

Centro Arqueoambiental da Serra dos Campelos (Lustosa - Lousada): resultados preliminares das intervenções arqueológicas nas Mamoas 12 e 13 da Necrópole Megalítica

Paulo Lemos*, Joana Leite**, Manuel Nunes***, Carlos Gonçalves****

* Arqueólogo. Projecto Centro Arqueoambiental da Serra dos Campelos.

** Arqueóloga. Projecto Centro Arqueoambiental da Serra dos Campelos.

*** Arqueólogo. Projecto Centro Arqueoambiental da Serra dos Campelos/Gabinete de Arqueologia da Câmara Municipal de Lousada.

**** Assistente de Arqueólogo. Projecto Centro Arqueoambiental da Serra dos Campelos/Gabinete de Arqueologia da Câmara Municipal de Lousada.

Resumo: Com o presente artigo tornam-se públicos os dados relativos à escavação desenvolvida na Mamoa 12 da Necrópole Megalítica da Serra dos Campelos (Chã das Lebres - Lustosa - Lousada), bem como os primeiros dados relativos à escavação da Mamoa 13 do mesmo conjunto. Estes trabalhos enquadram-se no âmbito do Projecto de Investigação *Centro Arqueoambiental da Serra dos Campelos (CASC): estudo e valorização da Necrópole Megalítica*, concretamente na sua terceira fase. Os trabalhos de escavação realizaram-se durante os meses de Julho, Agosto e Setembro de 2008 e incidiram sobre as Mamoas 12 e 13, uma vez que ambas se incluem na área de implantação do Centro Arqueoambiental da Serra dos Campelos

Palavras-chave: Escavação; Mamoa 12; Mamoa 13; Necrópole Megalítica.

Abstract: With this article we reveal the data related to the diggings in Mamoa 12 of the Megalithic Necropolis of Serra dos Campelos (Chã das Lebres - Lustosa - Lousada), as well as the first data related to the diggings in Mamoa 13 of the same set. These works were developed under Projecto de Investigação *Centro Arqueoambiental da Serra dos Campelos (CASC): study and valuation of the Megalithic Necropolis in its third stage*. The diggings happened during July, August and September 2008 over Mamoas 12 and 13, as both are included in the implementation area of the Centro Arqueoambiental da Serra dos Campelos.

Key words: Excavation; Mamoa 12; Mamoa 13; Megalithic Necropolis.

1. Introdução

O presente artigo documenta os primeiros resultados científicos das escavações desenvolvidas nas Mamoas 12 e 13 da Necrópole Megalítica da Serra dos Campelos, englobadas no Projecto de Investigação CASC – *Centro Arqueoambiental da Serra dos Campelos: estudo e valorização da Necrópole Megalítica* (Lousada – Lustosa), realizadas na primeira metade do biénio 2008/09.

As intervenções, da responsabilidade da equipa de investigadores do *Projecto CASC*, contaram com a colaboração do Gabinete de Arqueologia da Câmara Municipal de Lousada e de uma equipa de dois consultores¹.

Conjuntamente as duas intervenções contaram com a colaboração do (CIBIO) do Instituto de Ciências e Tecnologias Agrárias e Agro-Alimentares (ICETA) da Universidade do Porto (UP)².

2. Localização dos monumentos e enquadramento arqueológico

Localizada no distrito do Porto, no limite Norte do concelho de Lousada, freguesia de Lustosa, a Necrópole Megalítica da Serra dos Campelos encontra-se situada a sensivelmente três quilómetros do centro da freguesia e aproximadamente a quarenta quilómetros, por estrada, da cidade do Porto³.

A área de implantação dos monumentos intervencionados é propriedade do Município de Lousada, correspondendo à superfície de implantação do futuro Centro Arqueoambiental da Serra dos Campelos.

A Mamoia 12 apresenta as seguintes coordenadas: latitude – 41° 18' 56,3'' N; longitude – 08° 17' 36,1'' W e encontra-se a 539 m de altitude. A Mamoia 13 apresenta as seguintes coordenadas: latitude – 41° 18' 52,4'' N; longitude – 08° 17' 31,6'' W e encontra-se a 547 m de altitude (Ver Fig. 1).

Foi Fernando Lanhas quem primeiramente mencionou, em 1971, a presença de diversos monumentos megalíticos na Serra dos Campelos (Lanhas, 1971:574-576). No entanto o primeiro esforço de localização

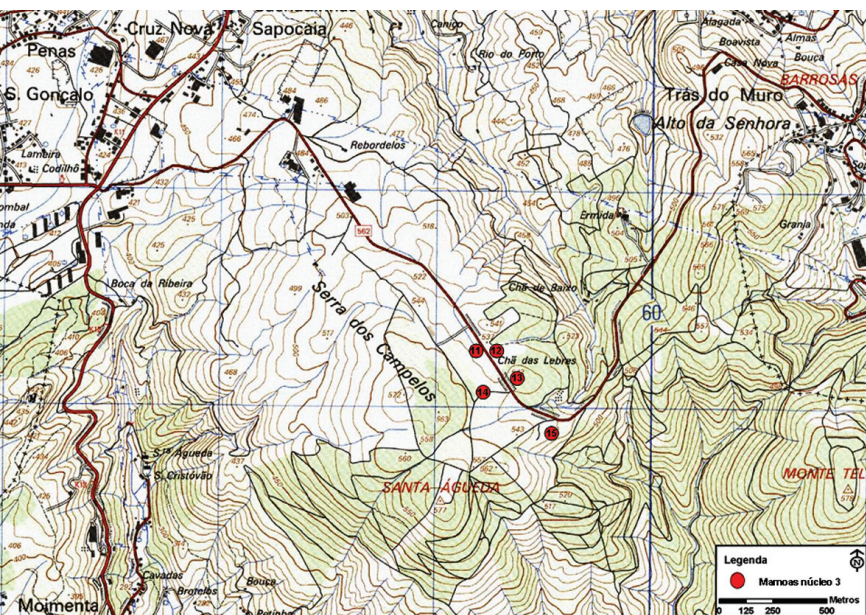


Figura 1 - Implantação das Mamoas 12 e 13 da Necrópole Megalítica da Serra dos Campelos na Carta Militar, folha 99, escala 1:25000 Série M 888 – Lisboa: I.G.E., 1998, ampliada.

¹ Gabinete de Arqueologia Municipal: Luís Sousa – Arqueólogo/Assistente de Arqueólogo do Gabinete de Arqueologia da Câmara Municipal de Lousada. Equipa de consultores: Carla Cristina Stockler Nunes Lima – arqueóloga e Coordenadora do Museu Municipal de Baião e Sérgio Emanuel Monteiro Rodrigues – arqueólogo e Professor Auxiliar da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, que prestaram um precioso auxílio nas duas intervenções supra mencionadas.

² Reunindo uma equipa de cinco investigadores, sob a coordenação geral de Paulo Farinha Marques. Esta equipa abarca três áreas, a Arqueobotânica, representada por João Pedro Tereso, Arqueólogo; a área da Flora, Fauna e Vegetação, representada por João Honrado, Professor Auxiliar; e a Arquitectura Paisagista, constituída por Paulo Farinha Marques, Arquitecto Paisagista e Professor Auxiliar; Raquel Meireles, Arquitecta Paisagista e Ricardo Gomes, Arquitecto Paisagista

³ O acesso é realizado através da Estrada Nacional 106, no sentido Guimarães Penafiel, onde sensivelmente trezentos metros após o quilometro onze, se corta à esquerda seguindo-se então pela Estrada Municipal 562 até à Serra dos Campelos, alcançando-se deste modo o conjunto megalítico situado no planalto da serra.

dos monumentos só é verdadeiramente realizado mediante a investigação do Dr. Armindo de Sousa, da Dra. Fátima de Sousa, do Dr. Huet de Bacelar, da Prof. Dra. Susana Oliveira Jorge e do Prof. Dr. Vítor Oliveira Jorge, que identificaram vinte monumentos funerários. No entanto, os trabalhos subsequentes da responsabilidade deste último investigador, nos anos de 1975/76, apenas confirmaram a existência de dezassete, assinalando em cartografia somente quinze (Jorge, V. O., 1978:443-445; (Jorge, V. O., 1982:516). Os trabalhos então desenvolvidos constatarem uma nítida distribuição dos monumentos identificados por ambos os lados da actual EM 562, agrupados em três núcleos principais, o primeiro com seis mamoaas, o segundo com duas mamoaas e o terceiro com sete mamoaas, sendo a necrópole constituída por mais duas mamoaas, situadas nas extremidades da mesma, a primeira junto ao cruzamento da EM 562 com a EN 106 e a Norte da referida EM 562 e a última a Leste da EM 562, próxima dela, nas proximidades da localidade de Chã de Baixo (Jorge, V. O., 1982:516-517 e Nunes, 2007:18-19).

Segundo Mendes Pinto (1992), as mamoaas patentes na Serra dos Campelos dizem respeito a uma necrópole de enterramento colectivo, predominando os monumentos de reduzida dimensão, atribuível muito provavelmente aos finais do Período Neolítico. Parecem coexistir diferentes tipos de monumentos funerários – túmulos megalíticos e cistas, megalíticas ou não – geralmente, de pequenas dimensões, com um diâmetro médio de 11,4m e uma altura média de 1m, apresentando todos indícios claros de violação (Jorge, V. O., 1982:517).

Antes da realização das escavações em análise neste artigo apenas se haviam realizado duas intervenções arqueológicas na necrópole. A primeira em 1975/76, dirigida pelo Prof. Dr. Vítor Oliveira Jorge, centrada na Mamoa 14 (Jorge, V. O. (1978:431-458); Jorge, V. O. (1982) e Nunes, M., *et al* (2007, 11-38) e a segunda realizada sob a di-

recção da Dr.^a Margarida Moreira, em 1998, precisamente sobre um dos monumentos aqui em análise, a Mamoa 13 (Stockler, 2000:80)⁴.

3. Objectivos da escavação

Os resultados dos trabalhos de escavação agora apresentados enquadram-se na terceira fase do projecto de investigação *CASC* que engloba um conjunto de objectivos estruturados em quatro fases, designadamente: prospecção, acompanhamento arqueológico (fases já concluídas), trabalho de preparação e divulgação do sítio arqueológico e, finalmente, a criação do Centro Arqueoambiental da Serra dos Campelos.

A terceira fase do projecto, presentemente a decorrer, prevê todo o trabalho de preparação e divulgação do sítio arqueológico, contemplando para isso uma série de acções: desmatação, escavação das Mamoaas 11 a 14 da necrópole e dos Penedos 2 e 12 da Serra dos Campelos, conservação, musealização, vedação e colocação de painéis informativos na totalidade dos monumentos remanescentes da necrópole e Nunes, M. *et al* (no prelo) Nunes, M., *et al* (2007, 11-38).

Os trabalhos de escavação – equivalentes ao início da terceira fase do projecto – iniciaram-se pela Mamoa 12 da necrópole, uma vez que a mesma se inclui na área de implantação do Centro Arqueoambiental da Serra dos Campelos, conjuntamente com a Mamoa 13, encontrando-se ambas muito danificadas. O mesmo se verificava, de resto, em toda a área envolvente dos monumentos, fruto dos trabalhos de terraplenagem realizados nas décadas de 1980/90 para o plantio de eucaliptos – tal como pudemos constatar após a realização dos trabalhos de prospecção levados a cabo em 2006, englobados no Projecto de Prospecção Arqueológica da Serra dos Campelos (Nunes, M., *et al*, 2006). As escavações surgem assim como uma tentativa de salvaguarda da informação remanescente e, simultaneamente, como valorização dos monumentos.

⁴ Ver texto de Margarida Moreira nesta Revista: “Necrópole megalítica da Serra dos Campelos: manda 13 de Lustosa - breve notícia”

4. Metodologia geral de escavação e de registo

Os trabalhos de escavação dos monumentos aqui em análise foram precedidos de um conjunto de acções, concretamente o levantamento fotográfico, a eliminação da vegetação existente sobre os locais de implantação dos mesmos – na Mamoa 12 a vegetação herbácea era a única existente, o mesmo não acontecendo sobre a Mamoa 13, onde, além desta, imperava uma densa vegetação arbustiva composta exclusivamente por giestas, abarcando uma superfície superior a 1200 m². Estas acções foram secundadas por um levantamento das suas plantas em curvas de nível. Seguidamente procedeu-se à implantação da quadriculagem de escavação, com uma malha ordinária de 2x2 m de lado, segundo um esquema de coordenadas alfanuméricas corrente. O levantamento altimétrico do terreno e das intervenções foi realizado com base em cotas relativas.

A escavação desenvolveu-se pelo método estratigráfico, levantando-se as diferentes unidades por decapagem a colherim, sendo a crivagem das terras sistemática. O registo estratigráfico foi efec-

tuado pelo método da Matriz Harris. As Unidades Estratigráficas foram referenciadas pelas iniciais “UE” ou com o respectivo número entre parêntesis rectos (*e.g.* [003]). Convencionou-se o acrónimo da intervenção por **CASC.08/09** – [Centro Arqueoambiental da Serra dos Campelos, 2008, Mamoa 12, Mamoa 13].

Ainda no quadro das acções de escavação foram registados em fotografia todos os cortes e desenhados os mais representativos. Estes registos documentam a realidade das diferentes áreas intervencionadas, servindo igualmente de apoio à interpretação da sequência deposicional, possibilitando uma melhor leitura estratigráfica das mesmas.

O espólio foi registado com a abertura de “Fichas de Achado” (F.A.) numeradas, com o tipo, matéria-prima, descrição, coordenadas – segundo o sistema X, Y, Z, no contexto da quadricula – e outros dados relevantes de cada objecto. Finalmente, os materiais provenientes das intervenções passaram por um processo faseado de tratamento que abrangeu – lavagem, trabalhos de consolidação, fotografia, desenho, marcação individual com a sigla da intervenção, quadrado e UE (*e.g.* CASC.08 M12 G6 UE 002) e, finalmente, a inventariação individual e respectiva inclusão numa base de dados⁵.

5. Mamoa 12 da Necrópole Megalítica da Serra dos Campelos

5.1. Condições gerais de execução da escavação

À data dos primeiros trabalhos de prospecção desenvolvidos pela equipa em epígrafe, o monumento encontrava-se



Figura 2 - Aspecto da área de implantação da Mamoa 12, ao início dos trabalhos de escavação.

⁵A cada peça proveniente das intervenções realizadas no âmbito do *Projecto de Investigação CASC* foi atribuído um Número de Inventário (NI.), único e sequencial, englobado numa Base de Dados desenvolvida no programa Microsoft Excel.

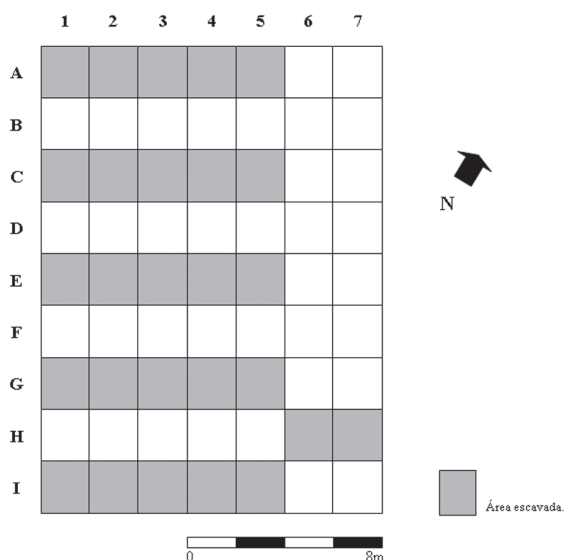


Figura 3 - Quadriculado da área de escavação da Mamoa 12 (disposto numa malha ordinária de 2x2 m de lado).

extremamente danificado em consequência dos sucessivos trabalhos de terraplenagem realizados sobre o mesmo e na sua envolvente. Consequentemente, e dado o elevado estado de destruição, a mamoa não se achava perceptível, sendo as suas dimensões difíceis de precisar, vislumbrando-se somente ocasionais blocos graníticos muito dispersos de tamanho pequeno, provavelmente provenientes da sua couraça lítica.

O verdadeiro grau de destruição da mamoa é ainda mais perceptível quando se compara a realidade agora verificada com aquela descrita pelo Prof. Dr. Vítor Oliveira Jorge, em finais de 1970, quando o monumento, apesar de indícios nítidos de violação, se apresentava em boas condições de conservação, com 9 m de diâmetro máximo por 1 m de altura, sendo evidente a presença de uma couraça lítica de revestimento do montículo de terra, através da abundância de pequenos blocos graníticos à superfície (Jorge, 1982:517).

Os trabalhos de escavação da Mamoa 12 decorreram entre os meses de Julho e Agosto de 2008.

Além dos directores da intervenção, participaram na escavação dois voluntários e quatro alunos do curso de Assistente de Arqueólogo, da Escola Profissional de Arqueologia do Freixo, Marco de Canaveses, estes últimos incluídos num estágio em contexto de trabalho⁵.

O quadriculado de escavação foi disposto com uma malha ordinária de 2x2 m de lado, segundo um esquema de coordenadas alfanuméricas corrente, orientado aproximadamente pelos eixos NO-SE (a que foram atribuídas letras) e NE-SO (a que foram atribuídos números), tendo sido incluída a mamoa num rectângulo de 18x14 m (Fig. 3).

Sobre esta quadriculagem foram marcadas cinco sanjas – de 2x10 m – de forma descontínua, para permitirem uma mais fácil detecção de eventuais vestígios remanescentes do monumento. A adopção deste método de abordagem prende-se com o facto do monumento se encontrar profundamente arrasado, não sendo de todo perceptíveis as suas características, dimensões e disposição no terreno pelo que se optou por uma quadriculagem que abarcasse uma superfície mais abrangente, num total de 252 m². O avançar da escavação obrigou à abertura posterior de outra sanja – de 2x4 m – de forma a esclarecer a presença do monumento.

5.2. Resultados da intervenção: estratigrafia

Tendo-se atingido o solo geológico natural, constituído por saibro esbranquiçado compacto e/ou granito desagregado – unidade [007] – na totalidade dos 108 m² intervencionados, é de salientar que a superfície escavada revelou reduzida possança estratigráfica, fixando-se a profundidade média alcançada nos 0,50 m – mínimo de 0,19 m, no quadrado G5, e um máximo de 0,91 m, no quadrado I5. Apesar disso, regista-se uma sequência deposicional complexa na quase totalidade da área intervencionada, excepção feita aos quadrados H6 e H7.

Esta complexidade deve-se a uma circunstância particular, concretamente aos trabalhos de terra-

⁵ Voluntários: Bruno Rocha, aluno do 3º ano da Licenciatura de Arqueologia e Ernesto Gonçalves, aluno do 3º ano da Licenciatura em Gestão do Património. Alunos do curso de Assistente de Arqueólogo: Carlos Sá Gonçalves (11º ano); Luís Pereira (10º ano); Samuel Sequeira (10º ano) e Tiago Pacheco (10º ano).



Figura 4 - Rasgos artificiais observáveis no sentido NO-SE, no quadrado E1 da Mamoa 12.



Figura 5 - Rasgos artificiais observáveis no sentido NO-SE, no quadrado C1 da Mamoa 12.



Figura 6 - Pormenor dos rasgos artificiais observáveis nos Quadrados C1 a C5 da Mamoa 12, após a sua escavação.

plenagem realizados na serra ao longo das últimas duas décadas do século XX para o plantio de eucaliptos, patentes nos *rasgos artificiais* perceptíveis nos níveis geológicos causados pelo uso de maquinaria de auxílio – tipo *bulldozer*. O terreno foi assim terraplenado, profusamente alterado, modificando-se de forma irreversível as características naturais e humanas da paisagem.

Os indícios destas acções puderam ser confirmados aquando da execução dos trabalhos de escavação, tendo sido possível identificar dois momentos distintos - a) e b) - ainda que cronologicamente muito próximos, durante os quais terá ocorrido a destruição da mamoa.

O primeiro momento - a) - encontra-se patente em três fases distintas, perceptíveis nas diferentes orientações dos *rasgos artificiais* cavados e preservados nos níveis geológicos. Desenvolvem-se em três direcções predominantes – NO-SE, E-O e N-S – e encontram-se evidentes em mais de 90% da área intervencionada.

A primeira fase, correspondente aos cinco *rasgos artificiais* observáveis no sentido NO-SE – unidades [031], [033], [036], [037] e [038], equivale ao início dos trabalhos de terraplenagem. Preservados nos níveis geológicos foram perceptíveis somente no limite Oeste da área intervencionada, concretamente nos quadrados C1, C2 e E1 (Figs. 4 a 6).

Apresentavam uma extensão máxima de 2 m, uma largura que oscilava entre os 0,25 m e os 0,50m, alcançando uma profundidade máxima de 0,32m. Correspondem a unidades de terras relativamente homogéneas, de tonalidade castanho escuro, muito compactas e com bolsas de terras mais claras (saibro desagregado). De grão médio, com inclusões de raízes, ocasionais pedras de granito e quartzo de ta-



Figura 8 - Pormenor dos rasgos artificiais observáveis nos Quadrados E1 a E5 da Mamoa 12, após a sua escavação.



Figura 10 - Pormenor dos rasgos artificiais observáveis nos Quadrados I1 a I5 da Mamoa 12, após a sua escavação.



Figura 9 - Pormenor dos rasgos artificiais observáveis nos Quadrados G1 a G5 da Mamoa 12, após a sua escavação.

manho pequeno, sem qualquer tipo de organização estrutural não revelavam espólio. De realçar que estes *rasgos artificiais* se apresentavam cortados pelos *rasgos* abertos no sentido E-O e N-S, denotando a sua anterioridade (Fig. 7).

A segunda fase, corresponde aos *rasgos artificiais* observáveis no sentido E-O, num total de trinta e dois – unidades [116], [018] a [020], [061] a [071], [124], [126], [128], [130], [132], [134], [163], [170], [172], [174], [176], [178], [182], [184], [186], [188] e [190] – preservados nos níveis geológicos (Ver Figs. 6, 8, 9 e 10). Estes rasgos eram perceptíveis na totalidade da superfície intervencionada – excepto quadrados H6 e H7.

De grande extensão (atingindo os 2,40 m) ostentavam uma nítida regularidade de espaçamento entre si (sensivelmente de 1m), apresentando uma largura média de 0,10 m e uma profundidade variável (entre 0,11 m e 0,36 m) (Fig. 7). Correspondem a unidades compostas por terras heterogêneas, relativamente soltas, de grão médio, com tonalidade castanha-escura, com manchas de saibro, inclusão de raízes e ocasionais pedras de tamanho pequeno

6

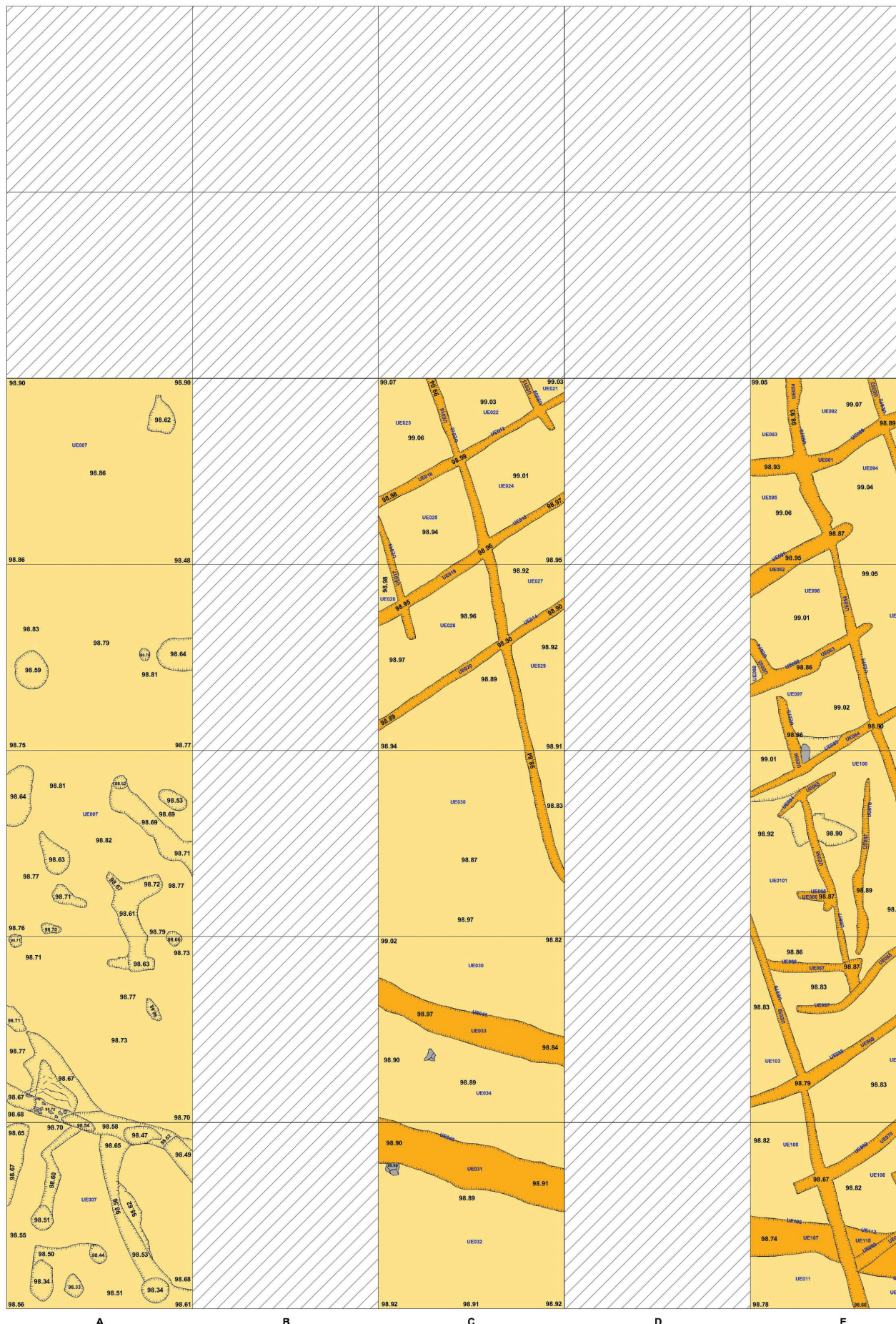
5

4

3

2

1



A

B

C

D

E

Figura 7 - Plano final da área intervencionada na Mamoa 12.





Figura 11 - Plano final [007] nos quadrados A 1 a 5, C 1 a 5 e E 1 a 5, da Mamoa 12.



Figura 12 - Plano final [007] nos quadrados E 1 a 5, G 1 a 5 e I 1 a 5, da Mamoa 12.

(de granito e quartzo), sem qualquer vestígio concreto, a nível estrutural, que indicie a presença do monumento, não revelando, igualmente, a presença de espólio. Este conjunto de *rasgos artificiais* cortava os *rasgos* abertos no sentido NO-SE, que se encontravam, por sua vez, cortados pelos *rasgos* abertos no sentido N-S, o que denota a sua anterioridade.

Ainda neste primeiro momento de destruição detectaram-se mais *rasgos artificiais*, num total de vinte e um, observáveis no sentido N-S, equivalentes à terceira fase dos trabalhos de terraplenagem – unidades [015] a [017], [049], [050], [053], [060],

[107], [118] a [120], [166], [168], [180] e [192] – preservados nos níveis geológicos. Eram perceptíveis na totalidade da área escavada – excepto nos quadrados H6 e H7. De grande extensão (atingindo 8,80 m) ostentavam uma nítida regularidade de espaçamento entre si (sensivelmente de 1 m), apresentando uma largura média de 0,10m e uma profundidade variável (entre 0,11m e 0,36 m).

Equivalem a unidades compostas por terras heterogêneas, relativamente soltas, de grão médio, tonalidade castanha/escuro, com manchas de saibro, inclusão de raízes e ocasionais pedras de tamanho pequeno (de granito e quartzo), sem qualquer indício concreto, a nível estrutural, do monumento, e sem a presença de espólio. Este conjunto de *rasgos artificiais* cortava os *rasgos* sulcados no sentido NO-SE e E-O, revelando, em consequência, a sua posterioridade.

As três fases supramencionadas, integrantes num primeiro momento de destruição da mamoa, rasgaram os níveis geológicos existentes na totalidade da superfície escavada – excepto, como já se referiu, nos quadrados H6 e H7.

O primeiro nível geológico revelou-se muito heterogêneo, irregular, relativamente compacto, de grão grosso, comparativamente com as unidades anteriores de tonalidade branca (de granito e/ou saibro desagregado), com a inclusão de raízes e manchas escuras das unidades precedentes. Esta primeira acção intrusiva ao monumento, resultante dos diversos *rasgos artificiais* cavados em três direcções principais (NO-SE, E-O e N-S), subdividiu a área afectada à mamoa em múltiplas porções – unidades [006], [021] a [030], [034], [042], [091] a [106], [109] a [111], [113] a [115], [136] a [147], [153] a [162], [164], [165], [194] e [195] – de dimensões variadas, ainda que patenteando todas as mesmas características morfológicas, e mais uma vez sem qualquer indício concreto, a nível estrutural, do monumento em si (Ver Figs. 6 a 10). De salientar, contudo, a presença de espólio, ainda que em quantidades reduzidas, nas unidades [022] e [145], num total de três fragmentos cerâmicos – dois contemporâneos (n.º 14) e um pequeno fragmento de pança (n.º 10), com face interna e externa muito deterioradas, representando 19% das peças exumadas (Quadro 1). O seu contexto estratigráfico comprova o profundo revolvimento

sofrido pelo monumento, e respectiva área envolvente, aquando dos citados trabalhos de terraplenagem.

O último estrato geológico, que se encontrava presente sob a totalidade das unidades supramencionadas, era composto por saibro esbranquiçado, relativamente compacto e/ou rocha granítica muito desagregada e fragmentada [007], cortada igualmente pelos supracitados *rasgos artificiais* – excepto nos quadrados H6 e H7 (Figs. 11 e 12). Não tornou perceptível qualquer indicio concreto do monumento a nível estrutural e não revelou, igualmente, qualquer espólio.

Finalmente, o último momento de afectação da área – b) – corresponde às unidades vegetal/humosa, concedeu à superfície o seu aspecto actual, nivelando-o. Deste modo, e imediatamente após o solo humoso/vegetal, correspondente à superfície actual que registamos com a unidade [001] – presente na totalidade da área escavada – achavam-se dispostas seis unidades – [002], [003], [004], [005], [008] e [047] – que apresentavam muitas semelhanças entre si e se correlacionavam com os quadrados C1 a C5, A1 a A5, E1 a E5, G1 a G5, I1 a I5 e H6/H7. A profundidade média destas unidades pautava-se nos 0,30 m, correspondendo a terras castanhas escuras, relativamente soltas, de grão fino/médio, com muitas raízes. Apresentavam escassa frequência de pedras, e aquelas detectadas eram de tamanho pequeno, de granito e quartzo, sem qualquer tipo de organização estrutural, revelando no entanto mais de $\frac{3}{4}$ do espólio lítico exumado (80%) e quase metade do ceramológico (45,5%), sendo a unidade [008] a mais representativa com $\frac{1}{4}$ do espólio total (Quadro 1).

Associadas a este derradeiro momento de afectação correspondem ainda as unidades [032], [035], [039], [045], [048], [148] e [149], que mais não são do que uma sequência dos níveis vegetal/humoso patentes nos quadrados C1, G1, G2, G3, H6/H7, I5 e I1. Tal como nas unidades anteriormente descritas, não foram detectados indícios da mamoa a nível estrutural, revelando estas unidades apenas 25% do espólio (Quadro 1).

De ressaltar, por último, os quadrados H6 e H7 onde a sequência estratigráfica patenteada se mostrou extremamente simples, apresentando somente

cinco unidades – [046], [047], [048], [147] e [007] – que revelaram uma profundidade média de 0,50 m. Estes 8 m² não tornaram perceptível qualquer indicio do monumento a nível estrutural, bem como não revelaram os *rasgos artificiais*, patentes na restante área intervencionada. Por fim, de salientar que nestas unidades foi exumado o equivalente a 38% do espólio recolhido na intervenção.

5.3. Resultados da intervenção: espólio exumado

A escavação realizada na Mamoa 12, independentemente de todas as condicionantes, revelou a existência de algum espólio – num total de dezasseis peças – quer ao nível de fragmentos cerâmicos, quer ao nível de material lítico talhado (Quadro 1).

O espólio compreende maioritariamente cerâmica – ainda que três dessas peças sejam de cronologia moderna (tijolo - século XX), o que comprova o revolvimento da área correspondente ao monumento – num total de onze fragmentos, correspondentes, na sua quase totalidade, a cerâmica de uso doméstico. Trata-se de peças de olaria manual, essencialmente lisa, com superfícies e cerne geralmente escuros, em tons que variam entre o cinzento e o castanho, pastas relativamente compactas e desengordurantes que incluem pequenos fragmentos de quartzo e alguma mica. Surgiu apenas um fragmento decorado (n.º 5), de cor cinzenta, com sulcos canelados mais ou menos largos e pouco profundos, cobrindo a totalidade do mesmo e com orientação vertical (ver Fig. 13). Morfológicamente com-

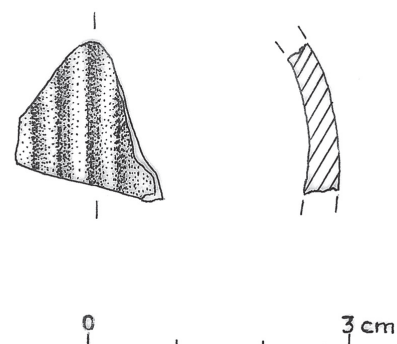


Figura 13 - Fragmento de pança com decoração canelada (n.º 5) proveniente da Mamoa 12.

N.º Inv.	Proveniência					Objecto	Dimensões máximas (cm)			Descrição	Matéria Prima
	U.E.	Quad.	x(m)	y(m)	z(m)		Comp.	Larg.	Esp.		

Líticos

1	005	G2	0,94	0,20	0,87	Percutor	9,6	7,2	3,5	Fragmento de percutor sobre seixo rolado fracturado.	Seixo rolado de corneana
3	008	I3	Peneiração			Lâmina	3,2	2,9	0,5	Porção proximal de uma grande lâmina. Apresenta talão facetado côncavo; na face plana possui bolbo nítido; na face dorsal mostra três nervuras longitudinais que definem quatro negativos de extracções laminares anteriores. No bordo esquerdo existe retoque directo marginal contínuo semiabrupto; no direito, retoque bifacial marginal descontínuo semia-brupto. Este retoque terá resultado da utilização da lâmina. A fractura do utensílio ocorreu por flexão.	Sílex termoalterado
6	047	H7	0,38	0,86	0,81	Núcleo	2,4	2,2	1,1	Pequeno núcleo com uma única extracção sobre fragmento talhado inclassificável.	Sílex termoalterado
7	047	H7	Peneiração			Lasca	2,3	1,3	0,1	Lasca com fractura longitudinal.	Sílex termoalterado
12	149	I2	0,30	0,40	0,90	Indeterminado	9,4	4,9	2,6	Fragmento talhado inclassificável.	Quartzo leitoso, intensamente eolizado

Cerâmica

2	008	I5	0,12	0,37	0,80	Vaso	2,7	1,8	0,8	Fragmento de pança, com face interna e externa regularizada.	
4	008	I1	0,70	0,60	0,89	Vaso	2,1	1,4	1,6	Fragmento de pança, com face interna e externa regularizada.	
5	008	I1	Peneiração			Vaso	1,7	1,6	0,4	Fragmento de pança com decoração canelada, com face interna e externa regularizada.	
8	047	H6	0,56	0,80	0,68	Vaso	2,1	2,6	0,9	Fragmento de pança, fracturado em três pequenos fragmentos durante os trabalhos de escavação. Apresenta face interna e externa muito deteriorada.	
9	048	H6	Peneiração			Vaso	2,2 2,8	1,7 1,5	1,1 0,9	Dois fragmentos de pança com face interna e externa muito deteriorada.	
10	145	G1	Peneiração			Vaso	2,2	2,2	0,7	Pequeno fragmento de pança, com face interna e externa muito deteriorada.	
11	148	I5	0,40	0,20	0,94	Vaso	3,4	2,4	0,9	Fragmento de pança, com face interna regularizada e face externa deteriorada.	
13	008	H6	0,90	0,70	0,78	Tijolo	4,1	3,4	2,2	Fragmento de tijolo moderno.	
14	022	C5	Peneiração			Tijolo	1,7 1,2	1,1 1,1	0,3 0,8	Dois pequenos fragmentos de tijolo moderno.	

Quadro 1 - Distribuição do espólio (Mamoia 12).

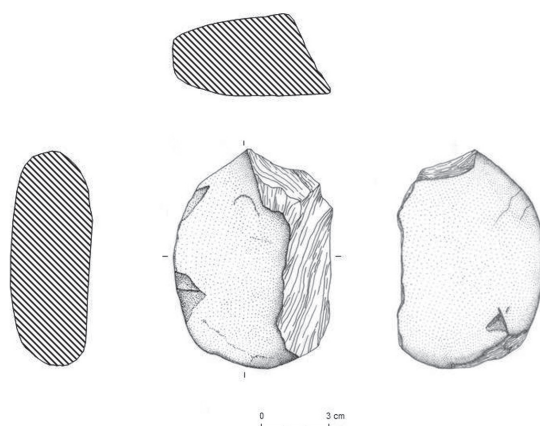


Figura 14 - Fragmento de percutor (n.º 1) proveniente da Mamoa 12.

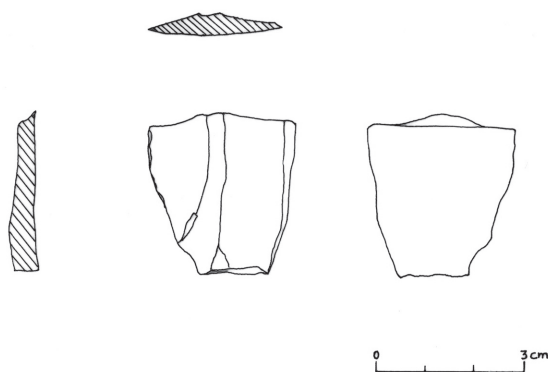


Figura 15 - Fragmento de lâmina em sílex (n.º 3) proveniente da Mamoa 12.

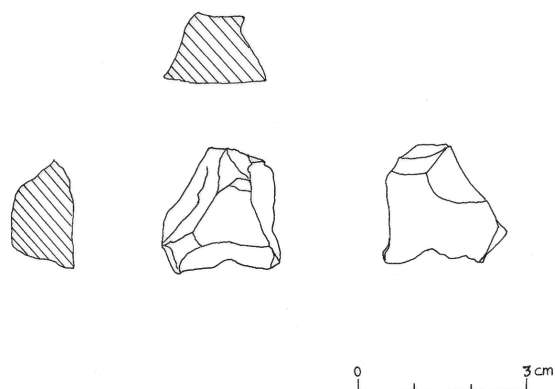


Figura 16 - Núcleo de sílex (n.º 6) proveniente da Mamoa 12.

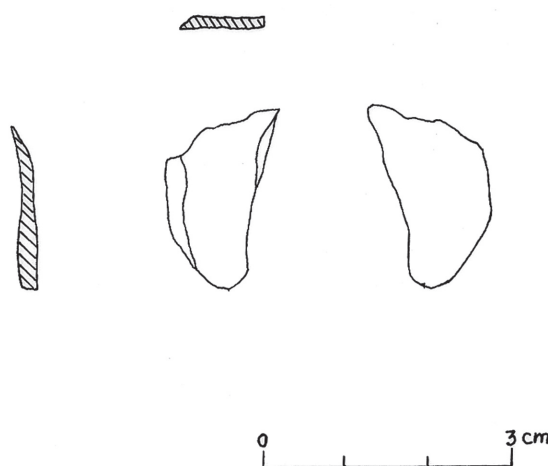


Figura 17 - Lasca de sílex (n.º 7) proveniente da Mamoa 12.

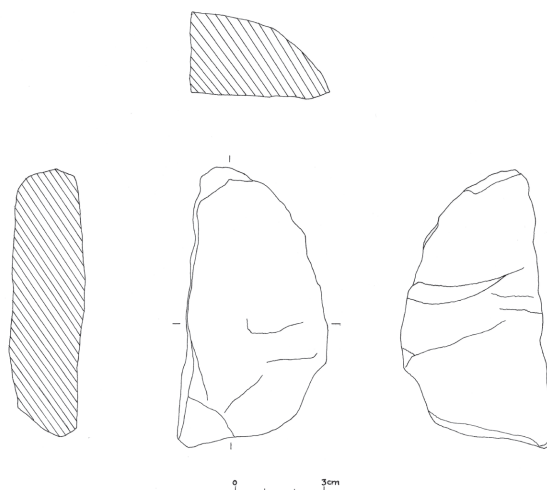


Figura 18 - Fragmento indeterminado em quartzo (n.º 12) proveniente da Mamoa 12.

parável com os fragmentos cerâmicos com caneluras provenientes da Serra da Aboboreira (Chã de Santinhos 2, Furnas 2 e Serrinha 2), de utilização anterior ao IV milénio a.C. e com caneluras verticais ou oblíquas (Carla Stockler, *com. pess.*; Jorge, 1985a:116-126) aventa-se, com as devidas reservas resultantes do contexto de proveniência deste fragmento (n.º 5), a hipótese de uma analogia cronocultural com aqueles exumados nos restos de solo antigo dos monumentos mencionados para a Serra da Aboboreira, região orográfica situada entre o Tâmega e o Douro, e geograficamente contígua ao Vale do Sousa.

Relativamente à morfologia das peças salienta-se a dificuldade na percepção das suas formas dada a total ausência de fundos, asas e bordos no espólio exumado, parecendo, no entanto, notar-se um domínio de potes e vasos de perfil sinuoso.

O espólio lítico está representado somente por cinco peças (Quadro 1). De destacar um fragmento de percutor (seixo rolado de corneana) (n.º 1), um fragmento de lâmina (n.º 3), um núcleo (n.º 6) e uma lasca (n.º 7) ambos em sílex termoalterado (tratamento térmico) (Fig. 14 a 18), atestando deste modo toda a ambiência Pré-Histórica que o local teria tido.

5.4. Resultados da intervenção: Conclusões

Finalizada a intervenção na Mamoa 12 constata-se a ausência de qualquer indício concreto, a nível estrutural, do monumento em si, havendo unicamente a salientar a descoberta de *rasgos artifi-*

ciais preservados ao nível da rocha de base, dando conta da passagem de maquinaria de apoio (ao plantio de eucaliptos ou qualquer outra prática agrícola) que terá contribuído para o arrasamento definitivo do monumento. Estes *rasgos artificiais* de grande extensão (atingindo 8,80 m) desenvolviam-se em três direcções predominantes – NO-SE, E-O e N-S – com uma nítida regularidade de espaçamento entre si (sensivelmente de 1 m), apresentando uma largura média de 0,10m e uma profundidade variável (entre 0,11 m e 0,36 m). De notar, que estas intrusões artificiais se encontravam presentes em cerca de 90 % da área escavada.

Independentemente de todas as condicionantes a escavação revelou a existência de espólio, ainda que escasso, quer ao nível de fragmentos cerâmicos, quer ao nível de material lítico talhado, acrescendo o facto do mesmo se encontrar muito fragmentado, ser de dimensões reduzidas e grande parte dele ser de cronologia moderna – atestando o profundo revolvimento da área e a consequente destruição do monumento. De destacar, no entanto, de entre o espólio exumado, quatro objectos fulcrais para a tentativa de datação cronológica da mamoa. São eles um fragmento de lâmina em sílex (n.º 3), um núcleo de sílex (n.º 6), uma lasca de sílex (n.º 7), e um fragmento de cerâmica decorado (n.º 5) que confirmam toda a ambiência Pré-Histórica que o local teria tido. Apesar de escasso, o espólio recolhido permitiu, assim, afinar a cronologia atribuída à Mamoa 12 por Mendes Pinto, que a enquadrava nos finais do Período Neolítico (1992).

Como resultado determinante pode afirmar-se que a Mamoa 12 da Necrópole Megalítica da Serra dos Campelos se encontra efectivamente destruída.

6. Mamoa 13 da Necrópole Megalítica da Serra dos Campelos

6.1. Condições gerais de execução da escavação

A Mamoa 13 assume-se como o monumento do conjunto megalítico situado a maior altitude (547 m). A sua localização topográfica confere-lhe um proeminente



Figura 19 - Aspecto da Mamoa 13, ao início dos trabalhos de escavação.

carácter de “*destaque*”, sendo possível abarcar visualmente a partir daí a totalidade dos monumentos que constituem/constituíam o núcleo três da necrópole (Mamoas 9, 10, 11, 12, 14 e 15), dispostos numa ampla chã (Fig.1).

Não escapando aos trabalhos de terraplenagem realizados nas décadas de 1980/90 do século XX a Mamoa 13 também sofreu grande descaracterização.

Ao início dos trabalhos não eram perceptíveis as dimensões do monumento e o verdadeiro grau de afectação do mesmo dada a abundante vegetação arbustiva (giestas) que cobria a totalidade da superfície, vislumbrando-se conquanto abundantes blocos graníticos muito dispersos, de diferentes tamanhos, provenientes da sua couraça lítica.

Igualmente visível era a sondagem realizada sob a direcção da Dr.^a Margarida Moreira, em finais da década de noventa do século XX – de 2x6 m, orientada pelo eixo E-O e que atingiu uma profundidade média de 0,30m, não tendo contudo alcançado o estrato geológico natural (Fig. 20). No seu limite Oeste é visível um esteio da câmara, em granito, fracturado no topo e *in situ* (?) – com 1,10 m de largura e 1 m de altura, orientado num eixo NE-SO – estando ainda presentes os calços (?) que o escoram (formado por pedras de granito de tamanho médio) (Fig. 20).

A intervenção arqueológica, iniciada em Setembro de 2008, encontra-se ainda a decorrer¹⁰. Os trabalhos de escavação, tal como mencionado no ponto quatro, foram precedidos de um conjunto de acções, concretamente o registo fotográfico, a eliminação da vegetação e o levantamento da planta em curvas de nível – abrangendo uma superfície superior a 1200 m² (Fig. 21).



Figura 20 - Sondagem realizada sob a direcção da Dr.^a Margarida Moreira na Mamoa 13, ao início dos trabalhos de escavação.



Figura 21 - Aspecto da Mamoa 13, após os trabalhos de eliminação da vegetação.

Seguiu-se a quadriculagem da área a ser escavada, numa malha de 2x2m de lado, segundo um esquema de coordenadas alfanuméricas comum, orientado aproximadamente pelos eixos N-S (a que foram atribuídas letras) e E-O (a que foram atribu-

¹⁰ Participaram nesta primeira campanha de escavação, além dos directores da intervenção, os seguintes colaboradores, em regime de voluntariado: Carlos Sá Gonçalves; Luís Pereira; Samuel Sequeira, Tiago Pacheco e Sílvia Teixeira alunos do curso de Assistente de Arqueólogo – da Escola Profissional de Arqueologia, bem como Catarina Isabel e Diana Vanessa, Assistente de Arqueólogo e Ernesto Gonçalves, aluno do 3º ano da Licenciatura em Gestão do Património.

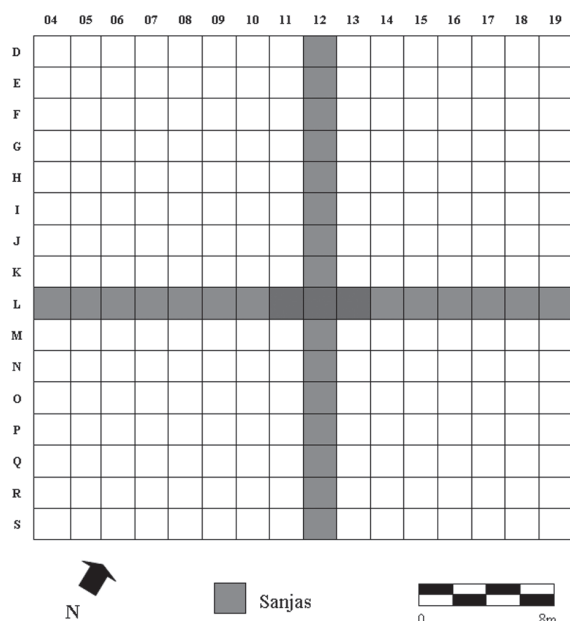


Figura 22 - Quadriculado da área de escavação da Mamoa 13 (disposto numa malha ordinária de 2x2 m de lado).

ídos números), ficando a mamoa propriamente dita inserida num quadrado de 32x32 m (Fig. 22). A escolha desta orientação foi norteada e condicio-

nada, fundamentalmente, pela preexistência de uma sondagem já delimitada e escavada na área central do monumento, que obedece a esta mesma diretriz. A dimensão da área quadriculada encontra-se directamente relacionada com os trabalhos de terraplenagem que afectaram grandemente a morfologia do monumento dispersando “restos” da mamoa pela totalidade da área quadriculada. Recordemos que as dimensões desta mamoa em 1975/76, de acordo com o Prof. Dr. Vitor Oliveira Jorge, eram de 13m de diâmetro por 1m de altura. Sobre esta quadriculagem foram marcadas quatro sanjas (de 2x16 m – nos eixos N-S e E-O) a serem posteriormente decapadas e escavadas, tendo como ponto central a sondagem preexistente que corresponde, grosso modo, ao centro do monumento.

6.2. Primeiros resultados da intervenção: estratigrafia

Os trabalhos iniciaram-se com a decapagem superficial da mamoa, de forma a deixar a descoberto a sua couraça pétrea de revestimento, no conjunto da superfície quadriculada (1024 m²). A dimensão desta decapagem justifica-se mediante a



Figura 23 - Aspecto da Mamoa 13 após os trabalhos de decapagem da unidade [001].



Figura 24 - Pormenor da escavação realizada na sanja Norte da Mamoa 13.

grande dispersão do monumento e com o propósito de delimitar a área adstrita à câmara e compreender os limites da mamoa (Fig. 23).

Delimitado o diâmetro da mamoa e constatado o seu real estado de conservação/destruição, os trabalhos de escavação prosseguiram mediante uma decapagem progressiva do *tumulus*. Contudo, e até ao momento, estes trabalhos só foram desenvolvidos, ainda que superficialmente, na sanja Norte (32 m²) (Fig. 24).

No entanto, algumas conclusões sobre a sua estrutura são já passíveis de serem avançadas. A sua couraça, composta por elementos pétreos, (maioritariamente de granito e, em menor quantidade e dimensão, de xisto e pequenos fragmentos de quartzo), apresenta contorno circular/subcircular, sendo ainda a altura do monumento difícil de inferir. Apresenta uma câmara dolménica (da qual para já apenas é visível um dos esteios) e, em torno desta (a uma distância ainda não rigorosamente definida) um anel de blocos graníticos.

Estamos, de acordo com os dados para já disponíveis, perante um *tumulus* em terra e revestimento de pedras imbricadas (Fig. 23).

Paralelamente, os trabalhos de escavação já realizados na Mamoa 13 confirmaram, através dos rasgos artificiais, que esta foi seriamente danificada pela terraplenagem que o terreno sofreu. Estes rasgos são particularmente vincados no sentido S-N, denotando-se a orientação da referida terraplenagem através da elevada concentração de blocos graníticos (provenientes da sua couraça pétreia) no limite NO/N/NE da área envolvente ao monumento. Exemplo desta acção destrutiva é o bloco granítico de grandes dimensões (1,5x1 m), provavelmente pertencente à laje de cobertura da câmara, situado actualmente do limite NO da área envolvente à mamoa, a mais de 11 m do seu provável local de origem. Estas acções intrusivas contribuíram para uma profunda transformação da mamoa, alterando de forma significativa a sua morfologia e truncando informação.

6.3. Primeiros resultados da intervenção: espólio

A intervenção levada a cabo na Mamoa 13 permitiu, até ao momento, a recolha de um expressivo conjunto de instrumentos líticos (total de seis) e cerâmicos (total de quatro) (Quadro 2).

A quantidade e diversidade de artefactos aqui tratados corresponde a peças que se encontravam à superfície – 60% das quais pertenciam à couraça pétreia de revestimento do monumento (e/ou fora da área do mesmo), concentrando-se exclusivamente no limite NO/N/NE, e 40% são provenientes dos primeiros trabalhos de escavação desenvolvidos na sanja Norte.

Os fragmentos de cerâmica correspondem a re-

cipientes diferentes (?) de fabrico manual mas de onde não é possível deduzir as suas formas.

Do conjunto de artefactos líticos presentes neste monumento destaca-se a presença de moinhos (moventes – n.º 16 – e dormentes – n.º 15 e 21), *tão frequentes nos monumentos de Trás-os-Montes, Minho e outras regiões e tão significativos na economia agro-pastoril (e mesmo recolectora)* (Sanches e Nunes, 2004:24). Estes utensílios de moagem, concretamente o seu instrumento mecânico, mereceram *o mesmo destaque de outras actividades que temos por rotineiras (agricultura, desflorestação, caça, trabalho da madeira)* (Idem, 24) e que se encontram representadas neste monumento, designadamente, por uma ponta de seta (n.º 19) e um micrólito (n.º 18) (Fig. 25 e 26).

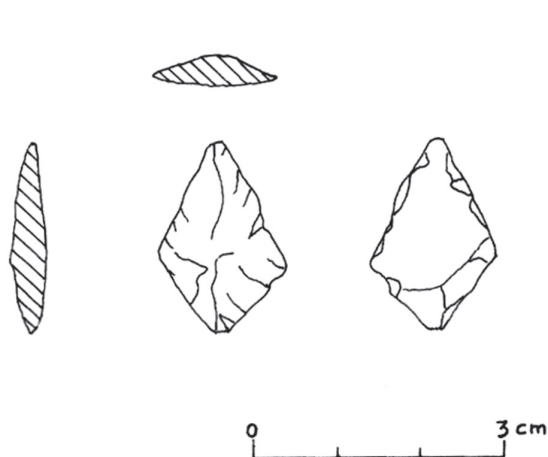


Figura 25 - Ponta de seta (n.º 19) proveniente da Mamoa 13.

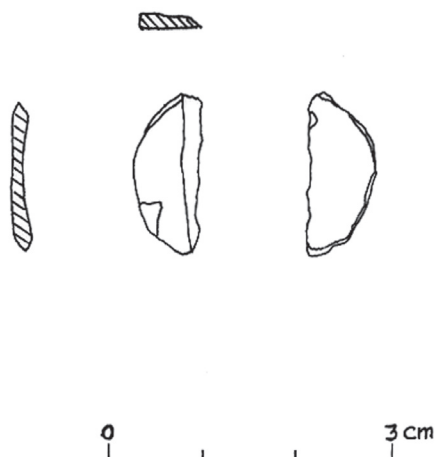


Figura 26 - Micrólito (n.º 18) proveniente da Mamoa 13.

N.º Inv.	Proveniência					Objecto	Dimensões máximas (cm)			Descrição	Matéria Prima
	U.E.	Quad.	x(m)	y(m)	z(m)		Comp.	Larg.	Esp.		

Líticos

15	001	E20	0,86	0,10	1,10	Mó de vai-ven	14,5	11,4	4,7	Fragmento de mó (dormente), com uma das faces polidas.	Granito
16	001	F16	0,10	0,66	1,16	Movente	5,7	3,7	4,2	Fragmento de movente.	Granito
18	002	K12	Peneiração			Micrórito	1,7	0,7	0,2	Crescente, possivelmente com retoque resultante de utilização.	Silex termoalterado
19	002	K12	Peneiração			Ponta de seta	2,3	1,5	0,4	Ponta de seta de base triangular.	Sílex
20	002	K12	1,64	1,76	1,58	Indeterminado	0,8	0,8	0,3	Um objecto de forma quadrada, com 8x8x3 mm	Xisto (?)
21	001	H12	0,45	1,80	1,27	Mó de vai-ven	25	23	6,5	Fragmento de mó (dormente), com uma das faces polidas.	Granito

Cerâmica

17	002	F2	0,46	1,24	1,05	Vaso	3,5	3,7	1,1	Fragmento de bordo alisado em ambas as superfícies	
22	001	K14	0,14	0,10	1,70	Vaso	2,4	2,1	0,7	Fragmento de pança alisado em ambas as superfícies	
23	002	F12	0,20	1,50	1,05	Vaso	2,1	1,9	0,7	Fragmento de pança alisado em ambas as superfícies	
24	001	L2	1,95	0,90	0,69	Vaso	2,4	1,8	0,8	Fragmento de pança alisado em ambas as superfícies	

Quadro 2 - Distribuição do espólio (Mamoá 13).

Bibliografia

- CRUZ, D. (2004) - A ocupação pré-história da Serra da Aboboreira. In *Serra da Aboboreira: a Terra, o Homem e os Lobos*. Nunes, M. (Coord.), Amarante: Câmara Municipal de Amarante, p.25-33.
- DINIZ, M. (2000) - Neolitização e megalitismo: arquitecturas do tempo no espaço. In *Muitas Antas, Pouca Gente?* Actas do Iº Colóquio Internacional sobre Megalitismo. *Trabalhos de Arqueologia*. 16. Lisboa: IPA, p.105-116.
- GONÇALVES, V. S. (1999) - *Reguengos de Monsaraz, territórios megalíticos*. Lisboa: Fac-simile – Offset e Publicidade, Lda.
- JORGE, V. O. (1978) - O Megalitismo do Norte de Portugal. I Ciclo de Conferências de Arqueologia da Sociedade Martins Sarmento. In *Separata do Volume LXXXVIII da Revista de Guimarães*. Guimarães, p.431-458.
- JORGE, V. O. (1982) - *Megalitismo do Norte de Portugal: o Distrito do Porto – Os Monumentos e a sua Problemática no Contexto Europeu*. Dissertação de Doutoramento em Arqueologia apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto. Porto: Policopiado.
- JORGE, V. O. (1985a) - Les Tumulus de Chã de Santinhos (Ensemble Mégalithique de Serra da Aboboreira, Nord du Portugal). *Arqueologia*. 12. Porto: p.96-128.
- JORGE, V. O. (1985b) - Megalitismo de Entre-Douro-e-Minho e de Trás-os-Montes (Norte de Portugal): Conhecimentos Actuais e Linhas de Pesquisa a Desenvolver. In *Separata da Revista da Faculdade de Letras. Ciências e Técnicas do Património*. II Série. Volume IV. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, p.269-286.
- JORGE, V. O. (2002) - Arqueologia dos monumentos da Pré-História recente – algumas sugestões interpretativas. In *Revista da Faculdade de Letras. Ciências e Técnicas do Património*. I Série. Volume I. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, p.13-26.
- LANHAS, F. (1971) - *Lousada: Arqueologia*. In *Enciclopédia Luso-Brasileira da Cultura*. Volume 12. Lisboa: Editorial Verbo, p.574-576.
- MENDES-PINTO, J. M. (1992) - *Património Arqueológico do Concelho de Lousada*. Plano Director Municipal de Lousada. Lousada: Câmara Municipal de Lousada.
- NUNES, M.; LEMOS, P. e LEITE, J. (2006) - *Projecto de Prospeção Arqueológica da Serra dos Campelos – Lustosa, Lousada*. Relatório Final. Lousada: Policopiado.
- NUNES, M.; LEMOS, P. e LEITE, J. (2007a) - *Estudo de Impacte Ambiental do Loteamento Industrial de Lustosa, Lousada. Vertente Património*. Relatório Final. Lousada: Policopiado.
- NUNES, M.; LEMOS, P. e LEITE, J. (2007b) - Estudo e valorização da Necrópole Megalítica da Serra dos Campelos (Lustosa, Lousada). In *OPPIDUM – Revista de Arqueologia, História e Património*. N.º 2. Lousada: Câmara Municipal de Lousada, p.11-38.
- NUNES, M.; LEMOS, P. e LEITE, J. (2008a) - *Acompanhamento Arqueológico da Serra dos Campelos (Lustosa, Lousada)*. Relatório Final. Lousada: Policopiado.
- NUNES, M.; LEMOS, P. e LEITE, J. (2008b) - *Aterro de Resíduos não Perigosos de Lustosa – Serra dos Campelos*. Relatório Final. Lousada: Policopiado.
- NUNES, M. e FERNANDES, F.R.C. (2008) - *Projecto de Prospeção Arqueológica do Concelho de Lousada no âmbito da revisão do Plano Director Municipal*. Relatório Final. Volume I. Lousada: Policopiado.
- NUNES, M.; SOUSA, L. e GONÇALVES, C. (2008) - *Carta Arqueológica do Concelho de Lousada*. Lousada: Câmara Municipal de Lousada.
- NUNES, M.; LEMOS, P.; LEITE, J. e GONÇALVES, C. (No prelo) - Centro Arqueoambiental da Serra dos Campelos (CASC). Projecto de estudo e valorização da Necrópole Megalítica (Lustosa – Lousada). *Actas do Iº Encontro Arqueologia e Autarquias*. Cascais: Câmara Municipal de Cascais/Associação Profissional de Arqueólogos.
- SANCHES, M. J. e NUNES, S. A. (2004) - Resultados da escavação da Mamoa D’Alagoa (Toubres - Jou) – Murça (Trás-os-Montes). In *Portugália*. Nova Série. Vol. XXV. Porto: Departamento de Ciências e Técnicas do Património da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, p.5-42.
- STOCKLER, C. (2000) - Reflexões sobre a ocupação Humana no Douro Litoral. In *Al-madan*. II Série. Almada: Printer Portuguesa, p.79-93.

Documentos Electrónicos

- Direcção Geral dos Edifícios e Monumentos Nacionais. [Consult. 6 Nov.2008]. Disponível em WWW: _URL: <http://www.monumentos.pt>
- Instituto Português de Arqueologia. [Consult. 6 Nov.2008]. Disponível em WWW: _URL: <http://www.ipa.min-cultura.pt>
- Instituto Português do Património Arquitectónico. [Consult. 6 Nov.2008]. Disponível em WWW: _URL: <http://www.ippar.pt>

Cartografia

- Carta Geológica de Portugal: Folha 9-B (Guimarães) e 9-D (Penafiel) [Material cartográfico] Serviços Geológicos de Portugal – Escala 1:50.000. Lisboa: S.C.E., 1986.
- Carta Militar de Portugal: Folha 99 [Material cartográfico] Instituto Geográfico do Exército – Escala 1:25.000. Série M 888 – Lisboa: I.G.E., 1998.