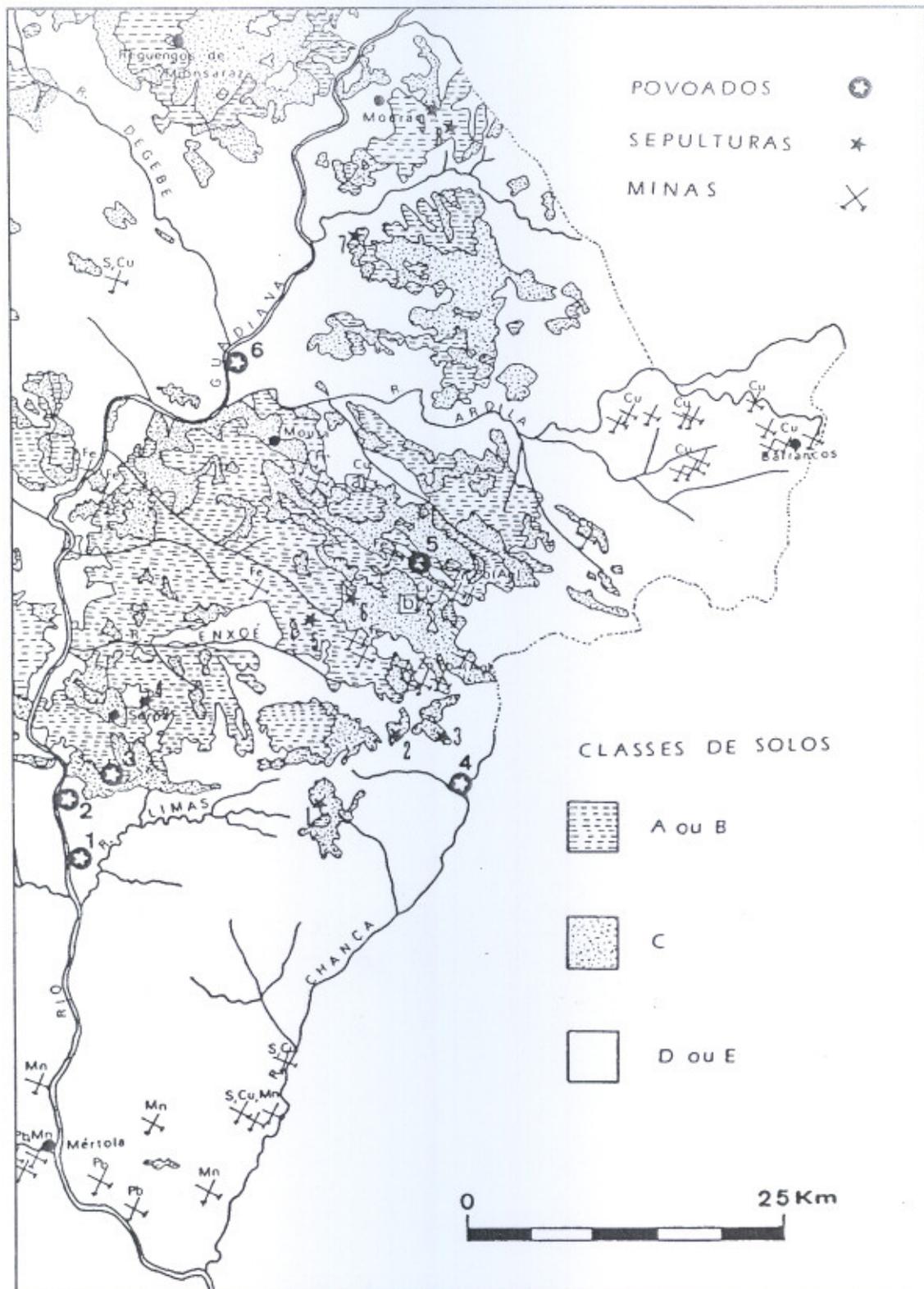


Fig. 1 - Povoados: 1 - Crespa, 2 - Misericórdia, 3 - S. Brás 1, 4 - Passo Alto, 5 - Serra Alta, 6 - Ratinhos.

Monumentos funerários: 1 - Carapetal, 2 - Barranco Salto, 3 - Talho do Chaparrinho, 4 - Santa Justa, 5 - Montinho, 6 - Belmeque, 7 - Atlas Moras, 8 - Queijeirinha, 9 - Folha das Palmeiras.

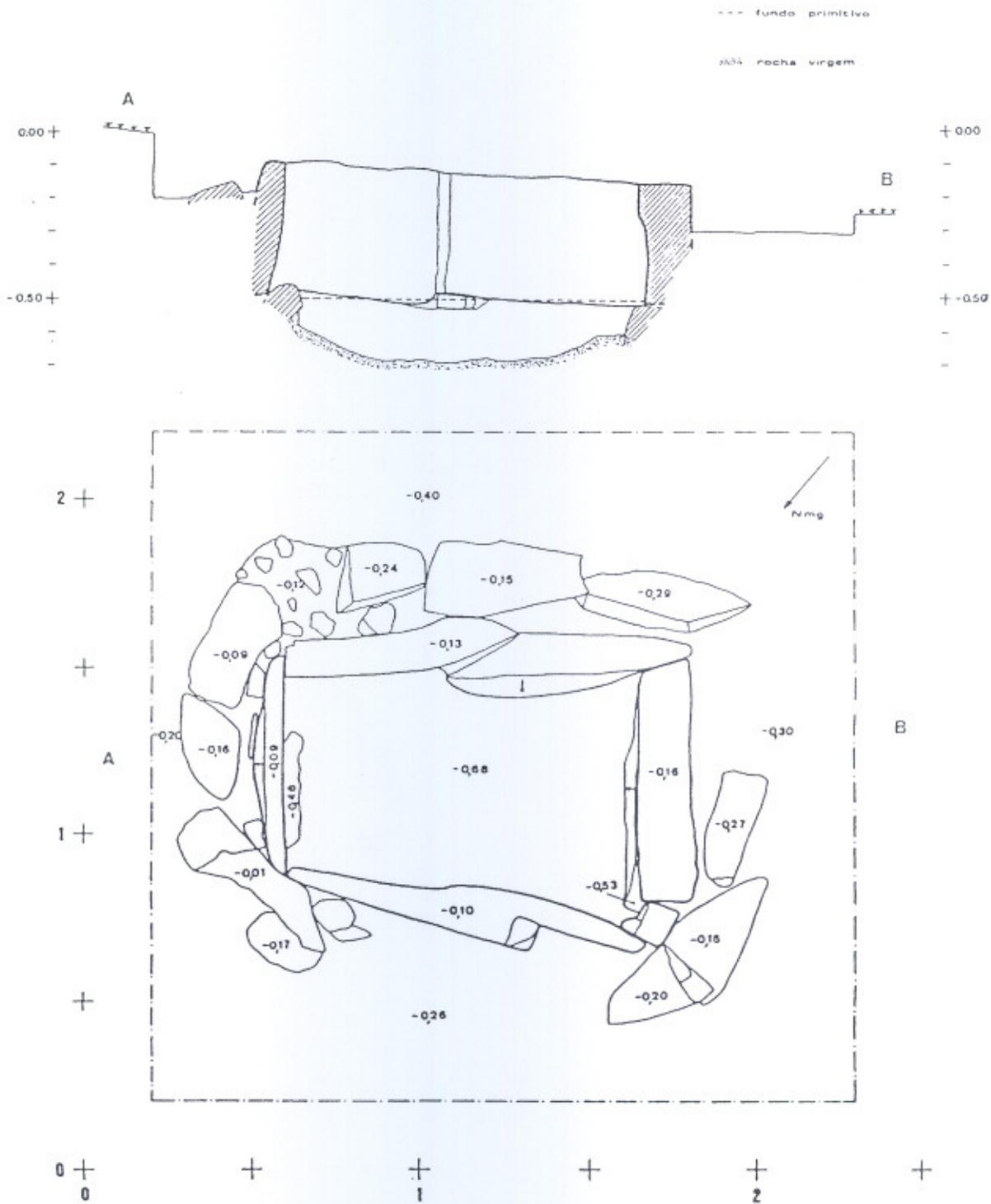


Fig. 2 - Sepultura do Monte de Santa Justa.

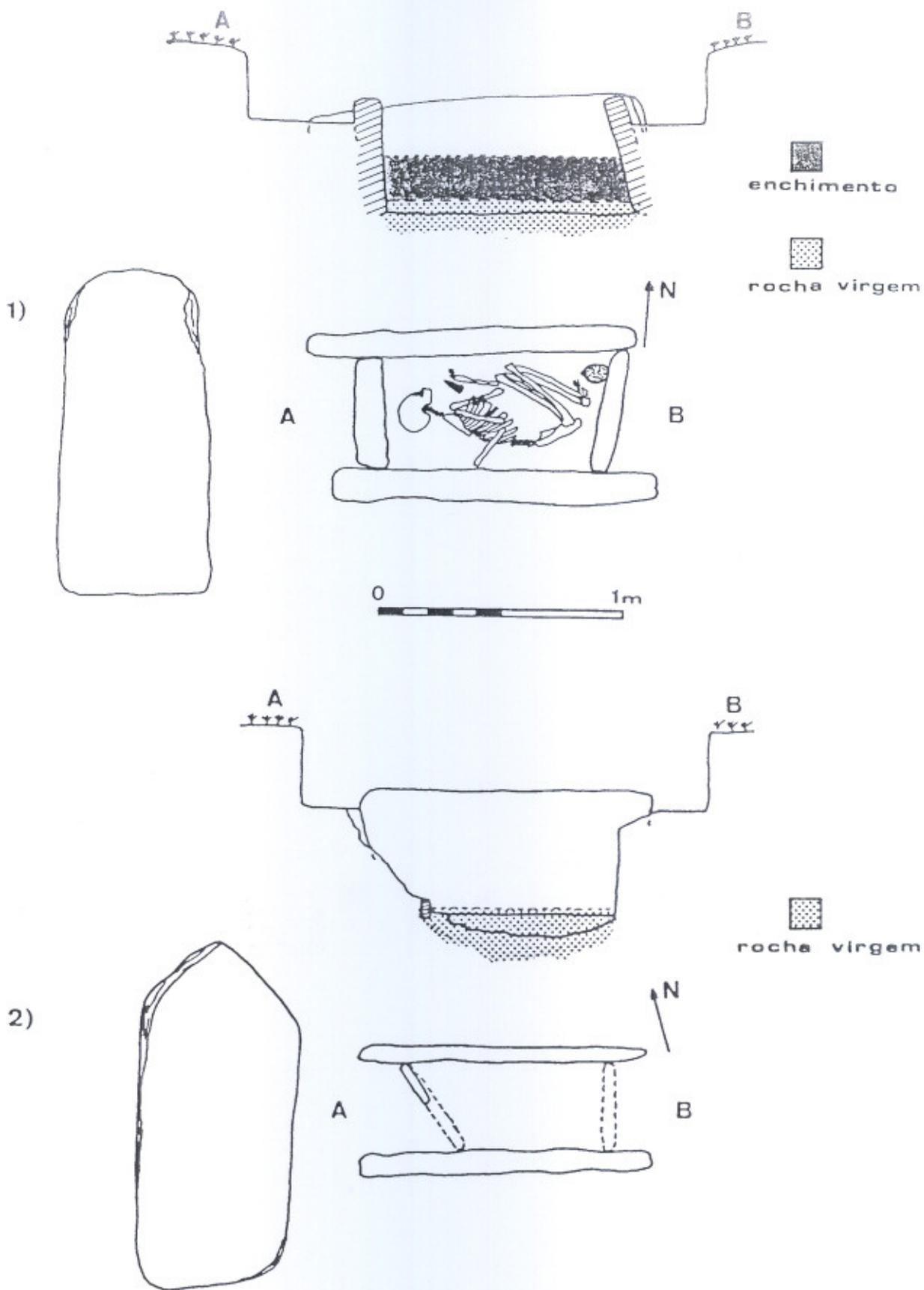
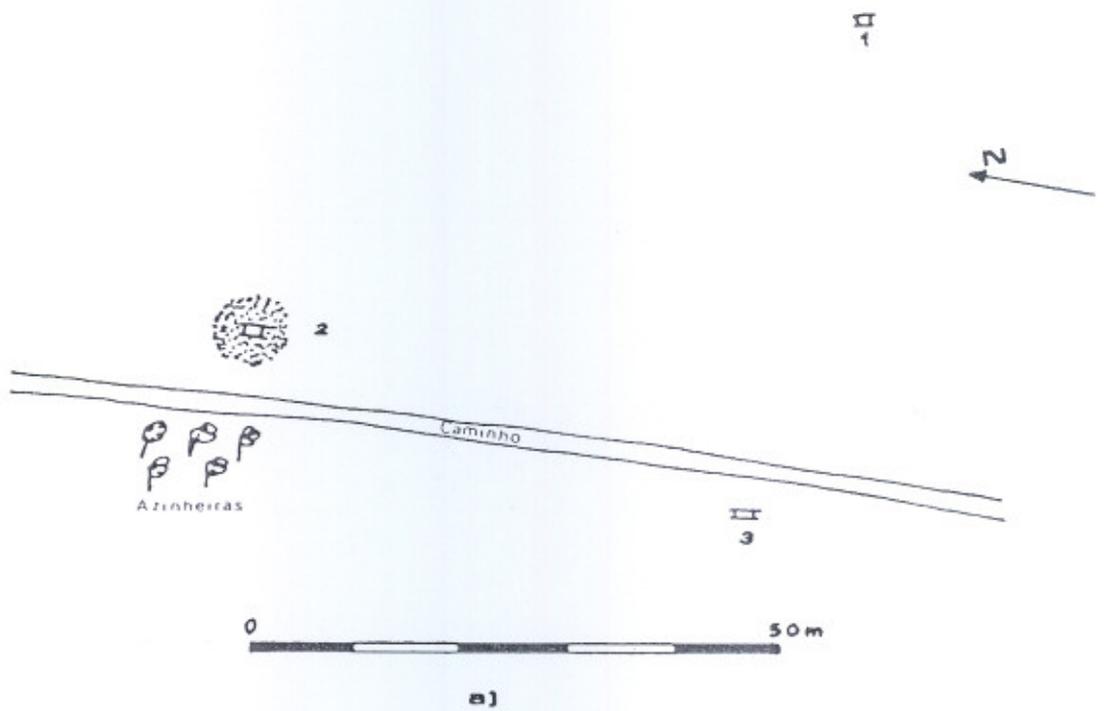
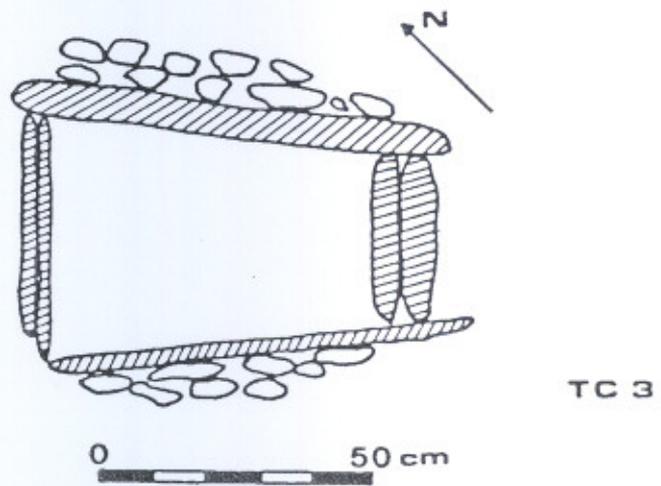


Fig. 3 - 1) Sepultura do Carapetal; 2) Sepultura do Barranco Salto.



a)



b)

Fig. 4 - a) "Croquis" da Necrópole do Talho do Chaparrinho; b) Pequena cista da Necrópole.

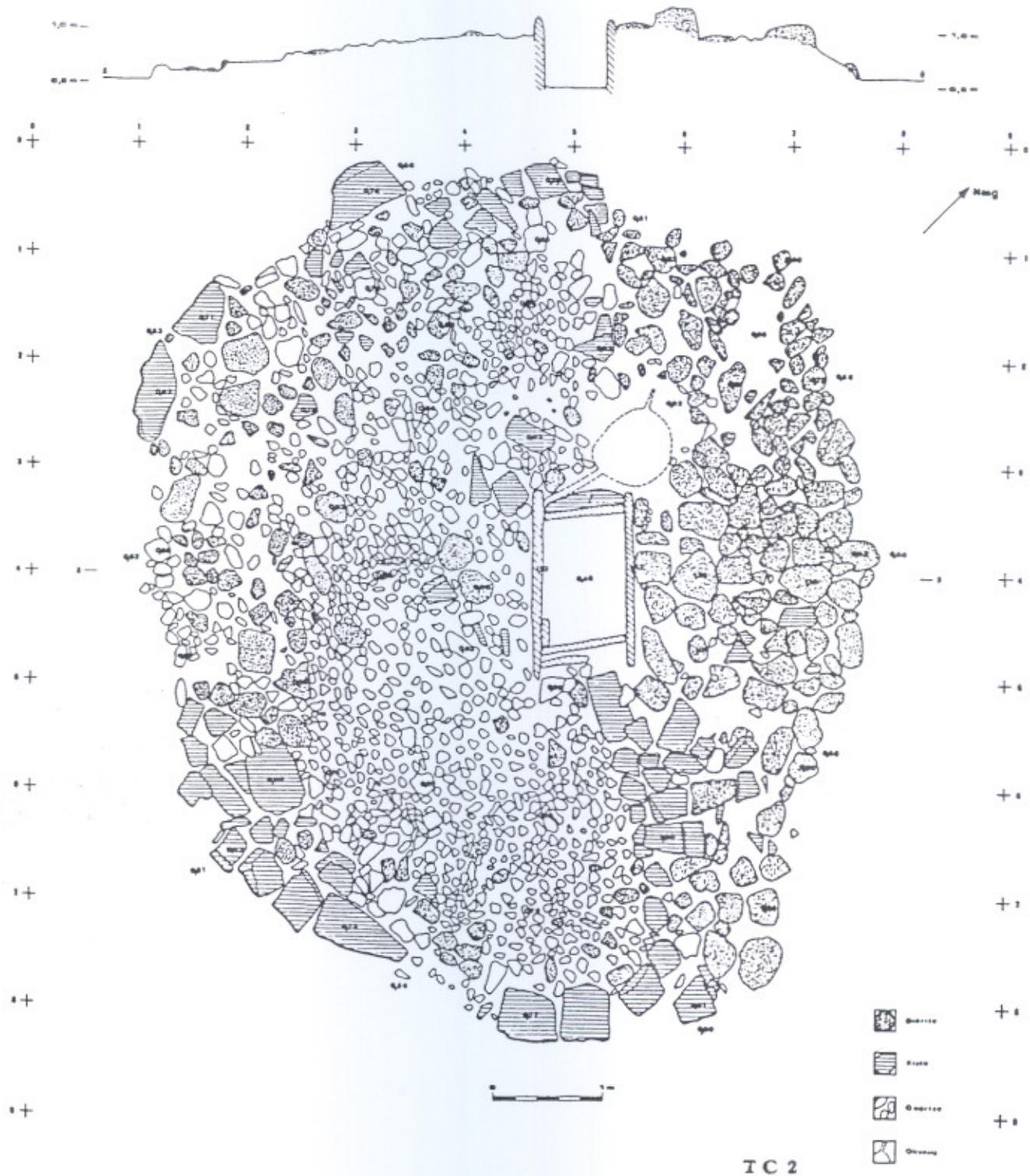
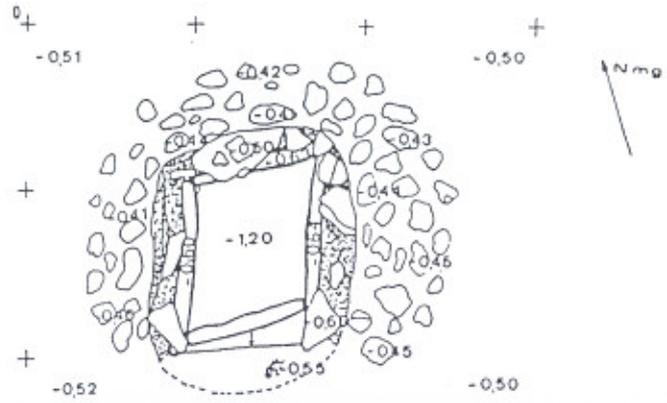
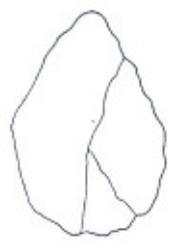
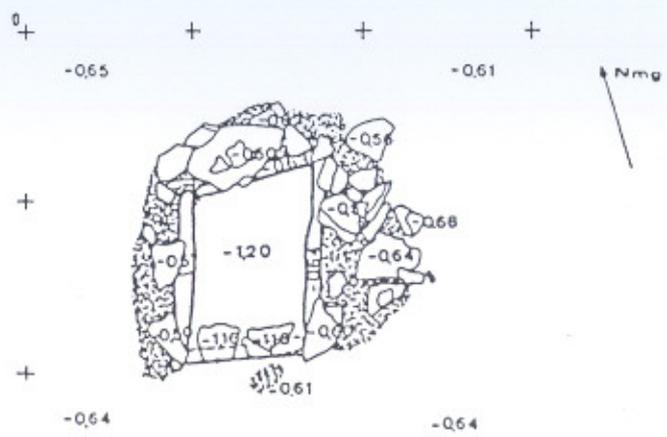


Fig. 5 - Planta da Sepultura TC2 da Necrópole do Talho do Chaparrinho.

1)

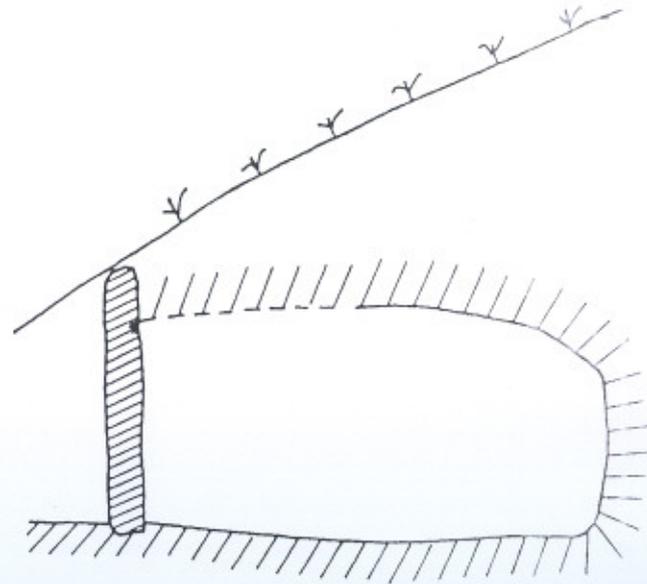


a) PLANO INICIAL



b) PLANO FINAL

2)



2

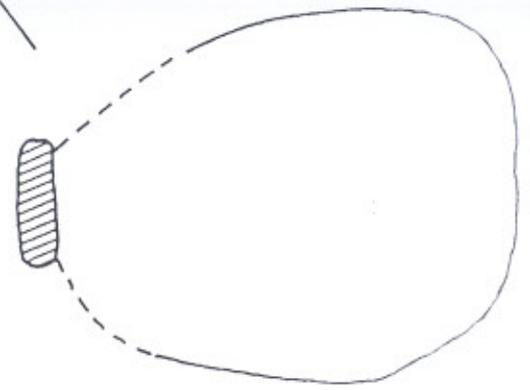


Fig. 6 - 1) Sepultura da Herdade do Montinho; 2) "Croquis" da sepultura da Herdade de Belmeque.

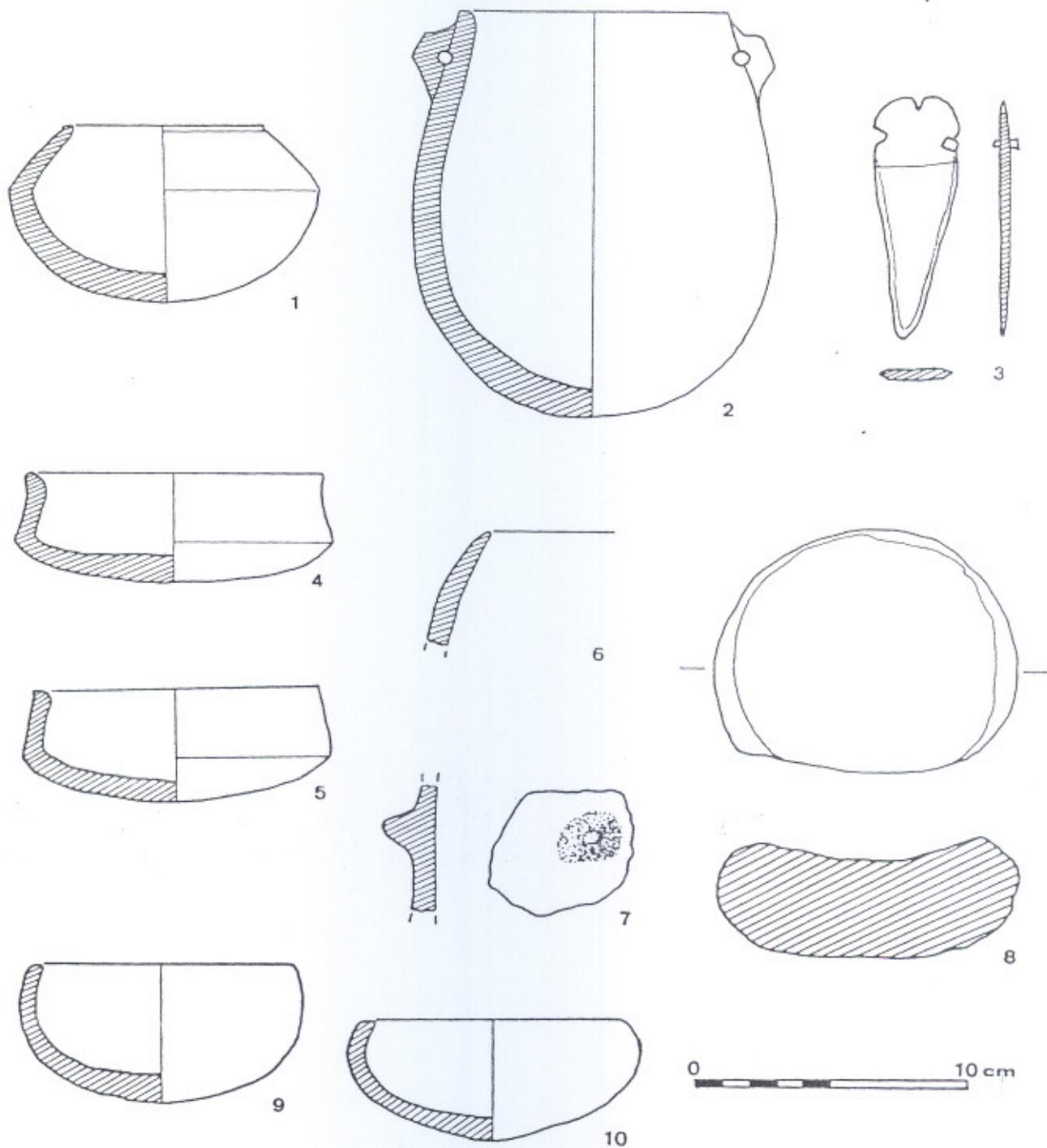


Fig. 7 - 1 - Santa Justa; 2,3 - Carapetal; 4,5 - Barranco Salto; 6,7,8 - Talho do Chaparrinho; 9, 10 - Montinho.

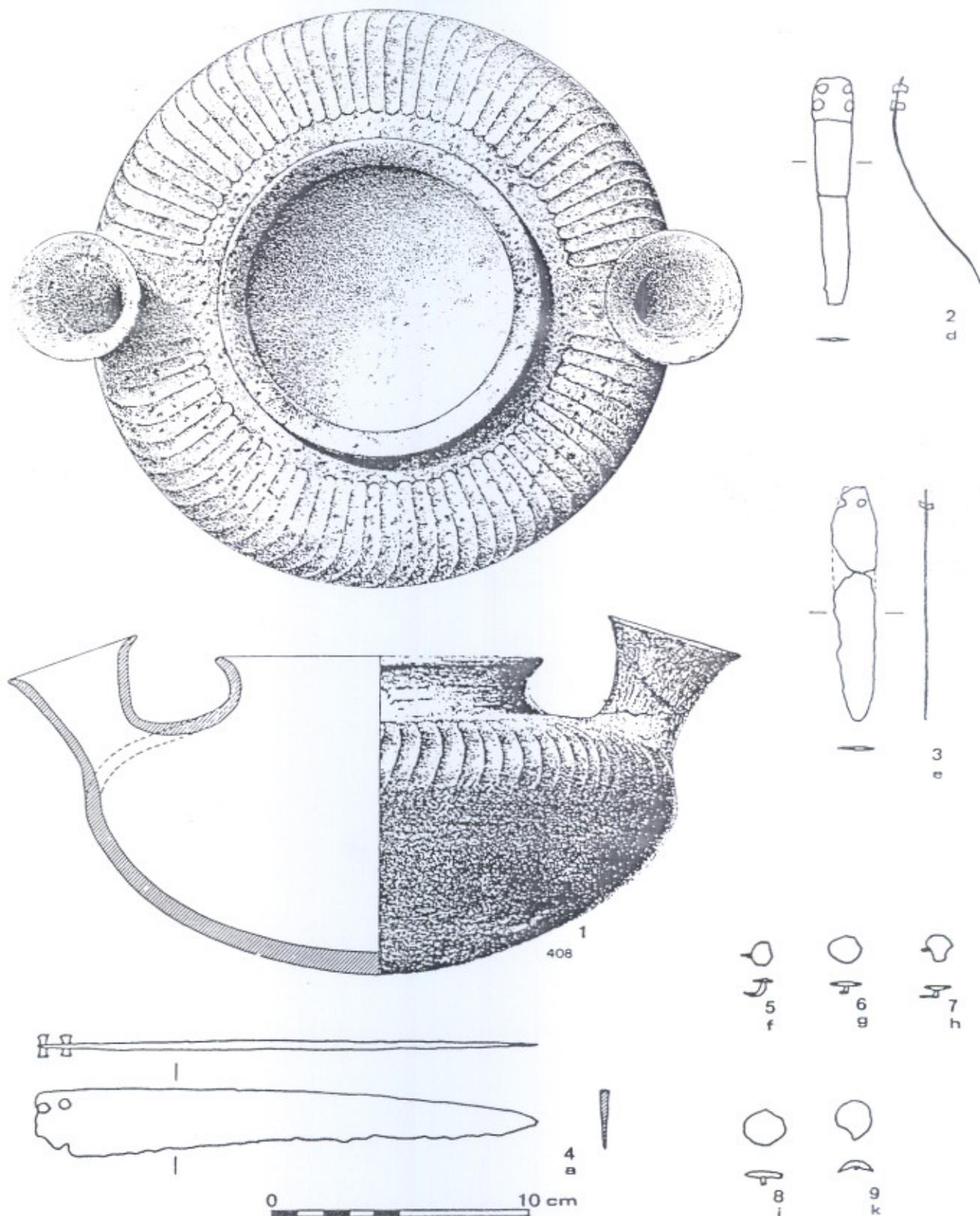


Fig. 8 - Dádivas funerárias da Sepultura da Herdade de Belmeque. (A figura do vaso de cerâmica é uma reprodução de SCHUBART (1975, Tafel 59). A correspondência das figuras dos outros objectos com a referida estampa 59 está indicada pela letra respectiva.)