



*Evidências em Arqueologia: os  
êxitos de quem quer  
(re)construir Sociedades*



[www.cph.ipt.pt](http://www.cph.ipt.pt)

N. 3 // dezembro 2015 // Instituto Politécnico de Tomar

**PROPRIETÁRIO**

Centro de Pré-História, Instituto Politécnico de Tomar  
Edifício M - Campus da Quinta do Contador, Estrada da Serra, 2300-313 Tomar  
NIPC 503 767 549

**DIRETORA**

Ana Pinto da Cruz, Centro de Pré-História, Instituto Politécnico de Tomar

**DIRETORES-ADJUNTOS**

Helena Moura, Rodrigo Banha da Silva, Vasco Gil Mantas, Thierry Aubry, Davide Delfino

**DESIGN GRÁFICO**

Gabinete de Comunicação e Imagem  
Instituto Politécnico de Tomar

**EDIÇÃO E SEDE DE REDAÇÃO**

Centro de Pré-História  
Instituto Politécnico de Tomar

**PERIODICIDADE**

Semestral

**ISSN**

2183-1386

**ANOTADA NA ERC**

Os textos são da inteira responsabilidade dos autores

## **CONSELHO CIENTÍFICO**

Professora Doutora Primitiva Bueno Ramirez, Universidad de Alcalá de Henares Professor

Professor Doutor Rodrígio Balbín Behrmann, Universidad de Alcalá de Henares

Dotor Enrique Cerrillo Cuenca, Instituto de Arqueología de Mérida, CSIC, Governo de Extremadura

Thomas W. Wirwoll, Center for Rock Art Studies and Archaeotherioiconology, Institute for Theriology and Anthropology, Frankfurt am Main

## **COMITÉ DE LEITURA**

Professor Doutor André Luís Ramos Soares, Universidade Federal de Santa Maria, Brasil

Professor Doutor Branko Velichkovski, Senior Conservator of the Museum of Macedonia

Mestre Helena Moura, Licenciatura em História Variante de Arqueologia, Universidade de Coimbra, "Diploma de Estudos Aprofundados", em Antropologia, opção Pré-história, pela Universidade de Bordéus I, Instituto do Quaternário

Professor Doutor Pedro Aboim Borges, Instituto de História Contemporânea, da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa

Professor Doutor Rodrigo Banha da Silva, Universidade Nova de Lisboa

Professor Doutor Vasco Gil Mantas, Universidade de Coimbra

Doutora Ana Pinto da Cruz, Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar

# Índice

<b>EDITORIAL .....</b>	<b>07</b>
<b>A GRUTA DAS LAPAS (TORRES NOVAS - Portugal): NECRÓPOLE DE TRANSIÇÃO DO FINAL DO 4º PARA O INÍCIO DO 3º MILENIO A.C.</b>	
Cátia Delicado .....	08
Rock-cut Tombo f Lapas (Torres Novas – Portugal): Necropolis transitioning from the late 4000 to the early 3000 B.C. .....	29
<b>TESTEMUNHOS DA OCUPAÇÃO PRÉ-ROMANA NO FORUM DE AEMINIUM (COIMBRA, PORTUGAL)</b>	
Sara Oliveira Almeida, Ricardo Costeira da Silva, Raquel Vilaça .....	39
Pre-Roman Testimonies in the <i>Aeminium</i> Forum (Coimbra, Portugal).....	56
<b>ENTRE A AGRURA DAS ENCOSTAS E A FERTILIDADE DOS VALES. A PERSISTÊNCIA DO Povoamento NO CARSO DO MACIÇO CALCÁRIO ESTREMENHO</b>	
António Jorge Ferreira Figueiredo .....	64
Between the harshness of the hills and fertile valleys. The persistence of the settlement in the Limestone massif of Estremadura.....	82
<b>TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS NO MACIÇO CALCÁRIO ESTREMENHO NOS ÚLTIMOS 15 ANOS</b>	
Gertrudes Zambujo e Sandra Lourenço.....	92
Archaeological activity on <i>Maciço Calcário Estremenho</i> in he Last 15th years .....	100
<b>PRÁTICAS FUNERÁRIAS NO SÍTIO TOCA DA BAIXA DOS CABOCLOS, PIAUÍ, BRASIL</b>	
Ledja Leite .....	106
Funerary Practices in the Toca da Baixa dos Caboclos archaeological site, Piauí state, Brazil..	116
<b>КОНЗЕРВАЦИЈА, РЕСТАВРАЦИЈА И РЕКОНСТРУКЦИЈА НА ЖЕЛЕЗНОДОПСКИ КЕРАМИЧКИ САДОВИ НАМЕНЕТИ ЗА ИЗЛОЖБА, ОД ЛОКАЛИТЕТОТ КОКОЛОВ РИД, ВИНИЦА, Р. МАКЕДОНИЈА</b>	
Стеванија Стојановска и Јулијана Иванова .....	121
Conservation, Restoration and Reconstruction of Iron Age Pottery Intended for Exhibition from the Kokolov Rid Archaeological Site in Vinica, R. Macedonia .....	134
<b>FOTOGRAFIA APLICADA À ARQUEOLOGIA: CASO DE ESTUDO DAS COLEÇÕES DO MUSEU IBÉRICO DE ARQUEOLOGIA E ARTE DE ABRANTES</b>	
António Martiniano Ventura, Davide Delfino, Filomena Gaspar e Nuno Miguel Queiroz .....	141
Photography Applied to Archaeology: A Case Study of the Collections of the Museu Ibérico and Art of Abrantes .....	158

## **EDITORIAL**



# Editorial

O número 3 da Antrope (série *Publicação Periódica*) conta com valiosas contribuições arqueológicas que contribuem não só para o enriquecimento do conhecimento sobre a Arqueologia Portuguesa, mas também para a sua projecção a nível internacional, através das indexações.

Importante é a apresentação estatística de diversos tipos de trabalhos arqueológicos levados a cabo ao longo de uma quinzena de anos no Maciço. Este levantamento, baseado na informação disponibilizada pelo Endovélico, dá ao leitor uma ideia das intervenções realizadas, do tipo de impacte e da implementação de medidas de salvaguarda dos bens patrimoniais naturais, etnográficos e arqueológicos.

Paralelamente, são apresentados dois exemplos de trabalhos desenvolvidos em ambiente cársico, que, contextualizados com outros projectos desenvolvidos nos provam a persistência das comunidades na ocupação de paisagens belas, mas simultaneamente parcias do ponto de vista da exploração económica.

Se por um lado, se aborda o universo funerário patente na cultura material pré-histórica (transição do final do IV para o III milénio a.C.) em ambiente cavernícola (Gruta das Lapas, Torres Novas), por outro, é apresentada uma visão estratégica sobre os padrões de povoamento na Alta Estremadura. A implantação dos arqueossítios abordados em diacronia, tem em linha de conta a sua distribuição na paisagem, a sua dimensão, a sua funcionalidade e a potencial circulação de pessoas e bens a uma escala trans-regional. A sua característica morfo-estrutural distingue-a das outras unidades da Península Ibérica (Maciço Hespérico e Bacia Terciário do Tejo e do Sado) constituindo-a como um espaço particular - o Litoral Oeste, sem contudo impedir o desenvolvimento e manutenção da comunicação entre as comunidades nelas instaladas.

Do Maciço Calcário Estremenho viajamos até Coimbra para um tempo cronológico anterior à ocupação romana no forum de Aeminium, atestado pelos recipientes cerâmicos recolhidos em contexto secundário, porém, não menos importante, considerando e sublinhando a hipótese de ocupação anterior à romanização deste espaço.

E de Coimbra, atravessamos o Atlântico para nos encontrarmos com a Toca da Baixa dos Caboclos (Piauí, Brasil). Este é um exemplo da abordagem dos processos mortuários e de gestos cultuais identificados através da Arqueologia da Morte, desta vez com recurso ao estudo antropobiológico.

Do Nordeste brasileiro regressamos ao Velho Mundo, mais precisamente aos Balcãs, para vos presentear, ao finalizar este número 3, com um trabalho desenvolvido pela Conservação e Restauro de recipientes cerâmicos da Idade do Ferro, provenientes do arqueossítio Kokolov Rid em Vinica (República da Macedónia), e pela arte fotográfica ao serviço das colecções arqueológicas do Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes.

21 de Dezembro de 2015

Ana Pinto da Cruz

**A GRUTA DAS LAPAS (TORRES NOVAS - PORTUGAL):  
NECRÓPOLE DE TRANSIÇÃO DO FINAL DO 4º PARA O INÍCIO DO 3º  
MILÉNIO A.C.**

Cátia Delicado

Mestranda formada na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Portugal  
Alameda da Universidade, 1600-214, Lisboa, Portugal  
[delicadocs@mail.com](mailto:delicadocs@mail.com)

# A Gruta das Lapas (Torres Novas - Portugal): Necrópole de Transição do Final do 4º para o início do 3º Milénio a.C.

Cátia Delicado

## Historial do artigo:

Recebido a 15 de outubro de 2015

Revisto a 27 de outubro de 2015

Aceite a 10 de novembro de 2015

## RESUMO

O presente artigo tem como base o estudo (realizado em 2014-2015) dos materiais arqueológicos da Gruta Artificial das Lapas (Torres Novas-Portugal). Este Sítio descoberto em 1932, foi perturbado pelo desenvolvimento urbano e escavado posteriormente. Persistem algumas dúvidas quanto às datas dos acontecimentos, já que a informação disponível sobre os mesmos, não é clara.

Ali foram descobertos importantes objectos arqueológicos, dos quais um número indeterminado terá ficado na posse de particulares, não se conhecendo o seu paradeiro. Cerca de 425 estão conservados tanto no Museu Municipal Carlos Reis (Torres Novas) como no Museu Nacional de Arqueologia (Lisboa).

O estudo da Gruta das Lapas revelou uma necrópole de transição, dos finais do 4º, para o início do 3º milénio a.C.

**Palavras-chave:** Tufo calcário; Gruta artificial; transição Neolítico – Calcolítico, Torres Novas.

## Nota prévia

A gruta das Lapas, hoje visitável em Torres Novas, é uma cavidade artificial, que resulta da extração subterrânea de tufo calcário ao longo dos tempos, sob a povoação das Lapas (REAL, 1997; FERNANDES, 2014).

O presente artigo analisa os materiais arqueológicos de uma cavidade também aberta no tufo calcário, destruída no final dos anos 30 do século XX e localizada a cerca de 300m a poente da gruta, que atualmente é visitada.

As galerias da gruta das Lapas (CNS 317) encontram-se legalmente protegidas desde 1943 estando afetas à Câmara Municipal de Torres Novas.

## 1. Descoberta do Sítio arqueológico e reconstituição dos contextos

A necrópole pré-histórica das Lapas foi identificada em Maio de 1935, segundo admite Júlio Carreira (1996: 53), com base no jornal regional da época, *O Almonda*. Contudo, D. Fernando de Almeida e Octávio da Veiga Ferreira, num artigo sobre a necrópole das Lapas, dizem ter sido descoberta em 1938 (1959: 501). Certo é, que as Lapas foram descobertas entre 1932 (GONÇALVES, 2004: 118) aquando da identificação das Baútas, e 1940 aquando da preparação do terreno para a construção da habitação que, ainda hoje, permanece no local, já que nos cadernos de campo de Manuel Heleno relativos às Lapas, aparece uma menção às escavações das Baútas (HELENO, 1935).

Perante o aparecimento de ossadas humanas associadas a artefactos, o director do Museu Municipal de Torres Novas, na altura Gustavo Pinto Lopes, sentiu necessidade de chamar um arqueólogo responsável para averiguar o local. O padre Eugénio Jalhay, à data, membro da Associação dos Arqueólogos Portugueses, após o conhecimento dos factos, dirigiu-se à freguesia das Lapas, em Torres Novas, no final do mês de Maio, para que ele próprio pudesse observar os relatos de que o haviam informado. As escavações de Jalhay puseram a descoberto achados semelhantes aos que haviam conduzido à sua visita local, despoletando o interesse de Manuel Heleno, que se deslocou de imediato ao local (CARREIRA, 1996 :53). Após a visita ao local, determinou que o sítio deveria ser escavado com tempo e maior cuidado, tendo em 1935 tomado a orientação dos trabalhos arqueológicos. Determinou que as terras dali provenientes fossem crivadas e posteriormente depositadas nas terras do olival dos Vieiras, então proprietários do sítio arqueológico, em estudo. (HELENO, 1935). Não existem registo dos trabalhos efetuados pelo padre Jalhay, apenas há documentação fotográfica e escrita dos trabalhos de Manuel Heleno. Algumas datas referentes a publicações no jornal regional - *O Almonda* - dão a conhecer momentos e acontecimentos das escavações. Uma notícia do mesmo relata que na segunda quinzena do mês de setembro de 1935, Manuel Heleno, ainda estaria a efectuar escavações no local (CARREIRA, 1996: 53), confirmado pela análise dos cadernos de campo (AMH/MNA).

Refere Manuel Heleno que os materiais arqueológicos foram repartidos pelo proprietário do terreno, pelo Museu Municipal local e pelo Museu Nacional de Arqueologia. Hoje são apenas conhecidos e objecto deste estudo, os artefactos conservados nestes Museus.

Este facto reforça uma vez mais a importância do depósito legal dos materiais arqueológicos e da implementação de políticas que evitem a sua dispersão, de modo a favorecer a formação de conjuntos coerentes que possam ser conhecidos e estudados pelas futuras gerações, já que a arqueologia é uma ciência que carece de coleções de referência.



Mapa 1. Localização da Necrópole das Lamas em Portugal Continental. **Fonte:** Mapa da autora.

## 2. Implantação na paisagem – Enquadramento geográfico

O Maciço Calcário Estremenho, (MCE) unidade geográfica bem individualizada e inserida no sector central da formação sedimentar do Mesozoico, também conhecida por Bacia Lusitaniana, é composta maioritariamente por rochas sedimentares carbonatadas, cortadas por várias falhas, formando depressões, vales, colinas e áreas planas.

Apesar de ter na sua formação calcários e argilas do Jurássico médio (Dogger), existem áreas de depósitos arenosos e férteis, favoráveis à prática agrícola e à fixação de população em Vale da Serra e zona do Arrife, onde é possível encontrar diversos vestígios arqueológicos (MATIAS, 2012: 25; ZILHÃO, CARVALHO, 1996: 660).

Relativamente à necrópole das Lapas, quando da descoberta, esta estaria a escassos metros do rio Almonda, inserida em área urbana, praticamente à cota do aluvião, na bordadura do terraço fluvial de Lapas, formado pelo tufo calcário concretionado que, cobre toda esta zona. Com recurso aos registos fotográficos do Arquivo Pessoal de Manuel Hélio (APMH), foi possível determinar com rigor a localização do sítio, demonstrando a importância dos registos fotográficos nos casos de escavações antigas, como é o caso das Lapas (Torres Novas). Através das mesmas e tendo em conta a ruralidade do local que, pouco se alterou em quase um século, é possível localizar com precisão a partir de edifícios que já figuram nas imagens de 1935 e que ainda hoje permanecem no local.

### 2.1. Enquadramento regional

A norte da gruta das Lapas é conhecida uma outra gruta artificial. Em Cantanhede, denominado como “Cemitério”, existe um sepulcro escavado na rocha e identificado por investigação geofísica que, só escavações arqueológicas poderão confirmar (CRUZ, 2005: 24-26). A necrópole pré-histórica das Lapas não se encontra isolada arqueologicamente. A nível de grutas artificiais, em Torres Novas, é possível encontrar uma segunda gruta artificial com espólio calcolítico, localizada no Convento do Carmo, e uma terceira na Ribeira Branca, da qual apenas se retirou um betilo calcário (JORDÃO, MENDES, 2006-2007: 53). Existem cerca de vinte seis outras necrópoles em gruta natural do neolítico/calcolítico, situadas no Maciço Calcário Estremenho (MCE) (ARAÚJO e ZILHÃO, 1991; SOUSA, 2004: 93), sítios de habitat o Neolítico Antigo, como o Abrigo da Pena d'Água (CARVALHO, 1998: 55), Laranjal do Cabeço das Pias e Forno do Terreirinho (ZILHÃO, CARVALHO, 1996: 662-664) villae e áreas de extração de pedra de época romana, como a Quinta da Silvã e Lapas (REAL, 1997: 81). Apesar, da “Carta Arqueológica do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros” ter sido um importante ponto de arranque de relocalização e localização de novos sítios arqueológicos, existe ainda a necessidade de relacionar áreas de povoado com áreas de necrópole. São conhecidos alguns povoados, no entanto, estão apenas identificados superficialmente (ZILHÃO, CARVALHO, 1996: 667), como o povoado da Lapa (Alcaria), Carrascal da Corredoura (São Pedro), Lagoa Grande 2 (Mendiga), Carriço (Alvados), Lagoeira (Alcaria), Cabeço da Pedreira (Alcaria) e Valicova (Alqueidão da Serra) (SOUSA, 2004: 96).



**Figura 1.** Nódulos silicosos em leitos paralelos, inseridos em vasa carbonatada, em Casais Martanes (Torres Novas). **Fonte:** Fotografia de J. P. Fernandes.

### 3. Os materiais arqueológicos da gruta das Lapas

#### 3. 1. Pedra Lascada

O conjunto de pedra lascada abarca um total de 155 artefactos, elaborados em sílex e calcário dolomítico. Fazem parte do grupo: lâminas, lamelas, pontas de seta e alabardas. O conjunto em sílex apresenta uma variedade cromática e textura capazes de constituir grupos muito próprios, e indicar a respetiva área de proveniência no MCE. Neste caso, estão os nódulos de sílex branco, o sílex castanho e o sílex cinzentos-escuro que se encontram nas camadas do Jurássico médio do MCE, nos depósitos de vertente associados e ao longo da rede hidrográfica a qual atravessa aquela formação geológica, desde as Serras de Aire e Candeeiros, Chainça, Covão do Sabugueiro, Alcanena, Vale da Serra, Degracias até Ansião.

Importa salientar que apesar de existirem produtos relacionados com a debitagem de materiais na coleção em estudo, estes não têm grande expressão, já que se traduzem apenas em quatro produtos resultantes de resíduos de talhe. Desta forma, a utilização da gruta artificial cinge-se à sua verdadeira utilidade – necrópole.

### 3.2. Produtos alongados: lâminas e lamelas

De forma geral, as peças apresentam-se fragmentadas. As peças inteiras são diminutas e as colagens possíveis quase inexistentes. Algumas lâminas apresentam retoques, outras não, tendo em conta que, em alguns casos, há vestígios de utilização. As lâminas foram executadas sobre sílex e as lamelas sobre quartzo hialino. É frequente encontrar-se nas peças uma concreção superficial esbranquiçada de difícil remoção, o que torna por vezes difícil a leitura dos artefactos.

As lâminas apresentam secções triangulares e trapezoidais. No que se refere aos retoques estes, são de forma geral, marginais. Apenas algumas peças apresentam retoques contínuos em ambos os bordos e excepcionalmente sobre a face inversa. As fraturas parecem ocorrer tanto por causa natural como accidental. Assim, as lâminas da gruta das Lapas dividem-se em dois grupos: o grupo das lâminas não retocadas que, segundo J. R. Carreira e J. L. Cardoso reflectem cronologias neolíticas, apresentando maioritariamente secções triangulares, e minoritariamente trapezoidais (2001/2002: 259) ; e o grupo das lâminas de retoque marginal que apresenta maioritariamente secção trapezoidal, evidenciando uma maior presença no contexto em estudo.

A indústria lamelar encontra-se representada apenas por dois exemplares fracturados, em quartzo hialino de secção triangular.



**Figura 2.** Pormenor de lâmina com vestígios de uso, depositada no MNA. **Fonte:** Fotografia e edição de Carlos Dias.

### 3.3. Pontas de Seta

Apesar de não representarem um volume numeroso, as pontas de seta das Lapas apresentam alguma diversidade. O maior número corresponde a peças de base triangular e ogival, mas, também fazem parte do conjunto pontas de base bicôncava, côncava e pedunculada. Existem ainda 3 peças de base indeterminada, por fragmentação.

### 3.4. Geométricos

O total dos trapézios mostra execução sobre lâmina de secção trapezoidal, apresentando maioritariamente, em 4 dos casos, base recta. Nenhum apresenta retoques na superfície inversa, excepto um segmento presente no grupo.

Pedra Lascada	Nº
Laminas	106
Lamelas	2
Pontas de seta	31
Geométricos	8
Restos de talhe	5
Alabardas	3*
<b>Total</b>	<b>155</b>

### 3.5. Restos de talhe

Esta categoria está representada por apenas cinco fragmentos; quatro deles em sílex e um em quartzo hialino.

### 3.6. Grandes pontas foliáceas: Alabardas

São objectos que frequentemente aparecem em ambiente de necrópole, apesar de serem conhecidos exemplares em povoados, embora em escassa quantidade. Apresentam uma morfologia semelhante às das pontas de seta, mas, distinguem-se delas pelas suas grandes dimensões. O polimento da superfície é algo comum nesta tipologia de peças embora a sua finalidade seja ainda desconhecida. Tecnicamente, são peças que parecem ter produção localizada e especializada, integrando redes de troca com os centros produtores (sendo um deles Arruda dos Pisões). São produzidas com a estrita finalidade votiva (SOUZA, 2004: 98-99). Fazem parte do espólio das Lapas, 3 exemplares. Contudo seriam pelo menos 5. Existem duas, que aparecem em fotografias mas não constam no grupo de peças conservadas nos museus (CARREIRA, 1996: 77).

Pedra Polida	Nº
Enxós	6
Machados	12
Goivas	1
Escopro	1
<b>Total</b>	<b>20</b>

## 4. Instrumentos de Pedra Polida

### 4.1. Enxós

Executadas em rochas de natureza semelhante à dos machados, de coloração negra, são de dimensões reduzidas. Segundo um estudo feito por Júlio Manuel Pereira, este indica, relativamente ao estudo de uma peça de cor esverdeada, que este se trata de xisto anfibolito (2012: 4,8,14). Tendo em conta que as enxós que se encontram no Museu Carlos Reis (MCR) apresentam esta coloração, é provável que se trate da mesma matéria-prima. Só é possível diferenciar o xisto anfibolito do anfibolito com respetivas análises (PEREIRA, 2012: 4). O polimento, de forma geral, localiza-se na zona do gume, sendo o corpo da peça bastante irregular, e visíveis os levantamentos do talhe inicial, não polido.

### 4.2. Machados

Os machados estão representados num número elevado de peças. É possível observar de forma geral que o gume dos machados se encontra intacto. Exceptuam-se dois exemplares, cujo gume se apresenta bastante danificado, revelando vestígios de utilização. O polimento destes artefactos não é feito com grande precisão, sendo o gume a área que apresenta um melhor polimento. Existem ainda dois machados de maiores dimensões que apresentam um duplo gume, contudo, estão bem preservados, revelando-lhes apenas um papel votivo, e não utilitário, tal como é o caso de um objeto semelhante recuperado na Anta Grande da Comenda da Igreja (Montemor-o-Novo, Portugal) (LEISNER, LEISNER, 1959).

### 4.3. Goiva

A goiva apresenta pequenas dimensões e um gume intacto. Encontra-se extremamente bem polida tendo provavelmente um valor simbólico mais acentuado do que se fosse um artefacto de grandes dimensões. A presença de goivas em ambiente funerário não é considerada rara, mas reduzida (CARDOSO, 2001-2002: 257). Sugere-se mais uma vez, que a goiva em questão, sendo de pequenas dimensões, detém um significado simbólico.

### 4.4. Cinzel

O único exemplar deste género apresenta vestígios de utilização, tanto no gume como no talão.

Cerâmica	Nº
Vaso elíptico	2
Vaso hemisférico	2
<b>Total</b>	<b>4</b>

## 5. Materiais cerâmicos

### 5.1. Vaso elíptico

Pelo número reduzido de exemplares em Portugal, é um tipo de cerâmica “que não é vulgar, sem dúvida, intencional.” (ALMEIDA, FERREIRA, 1959: 231). Os exemplares conhecidos distribuem-se um pouco por todo o país, embora não excedendo os 21 casos, maioritariamente em ambiente de gruta natural. O número máximo de exemplares encontrados num único sítio é de três a quatro, como acontece na Lapa da Galinha (Torres Novas) (SÁ, 1959: fig.8, nº 6, 7 e 8), anta I do Couto da Biscaya (Crato) (PEREIRA, 1976-1977: 72) e Covão de Almeida (CORRÊA, TEIXEIRA, 1949: 24). De forma geral, os vasos foram executados em barro vermelho, excetuando um caso na gruta das Lapas (Torres Novas), outro na gruta natural da Salvé Rainha (Serra de Montejunto) e o terceiro na Lapa da Galinha (Torres Novas). (PEREIRA, 1976-1977: 70-72). Relativamente ao Covão d’Almeida (Condeixa-a-Nova), Pereira menciona que quase todos os exemplares estão deformados, dando a entender que na realidade existem vários vasos elípticos. O artigo conjunto da autoria de Mendes Corrêa e Carlos Teixeira refere, distintamente, que apenas existem quatro exemplares (1949: 24; Est.VII, nº4). Incluído nesta contagem, existe ainda outro vaso do acervo do Museu Nacional de Arqueologia, com proveniência desconhecida, recuperado em escavações realizadas pela equipa do museu, no tempo de Manuel Héleno. (PEREIRA, 1976-1977: 72).

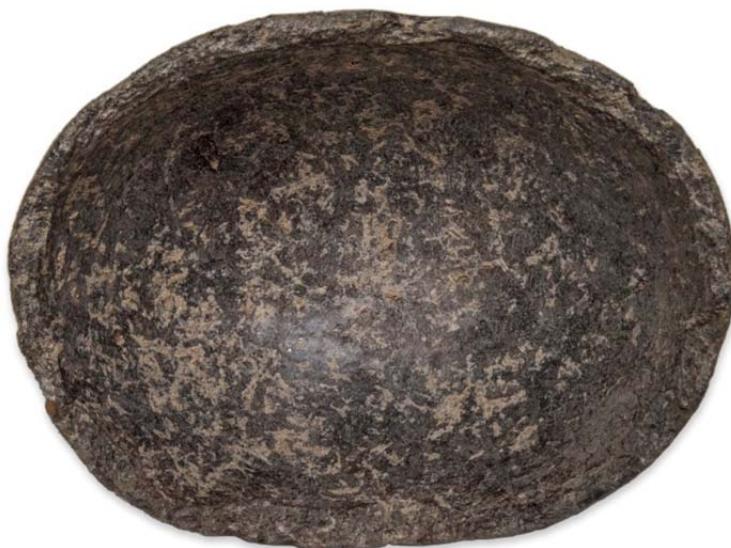


Figura 3. Um dos vasos elípticos provenientes da necrópole das Lapas, depositado no MCR. Fonte: Fotografia e edição de Carlos Dias.

## 5.2. Vaso hemisférico

Os dois vasos hemisféricos existentes no conjunto são de pequenas dimensões e de grão fino, apresentando a superfície regularizada. Este tipo de artefacto está bem documentado no Centro e Sul de Portugal e cronologicamente inserido entre o Neolítico médio/final e idade do Bronze (CARREIRA, 1996: 58).

Sagrado	Nº
Placas de Xisto	3*
Enxó em calcário	1
Lagomorfos	1
Esferóide calcário	1
<b>Total</b>	<b>6</b>

## 6. Objetos de carácter mágico-religioso

### 6.1. Placas de Xisto

Das escavações da gruta das Lapas são conhecidas três placas de xisto de contorno retangular e coloração negra e esverdeada. Duas apresentam decoração apenas numa das faces, estando uma delas fragmentada a meio. Apenas duas delas apresentam perfuração, já que a peça fracturada a meio, constitui a metade inferior. A terceira com decoração em ambas as faces, apresenta-se completa em comprimento mas, fracturada em larga extensão no plano de xistosidade, desaparecendo parcialmente o motivo gravado. As duas primeiras apresentam motivos geométricos frequentemente presentes em contextos do neolítico final. A terceira, com uma gravação pouco comum, designado por “*globo ocular descontínuo*” (CARREIRA, 1996: 58) ) tem paralelos na Anta 6 de Brissos (Mora) (LEISNER, LEISNER, 1951: Tf.22), Buraca da Moura da Rexaldia (ANDRADE ET AL,2010), gruta da Marmota (Alcanena) (GONÇALVES [et al],2014) e Vila Nova de São Pedro (JALHAY e PAÇO, 1945). Existem ainda três pequenos fragmentos de placa em ardósia com linhas gravadas, contudo, e apesar de haver a hipótese de pertencerem a uma mesma peça, os fragmentos não colam entre si.



Figura 4. Fragmento de placa de xisto gravada com motivos geométricos, depositada no MCR. **Fonte:** Fotografia e edição de Carlos Dias.



Figura 5. Placa de xisto gravada com motivos geométricos, depositada no MCR. **Fonte:** Fotografia e edição de Carlos Dias.



Figura 6. Placa de xisto gravada com globo ocular, depositada no MNA. **Fonte:** Fotografia e edição de Carlos Dias.

## 6.2. Enxó em calcário

A tipologia desta peça foge um pouco às que são conhecidas no Poço Velho (Cascais-Portugal). Existem exemplares lisos, como é o caso dos existentes na gruta das Lapas. Estes não possuem nenhum motivo inciso, como acontece com o exemplar da anta da Estria (Sintra) (GONÇALVES, 2008), que representa de forma estilizada o modo de utilização das enxós em pedra polida. No caso da gruta das Lapas o artefacto apresenta dois braços transversais de secção circular, considerada por alguns como sendo um báculo semelhante ao da Lapa da Galinha (Alcanena) (GONÇALVES [et al.], 2014), contudo, na minha opinião, poderá ser a tentativa de execução de uma enxó que terá ficado inacabada.

## 6.3. Lagomorfos

Presentes em ambiente de necrópole entre a Alta Estremadura e o Alentejo, estes pequenos amuletos de lagomorfos representam, cada vez mais, um forte elemento de datação relativa, identificador de contextos do neolítico final. Estão presentes em cerca de 27 sítios arqueológicos no total de 45 peças, até hoje conhecidas. De forma geral, estes artefactos, conhecidos como “os coelhinhos” podem retratar um só

animal ou geminados (dois animais unidos por uma parte do corpo comum). No caso da gruta das Lapas, ambos os tipos estão presentes. O lagomorfo simples apresenta perfuração nas duas patas, embora sem qualquer representação de olhos nem boca. Estas perfurações seriam, possivelmente, para utilização da peça como pendente. As perfurações existentes tanto nestes como noutrios exemplares, não apresentam qualquer tipo de desgaste, sugerindo a possibilidade de serem apenas de uso funerário, sem real simbologia identificada.

Os lagomorfos geminados do espólio da gruta das Lapas não apresentam perfurações nas patas e encontram-se unidos pela zona traseira, tendo em comum uma pata posterior una. Em alguns exemplares, como os da Cova da Moura (Torres Vedras), existe uma concavidade bem marcada na área traseira e ocular. Tal não sucede nos dois casos estudados da gruta das Lapas. Durante muito tempo pensou-se que a Quinta das Lapas em Torres Vedras, detinha dois lagomorfos. Contudo, os cadernos do APMH são bem claros. Na realidade, os coelhos que eram atribuídos à Quinta das Lapas pertencem à necrópole das Lapas em Torres Novas, tendo este erro resultado de um aglomerar erróneo de materiais de ambas as estações por possuírem topónimo semelhante (CARREIRA, 1996: 54). A matéria-prima usada para a execução dos exemplares das Lapas, é a pedra verde, tal como também dos exemplares da Anta da Comenda da Igreja e Lapa do Suão (SPINDLER, 1981: 54). Existem no entanto lagomorfos executados em osso, como os da Cova da Moura (Torres Vedras) (SPINDLER, 1981: 54), Gruta do Morgado Superior (Tomar) (CRUZ [et al.], 2013: 164), Rego da Murta (FIGUEIREDO, 2013: 9-17) e Poço Velho (Cascais) (GONÇALVES, 2008).

#### 6.4. Esferóide calcário

O exemplar da gruta das Lapas tem um diâmetro inferior a 60 mm, bastante mais pequeno que o exemplar encontrado na gruta do Poço Velho (67mm) (GONÇALVES, 2008: 433). Em Leceia (Oeiras) existem treze esferóides de calcário, evidenciando-se o maior número, com maiores dimensões na camada 3, pertencente ao calcolítico inicial. Coincidência ou não, os dois exemplares mais pequenos encontram-se na camada correspondente ao neolítico final (CARDOSO, 2001/2002: 78-79). A esfera calcária das Lapas encontra-se muito bem polida, afastando, na minha opinião, a hipótese de se tratar de uma bala de funda. Surgem outros casos de esferóides em calcário na área da Estremadura, três das *tholoi* de S. Martinho (Sintra), duas da Praia das Maçãs (Sintra), quatro das Cesaredas (Óbidos), duas do Carvalhal de Aljubarrota (Alcobaça) (CARDOSO, 2001/2002: 80) e duas da Cova da Moura (Torres Vedras) (SPINDLER, 1981: Tf.10, nº102 e 103).

Indústria sobre osso	Nº
Furador	1
Cabos de instrumentos	2
<b>Total</b>	<b>3</b>

### 7. Indústria óssea

#### 7.1. Furador

Está registado apenas um único fragmento deste tipo. Efetuado a partir de osso longo de animal é um objeto de reduzidas dimensões, mas de superfície ligeiramente polida. Não se assemelha aos furadores

encontrados na gruta da Furninha (Peniche) (CARDOSO, CARVALHO, 2010-2011: 359, Fig. 16, nº 6-12), mas antes aos de Pragança (SALVADO, 2004: Estampa XLIV, nº2 e 3).

## 7.2. Cabos de instrumentos

Representados apenas por duas peças às quais se atribui este significado, por serem facilmente relacionados com alfinetes. O alfinete de cabeça lisa postiça, depositado no Museu Municipal Carlos Reis, contém ainda cabo. Deste modo pelo menos um dos artefactos de secção mais arredondada e diâmetro maior (8mm sensivelmente) pode facilmente ter sido usado com o mesmo fim.

Adorno Pessoal	Nº
Contas	231
Contas em osso	1
Dentes perfurados	1
Alfinetes	2
<b>Total</b>	<b>235</b>

## 8. Elementos de Adorno

### 8.1. Contas

Recolheram-se 210 contas em xisto esverdeado, que foram dispostas artificialmente num colar. Uma outra conta, a nº211, surgiu durante a limpeza de um aglomerado de ossos humanos, junto a uma omoplata. Estas contas possuem perfurações maioritariamente cilíndricas, mas existem também troncocónicas e bitroncocónicas. Existem duas contas que se encontram coladas por uma concreção testemunhando a sua posição conjunta. Existem ainda outras quatro em calcário, uma executada sobre concha, uma em antratite com linhas incisas, uma em calcário detritico e outra em calcite.

### 8.2. Contas em osso

Uma grande conta em osso destaca-se de todas as restantes do conjunto, por apresentar uma superfície completamente polida, com um sulco inciso em cada extremidade e de perfuração ligeiramente triangular correspondente à cavidade medular do osso usado para a execução da mesma. Contudo, este exemplar não é único. Também na gruta da Furninha (Peniche) e Casa da Moura (Óbidos) existem contas semelhantes, em dimensões e decoração (CARDOSO, CARVALHO, 2010-2011: 378, 381, Fig. 32, nº3).



**Figura 7.** Grande conta em osso com linhas incisas, depositada no MNA. **Fonte:** Fotografia e educação de Carlos Dias.

### 8.3. Dentes perfurados

Reconhece-se apenas um único elemento correspondente a um dente de animal perfurado, na gruta das Lapas. O exemplar corresponde a um canino de cão doméstico. A existência de dentes de canídeo perfurados em contextos arqueológicos desta época, não é algo estranho. Em território nacional são conhecidos já em cronologias pertencentes ao Neolítico Antigo, como é o caso da Galeria da Cisterna da Gruta do Almonda (Torres Novas) e Carrascal (Oeiras), com exemplares perfurados de raposa. Em contextos com larga ocupação cronológica, encontramos, o recurso à utilização de dentes perfurados de cão ou lobo, nas grutas necrópole da Cova da Moura (Torres Vedras), Casa da Moura (Óbidos), Gruta da Furninha (Peniche) (CARDOSO, CARVALHO, 2010-2011: 374) pertencentes ao neolítico final. O facto de dentes perfurados pertencentes a estes animais serem utilizados como pendentes, possivelmente de valor simbólico, mostra de forma clara a representatividade e importância dos mesmos nas sociedades humanas ao longo do tempo (DETTRY, CARDOSO, 2010).

### 8.4. Alfinetes

Do conjunto fazem parte apenas três objetos correspondentes a esta categoria. Dos três, de secção circular e cabeça amovível, dois são lisos. O decorado apresenta linhas incisadas horizontais.

Antropologia	Nº
Restos osteológicos	67

## 9. Análise Antropológica

A análise aos restos osteológicos realizada pela autora com o apoio da Prof. Ana Maria Silva, capacitou a identificação do número mínimo de seis indivíduos. De acordo com a metodologia de Herrmann (1990). O sexo dos inumados não é identificável, contudo, é perceptível que quatro são mais robustos que os restantes. Através das mandíbulas (WHITE, FOLKENS, 2005) foi possível determinar a presença de quatro adultos, e dois não adultos (entre 12-18 anos e 15-18 anos). Existe ainda um aglomerado de fémures (2) e tíbias (2) em conexão anatómica, e um terceiro fêmur, que indicam a presença de dois indivíduos distintos. A conexão dos fémures e tíbias, em estado primário, indicam que este estaria com os membros inferiores flectidos. Através da observação desses ossos, que indicam um indivíduo entre os 15 e os 18 anos, obtemos uma correspondência com uma maxila de idade compatível.

## 10. Considerações finais

Os artefactos revelam um curto período de utilização, numa fase de transição do 4º para o 3º milénio a.C.

A destruição do sítio arqueológico das Lapas impede a pesquisa de novos dados de campo. Apesar do estudo do Arquivo Manuel Heleno (registos fotográficos e escritos, efetuados há cerca de 80 anos) e do rigoroso estudo dos artefactos conservados em Museus, restam ainda dúvidas quanto à tipologia da arquitetura funerária das Lapas. Os materiais de pedra polida atestam trocas com a região do Alentejo (PEREIRA, 2012: 15) sendo que o sílex, poderia ser facilmente adquirido na área próxima da necrópole, no Maciço Calcário Estremenho. É importante ter em conta tanto a realidade presente no MCE, a nível de necrópoles em geral, como em particular, a construção pelo homem, de monumentos funerários, que não são desconhecidos na área, nunca esquecendo as particularidades caracterizantes de cada região.

### Agradecimentos

À Câmara Municipal de Torres Novas, ao Museu Municipal Carlos Reis e ao Museu Nacional de Arqueologia (Lisboa) pela disponibilidade e prontidão no acesso aos materiais e documentação ali depositados. À Professora Doutora Ana Catarina Sousa (FL-UL), pela orientação, ajuda e amizade. Ao Dr. Fernando Real (MNA), pelo apoio na identificação das matérias-primas dos artefactos, por todas as ideias, disponibilidade e conselhos.

### BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, F. de; FERREIRA, O. da V. – Antiguidades de Torres Novas: II Parte – Estação pré-históricas das Lapas. In **Revista de Guimarães**. Guimarães: Sociedade Martins Sarmento, 1959, Vol.69, p. 501-510.

ANDRADE, M. A.; MAURÍCIO, J.; SOUTO, P. – Contributo para a definição das práticas funerárias neolíticas e calcolíticas no Maciço Calcário Estremenho. 1: Estudo morfo-tipológico de duas placas de xisto gravadas provenientes da gruta da Buraca da Moura da Rexaldia (Chancelaria, Torres Novas). In **Nova Augusta**. Torres Novas: Câmara Municipal de Torres Novas, 2010.2ª série, Vol. 22, p. 239-259.

ARAÚJO, A. C.; ZILHÃO, J. – **Arqueologia do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros** Lisboa: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico. 1991. ISBN: 972-9034-79-6.

CARDOSO, J. L. – Os esferóides de calcário do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras) e as suas possíveis finalidades. In **Estudos Arqueológicos de Oeiras**. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras, 2001-2002, Nº.10, p.77-88.

CARDOSO, J. L.; CARVALHO, A. F. – A gruta da Furninha (Peniche): estudo das necrópoles neolíticas. In **Estudos Arqueológicos de Oeiras**. ISSN: 0872-6086. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras, 2010-2011. Vol.18, p. 333-392.

CARREIRA, J. R. – A necrópole megalítica das Lapas (Torres Novas). In **Nova Augusta**. Torres Novas: Biblioteca Municipal de Torres Novas, 1996. Série 2, nº.10, p. 51-90.

CARREIRA, J. R.; CARDOSO, J. L. – A gruta da Casa da Moura (Cesareda, Óbidos) e a sua ocupação pós-paleolítica. In **Estudos Arqueológicos de Oeiras**. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras, 2001/2002. Nº.10, p. 249-361.

CARVALHO, A. F. – O Abrigo da Pena d' Água (Rexaldia, Torres Novas): resultados dos trabalhos de 1992-1997. In **Revista Portuguesa de Arqueologia**. ISSN: 0874-2782. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, 1998. Vol.1, nº.2, p. 39-72.

CORRÊA, A. M.; TEIXEIRA, C. (1949) – **A Jazida pré-histórica de Eira Pedrinha (Condeixa)**. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.

CRUZ, C. M. S. – **Carta Arqueologica do concelho de Cantanhede**. ISBN: 972-8653-16-6. Cantanhede: Município de Cantanhede, 2005.

DETTRY, C.; CARDOSO, J. L. - On some remains of dog (*Canis familiaris*) from the Mesolithic shell-middens of Muge, Portugal. In **Journal Archaeological Science**. 2010, 37(11): 2762-2774.

FERNANDES, J. P. – **Tufos calcários associados aos terraços quaternários do Almonda: Lapas e abrigos escavados no tufo. Caso particular das Lapas**. Município de Torres Novas. 2014. [Não publicado].

GONÇALVES, V., ANDRADE, M., PEREIRA, A. – As placas de xisto gravadas das grutas artificiais do Tojal de Vila Chã (Carenque) e da necrópole das Baútas (Mina, Amadora). In **O Arqueólogo Português**. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia, 2004. Série 4, vol. 22, p. 113-162.

GONÇALVES, V. S.; ANDRADE, M. A.; PEREIRA, A. – As placas votivas (e o báculo) da Lapa da Galinha, no 3º milénio a.n.e. In **Estudos Arqueológicos de Oeiras**. ISSN: 0872-6086. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras, 2014. Vol. 21, p. 129-158.

GONÇALVES, V. S. – **As ocupações pré-históricas das furnas do Poço Velho (Cascais)**. ISBN: 978-972-637-184-7. Cascais: Câmara Municipal de Cascais, 2008.

HELENO, M. – **Necrópole das Lapas (Torres Novas)** [Manuscrito]. 1935. Acessível na biblioteca do museu Nacional de Arqueologia, Lisboa. Arquivo Manuel Héleno.

HERRMANN, B.; GRUPE, G.; HUMMEL, S.; PIEPENBRINK, H.; SCHUTKOWSKI, H. – **Praehistorische Anthropologie**. Leitfaden der Fels- und Labormethoden. Springer Verlag: Berlin, 1990.

JALHAY, E.; PAÇO, A. – El castro de Vilanova de San Pedro. In **Actas y Memorias de la Sociedad Española de Antropología: Etnografía y Prehistoria**. Madrid, 1945. T.20, p. 55-141.

JORDÃO, J., MENDES, P. – As grutas artificiais da Estremadura Portuguesa: uma leitura crítica das arquitecturas. In **Arqueologia e História**. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, 2006-2007. Série 12, vol.58-59, p. 43-78.

LEISNER, G.; LEISNER, V. – **Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel**. Berlim: Gruyter. 1,2. Lieferung: Der Westen, 1959.

MATIAS, H. – **O aprovisionamento da matérias-primas líticas na Gruta da Oliveira (Torres Novas)**. Dissertação de Mestrado em Geoarqueologia apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

PEREIRA, J. P. – A gruta natural da Salvé Rainha (Serra de Montejunto). In **Setúbal Arqueológica**. ISSN: 0872-3451. Setúbal: Junta Distrital de Setúbal, 1976-1977. Vol. 2-3, p. 49-98.

REAL, F. – Mineração Romana: exploração de materiais não metálicos. In **Portugal Romano: A exploração dos recursos naturais**. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia, 1997, p. 77-82.

SÁ, C. M. de – A Lapa da Galinha. In **Actas e memórias do I Congresso Nacional de Arqueologia (Lisboa, 1958)**. Lisboa: Instituto de Alta Cultura, 1959. Vol.I, p. 117-128.

SALVADO, M. C. – **Apontamentos sobre a utilização de osso no Neolítico e Calcolítico da Península de Lisboa: as coleções do Museu Nacional de Arqueologia**. ISBN: 972-9257-20-5. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia, 2004.

SPINDLER, K. – **Cova da Moura: die Besiedlung des Atlantischen Küstengebietes Mittelportigals vom Neolithikum bis na das Ende der Bronzezeit**. ISBN: 3-8053-0387-4. Mainz: Zabern, 1981.

SOUZA, A. C. – A necrópole do Neolítico final de Pragais, Porto de Mós: velhos dados, novas leituras. In **Arqueologia: Colecções de Francisco Tavares Proença Júnior**. ISBN: 972-776-257-3. Instituto Português de Museus, 2004, p. 90-111.

WHITE, T. D.; FOLKENS, P. A. – **Human Bone Manual**. USA: Academic Press, 2005.

ZBYSZEWSKI, G. ; MANUPPELLA, G.; FERREIRA, O. da V. – **Notícia explicativa da folha 27-A. Vila Nova de Ourém. Carta Geológica de Portugal na escala de 1: 50 000**. Lisboa: Direcção-Geral, 1974.

ZILHÃO, J.; CARVALHO, A. M. F. de – O Neolítico do Maciço Calcário Estremenho: crono-estratigrafia e povoamento. In **Rubricatum**. Gavà: Museu de Gavà, 1996. Nr.1, vol.2, p. 659-671.

## DOCUMENTOS ELETRÓNICOS

CRUZ, A.; GRAÇA, A.; OOSTERBEEK, L.; ALMEIDA, F.; DELFINO, D. (2013) - Gruta do Morgado Superior – Um Estudo de Caso Funerário no Alto Ribatejo (Tomar, Portugal). [Em linha] *Vínculos de Historia: Las Crisis en la Historia: Noción y Realidades*. ISSN 2254-6901 Comunidad de Castilla-La Mancha: Dpto. de Historia de la Universidad Castilla-La Mancha. [Consultado a 15 Setembro 2015]. nº 2, p. 143-168. Disponível na www. <URL: <http://vinculosdehistoria.com/index.php/vinculos/article/view/62>>

FIGUEIREDO, A. (2013) – O sítio Arqueológico Anta I do Rego da Murta. CRUZ, A. (dir.) (2013) – *Antrope. O Alto Ribatejo Revisitado*. [Em linha] ISSN: 2183-1386. Tomar: Centro de Pré-História-Instituto Politécnico de Tomar. [Consultado a 15 Setembro 2015]. nº 0 (Dezembro). Nº de Folio Latindex 23611, p.9-17. Disponível na www. <URL: <http://www.cph.ipt.pt>>.

PEREIRA, J. M. (2012) – Estudo Petrográfico de algumas rochas presentes em artefactos de pedra polida do Alto Ribatejo. [Em linha] *Comunicação apresentada ao Congresso Arqueológico da Bacia Hidrográfica do Tejo*. [Consultado em 20/09/2015]. Disponível na www. <URL: [https://www.academia.edu/1590212/ESTudo\\_Petrogr%C3%A1fico\\_de\\_Algum\\_Rochas\\_Presentes\\_em\\_Artefactos\\_de\\_Pedra\\_Polida\\_no\\_Alto\\_Ribatejo-Comunica%C3%A7%C3%A3o\\_apresentada\\_ao\\_Congresso\\_Arqueol%C3%B3gico\\_da\\_Bacia\\_Hidrogr%C3%A1fica\\_do\\_Tejo\\_2012-](https://www.academia.edu/1590212/ESTudo_Petrogr%C3%A1fico_de_Algum_Rochas_Presentes_em_Artefactos_de_Pedra_Polida_no_Alto_Ribatejo-Comunica%C3%A7%C3%A3o_apresentada_ao_Congresso_Arqueol%C3%B3gico_da_Bacia_Hidrogr%C3%A1fica_do_Tejo_2012-)>

# Rock-cut Tomb of Lapas (Torres Novas – Portugal): Necropolis transitioning from the late 4000 to the early 3000 B.C.

Cátia Delicado

## Article History:

Received in 15th October 2015

Revised form 27th October 2015

Accepted 10th November 2015

## ABSTRACT

This article is based on the study (conducted in 2014-2015) of archaeological materials Artificial Cave of Lapas (Torres Novas, Portugal). This site discovered in 1932, was disturbed by urban development and excavated later. There remain some doubts as to the dates of events, since the available information about them, is unclear.

There were discovered important archaeological objects, of which an unknown number have been in private possession, not knowing his whereabouts. About 425 are preserved both in the Municipal Museum Carlos Reis (Torres Novas) as the National Archaeological Museum (Lisbon).

The study of the Grotto of Lapas revealed a transition burial ground, from the late 4th to the beginning of the 3rd millennium BC.

**Key-Words:** Tufa; Rock-cut tomb; Neolithic – Chalcolithic transition; Torres Novas.

## Previous Note

The cave of Lapas, today visitable in Torres Novas, is an artificial cavity, which results from underground extraction of tufa over time, in the town of Lapas (REAL, 1997; FERNANDES, 2014). This article analyses the archaeological material of a rock-cut tomb open in tufa, destroyed in the late 30's of the XX century and located about 300m to west of the cave, which is currently visited. The galleries of the artificial cave of Lapas (CNS 317) are legally protected since 1943, being under the responsibility of the Municipality of Torres Novas.

## 1. Discovery of the archaeological site and contexts reconstruction

The prehistoric necropolis of Lapas was identified in March 1935, according to Júlio Carreira (1996: 53), and based on the regional newspaper of the time, the Almonda. However, Fernando de Almeida and Octavio da Veiga Ferreira, in an article about the Lapas necropolis, wrote that it was discovered in 1938 (1959: 501).

What is certain is that the Lapas necropolis were discovered between 1932 (GONÇALVES, 2004: 118), when Baútas were identified, and 1940, when the land was being prepared for the construction of the house that, even today, remain in place, since in Manuel Heleno's field notes on the Lapas, there is a reference to the excavations of the rock-cut tomb of Baútas (HELENO, 1935).

Given the presence of human bones associated to artefacts, the then director of the county Museum of Torres Novas, Gustavo Pinto Lopes, felt the need to call an archaeologist to be responsible for examining the site. The priest Eugénio Jalhay, then a member of the Association of the Portuguese Archaeologists, after learning the facts, went to the town of Lapas in the county of Torres Novas, at the end of May, so that he could observe for himself the facts of which he had been informed. The Jalhay's excavations revealed similar findings of those that had led to his visit to the site, triggering the interest of Manuel Heleno, who went immediately there (CARREIRA, 1996: 53). After the visit, Manuel Heleno determined that the site should be carefully excavated, without rush, and in 1935 he took the leadership of the archaeological work. He determined that the soil from that site should be riddled and afterwards deposited in the olive groves, property of the Vieiras, who also owned the archeologic site being studied (HELENO, 1935).

There are no records of the work done by priest Jalhay, only photographic documentation and writings of the work of Manuel Heleno. Some dates referring to publications in the local newspaper - The Almonda – reveal some moments and details of the excavations.

An article in the same newspaper, reports that in the second half of September, 1935, Manuel Heleno was still carrying out excavations at the site (CARREIRA, 1996: 53), confirmed by field notes (AMH / MNA).

Manuel Heleno refers that the archaeological materials were distributed among the landowner, the County Museum and the National Archaeological Museum. Today only the artifacts conserved in these museums are known and the subject of this study.

This reinforces, once again, the importance of legal deposit of archaeological material and the implementation of policies to prevent their dispersion, so as to favor the formation of a coherent group that can be known and studied by future generations, since archeology is a science which lacks collections of reference.

**Map 1.** Localization of Lapas rock-cut tomb in Portugal. **Source:** Author's Map.

## 2. Implementation in the landscape - geographical framework

The Maciço Calcário Estremenho, (MCE) geographical unit well individualized, inserted in the central sector of the sedimentary formation of the Mesozoic, also known as Basin Lusitanian, is mostly composed of carbonate sedimentary rocks, cutted by several faults, forming depressions, valleys, hills and flat areas. Despite having in its formation limestones and Middle Jurassic clays (Dogger), there are areas of sandy and fertile deposits, favorable to agricultural practice and population settling in Vale da Serra and zone of Arrife where we can find several archaeological remains (MATIAS, 2012: 25; ZILHÃO e CARVALHO, 1996: 660).

Regarding the necropolis of Lapas, at the time of its discovery, it was situated just a few meters from the Almonda river, in an urban area, practically on alluvial quota, at the border of the terrace river of the Lapas, formed by the tuff sintered that covers the whole area. With use of the photographic records of the Personal Archive of Manuel Heleno (APMH), it was possible to accurately determine the location of the site, demonstrating the importance of photographic records in cases of old excavations, such as the case of Lapas (Torres Novas). Through the pictures and given the rural area, which has changed little in almost a century, it is possible to accurately locate it, identifying and locating the buildings present in the images of 1935, and that are still in place.

## 2.1. Regional framework

Up north from the rock-cut tomb of Lapas, is known another rock-cut tomb. Cantanhede, termed as "Cemetery", there is a tomb carved into the rock and identified by geophysical research that only archaeological excavations can confirm (CRUZ, 2005: 24-26).

The prehistoric necropolis of Lapas is not isolated archaeologically. In Torres Novas we can find a second rock-cut tomb with Chalcolithic estate, located at the Convento do Carmo, and a third in the Ribeira Branca, from which only one betilo in limestone was extracted (JORDÃO, MENDES, 2006-2007: 53). There are about twenty six other burial sites in natural cave from the Neolithic / Chalcolithic, located in the Maciço Calcário Estremenho (MCE) (ARAÚJO, ZILHÃO, 1991; SOUSA, 2004: 93), habitat sites of the Late Neolithic, such as Ábrigo da Pena d'Água (CARVALHO, 1998: 55), Laranjal do Cabeço das Pias and Forno do Terreirinho (ZILHÃO, CARVALHO, 1996: 662-664) *villae* and areas of Roman stone extraction, as the Quinta da Silvã and Lapas (REAL, 1997: 81). Although, the "Archaeological Map of the Natural Park of Serra de Aire and Candeeiros" have been an important starting point of relocation and finding of new archaeological sites, there is still the need to relate populated areas with areas of necropolis. Some villages are known, but only superficially identified (ZILHÃO, CARVALHO, 1996: 667), as the settlement of Lapa (Alcaria), Carrascal da Corredoura (São Pedro), Lagoa Grande 2 (Mendiga), Carriço (Alvados), Lagoeira (Alcaria), Cabeço da Pedreira (Alcaria) e Valicova (Alqueidão da Serra) (SOUSA, 2004: 96).

**Figure 1.** Siliceous nodules in parallel beds, inserted into vasa carbonated in Casais Martanes (Torres Novas). **Source:** J. P. Fernandes photography.

## 3. The archaeological material of the cave of Lapas

### 3.1. Flaked stone

The chipped stone set includes a total of 155 artefacts, made of sílex and dolomitic limestone. The set includes: blades, plates, halberds and arrowheads. The set in sílex presents color and texture variety, able to build very characteristic and specific groups, which indicates the respective area of origin in the MCE. This is the case of the white silex nodules, brown sílex and dark grey sílex that are in Middle Jurassic layers of the MCE, in the deposits of slope associated and along the river system which crosses one geological formation, from the Serra de Aire and Candeeiros, Chainça, Covão do Sabugueiro, Alcanena, Vale da Serra, Degracias até Ansião.

It should be noted that although there are products related with debitagem into the collection of studied materials, but these are not highly expressed, since only translated into four product resulting from whittle residues. This way, the use of the rock-cut tomb girds up to its true usefulness - necropolis.

### 3.2. Elongated products: blades and lamellae

In general, the flint objects are fragmented. The complete pieces are tiny and possible collages almost nonexistent. Some blades exhibit alterations, others do not, taking into account that, in some cases, there are traces of use. The blades were performed on silex and the plates on rock crystal. It is common to find white concretion on the surface of pieces, which sometimes makes it difficult to read the artifacts.

The blades display triangular and trapezoidal sections. With regard to these retouching, they are generally marginal. Only a few pieces show continuous touches on each side, and exceptionally on the reverse face. Fractures appear to occur either by natural causes as accidental. Thus, the Lapas the rock-cut tomb blades are divided into two groups: the group of blades not retouched that according J.R. Carreira e J.L. Cardoso reflect Neolithic chronologies mostly featuring triangular sections, and minority trapezoidal (2001/2002: 259); and the group of marginal retouching blades that features mostly trapezoidal section, showing a greater presence in the context studied.

The lamellar industry is represented by only two specimens fractured in rock crystal triangular section.

**Figure 2.** Blade detail with traces of use, deposited in the MNA. **Source:** Photography and editing Carlos Dias.

### 3.3. Arrowheads

Despite not represent a large volume, the Lapas arrowheads show some diversity. The largest number corresponds to the triangular pieces and ogival base, but also form part of the base ends of biconcave, concave and pedunculated. There are also 3 pieces of indeterminate basis for fragmentation.

### 3.4. Geometric

The total number of trapezes shows execution over blades of trapezoidal section, presenting mainly in 4 cases, straight base. No features touches on the reverse surface, except this one segment in the group.

Flaked Stone	#
Blades	106
Lamellae	2
Arrowheads	31
Geometric	8
Whittle scraps	5
Halberds	3*
<b>Total</b>	<b>155</b>

### 3.5. Whittle scraps

This category is represented by only five fragments; four of them in silex and one in rock crystal.

### 3.6. Large foliaceous tips: halberds

These are objects that appear frequently in burial ground environment, although some examples are known in settlements, though in small quantity. They have a morphology similar to the arrowheads, but distinguished from them by their large dimensions. The surface polishing is common in this type of pieces though their purpose is still unknown. Technically, are pieces that seem to have localized and specialized production, integrating exchange networks with production centers (one being Arruda dos Pisões). They are produced with strict votive purpose (SOUZA, 2004: 98-99). They are part of the collection of Lapas, 3 pieces. However it would be at least 5. There are two that appear in photographs but are not included in the group of parts preserved in museums (CARREIRA, 1996: 77).

Polished Stone	#
Adzes	6
Axes	12
Chisels	1
scope	1
<b>Total</b>	<b>20</b>

## 4. Stone Polished Instruments

### 4.1. Adzes

Performed in rocks of similar nature of the axes, black colored, they are small in size. According to a study by Júlio Manuel Pereira, this indicates, for the study of a piece of greenish color, that this it comes to amphibolite schist (2012: 4,8,14). Given that the adzes found in the Museum Carlos Reis (MCR) have this coloration is likely to be the same raw material. You can only differentiate amphibolite schist with amphibolite respective analyzes (PEREIRA, 2012: 4). The polishing, in general, is located on the edge of the area, and the body of the piece rather uneven, and visible surveys the initial whittle, unpolished.

### 4.2. Axes

The axes are represented in a large number of parts. It can be observed generally that the axes cutting edge is intact. Except two cases , whose edge presents severely damaged, revealing traces of use. The polishing of these artefacts is not done with great precision, with the edge area which has a better polishing. There are also two axes larger than present a double-edged, however, are well preserved, revealing them only a votive role, not utility, such as in the case of a recovered object similar in Anta Grande of Comenda da Igreja (Montemor-o-Novo, Portugal) (LEISNER, LEISNER, 1959).

#### 4.3. Gouge

The gouge features small dimensions and an intact edge. It is extremely well polished probably having a stronger symbolic value than if it were a large artifact. The presence of gouges in funerary environment are not considered rare, but reduced (CARDOSO, 2001/2002: 257). It is suggested again that the gouge in question, with small dimensions, has a symbolic meaning.

#### 4.4. Chisel

The only exemplar of its kind shows traces of use in both the edge and the bead.

Ceramic	#
Elliptical vase	2
Hemispherical vessel	2
<b>Total</b>	<b>4</b>

### 5. Ceramics

#### 5.1. Elliptical vessel

The small number of exemplars in Portugal, is a type of ceramic " que não é vulgar, sem dúvida, intencional." (ALMEIDA, FERREIRA, 1959: 231). The known exemplars are distributed all over the country, though not exceeding 21 cases, mostly in natural cave environment. The maximum number of specimens found in one place is three to four, as in Lapa da Galinha (Torres Novas) (SA, 1959: fig.8, nº. 6,7 e 8), Anta I do Couto da Biscaia (Crato ) (PEREIRA, 1976 to 1977: 72) e Covão de Almeida (CORRÊA, TEIXEIRA, 1949: 24;). Overall, the vessels were executed in red clay, except for one case in the rock-cut tomb of Lapas (Torres Novas), another in the natural cave of Salvé Rainha (Serra de Montejunto) and a third in Lapa da Galinha (Torres Novas) (PEREIRA, 1976-1977: 70-72). Relative to Covão d'Almeida (Condeixa-a-Nova) (Coimbra), Pereira mentions that almost all copies are deformed, implying that in fact there are several elliptical vessels. The joint paper authored by Mendes Corrêa and Carlos Teixeira refers distinctly that there are only four copies (1949: 24; Est.VII, # 4). Included in this count, there is another vessel of the National Archaeological Museum collection of unknown provenance, recovered in excavations conducted by the museum's staff at the time of Manuel Heleno. (PEREIRA, 1976-1977: 72).

**Figure 3.** One of the elliptical vessels from the necropolis of Lapas, deposited in the MCR. **Source:** Photography and editing Carlos Dias.

#### 5.2. Hemispherical vessel

The two existing hemispheric vessels in the set are small and fine-grained, with the regulated surface. This type of artifact is well documented in the central and southern parts of Portugal and chronologically inserted between the Middle Neolithic / Final and the Bronze Age (CARREIRA, 1996: 58).

Sacred	#
Schist Plaque	3*
Adze in limestone	1
Lagomorphs	1
Spheroid limestone	1
<b>Total</b>	<b>6</b>

## 6. Magical-religious character objects

### 6.1. Plaque Schist

Of the Lapas rock-cut tomb excavations are known three boards of rectangular outline schist with black and green coloration. Two decoration show only on one side, fragmented being one half. Only two of them have perforation, since the fractured piece half, forms the lower half. The third with decoration on both sides is presented in full length, but to a large extent on the fractured foliation plan, partially recorded vanishing reason. The first two show geometric motifs often present in the late Neolithic contexts. The third, with a rare recording, referred to as "discontinuous eyeball" (CARREIRA, 1996: 58) has parallels in Anta 6 Brissos (Mora) (LEISNER, LEISNER, 1951: Tf.22) Buraca da Moura of Rexaldia (ANDRADE et al, 2010), cave Marmota (Alcanena) (GONÇALVES [et al.], 2014) and Vila Nova de São Pedro (JALHAY, PAÇO, 1945). There are also three small board fragments slate with engraved lines, however, and although there is a chance to belong to a single piece, the pieces do not stick to each other.

**Figure 4.** Shale plate fragment engraved with geometric motifs, placed in MCR. **Source:** Photography and editing Carlos Dias.

**Figure 5.** Schist plaque engraved with geometric motifs, placed in MCR. **Source:** Photography and editing Carlos Dias.

**Figure 6.** Schist plaque embossed with eyeball, deposited in the MNA. **Source:** Photography and editing Carlos Dias.

### 6.2. Adze in limestone

The typology of this piece runs off a little to those known in the Poço Velho (Cascais, Portugal). There are flat exemplars such as those existing in the the rock-cut tomb of Lapas. These have no item, as with the copy of the tapir of Estrie (Sintra) (GONÇALVES, 2008), which represents the stylized manner of use of adzes polished stone. In the case of the cave of Lapas the artifact has two transverse arms of circular cross-section, considered by some to be a staff similar to the Lapa chicken (Alcanena) (GONÇALVES [et al.], 2014), however, in my opinion, may be trying execution of an adze that have been unfinished.

### 6.3. Lagomorphs

Present in burial ground environment between the High Estremadura and Alentejo, these little charms lagomorphs represent increasingly a strong element of relative dating, identifier of the final Neolithic contexts. They are present in about 27 archaeological sites totaling 45 pieces, thus far known. In general, these artifacts, known as "the rabbits" may depict a single animal or geminates (two animals joined by a

common part of the body). In the case of rock-cut tomb of Lapas, both types are present. Simple lagomorph shows drilling on two legs, although without any representation of eyes or mouth. These perforations would be possibly to use the part as pending. The perforations both in these and in other exemplars do not show any wear, suggesting the possibility of only funerary use without real identified symbology.

Lagomorphs geminates of the rock-cut tomb of Lapas assets do not have holes in the legs and are united by the backside with a common one back paw attach. In some exemplars, such as the Cova da Moura (Lisbon), there is a concavity well marked on the back and eye area. It is different in the two cases studied in the rock-cut tomb of Lapas. For a long time it was thought that the Quinta das Lapas in Torres Vedras, held two lagomorphs. However, notebooks from APMH are clear. In fact, the rabbits were assigned to the Quinta das Lapas belong to the necropolis of Lapas in Torres Novas, and this error results from an erroneous crowd of both stations materials because they have similar place name (CARREIRA 1996: 54). The raw material used for the execution of exemplars of Lapas is the green stone, as also from Dolmen da Comenda da Igreja and Lapa do Suão (SPINDLER, 1981: 54). There are however lagomorphs executed in bone, such as the Cova da Moura (Lisbon) (SPINDLER, 1981: 54), Gruta do Morgado Superior (Tomar) (CRUZ [et al.], 2013: 164), Rego da Murta (FIGUEIREDO, 2013 : 9-17) and Poço Velho (Cascais) (GONÇALVES, 2008).

#### 6.4. Spheroid limestone

The exemplar of the rock-cut tomb of Lapas has a diameter less than 60 mm, much smaller than the exemplar found in the rock-cut tomb of Poço Velho (67mm) (GONÇALVES, 2008: 433). In Leceia (Oeiras) there are thirteen limestone spheroids, demonstrating the highest number, with larger Layer 3, belonging to the early Chalcolithic. Coincidence or not, the two smaller exemplars are in the layer corresponding to the final Neolithic (CARDOSO, 2001/2002: 78-79). The limestone sphere of Lapas is very well polished away, in my opinion, the hypothesis for it is a bullet sling. Are other cases of spheroids in limestone in the area of Estremadura, three of tholoi of São Martinho (Sintra), two from Praia das Maçãs (Sintra), four of Cesaredas (Obidos), two Carvalhal of Aljubarrota (Alcobaça) (CARDOSO, 2001/2002: 80) and two in the Cova da Moura (Lisbon) (SPINDLER, 1981: Tf.10, # 102 and 103).

Industry over bone	#
Awl	1
Instrument cables	2
<b>Total</b>	<b>3</b>

### 7. Bone Industry

#### 7.1. Awl

It is registered only a single fragment of this type. Performed from long animal bone is an object of reduced dimensions but slightly polished surface. Does not resemble the awls found in the gruta da Furninha (Peniche) (CARDOSO, CARVALHO, 2010/2011: 359Fig 16, nº6-12), but rather to the Pragança (SALVADO, 2004: Estampa XLIV, # 2 e 3).

## 7.2. Cable tools

Represented by only two pieces which can be attributed this meaning, to be easily connected with pins. The pin false flat head, deposited at the Museum Carlos Reis, also contains cable. In this way at least one of the rounded section and larger diameter artifacts (roughly 8mm) can easily have been used for the same purpose.

Personal Adornment	#
Beads	231
Bone beads	1
Teeth drilled	1
Pins	2
<b>Total</b>	<b>235</b>

## 8. Ornaments

### 8.1. Beads

They gathered up 210 beads in green schist, which were placed artificially in a necklace. Another bead, # 211, came during cleaning of a cluster of human bones near a shoulder blade. These beads have mostly cylindrical drilling, but there are also conical and biconical. There are two beads that are bonded by a concretion witnessing their joint position. There are also four other in limestone, shell and one in antratite with incised lines, one in detritic limestone and one in calcite.

### 8.2. Bone Beads

A large bead in bone stands out from all the rest of the set, by having a completely polished surface with a groove on each item slightly triangular end and drilling corresponding to the medullary cavity of the bone used for execution. However, this exemplar is not unique. Also in the gruta da Furninha (Peniche) and Casa da Moura (Óbidos) there are similar beads in size and decoration (CARDOSO, CAVALHO, 2010/2011; 378; 381, Fig 32, # 3.).

Figure 7. Bead in bone with incised lines, deposited in the MNA. Source: Photography and eduction Carlos Dias.

### 8.3. Perforated teeth

It is recognized only a single element corresponding to an animal tooth drilled in the rock-cut tomb of Lapas. The exemplar corresponds to a canine domestic dog. The existence of canine teeth perforated in archaeological contexts this time, it's not something strange. In Portugal are already known in chronologies belonging to the Neolithic, such as the Galeria da Cisterna da Gruta do Almonda (Torres Novas) e Carrascal (Oeiras), with perforated exemplars of fox. In contexts with a wide chronological occupation, we find, resorting to the use of perforated teeth of dog or wolf, the necropolis caves of Cova da Moura (Lisbon) Casa da Moura (Obidos), Gruta da Furninha (Peniche) (CARDOSO, CARVALHO, 2010/2011: 374) belonging to the late Neolithic. The fact that perforated teeth belonging to these animals

are used as pendants, possibly symbolic value, clearly shows the representativeness and importance of these in human societies over time (DETTRY, CARDOSO, 2010).

#### 8.4. Pin ups

Are part of the set only three objects corresponding to this category. The three, of circular cross section and removable head, two are not decorated. The decorated one has horizontal incised lines.

Anthropology	#
Osteological remains	67

### 9. Anthropological Review

The examination to the osteological remains held by the author with the support of Prof. Ana Maria Silva, enabled the identification of the minimum number of six subjects according to the method of Herrmann (1990). The sex of the interred is not identifiable, however, it is noticeable that four are more robust than the rest. Through the jaws (WHITE, FOLKENS, 2005) it was possible to determine the presence of four adults, and two non-adult (12-18 and 15-18). There is a cluster of femurs (2) and tibial (2) in anatomical connection, and a third femur, indicating the presence of two different individuals. The connection of femurs and tibias in primary state, indicate that this would be with the lower bent members. By observing these bones, which indicate an individual between 15 and 18, we obtain a correspondence with an old jaw compatible.

### 10. Final remarks

The artifacts reveal a short period of use, in the 4th transitioning to the 3rd millennium BC. The destruction of the archaeological site of Lapas prevents search of new field data. Although the study of Manuel Heleno file (written and photographic records, made about 80 years) and rigorous study of the artifacts kept in museums, questions remain as to the type of funerary architecture of Lapas. The polished stone materials attest exchanges with the Alentejo region (PEREIRA, 2012: 15) where the sílex, could easily be acquired in the area near the necropolis in the Maciço Calcário Estremenho. It is important to consider both the reality on the MCE, the level of burial sites in general and in particular the construction by man, of funerary monuments, which are not unknown in the area, never forgetting the characterizing features of each region.

### Acknowledgements

To the Municipal Council Torres Novas, the Municipal Museum Carlos Reis and the National Archaeological Museum (Lisbon) for their availability and promptness of access to materials, and deposited there. To Professor Dr. Ana Catarina Sousa (FL-UL), for guidance, help and friendship. Dr. Fernando Real (MNA) for their support in the identification of raw materials artifacts, for all ideas, availability and advice.

# **TESTEMUNHOS DA OCUPAÇÃO PRÉ-ROMANA NO FORUM DE AEMINIUM (COIMBRA, PORTUGAL)**

Sara Oliveira Almeida

Arqueóloga. Investigadora do projeto “Raízes. Coimbra Pré-romana”

Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra (FLUC), Palácio Sub-Ripas, 3000-395, Coimbra, Portugal.

[sara\\_almeida11@hotmail.com](mailto:sara_almeida11@hotmail.com)

Ricardo Costeira da Silva

Universidade de Coimbra. Centro de Estudos em Arqueologia, Artes e Ciências do Património  
(CEAACP)

[ricardo\\_silva78@hotmail.com](mailto:ricardo_silva78@hotmail.com)

Raquel Vilaça

Universidade de Coimbra. Centro de Estudos em Arqueologia, Artes e Ciências do Património  
(CEAACP) e Instituto de Arqueologia, Faculdade de Letras

[rvilaca@fl.uc.pt](mailto:rvilaca@fl.uc.pt)

# Testemunhos da Ocupação Pré-Romana no Forum de *Aeminium* (Coimbra, Portugal)

Sara Oliveira Almeida

Ricardo Costeira da Silva

Raquel Vilaça

## **Historial do artigo:**

Recebido a 27 de outubro de 2015

Revisto a 02 de novembro de 2015

Aceite a 20 de novembro de 2015

*Este texto não obedece ao acordo ortográfico aprovado em 2012*

## **RESUMO**

Apresenta-se um conjunto de materiais pré-romanos (maioritariamente cerâmicos) recolhidos durante os mais recentes trabalhos arqueológicos realizados no espaço outrora ocupado pelo forum de *Aeminium*, actual Museu Nacional de Machado de Castro. Apesar de integralmente provenientes de contextos secundários, constituem testemunho raro das primeiras ocupações humanas atestadas em Coimbra. Deste modo, com o seu estudo, pretende-se complementar o actual estádio de conhecimento e lançar novas pistas acerca das ocupações pré-romanas da cidade e da região.

**Palavras-chave:** Coimbra; Cerâmica; Pré-história Recente; Idade do Ferro.

## **1. Introdução**

Muito há ainda a trilhar no processo de recuperação de dados referentes à ocupação pré-romana de Coimbra. Este percurso, um tanto tortuoso, faz-se coligindo subsídios esparsos e de variadas naturezas, que se pretende, possam gradualmente projectar um quadro mais aproximado e completo daquelas realidades remotas. Neste contexto e com esse objectivo, o presente trabalho conforma-se como um contributo adicional, ao dar a conhecer um lote de materiais (maioritariamente cerâmicos) recolhidos ao longo das recentes intervenções arqueológicas ocorridas no espaço do Museu Nacional de Machado de Castro (MNMC) – antigo forum de *Aeminium* (**vd. Figura 1.**) e cuja cronologia de produção se fixa num horizonte anterior à incorporação deste território no império romano.



Figura 1. Localização de Coimbra na Península Ibérica e do Museu Machado de Castro na cartografia da cidade. **Fonte:** Autores.

A recolha de espólio cerâmico de cronologia pré-romana no MNMC não é inédita. Já antes se tinha assinalado a presença de um escasso conjunto de materiais cerâmicos procedentes dos níveis de aterro do embasamento da basílica do forum (formados a partir de meados do séc. I d. C.), de fabrico manual e cronologia seguramente anterior àquela deposição, onde se destaca um pote com bordo golpeado e alguns fragmentos com decoração estampilhada (CARVALHO, 1998: 89-92).

Posteriormente, entre 2006 e 2008, novos trabalhos arqueológicos efectuados no âmbito da obra de requalificação e ampliação do MNMC, resultaram no acréscimo (de mais 28 peças) e diversificação daquela coleção. Uns como outros partilham o facto de serem totalmente provenientes de contextos de recolha secundários. Apesar de maioritariamente oriundos dos níveis de aterro coetâneos da construção do forum e criptopórtico de meados do séc. I d. C., provêm igualmente, em menor número, de contextos datados de época Medieval e até Moderna, produto dos típicos revolvimentos associados a sítios com continuada ocupação humana (1). Neste contexto, a indicação da localização das respectivas sondagens e da própria natureza dos estratos de proveniência é de fraca relevância e tão diversa que nos escusamos à apresentação do inventário desses pacotes estratigráficos que nada acrescentam ao ensaio proposto.

Na verdade, o principal interesse deste lote artefactual heterogéneo e “descontextualizado” é o de ampliar significativamente o espectro tipológico e cronológico da cultura material associada aos momentos de ocupação mais antigos deste sítio e conhecidos, até ao momento, nesta cidade. Efectivamente, um dos dados mais interessantes da investigação desenvolvida (2) ocorreu durante a análise do espólio exumado neste local e que se encontrava em depósito na reserva do museu. Daí resulta o reconhecimento de um contentor cerâmico que remete para horizontes longínquos (pré-históricos) a instalação das primeiras comunidades humanas neste espaço.

## 2. Material arqueológico

Atendendo às circunstâncias expressas e às contingências (qualitativas e contextuais) do lote em apreço, adoptou-se uma abordagem analítica assente em critérios tecnológicos. Esta opção impõe-se de forma quase óbvia uma vez que, prontamente, se percepciona uma estreita relação entre os aspectos técnicos e formais do material reunido. Paralelamente, ensaiava-se uma seriação de objectos com base na determinação de uma sequência cronológica genérica sem esquecer, contudo, que a ausência de contextos e a natureza local das produções impede o estabelecimento de intervalos de datação estreitos e convida ao agrupamento de peças que poderão não ter sido, em rigor, contemporâneas.

Inicia-se, forçosamente, o catálogo com uma peça que, pelas suas características e provável cronologia, constitui uma excepção no conjunto. Trata-se de um contentor de produção manual que se encontrava depositado na reserva deste museu e que terá sido resgatado em escavações desenvolvidas em 1991 (3), junto ao embasamento da basílica do forum (na ala norte do edifício), das quais não resultou qualquer relatório, ou outra informação, e acerca do qual se desconhece o contexto deposicional.



Figura 2. Vaso calcolítico. **Fonte:** Autores.

O vaso globular de colo baixo (**vd. Figura 2.**) possui pasta densa, de boa qualidade e textura homogénea, dura e com cozedura redutora com arrefecimento oxidante. O acabamento superficial consiste num alisamento brunido sobre as paredes que oscilam em tons de castanho com manchas avermelhadas e escuras. Este é, justamente, um tipo comum ao longo da Pré-história Recente, podendo recuar aos finais do Neolítico mas com especial incidência entre meados do III e o II milénio a. C. Esta forma, que surge frequentemente decorada, encontra-se referenciada numa mancha territorial bastante vasta. A título de exemplo é possível estabelecer correspondência com o tipo 5B do Buraco da Pala - Mirandela (SANCHES, 1995: Fig. 62) e 5 da Fraga da Pena – Fornos de Algodres (VALERA, 1997: 65) e até com objectos anteriores, como o vaso proveniente da necrópole neolítica do Algar do Bom Santo – Alenquer (CARVALHO e MASUCCI, 2014: 164). Contudo, a peça que mais se lhe assemelha, particularmente do ponto de vista tecnológico, é o vaso calcolítico do Outeiro Redondo - Sesimbra (CARDOSO, 2011: 94, fig. 13 e 96, fig. 15).

A singularidade do achado e o facto da peça se encontrar praticamente completa devem merecer especial atenção, posto que, atendendo a outros casos conhecidos (CARDOSO, 2011), poderemos estar perante um depósito intencional e de significado ritual.

Este vaso deverá, assim, e face às parcias informações recolhidas, ser considerado como um achado isolado e evocativo de uma ocupação remota deste local (anterior ao período Proto-histórico), uma vez que o restante conjunto se enquadra maioritariamente no círculo temporal do I milénio a. C. Àquela época poderá igualmente reportar-se um fragmento de lâmina retocada em sílex (**vd. Figura 3.**), exumado nas últimas intervenções desenvolvidas no MNMC, durante trabalhos de limpeza do substrato geológico na área norte do edifício.



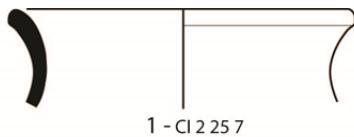
**Figura 3.** Fragmento de lâmina retocada em sílex. **Fonte:** Autores.

Da análise macroscópica das pastas dos fragmentos cerâmicos proto-históricos foi possível identificar três grupos de fabrico distintos.

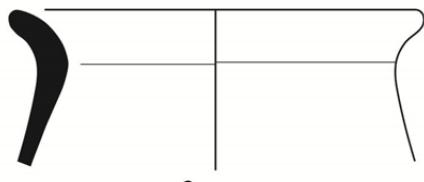
Ao primeiro fabrico correspondem as produções de qualidade mediana a grosseira, de modelação manual, com pastas compactas e com abundantes inclusões de quartzo e mica de médio calibre. As paredes apresentam-se irregulares com alisamento descuidado e de cor pouco uniforme, manchadas em tons de cinza e castanho (**vd. Figura 4a.**). A este grupo (constituído por sete peças) associam-se exclusivamente formas fechadas - potes, potinhos e grandes potes (**vd. Figura 5.**). Este tipo de recipientes, particularmente relacionados com a confecção e acondicionamento de alimentos, é muito comum em termos regionais, enquadrando-se num lastro cronológico genericamente associado à Idade do Ferro, pelo que dificilmente se poderá assumir como indicador de uma cronologia mais fina. Peças semelhantes encontram-se já referenciadas no centro histórico de Coimbra (ALMEIDA [et al.], 2011: 40-42), destacando-se o próprio espaço do MNMC (CARVALHO, 1998: 89-90, Est. XVII – n.º 1-3), bem como outros locais na região do Baixo Mondego (PEREIRA, 2009: fig. 44).



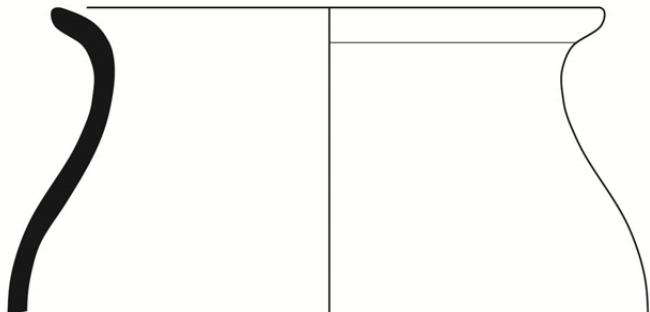
**Figura 4.** Imagens exemplificativas dos fabricos: a) cerâmica comum; b) cerâmica cinzenta; c) potinho de fabrico fino; d) fragmento de bordo decorado em cerâmica fina de superfícies negras; e) exemplos de cerâmica comum decorada com estampilhas. **Fonte:** Autores.



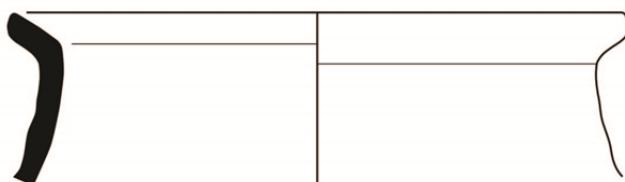
1 - CI 225 7



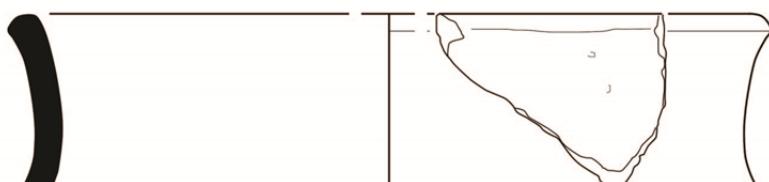
2 - BI 06 71



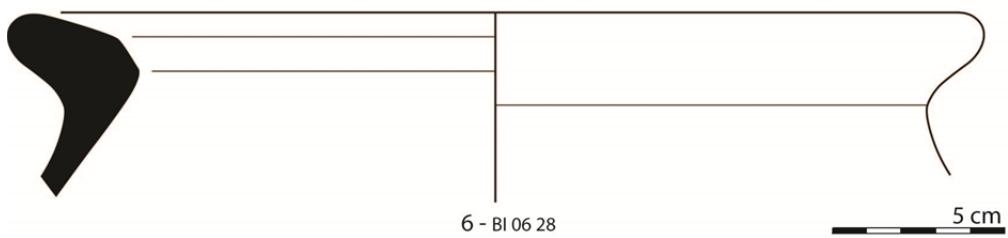
3 - BI 06 68



4 - CI 225 8



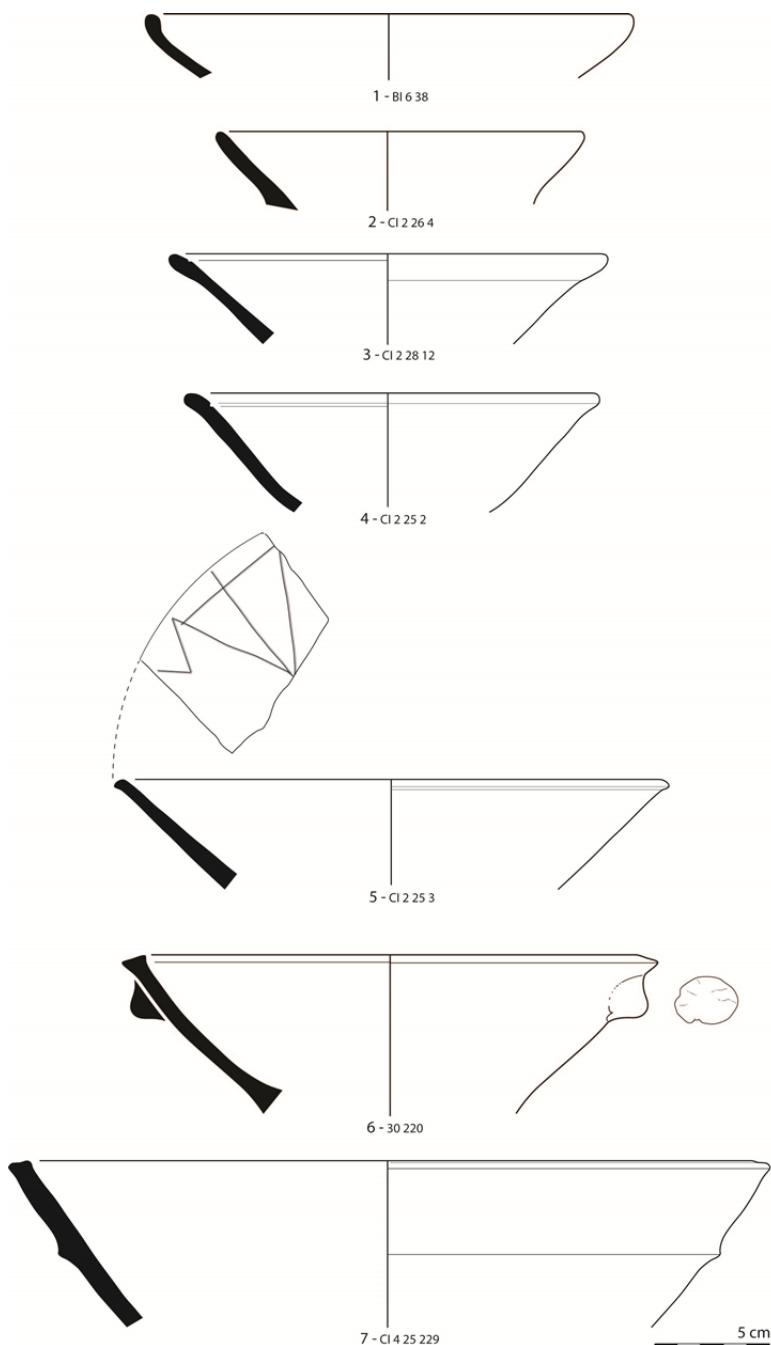
5 - CI 226 5



5 cm

Figura 5. Formas de cerâmica comum. Fonte: Autores.

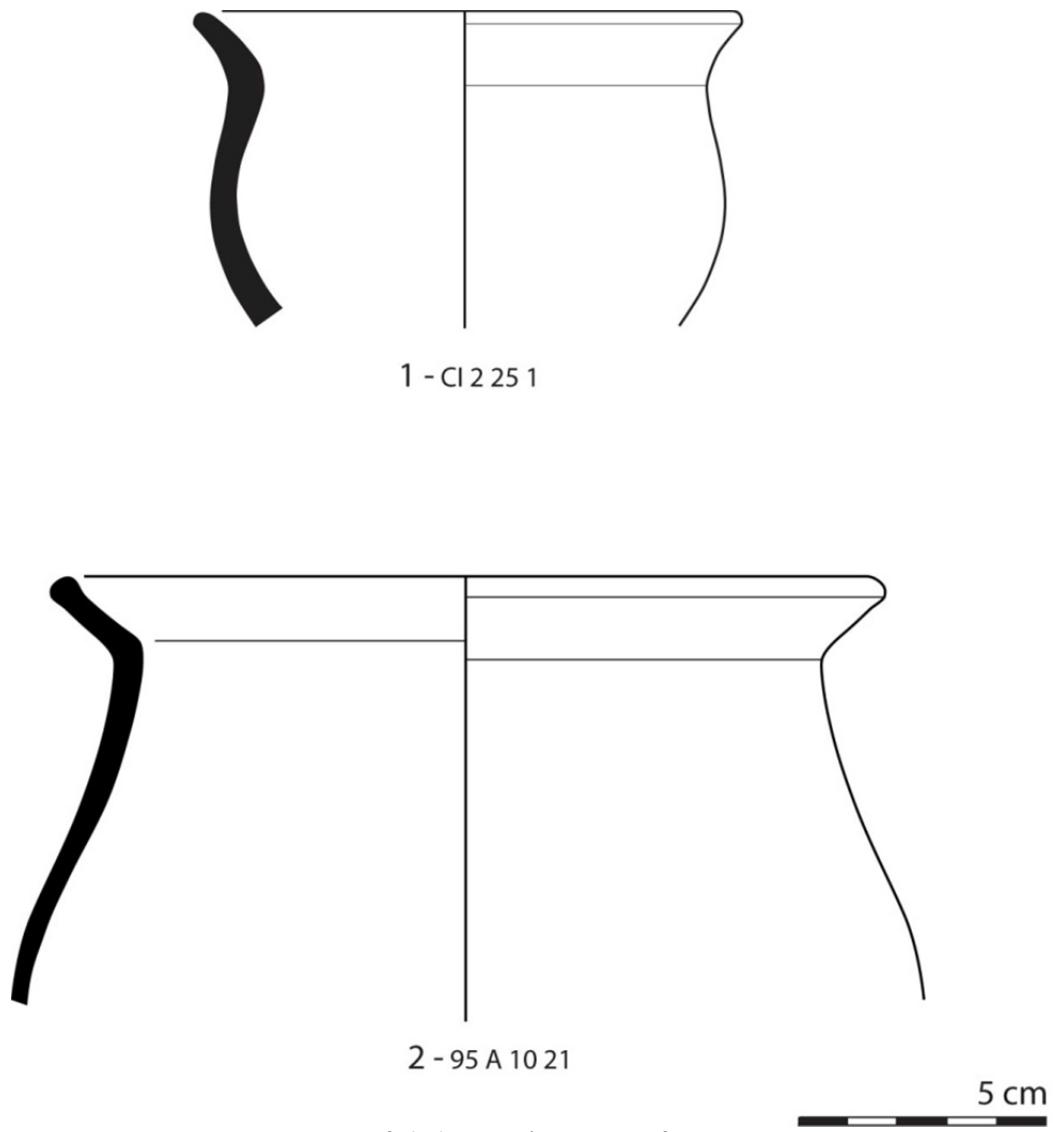
O segundo grupo, correspondente às cerâmicas cinzentas finas, caracteriza-se pela boa qualidade do fabrico, montado com auxílio de torno (4), com pastas compactas, cinzentas micáceas e bem depuradas, nalguns casos com presença significativa de grãos de quartzo de médio calibre. O aspecto superficial das peças é marcado, na generalidade dos artefactos, pela profusão cintilante de palhetas de mica sobre o fundo cinza tendencialmente claro, sublimado pelo polimento incipiente das superfícies (*vd. Figura 4b.*). Este grupo reúne, essencialmente, formas abertas, nomeadamente taças de paredes esvasadas de pendor recto e bordo pouco destacado (*vd. Figura 6.*). Distinguem-se, de um modo geral, três variantes: uma de bordo boleado com inflexão interna (*vd. Figura 6, nº 1*); uma com bordo ligeiramente esvasado, por vezes rematado no interior por linha incisa (*vd. Figura 6, nº 3 a 5*); e, finalmente, uma outra de bordo levemente espessado e lábio plano (*vd. Figura 6, nº 6 e 7*). Sobressaem do conjunto algumas peças com pormenores decorativos. Assinala-se um grafito reproduzindo motivo triangular (*vd. Figura 6, nº 5*), executado pós-cozedura, salientando-se que formas semelhantes e com marcas afins se encontram referenciadas em Santa Olaia - Figueira da Foz (ROCHA, 1971: Est. XIX a XXI) (5). Testemunha-se ainda a aplicação de mamilos (*vd. Figura 6, nº 6*) e “pequeno ressalto” (*vd. Figura 6, nº 7*).



**Figura 6.** Formas abertas em cerâmica cinzenta fina. **Fonte:** Autores.

Apesar de inéditas em Coimbra, formas semelhantes marcam presença noutras sítios nesta esfera regional. São disso exemplo elementos recolhidos em Santa Olaia, nos níveis dos séculos VII a V a. C. (PEREIRA, 2009: fig. 35 a 37) e em Conímbriga, associados ao século VI a. C. (CORREIA, 1993: fig. 7) bem como a ambientes posteriores, datados dos séculos VI-III a. C. (ARRUDA, 1997: fig. 4, 8 e 12). Estas taças integram igualmente o repertório formal sidérico de áreas vizinhas e de certo modo congêneres, como é o caso do estuário do Tejo, onde correspondem à forma IA de cerâmica cinzenta fina (SOUSA, 2014: 290).

Apesar do predomínio das formas abertas, assinala-se ainda a presença de dois contentores fechados igualmente associados a este fabrico. O primeiro (*vd. Figura 4c. e Figura 7, nº 1*) corresponde a um potinho de perfil em S, de fabrico cuidado e pasta dura, com inclusões de calcite, mica e partículas ferruginosas de pequeno calibre. As superfícies revelam uma coloração castanho acinzentada, ostentando polimento intenso no exterior e no dorso do bordo, revelando a restante superfície (interna) estrias de alisamento indicadoras do recurso ao torno lento. Do mesmo modo, é possível encontrar paralelos para este recipiente na área de influência do estuário mondeguino, nomeadamente num pote de brilho metálico de Santa Olaia, datado dos séculos VI-V a. C. (PEREIRA, 2009: fig. 38) e em recipientes sidéricos de Conímbriga (ALARÇÃO, 1974: Pl. XI, n.º 200A e 207; ARRUDA, 1997: fig. 13). O segundo (*vd. Figura 7, nº 2*) corresponde a um pote montado ao torno, com pasta escura, de qualidade inferior, ostentando as típicas superfícies “polvilhadas” de palhetas de mica e acusando afagamento exterior. Em termos morfológicos colhe paralelo nos níveis dos séc. IV/III a. C. de Conímbriga (ARRUDA, 1997: fig. 7, nº. 2).



**Figura 7.** Formas fechadas em cerâmica cinzenta fina. **Fonte:** Autores.

Por fim, alista-se um terceiro grupo, em tudo semelhante ao fabrico fino tipo A, identificado na R. Fernandes Tomás - Coimbra (ALMEIDA [et al.], 2011: 38-39) e que se distingue por agrupar produções de notável qualidade, montadas com auxílio a torno, normalmente com cozedura oxidante. A pasta, geralmente bem depurada, evidencia inclusões de quartzo, mica e partículas ferruginosas. A sua característica mais distintiva prende-se com o acabamento superficial que exibe a aplicação de uma aguada negra intensamente polida (*vd. Figura 4d.*). Neste conjunto identificaram-se recipientes fechados de pequeno a médio porte (potes) com desenhos de bordo mais ou menos desenvolvidos e colos mais ou menos definidos, podendo ser armados de asa (*vd. Figura 8, nº 1*). Registou-se igualmente um fragmento de fundo de base côncava (*vd. Figura 8, nº 4*) (6). Assinala-se ainda, a par de um fragmento estampilhado com círculos concêntricos (*vd. Figura 8, nº 5*), a recolha de bordo revirado decorado por sequência de punctionamentos sobre canelura, formando um falso cordão horizontal a demarcar o colo pouco desenvolvido (*vd. Figura 8, nº 2*). O perfil evoluído da peça bem como os paralelos locais para esta produção (ALMEIDA [et al.], 2011: 41 e fig. 6) apontam para o estabelecimento de uma cronologia avançada dentro da II Idade do Ferro.

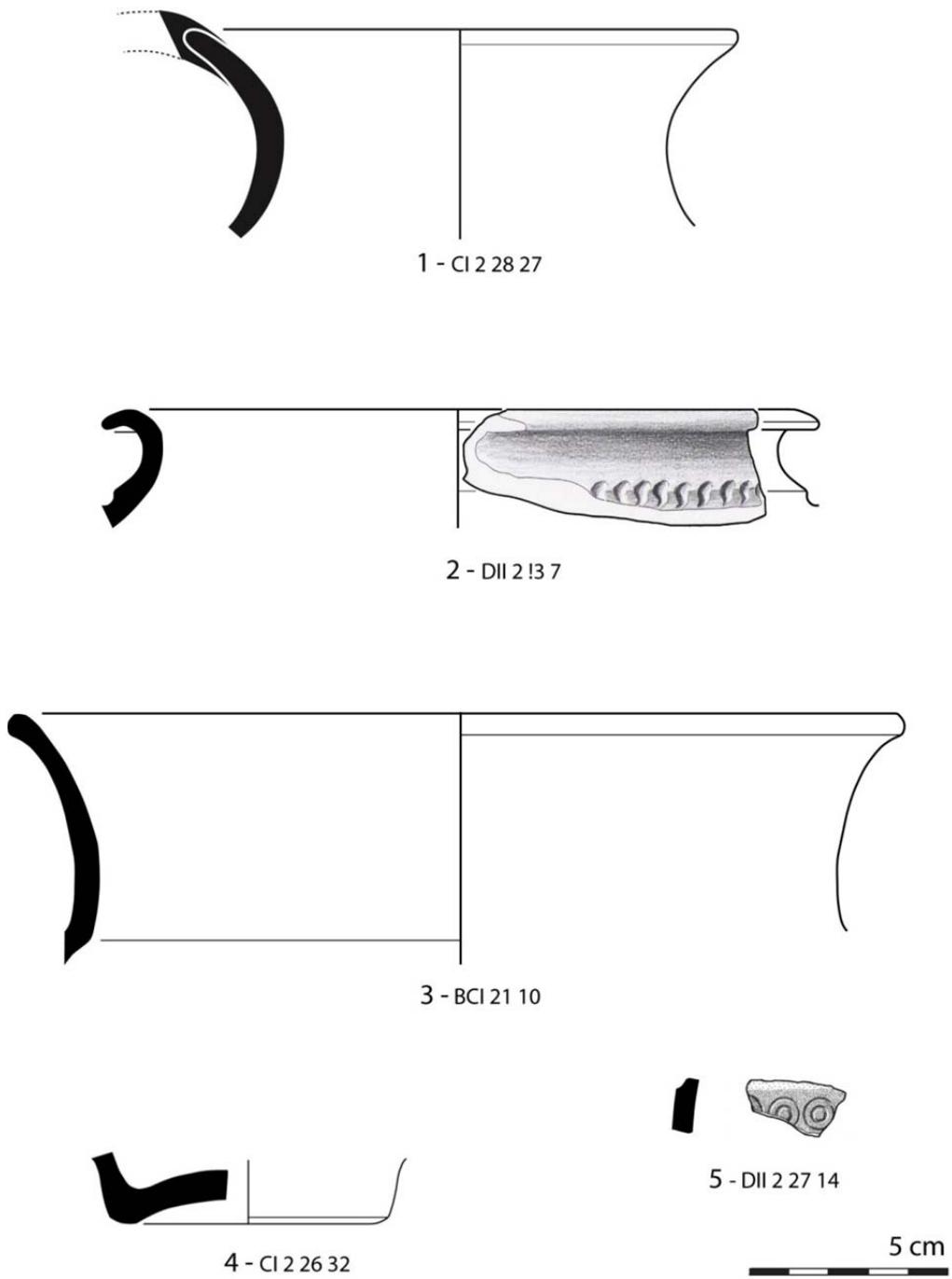


Figura 8. Peças de inspiração na cerâmica de verniz negro. Fonte: Autores.

Face às já evocadas condições de recolha do lote, a análise dos aspectos decorativos constitui uma estratégia de aproximação cronológica incontornável. Não se pretende com isso atribuir à decoração o sentido estrito de escala cronológica que, de facto, não pode comportar. Neste sentido, atenda-se à potencialidade dos atributos decorativos pela faculdade de definir padrões de demarcação de áreas culturais. Deste modo, a fim de estabelecer analogias com outras estações e áreas geográficas impõe-se uma abordagem aos signos e técnicas que, reunidos, ditam as tendências compostivas ou estilo das produções de Coimbra. Assim, aos grupos anteriormente estabelecidos, acrescenta-se a recolha de fragmentos cerâmicos que, embora amorfos, ostentam motivos decorativos tradicionalmente entendidos como de cronologia sidérica. Neste caso, a principal categoria compreende fragmentos de fabrico manual com matrizes estampilhadas de dimensão considerável (**vd. Figura 9, nº 1 a 5**).

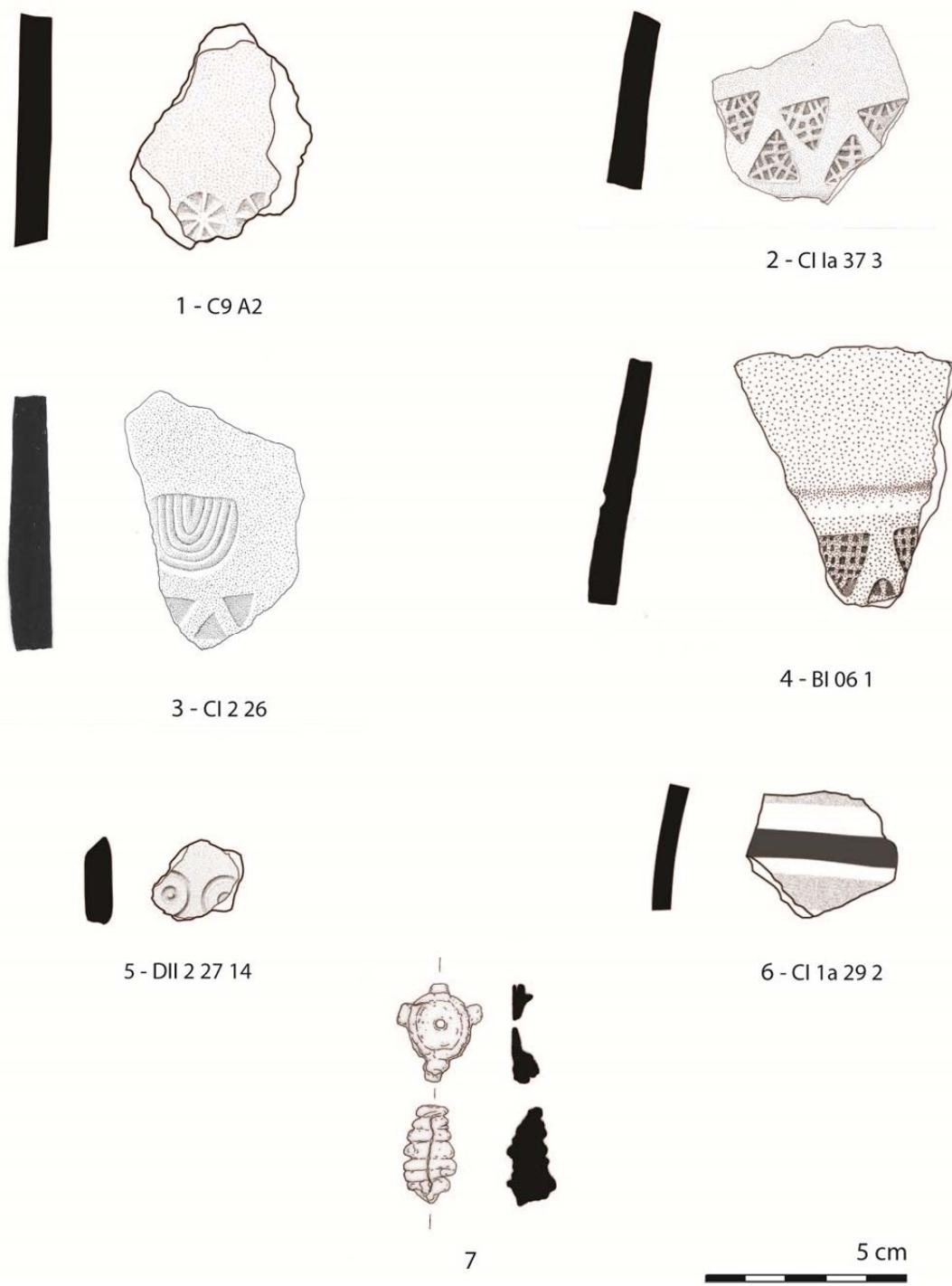


Figura 9. Cerâmica decorada e fragmento de fíbula. **Fonte:** Autores.

A decoração estampilhada encontra-se atestada em sítios arqueológicos próximos como Conímbriga (ALARÇÃO, 1974: Est. LXV e LXVI), Santa Olaia (PEREIRA, 2009: Fig. 13) e Crasto de Tavarede – Figueira da Foz (ROCHA, 1971: Est. XXXII-XXXIII), muito embora figurando de modo muito residual em qualquer um dos casos (**vd. Figura 10.**).

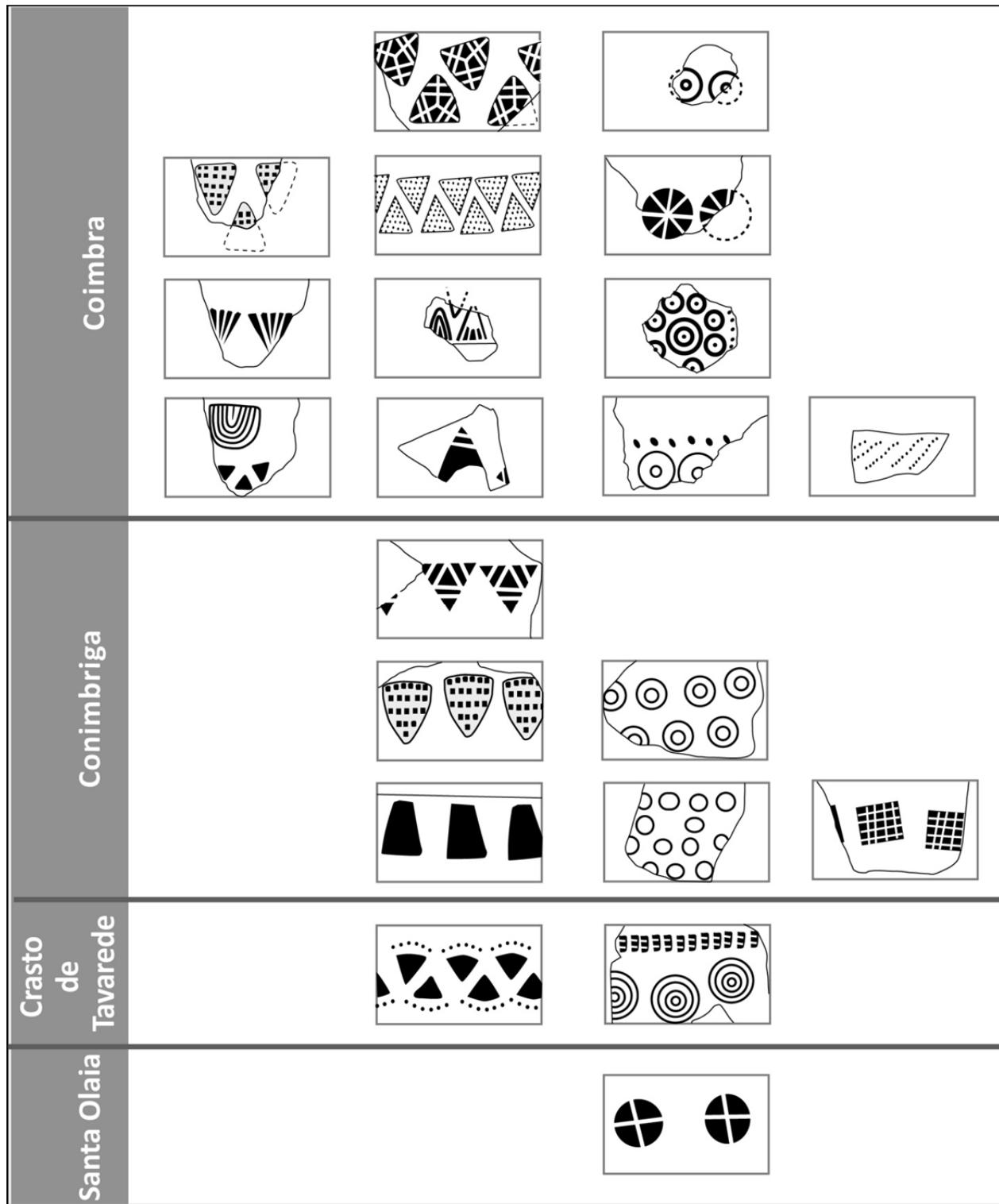


Figura 10. Quadro representativo das matrizes estampilhadas na área do Baixo Mondego. **Fonte:** Autores.

A par das estampilhas circulares, nomeadamente os costumados círculos concêntricos e círculos raiados (não muito distantes do motivo identificado em Santa Olaia), também presentes em Monte Figueiró - Ansião (COUTINHO, 1999: Fig. 5-2), predominam as matrizes sob a forma de escudete ou triângulo, com preenchimento variado (reticulados) e ocasional associação a símbolos complementares. Um dos casos (nº 4) encontra-se mesmo já atestado no lote da R. Fernandes Tomás (ALMEIDA [et al.], 2011: Fig. 10). Motivos de contorno triangular registam-se no território mais próximo - em Conímbriga e Tavarede. Têm uma ocorrência significativa na região centro, por exemplo, no castro de Romariz – Santa Maria da Feira - fase II (SILVA, 1986: Est. LXXIII, n.º 618), em Viseu (ALMEIDA, 2005: Est. XXXIII) e em Baiões – S. Pedro do Sul (SILVA, 1986: Est. X, n.º 10 e 11), mas encontram-se igualmente documentadas a Sul (7), como na Cabeça de Vaiamonte - Monforte (FABIÃO, 1998: Fig. 54).

Acresce ao grupo da cerâmica decorada um fragmento de bojo pintado com bandas a vermelho, branco e negro (**vd. Figura 9, nº 6**) que poderá, eventualmente, aproximar-se dos recipientes com pintura polícroma identificados em Conímbriga (ALARÇÃO [et al.], 1976: 6-10) e Santa Olaia (PEREIRA, 1997).

Importa, por fim, referir a presença de uma peça metálica que se acomoda a este horizonte cronológico. Trata-se do apêndice caudal de uma fíbula de cabuchão em bronze (**vd. Figura 9, nº 7**) do tipo 4h de Schüle ou Ponte 32c (SCHÜLE, 1969: 148; PONTE, 2006: 271-280), vulgarmente designadas por “tipo transmontano”. Apresenta-se fragmentada e bastante degradada, sendo formada por um apêndice caudal constituído (ao que parece) por seis anéis agrupados três a três, de forma simétrica em relação ao anel central, mais espesso. É encimado por um cabuchão ou espelho em forma de disco, com orifício de fixação para elemento decorativo (desaparecido). Trata-se de um tipo com cronologia de fabrico bastante lata, entre finais do séc. IV a. C. e finais do séc. I d. C., embora com especial projecção durante os séculos III-II a. C. e que Salete da Ponte (2006: 276 (quadro 87) e 277) associa a contextos militares romanos ligados aos *oppida* da faixa ocidental da Península. A sua presença no contexto regional é expressiva, tal como o demonstra o número de exemplares recolhidos em sítios como Conímbriga, Dórdias e Crasto em Soure ou até na Lomba do Canho em Arganil (PONTE, 2006: 275-276, quadro 86) e ainda no Cabeço de Figueiró Figueiró em Ansião (COUTINHO, 1999: Fig. 8, nº 3).

### 3. Considerações Finais

Acautelando as evidentes ressalvas decorrentes da natureza e volume do lote apurado, deverão elencar-se algumas linhas de interpretação possíveis.

Em primeiro lugar, fica patente que esta coleção congrega dois grupos de materiais de cronologia pré-romana bem diferenciada, sendo que o mais antigo poderá recuar pelo menos ao III milénio a.C. e o mais recente (e numeroso) se centra no I milénio a.C.

A descoberta do vaso calcolítico, que se traz à estampa, consolida os indícios conhecidos, atestados pela já conhecida ponta de projétil recolhida no alcácer (MANTAS, 1983; VILAÇA, RIBEIRO, 2008: 24), que apontam para uma ocupação no morro de Coimbra durante a Pré-história Recente. Compreenda-se, contudo, que esta ideia arrasta consigo uma cadeia de questões que reclamam esclarecimentos futuros, desde logo a relação deste núcleo com a necrópole da gruta dos Alqueves, não muito distante, na outra margem do rio e datada da segunda metade do IV milénio a. C. (VILAÇA, RIBEIRO, 1988; VILAÇA, RIBEIRO, 2008: 24). A ausência de contextos, a exiguidade dos testemunhos e a dificuldade em estreitar a janela cronológica do material, não permitem teorizar acerca do modelo de ocupação subjacente a estes vestígios, nem tão pouco estabelecer conexões com o povoamento envolvente. Não obstante, o reconhecimento de uma ocupação mais remota é um dado positivamente significativo pela complexificação das questões subjacentes à ocupação antiga da cidade (8).

Por outro lado, e mais uma vez, não se identificaram elementos distintamente atribuíveis ao II milénio a. C. que, por contingência do registo arqueológico ou mera casualidade, teimam em não aparecer na cidade. Sabendo que, nestes moldes, a sua aparente ausência não comprova a sua inexistência, não deixa de ser um dado curioso para o qual se deverá estar atento e que, em última instância, poderia indicar uma descontinuidade de ocupação da colina genética de Coimbra.

Por sua vez, o material proto-histórico (do I milénio a. C.) ganha coerência quando colocado em confronto com os dados já conhecidos. Excluindo os fragmentos de cerâmica com decoração polícroma, é de admitir que a restante coleção seja de proveniência local. A maioria dos exemplares corresponde a fabricos manuais de qualidade mediana a grosseira, encontrando-se igualmente presente o fabrico fino de filiação nas cerâmicas de verniz negro. É manifesta a familiaridade com o material já publicado das anteriores intervenções no museu (CARVALHO, 1998: 89-92), bem como com o lote recolhido na intervenção na R. Fernandes Tomás (ALMEIDA [et al.], 2011), tanto ao nível dos fabricos como dos tipos morfológicos.

A excepção aplica-se ao grupo constituído pelas cerâmicas cinzentas micáceas, associadas aqui sobretudo a recipientes abertos, que eram até agora desconhecidas em Coimbra. A justificação para se encontrarem ausentes no núcleo da R. Fernandes Tomás, fixado na segunda metade do I milénio a. C., poderá residir precisamente na sua datação. De facto, este fabrico parece reportar-se ao momento que antecipa a viragem da primeira para a segunda metade do milénio. Efectivamente, o arcaísmo do perfil das variantes 2 e 3 é reforçado pela associação a elementos que evocam ambientes mais recuados como sejam os mamilos. Precisamente, a denunciada ausência de formas abertas no contexto da R. Fernandes Tomás (ALMEIDA [et al.], 2011: 46) já havia sido comentada sob este ponto de vista.

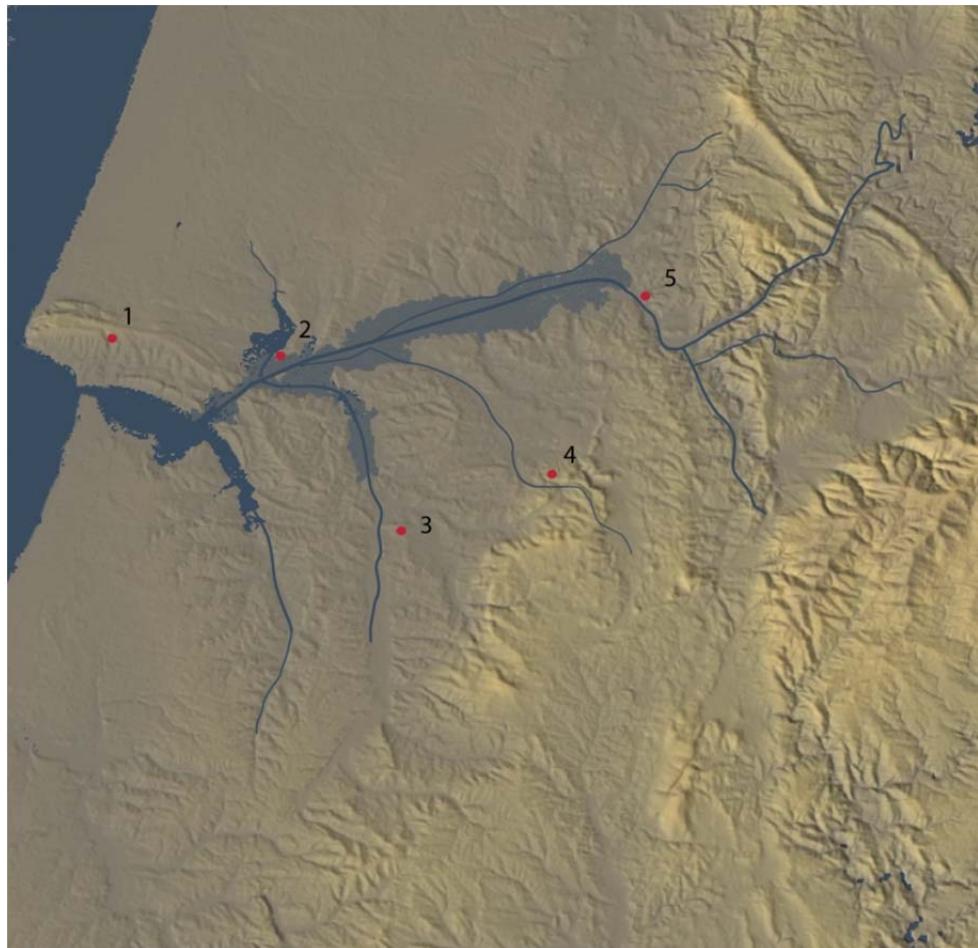


Figura 11. Localização dos povoados conhecidos na área do Baixo Mondego. 1. Crasto de Tavarede; 2. Santa Olaia; 3. Crasto de Soure; 4. Conimbriga; 5. Coimbra/Aeminium **Fonte:** Autores.

Adicionalmente, não deixa de ser interessante constatar que a identificação de cerâmica com decoração estampilhada coloca Coimbra e, por extensão, o Baixo Mondego na imediação da faixa de descontinuidade entre os núcleos de cerâmica estampilhada do Noroeste e do Sudoeste (FABIÃO, 1998: vol. 2, 105). Muito embora de significado obscuro, tal como o é, em diversos campos (cronológico, social, simbólico, etc.), o significado da própria cerâmica estampilhada, esta noção poderá lançar pistas para uma futura reflexão acerca das dinâmicas socioculturais durante a segunda metade do I milénio a. C. ao longo da fachada ocidental da península.

Relativamente a esta questão, note-se que o somatório de cerâmica com matrizes estampilhadas em Coimbra sobressai (treze exemplares) face aos núcleos vizinhos do estuário mondeguino (**vd. Figura 11.**), o que poderá derivar quer numa leitura cronológica, quer numa efectiva variedade sincrónica de distintos motivos com simbologias próprias ou, tão-só, expressando valores estéticos. Isto é, na esteira do que tem sido sugerido, assiste-se, na segunda metade do I milénio a. C., a uma transformação nas dinâmicas de ocupação e gestão do território na faixa ocidental da península, fruto de um eventual processo de ajuste a episódios que alteram o xadrez geopolítico do mundo circum-mediterrâneo, como é o caso das consequências da batalha de Alália (9). Ou seja, embora de forma não definitiva, este acontecimento, assim como outros que se lhe seguem, tem, naturalmente, reflexo na capacidade de controlo que os estados, ligas e federações demonstram sobre as suas redes de influência, através dos respetivos entrepostos, feitorias ou colónias. Neste contexto, um dos cenários a considerar no quadro de alterações nas estratégias de exploração do território, após a chamada “crise do séc. VI a. C.”, será o da gradual e progressiva decadência dos núcleos ocupacionais mais directamente marcados pela presença mediterrânea, a favor da consolidação de outros. No caso específico em análise, parece assistir-se à prevalência de Coimbra face a outros núcleos de forte matriz orientalizante como Santa Olaia e Crasto de Tavarede. Repare-se ainda que, tal como noutras áreas do território peninsular, concretamente o centro ocidental atlântico (SOUZA, 2014: 308), este evento parece manifestar-se a par com um generalizado fenómeno de regionalização, sobretudo ao nível da cultura material, expressando, simultaneamente, em termos económicos um crescente distanciamento da área do Estreito e dos territórios meridionais da Península (ARRUDA, 2005).

Em síntese, sem implicar uma revolução no quadro interpretativo vigente, o espólio apresentado ganha interesse por lançar luz sobre uma ocupação arqueológica longínqua ancorada entre o III e o II milénio a. C. e enriquecer o espectro da cultura material associada à ocupação sidérica de Coimbra. Neste contexto é de sublinhar a ocorrência de um segmento dentro dos fabricos cerâmicos identificados que poderá testemunhar, pela primeira vez, a ocupação do sítio no período de transição entre a I e II Idades do Ferro (séculos VI-V a. C.).

## NOTAS

(1) O espaço hoje ocupado pelo MNMC notabiliza-se pela sua ampla e ininterrupta diacronia de ocupação ao longo dos últimos dois milénios. Sobre o espaço ocupado pelos *fora* da cidade romana de *Aeminium* (construído, numa primeira fase, nos inícios do séc. I e significativamente ampliado em meados da mesma centúria) é a partir de finais do séc. XI que se inicia o processo que levaria à conformação deste sítio como paço episcopal, funcionalidade que se prolongará até ao advento da República (ALARÇÃO et al., 2009).

(2) No âmbito da dissertação de doutoramento de uma dos autores (RCS), intitulada “O MNMC – um ensaio de arqueologia urbana em Coimbra: do fórum augustano ao paço episcopal de Afonso de Castelo Branco”.

(3) A referida escavação foi inicialmente desenvolvida por António Tavares (geólogo, à data Técnico Superior Assessor do museu) e posteriormente retomada por Pedro Carvalho (1998).

(4) Exceptuam-se o nº 6 da Figura 6 que aparenta modelação manual e características técnicas de qualidade inferior às restantes e o nº 2 da Figura 7 por revelar fabrico e acabamentos mais grosseiros.

(5) A que se juntam outros exemplares com grafitos, em curso de estudo, provenientes das escavações realizadas na década de noventa do século XX neste sítio arqueológico. Agradecemos a Isabel Pereira esta informação.

(6) Registe-se que fundos de base côncava haviam já sido identificados em Coimbra (ALMEIDA [et al.], 2011: fig. 9), sendo igualmente frequentes em peças de cerâmica comum e cerâmica cinzenta fina na área do estuário do Tejo (SOUZA, 2014).

(7) A Norte cartografa-se igualmente a ocorrência de motivos de contorno subtriangular (incluindo conjugados com outros signos) em Sendim, Briteiros e Caminha (SILVA, 1986: Est. LXXIII) sendo, no entanto, a região centro a sua área de incidência preferencial.

(8) O estudo destas problemáticas inscreve-se no projecto de investigação “Raízes. Coimbra pré-romana”, em curso, coordenado por um dos autores (RV).

(9) A batalha naval de Alália (540 a.C.) teve lugar na costa da Córsega, no mar sardónico, entre os Helenos da Fócia e a aliança cartaginesa-etrusca. Aqui, segundo Heródoto (1.166.2) os Foceenses obtiveram uma “vitória à Cadmo”, sobre as forças da coligação, tendo sido compelidos a abandonar Alália.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALARÇÃO, J. - **Cerâmica comum local e regional de Conimbriga**. Coimbra: Universidade de Coimbra, 1974.

ALARÇÃO, J. [et al.] - **Fouilles de Conimbriga VI. Céramiques Diverses et Verres**. Paris: Diffusion E. de Boccard, 1976.

ALARÇÃO, J. [et al.] - **O Forum de Aeminium. A busca do desenho original / The Forum of Aeminium: The search for the original design**. Lisboa: IMC; MNMC e EDIFER, 2009. ISBN 978-972-776-394-8.

ALMEIDA, S. - **A Idade do Ferro no Planalto de Viseu – o caso do Morro da Sé**. 2005. Dissertação de Mestrado em Arqueologia. Acessível na Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

ALMEIDA, S. [et al.] – Cerâmica da II Idade do Ferro de *Aeminium* – R. Fernandes Tomás 72/74 (Coimbra, Portugal). **Conimbriga**. ISSN 0084-9189. Universidade de Coimbra: Faculdade de Letras. Vol. L, 2011, editado em 2014, p. 33-57.

ARRUDA, A. M. – Conimbriga: Fouilles de 1988-1989. 2, Les travaux sur le forum. In **Itinéraires Lusitaniens: trente années de collaboration archéologique luso-française**. Paris: Diffusion E. de Boccard, 1997, p. 13-33.

ARRUDA, A. M. – O 1º milénio a.n.e. no Centro e no Sul de Portugal: leituras possíveis no início de um novo século. **O Arqueólogo Português**. Museu Nacional de Arqueologia. Série IV. Vol. 23, 2005, p. 9-156.

CARDOSO, J. L. – Deposições rituais de vasos cerâmicos em contextos domésticos: os exemplares do povoado calcolítico fortificado do Outeiro Redondo (Sesimbra). **Revista Portuguesa de Arqueologia**. ISSN 0874-2782. Vol. 14, 2011, p. 85-106.

CARVALHO, A. F. e MASUCCI, M. A. (2014) – Pottery. In CARVALHO, A. F. (Ed.), **Bom Santo Cave (Lisbon) and the Middle Neolithic Societies of Southern Portugal**. Faro: Universidade do Algarve, 2014. ISBN 978-989-97666-3-1. p. 161-172 [Promontoria Monográfica, 17].

CARVALHO, P. C. - **O Forum de Aeminium**. Lisboa: Instituto Português de Museus, 1998. ISBN 972-776-002-3.

CORREIA, V. H. – Os materiais pré-romanos de Conímbriga e a presença fenícia no baixo vale do Mondego. **Estudos Orientais**. Lisboa: Instituto Oriental. Vol. 4, 1993, p. 229-283.

COUTINHO, J. E. R. – **Idade do Ferro e Romanização do Monte Figueiró**. Coimbra. Instituto de Arqueologia. 1999. (Trabalho policopiado).

FABIÃO, C. - **O Mundo Indígena e a sua Romanização na área céltica do território hoje português**. 1998. Dissertação de Doutoramento em Arqueologia. Acessível na Faculdade de Letras, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal.

MANTAS, V. – Alcáçova de Coimbra. **Informação Arqueológica**. ISSN 0871-0880. Vol. 3, 1983, p. 31.

PEREIRA, I. – Santa Olaia et le commerce atlantique. In **Itinéraires Lusitaniens: trente années de collaboration archéologique luso-française**. Paris: Diffusion E. de Boccard, 1997. p. 209-253.

PEREIRA, I. – As actividades metalúrgicas na I.<sup>a</sup> e II.<sup>a</sup> Idade do Ferro em Santa Olaia – Figueira da Foz. **Conimbriga**. ISSN 0084-9189. Universidade de Coimbra: Faculdade de Letras. Vol. XLVIII, 2009, p. 61-79.

PONTE, S. - **Corpus Signorum das Fíbulas Proto-Históricas e Romanas de Portugal**. Coimbra: Caleidoscópio, 2006. ISBN 9789898010070

ROCHA, A. S. – **Memórias e explorações arqueológicas II. Estações pré-romanas da Idade do Ferro nas vizinhanças da Figueira**. Coimbra: Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra, 1971. ISBN 9780000064233

SANCHES, M. J. - **O abrigo do Buraco da Pala (Mirandela) no contexto da pré-história recente de Trás-os-Montes e Alto Douro**. 1995. Dissertação de Doutoramento em Pré-história e Arqueologia. Acessível na Faculdade de Letras, Universidade do Porto, Porto, Portugal.

SILVA, A. C. F. – **A Cultura castreja no Noroeste de Portugal**. Câmara Municipal de Paços de Ferreira, Museu Arqueológico da Citânia de Sanfins, 1986.

SCHÜLE, W. - **Die Meseta-Kulturen der Iberischen Halbinsel: mediterrane und eurasische Elemente in fruheisenzeitlichen Kulturen Südwesteuropas**. Berlin: Walter de Gruyter & Co., 1969. ISBN 978-3111290423 [Madrid: Forschungen, 3].

SOUSA, E. – **A ocupação pré-romana da foz do Estuário do Tejo**. 2014. Uniarq. Estudos & Memórias 7, Lisboa.

VALERA, A. C. – Fraga da Pena (Sobral, Pichorro, Fornos de Algodres): uma primeira caracterização no contexto da rede local de povoamento. **Estudos Pré-Históricos**. ISBN 972-95952-2-4. Vol. 5, 1997, p. 55-84.

VILAÇA, R. e RIBEIRO J. P. C. - Escavações arqueológicas na Gruta dos Alqueves (S. Martinho do Bispo, Coimbra). **Trabalhos de Antropologia e Etnologia**. ISSN: 0304-243 X. Vol. XXVII (1-4), 1987, p. 27-49.

VILAÇA, R. e RIBEIRO, J. P. C. - **Das primeiras ocupações humanas à chegada dos Romanos à Beira Litoral / From the earliest human occupations to the Romans' arrival to the Beira Litoral**. Tomar: Centro Europeu de Investigação da Pré-História do Alto Ribatejo, 2008. ISSN 0873-593X [Territórios da Pré-história em Portugal, vol. 4; Arkeos, 23].

# Pre-Roman Testimonies in the Aeminium Forum (Coimbra, Portugal)

Sara Oliveira Almeida

Ricardo Costeira da Silva

Raquel Vilaça

## Article History:

Received in 27th October 2015

Revised form 02nd November 2015

Accepted 20th November 2015

## ABSTRACT

This paper concerns an assemblage of pre-roman materials (mostly pottery) recovered during the latest archeological excavations at the former Roman forum of Aeminium (presently the Machado de Castro National Museum, MNMC, in Coimbra). Despite proceeding from secondary deposits these finds provide a rare testimony of the early human occupations known in Coimbra. Its study aims to develop the actual state of knowledge about Pre-Roman occupations in the city and surrounding region while raising new perspectives on the subject.

**Key-words:** Coimbra; Pottery; Recent Prehistory; Iron Age.

## 1. Introduction

Much remains to be done on treading a path to the understanding of Pre-Roman occupations in Coimbra. Such a path, somewhat tortuous, is set through the collection of scattered information from diverse sources, in the expectation that, gradually, they may provide a closer and better picture of those ancient realities. This study addresses that objective by presenting a group of materials (mainly pottery) produced before the incorporation of this territory under Roman rule (**see Image 1.**). The materials were recovered during the latest archaeological interventions at the MNMC (the ancient city's Roman forum).

**Image 1.** Location of Coimbra in the Iberian Peninsula and the Machado de Castro Museum in the city map. **Source:** Authors.

The recovery of Pre-Roman materials at this archaeological site (MNMC) isn't a complete novelty. In fact, there was already notice of a small number of manually produced Iron Age potsherds (including a rim with sharp incisions and some stamped sherds) found within the construction layers of the basilica's forum (dated from the middle of the 1<sup>st</sup> century AD) (CARVALHO, 1998: 89-92).

Later, between 2006 and 2008, new archaeological interventions, carried out during the rehabilitation and expansion of the museum, increased the number (in 28 items) and diversity of the Pre-Roman assemblage. All these pottery groups were recovered from secondary deposits. The majority came from the landfill layers related to the forum and *crypt波特icus* construction (dated from the middle of the 1<sup>st</sup> century AD), but others were found in Medieval or Modern contexts, as a result of common soil movements, usual in sites with enduring occupations (1). Since the materials were not found in primary contexts related to the period here analysed, the presentation of the full stratigraphic record of their finding is deemed superfluous to this discussion.

The main interest of this assemblage (heterogeneous and decontextualized) is that it increases the typological and chronological spectre of the material culture related to the earlier occupations known in Coimbra. In fact, one of the most interesting novelties of this study (2) was the identification of a pottery container related to ancient chronologies (Prehistoric), thus enlarging the chronological span of the first human fixation in this area. The vessel was identified amongst the Museum Reserve materials that were found at this site.

## 2. Archaeological Remains

The analytic approach used in this study is based on technological criteria. This option became self-evident due to the circumstances already explained, to the qualitative and contextual contingencies of the assemblage and to the immediate perception of a clear relationship between the materials' technical and formal characteristics. Simultaneously, it is attempted to broadly sequence these materials chronologically. Nonetheless, it is necessary to have in mind that the absence of primary contexts and the local nature of the pottery fabrics prevent the establishment of safe and precise dating intervals, possibly favouring the association of objects that may not have been strictly contemporary.

The catalogue has to begin with a vessel whose attributes and probable chronology make it an exception within this pottery set. It is a hand-made container uncovered during the excavations that took place in 1991 (3) near to the foundations of the forum's basilica (at the North wing of the building) and was kept in the museum's reserve. Since this excavation campaign wasn't followed up by an archaeological report, the specific finding context of the vessel is unknown.

Image 2. Chalcolithic vessel. Source: Authors.

The spherical vessel has a short neck (**see Image 2**) and was made in a good quality fabric that is texturally dense and homogeneous. Its dark core and reddish exterior indicates a carbon rich firing followed by an oxidizing cooling. The surfaces are brown with reddish patches displaying a polished finish. This type can be traced back to end of the Neolithic, becoming very common during the Late Prehistory, especially around the 3<sup>rd</sup> and 2<sup>nd</sup> millennia BC. This shape is often decorated and has been found in a wide territory. For example, it can be paralleled to the formal type 5B of Buraco da Pala – Mirandela (SANCHES, 1995: Fig. 62), to the formal type 5 of Fraga da Pena – Fornos de Algodres (VALERA, 1997: 65) or to earlier vessels, like one found at the Neolithic Necropolis of Algar do Bom Santo – Alenquer (CARVALHO e MASUCCI,

2014: 164). The closer parallel, however, is a Chalcolithic container found at Outeiro Redondo – Sesimbra (CARDOSO, 2011: 94, fig. 13 e 96, fig. 15), showing great technological similarities to this one.

The uniqueness of this find and the fact that the vessel was almost complete deserve consideration. It brings to mind other known cases (CARDOSO, 2011), thus drawing attention for the circumstance that it may represent an intentional deposition of ritual significance.

Besides this vessel, all the other Pre-Roman finds can be ascribed to a latter period, dating from the 1<sup>st</sup> millennium BC. Therefore, and in face of the scarce information available, the vessel should be considered an isolated find, evocative of a remote occupation (earlier to the Protohistoric period) in this place. There is also a retouched flint blade fragment (**see Image 3**) that can equally be related to this period. It was found during the latest excavations at the MNMC, while cleaning the bedrock, at the North side of the building.

**Image 3.** Blade fragment retouched in Flint. **Source:** Authors.

The macroscopic observation of the Protohistoric pottery fabrics allowed the identification of three different groups.

The first one includes average to coarse hand-made productions. The fabrics show compact matrixes with plentiful quartz and mica inclusions, averagely-sized. The walls are irregular, carelessly smoothed; showing uneven colours stained in grey and brown shades (**see Image 4.a**). This group (represented by 7 vessels) only integrates closed shapes – ranging from small to big pots (**see Image 5**). This type of containers, particularly related to food cooking and storage, is regionally quite common. It is broadly associated to the Iron Age and does not allow the identification of a more precise chronology. Similar vessels had already been reported at Coimbra's Historic Centre (ALMEIDA [et al.], 2011: 40-42) or in this museum (CARVALHO, 1998: 89-90, Est. XVII – n.º 1-3), as well as in other locations along the Lower Mondego river basin (PEREIRA, 2009: fig. 44).

**Image 4.** Sample images of pottery productions: a) common pottery; b) gray ware; c) small pot of fine fabric; d) decorated rim fragment in fine fabric black ware; e) stamped pottery examples. **Source:** Authors.

**Image 5.** Common pottery forms. **Source:** Authors.

The second group is composed of fine grey ware. It is characterized by high quality wheel-made productions (4). The matrix of the fabric is fine, compact and grey, presenting micaceous inclusions and, sometimes, a significant amount of averagely-sized quartz. In most cases the surfaces are shimmery by being mica-dusted, thus adding to the effect of the light grey polished walls (**see Image 4.b**). This group is mainly composed of open shapes, such as bowls with straight walls and an almost indistinct rim (**see Image 6.**). Three variants can be distinguished: one showing a rounded rim with an internal inflection (**see Image 6, No. 1**); one with a slightly everted rim that sometimes has an incised line on the inside (**see Image 6, No. 3 to 5**); and, finally, one with a slightly thickened rim and a flat lip (**see Image 6, No. 6 e 7**). Some sherds stand out due to their decorative details. The presence of a triangular post-firing *grafitto* should also be noticed (**see Image 6, No. 5**). Similar pottery shapes and *grafitti* are known in Santa Olaia – Figueira da Foz (ROCHA, 1971: Est. XIX a XXI) (5). It was also observed the application of lugs (**see Image 6, No. 6**) and of a small ledge (**see Image 6, No. 7**).

**Image 6.** Open vessel in fine gray ware. **Source:** Authors.

Despite having been unknown in Coimbra, up until now, similar shapes were identified in sites within this region. Some examples are the sherds retrieved at Santa Olaia, in levels dated from the 7<sup>th</sup> to 5<sup>th</sup> centuries BC (PEREIRA, 2009: fig. 35 a 37), and at Conímbriga, where they are associated to the 6<sup>th</sup> century BC (CORREIA, 1993: fig. 7). They also show up in later contexts dating from the 4<sup>th</sup> to 3<sup>rd</sup> centuries BC (ARRUDA, 1997: fig. 4, 8 e 12). These bowls are also part of the formal repertoire of the Iron Age tableware in neighbouring (and somewhat similar) areas such as the Tagus estuary. In this region they can be paralleled to the shape IA of the fine grey ware group (SOUSA, 2014: 290).

Despite the predominance of open shapes, there are also two closed containers included in this fabric type. One of them (**see Image 4.c and Image 7, No. 1**) is a small S shaped pot, made out in a good-quality fabric of compact texture and small-sized calcite, mica and ferrous particles inclusions. The surfaces are brown to grey and, while the exterior and lip bear an intense polishing, the interior shows smoothing striations, revealing that it was made over a turntable. There are parallels to this container in the Mondego's estuary influence area. A great parallel is found in a pot recovered at Santa Olaia. It shows metallic luster and dates from the 6<sup>th</sup> to 5<sup>th</sup> centuries BC (PEREIRA, 2009: fig. 38). Further equivalents can be found on Iron Age vessels from Conímbriga (ALARÇÃO, 1974: Pl. XI, No. 200A and 207; ARRUDA, 1997: fig. 13). The second container (**see Image 7, No. 2**) is a dark wheel-made pot. Its fabric is lower in quality and its smoothed surfaces are abundantly mica dusted. From a morphological standpoint it can be paralleled to vessels recovered at Conímbriga's within layers dated of the 4<sup>th</sup> to 3<sup>rd</sup> centuries BC (ARRUDA, 1997: fig. 7, No. 2).

**Image 7.** Fine gray ware closed containers. **Source:** Authors.

Finally, the third group is similar in all respects to the fine ware of type A, identified at the Fernandes Tomás Street in Coimbra (ALMEIDA et al., 2011: 38-39). It is characterized by its remarkable quality, assembling wheel-made productions that were usually fired over oxidizing conditions. The fabric is usually very fine presenting quartz, mica and oxidized iron inclusions. The most distinctive trait of this group is the presence of an intensely polished black slip finish on the surfaces (**see Image 4.d**). The group presents closed containers of small to medium size (pots) with variable rim and neck curves, sometimes with handles (**see Image 8, No. 1**). A concave base fragment (**see Image 8, No. 4**) was also identified (6). The finding of a stamped sherd, displaying concentric circles, (**see Image 8, No. 5**) is noteworthy, as it is the recovery of an everted rim with punctate decoration over a groove that frames the vessel's short neck (**see Image 8, No. 2**). This vessel's profile and the local parallels found (ALMEIDA [et al.], 2011: 41 and fig. 6) allow proposing an advanced chronology for it, within the 2<sup>nd</sup> Iron Age.

**Image 8.** Containers inspired by black varnish ware. **Source:** Authors.

Decoration analysis is crucial to approach the chronology of this pottery set, particularly because of the limitations posed by its finding contexts, as discussed. That being said, however, the decoration should not be seen simply as a means for dating, since it isn't strictly a chronological measure, and it is informative in other regards. For example, it has the potential to help establishing relations to known cultural areas too. Thus, in order to find analogies with other archaeological sites and geographical areas, it is relevant to analyse the signs and techniques which, altogether, established the decorative tendencies, or the style, of Coimbra's productions. Therefore, adding to the discussed fabric groups, it is important to address some sherds which, despite their lack of morphological information, bear decorative patterns traditionally

attributed to the Iron Age in the Iberian Peninsula. In this case the main category comprises hand-made fragments showing stamped motifs of significant size (**see Image 9, No. 1 to 5**).

**Image 9.** Decorated pottery and fibula fragment. **Source:** Authors.

Stamped decoration is present at nearby archaeological sites such as Conímbriga (ALARCÃO, 1974: Est. LXV e LXVI), Santa Olaia (PEREIRA, 2009: Fig. 13) and Crasto de Tavarede – Figueira da Foz (ROCHA, 1971: Est. XXXII-XXXIII), although showing up in very scarce numbers at each of these sites (**see Image 10**).

**Image 10.** Table of stamped motives in the Lower Mondego river basin. **Source:** Authors.

Two main impressed motifs stand out in this collection. One is circular; depicting the usual concentric circles or circles surrounded by rays (similar to the motif identified at Santa Olaia) and has parallels at Monte Figueiró – Ansião (COUTINHO, 1999: Fig. 5-2). The other is triangular, or shield-like, filled in several ways (reticulate for instance) and occasionally associated to complementary symbols. One of the cases (No. 4) was already known from the pottery set found at the Fernando Tomás Street (ALMEIDA et al., 2011: Fig. 10). These triangular motives occur in the nearby territory at Conímbriga and Tavarede. They are fairly common in the Centre of Portugal, at sites like Castro de Romariz – Santa Maria da Feira – phase II (SILVA, 1986: Est. LXXIII, No. 618), Viseu (ALMEIDA, 2005: Est. XXXIII) and Baiões – S. Pedro do Sul (SILVA, 1986: Est. X, No. 10 and 11), and are also recognized in the South (7), for example in Cabeça de Vaiamonte – Monforte (FABIÃO, 1998: Fig. 54).

The group of decorated pottery also includes a fragment painted in horizontal red, white and black stripes (**see Image 9, No. 6**). It is possibly related to the polychrome containers identified at Conímbriga (ALARCÃO [et al.], 1976: 6-10) and Santa Olaia (PEREIRA, 1997).

Finally, there is a metallic artefact that can fit this chronological horizon, although it is broken and highly eroded. It is a bent back foot/appendage of a bronze vessel-shaped fibula (**see Image 9, No. 7**) classified into types Schüle – 4h or Ponte 32c (SCHÜLE, 1969: 148; PONTE, 2006: 271-280) and commonly known as the "Transmontano Type". It consists of a bow's bent back terminal appendage, apparently composed of six rings, grouped three by three, symmetrical to the central ring, which is thicker. It is topped by a cabochon, or disk-shaped mirror, having a fixing hole for the missing decorative element. This type was made during a very wide chronology, between the end of the 6<sup>th</sup> century BC and the end of the 1<sup>st</sup> century AD, having special incidence over the 3<sup>rd</sup> to 2<sup>nd</sup> centuries BC. Salete da Ponte (2006: 276 – table 87 and 277) associates this type to Roman military contexts connected to the *oppida* from the Iberian Peninsula's West. Its presence within this region is substantial, as evidenced by the number of specimens recovered in sites like Conímbriga, Dórdias and Crasto – Soure, or even in Lomba do Canho – Arganil (PONTE, 2006: 275-276, table 86) and Cabeço de Figueiró – Ansião (COUTINHO, 1999: Fig. 8, No. 3).

### 3. Final Remarks

Bearing in mind the obvious cautions, arising from nature and quantity of this pottery assemblage, it is possible to list some interpretation lines.

Firstly, it is clear that the assemblage includes two main groups of Pre-Roman artefacts of different chronologies. The oldest may go back at least to the 3<sup>rd</sup> millennium BC and the most recent (and numerous) dates from the 1<sup>st</sup> millennium BC.

The discovery of the Chalcolithic vessel here published reinforces the evidence substantiated by a known projectile tip collected at the alcácer (MANTAS, 1983; VILAÇA, RIBEIRO, 2008: 24). Both artefacts suggest the existence of a Late Prehistoric occupation at Coimbra's hill (VILAÇA, RIBEIRO, 1988; VILAÇA, RIBEIRO, 2008: 24). This idea, however, raises an array of questions claiming for future enlightenment. An important one is the understanding of the possible relation between this site, at the hill, and the cave of Alqueves, standing in the opposite river bank and dated to the second half of the 4<sup>th</sup> millennium BC (VILAÇA, RIBEIRO, 1988; VILAÇA, RIBEIRO, 2008: 24). Unfortunately, the absence of primary finding contexts, the paucity of evidence and the difficulty in narrowing the chronological span of the materials, prevent us from understanding the underlying occupational model expressed by these testimonies, or from establishing connections with the surrounding settlements. Nevertheless, the recognition of this early occupation is surely significant to the understanding of the complex themes underlying the city's former occupations (8).

The known absence of materials ascribable to the 2<sup>nd</sup> millennium BC in this city is reinforced once again. Be it by contingencies of the archaeological record or by mere chance, the fact is that they continue to be lacking. Evidently, an absence does not prove inexistence. Nonetheless, this curious information raises awareness to the possibility of an ultimate occupational discontinuity at the hill where Coimbra was born.

On the other hand, the proto-historical materials (from the 1<sup>st</sup> millennium BC) are quite consistent, particularly when compared to the data already known. Despite the exception of the polychrome painted pottery sherds, it is admissible that the assemblage was locally produced. Most specimens are hand-made, showing fabrics of average to coarse quality and also some fine fabrics, resembling the black varnish ware. Overall their similarity to the materials published from earlier interventions at the museum (CARVALHO, 1998: 89-92) or at the Fernandes Tomás Street (ALMEIDA [et al.], 2011) is perfectly clear, be it morphologically or technically.

The fine grey ware group, however, was previously unknown in Coimbra and it is relevant that, in this assemblage, it is expressed mainly by open vessels. The absence of this type within the Fernandes Tomas Street assemblage (dated from the 2<sup>nd</sup> half of the 1<sup>st</sup> millennium BC) may be explained by its chronology, since fine grey ware is dated to a moment prior to the transition from the 1<sup>st</sup> to the 2<sup>nd</sup> half of the 1<sup>st</sup> millennium BC. In fact, the archaic profile of variants 2 and 3 from the MNMC is enhanced by its association to early morphological traits like the applied lugs. Also noteworthy is the absence of open shapes in the assemblage found at the Fernandes Thomas Street, which was discussed elsewhere precisely from this point of view (ALMEIDA [et al.], 2011: 46).

**Image 11.** Location of known settlements in the Lower Mondego area. 1. Crasto de Tavarede; 2. Santa Olaia; 3. Crasto de Soure; 4. Conimbriga; 5. Coimbra/Aeminium. **Source:** Authors.

In addition, the finding of stamped pottery at this site is very interesting. It places Coimbra (and consequently the Lower Mondego river basin) in the immediate vicinity of a discontinuity area between the main known nucleus of stamped pottery, located in the Northwest and in the Southwest (FABIÃO, 1998: vol. 2, 105). The significance of stamped pottery, is of obscure meaning in different aspects (chronological, social, symbolic, etc.). Nevertheless it is possible that it may provide clues for further reflection on the socio-cultural dynamics of the 2<sup>nd</sup> half of the 1<sup>st</sup> millennium BC along the Iberian Peninsula's western territory.

It should be noted that the amount of stamped pottery in Coimbra stands out (thirteen cases), particularly when compared to neighbouring Montego's sites (**see Image 11**). This may have a chronological explanation; it may reflect a synchronous variety of diverse decorative motifs with their own symbolism; or it may express aesthetic preferences.

There seems to be a change in occupational dynamics and territory management in the Western area of the Peninsula in the 2<sup>nd</sup> half of the 1<sup>st</sup> millennium BC. Such modification is fruit of adjustments to episodes which alter the geopolitical chess in the Mediterranean area, as exemplified by the Alalia battle and its consequences (9). Naturally, this event and those that followed it triggered reflexes in the control ability of states, leagues and federations, who had to remaster their influence networks, through outposts, trading posts or colonies. In the context of this so-called "6<sup>th</sup> century BC crisis" (and the changes it brought to territorial exploitation strategies) one can consider a scenario where the settlements most directly affected by Mediterranean presence suffer a gradual and progressive decay, thus favouring the consolidation of others. In the specific case at hand, it seems that Coimbra prevails when compared to sites which had a stronger Eastern influence, such as Santa Olaia and Crasto de Tavarede. Attention is drawn to the fact that, similarly to other areas of the Iberian Peninsula, and particularly of the Atlantic Centre-West (SOUSA, 2014: 308), this event seems to happen at the same time than a phenomenon of widespread regionalization. This is most evident in the material culture, which translates the growing economic distancing from the Strait of Gibraltar and from the southern territories of the Peninsula (ARRUDA, 2005).

To summarize, the assemblage here presented, despite not being revolutionary within current interpretive frameworks, becomes interesting to discuss two main themes. It sheds some light upon an ancient occupation at Coimbra, spanning from the 3<sup>rd</sup> to 2<sup>nd</sup> millennium BC. It enriches the knowledge about the Iron Age material culture from Coimbra. Within that time-period it is also relevant to emphasize the identification of a pottery group that testifies, for the first time, this site's occupation during the transition between the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> Iron Ages (6<sup>th</sup> to 5<sup>th</sup> centuries BC).

## NOTES

(1) The space where the MNMC stands today is remarkable for its extensive and continuous occupation over the past two millennia. In the beginning of the 1<sup>st</sup> century AD the Aeminium *fora* were built in this place and, in the middle of the same century, they were significantly extended. Latter, by the end of the 9<sup>th</sup> century, the process which would lead to its conformation as the Episcopal palace begins, and the building maintains that function until the advent of the Republic (ALARÇÃO [et al.], 2009).

(2) As part of the doctoral dissertation of one of the authors (RCS), entitled "The MNMC – an essay about urban archeology in Coimbra: from the Augustan forum to the Episcopal palace of Afonso de Castelo Branco".

(3) The excavation was initiated by Antonio Tavares (Geologist and, at that time, Museum Advisor) and subsequently retaken by Pedro Carvalho (1998).

(4) Except number 6 in Image 6, which seems to have been hand-made and shows lower technical characteristics; and number 2 in Image 7, which shows a coarser fabric and finish.

(5) Other examples, still being studied, should be added to these. They resulted from excavations carried out at the site during the '90s of the 20<sup>th</sup> century. We would like to thank Isabel Pereira for this information.

(6) Concave bases had already been identified in Coimbra (ALMEIDA [et al.], 2011: Image 9). They are equally recurrent amongst common ware and fine grey ware along the Tagus estuary (SOUSA, 2014).

(7) In the North the occurrence of sub-triangular stamp impressions (sometimes combined with other symbols) is recorded in Sendim, Briteiros and Caminha (SILVA, 1986: Est. LXXIII). Nevertheless the preferential incidence area is the Centre.

(8) The study of these subjects is part of the ongoing research project named "Roots. Pre-Roman Coimbra", coordinated by one of the authors (RV).

(9) The naval battle of Alalia (540 BC) took place in the coast of Corsica in the Sardinian Sea between the Phocaeans and a coalition of Etruscans and Phoenicians. The Phocaeans according to Herodotus (1.166.2) achieved a "Cadmeian victory," over the coalition forces.

# **ENTRE A AGRURA DAS ENCOSTAS E A FERTILIDADE DOS VALES. A PERSISTÊNCIA DO POVOAMENTO NO CARSO DO MACIÇO CALCÁRIO ESTREMENHO**

António Jorge Ferreira Figueiredo

Município de Alcobaça,  
Equipa Multidisciplinar de Planeamento Estratégico e Património Cultural,  
Arqueólogo,  
Praça João de Deus Ramos, 2461-501 Alcobaça  
[Waza5570@gmail.com](mailto:Waza5570@gmail.com)

# Entre a Agrura das Encostas e a Fertilidade dos Vales. A Persistência do Povoamento no Carso do Maciço Calcário Estremenho

António Jorge Ferreira Figueiredo

## Historial do artigo:

Recebido a 25 de novembro de 2015

Revisto a 05 de dezembro de 0000

Aceite a 15 de dezembro de 0000

## RESUMO

Entre 1995 e 2000, foi oportuno desenvolver vários trabalhos, em boa parte, no âmbito do Mestrado em Arqueologia então realizado e subordinado ao tema “Padrões de povoamento antigo na Alta Estremadura”. O Município de Porto de Mós também promoveu pequenas sondagens num povoado abandonado, de cronologia Moderna/Contemporânea. No seu conjunto, estes estudos permitiram compreender um pouco mais sobre a escolha dos lugares para a implantação de povoados, nos vários momentos históricos, tornando-se percutível que o Maciço Calcário Estremenho impôs uma lógica de ocupação do espaço que só a contemporaneidade bem avançada quebrou.

O Maciço Calcário Estremenho assume-se determinante, com os seus condicionalismos geográficos à escala suprarregional e local, em quatro linhas principais: na lógica de circulação de pessoas e bens, na dimensão dos povoados, na distribuição do povoamento e na vocação económica das comunidades.

O conjunto montanhoso individualizou o litoral oeste dos contextos da bacia hidrográfica do Tejo. No entanto, os seus corredores naturais de circulação, através dos grandes vales, permitiram o contacto assíduo entre as duas regiões.

O povoamento processa-se claramente em função desses mesmos corredores que, por sua vez, coincidem com as mais ricas zonas agricultáveis do Maciço Calcário, os vales de *terra rossa*. A concentração e a dimensão reduzida das povoações explicam-se, por sua vez e em boa medida, pela aridez da maior parte do território, onde surgiram alcarias, e pela relativa escassez de substâncias minerais suscetíveis de motivar um povoamento intenso, designadamente de minerais metálicos.

O povoamento pretérito do Maciço Calcário é um manancial informativo ainda mal conhecido e caracterizado. Numa visão de sustentabilidade, também está insuficientemente valorizado em benefício da identidade das comunidades atuais. Numa perspetiva económica, houve alguns progressos na promoção dos recursos naturais e culturais com fins turísticos. Mas, no domínio científico, o percurso ainda é longo, sendo certo que é igualmente essencial para dar consistência a estratégias de valorização territorial.

**Palavras-Chave:** Povoamento; Estratégias; Recursos, Zonas Cársicas.

# 1. Um território peculiar de abordagens múltiplas

## 1.1. Alcance geográfico e interpretativo

O território considerado na presente análise incide sobre o concelho de Porto de Mós, que ocupa um espaço central do Maciço Calcário Estremenho (MCE), com cerca de 70% da sua área dentro do Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros (PNSAC). O motivo desta delimitação territorial prende-se com a natureza dos trabalhos desenvolvidos nos últimos anos do século XX e nos primeiros da presente centúria, que servem de base a esta exposição, e não por uma qualquer peculiaridade de caráter científico que pudesse tender a individualizar o concelho. Pelo contrário, a região de Porto de Mós representa uma continuidade do contexto geográfico do MCE, nas suas dimensões física e humana, sendo, por essa via, uma excelente amostra das estratégias de povoamento, desde logo, no próprio maciço, mas também na sua relação com o litoral que, genericamente, podemos identificar com a Alta Estremadura e o Oeste.

Cabe, ainda aqui, referir que os dados que sustentam a leitura que se segue são, na sua larga maioria, uma síntese resultante de trabalhos de prospeção e relocalização de sítios por nós realizados, com particular incidência nos tempos proto-históricos e romanos, ainda que a referenciado de sítios de períodos anteriores também tenham sido devidamente assinalados. Por menor interesse dos investigadores pela região, em comparação com outras áreas geográficas do país, as escavações arqueológicas não são, aqui, numericamente expressivas e, por esse motivo, a análise do território e a prospeção arqueológica representam um ponto de partida, que, quem sabe, poderá motivar o interesse de investigadores para novas e mais aprofundadas abordagens, e não tanto um ponto de chegada com a definição de modelos interpretativos fechados.

## 1.2. O território e o homem

O concelho de Porto de Mós conta com 265 km<sup>2</sup> repartidos por dez freguesias, desenvolvendo-se numa região onde a matriz rural é dominante. Contraste é a palavra que melhor define este território, onde predominam duas unidades de paisagem de características próprias muito vincadas.

A primeira, parte integrante do Maciço Calcário Estremenho, forma o território de altitudes mais elevadas. Nesta região montanhosa, estão compreendidas as freguesias de Alvados/Alcaria, Alqueidão da Serra, Mendiga/Arrimal, Mira de Aire, São Bento, Serro Ventoso e, parcialmente, Pedreiras e Porto de Mós. Dominado pelo calcário em toda a sua diversidade, este é o território do carso. A erosão cárstica consiste na dissolução do calcário por ação da água que penetra nas suas fendas. O subsolo das serras é, em resultado desse mesmo processo erosivo, percorrido por extensas galerias. Algumas são visitáveis, caso das grutas de Alvados, Santo António e Mira de Aire. Os resíduos não solúveis do calcário constituem uma terra de matriz argilosa, a terra “rossa”, que se acumula nos pontos mais baixos, dando origem aos raros espaços cultiváveis do maciço. Entre estes, destacam-se os campos de Mira, Alvados, Arrimal, Mendiga e Chão das Pias. Também devido à erosão cárstica, os cursos de água permanentes à superfície são inexistentes, desenvolvendo-se pelas galerias subterrâneas em constante mutação. A superfície, essa, apresenta um aspeto árido e quase inóspito.

O segundo território é formado pelas férteis terras baixas da plataforma sedimentar detrítica que engloba o vale do rio Lena, a partir de Porto de Mós, e a área noroeste do concelho, compreendendo as freguesias de Calvaria de Cima, Juncal, e parte das freguesias de Pedreiras e Porto de Mós. Nesta região, as altitudes médias situam-se abaixo dos duzentos metros e o relevo não apresenta mudanças bruscas. A paisagem é dominada por outeiros e colinas de encostas suaves. Aqui, as águas engolidas pelas grutas e algares da

serra voltam à superfície, alimentando pequenos rios que possibilitam produções agrícolas mais ricas e diversificadas.

Para além da fertilidade das terras baixas do concelho e dos vales de terra "rossa" das serras, a região de Porto de Mós oferece recursos naturais explorados ao longo de milénios. Calcários, tufos e brechas calcárias, calcite, dolomito e rochas eruptivas, nas terras altas, e argilas, nas terras baixas, foram utilizados de forma sistemática na construção e, no último caso, também na produção de cerâmica doméstica. As ocorrências de substâncias minerais metálicas foram, de igual modo, matérias-primas exploradas, designadamente em contextos locais de oficinas metalúrgicas da Antiguidade. Disso nos fazem fé os vestígios cerâmicos de época romana associáveis a escórias, como se verificou em Alqueidão da Serra, onde é conhecida a ocorrência de algumas substâncias como a hematite. No entanto, as jazidas em causa são de expressão modesta, quando comparadas com as de outras regiões às quais era possível aceder a partir dos grandes estuários do Mondego, a norte, do Sado e do Tejo, a sul. Esta parcimónia de recursos é ainda mais marcante em relação aos minerais metálicos preciosos, o ouro e a prata, que despertavam uma peculiar apetência, em tempos pretéritos.

O contraste entre a região serrana e a plataforma sedimentar encontra correspondência na forma como o homem ocupou o espaço. As serras viram surgir um povoamento de baixa densidade, concentrado em pequenas aldeias. A aptidão agrícola do solo condicionou a localização da maioria dos núcleos populacionais nos vales de Mira/Minde, Alvados e Mendiga/Serro Ventoso, onde a economia rural de subsistência ainda recente se caracterizava pela pastorícia e pelas culturas hortícolas, nos vales suficientemente húmidos, e de sequeiro, nos planaltos. A oliveira, de plantio sistemático patrocinado pela abadia cisterciense de Alcobaça ao longo da Época Moderna, continua a dominar as encostas, em parceria com os muros da despedregada, tão característicos da paisagem desta região. A despedregada consistia em libertar a terra para o cultivo, onde este era possível, e protegê-la dos processos erosivos através de um serpenteado de pequenos muros. Estes muros permitiam igualmente delimitar caminhos, a vedação da propriedade e a definição de cercas para o gado. São comuns os topónimos que identificam estes últimos locais. Entre eles, contam-se Cerca, Curral e Cabeço da Cerca. A despedregada deixou, nas serras de Aire e de Candeeiros, uma das mais percetíveis marcas do esforço do homem para ocupar este território adverso (**vd. Figura 1.**).



Figura 1. Vista geral de uma encosta do Maciço Calcário Estremenho, no Vale (Alqueidão da Serra). Aspeto dos muros da despedregada nas encostas áridas povoadas de oliveira. **Fonte:** Autor, 2015.

Para além da agricultura e da pastorícia, pedreiras e canteiros contribuem de forma expressiva para a economia local. Aqui, trabalha-se a pedra para a construção em geral e para ornamentação de edifícios públicos e privados. O remoto interesse pelos calcários locais está demonstrado em alguns mosaicos romanos de *Conimbriga*, com pedra preta que se supõe proveniente da região de Porto de Mós (Alqueidão da Serra – onde a pedra vale ouro, 1994: 3).

Mas também a produção de mós representou uma importante indústria extrativa, testemunhada nos negativos de extração de mós em lugares como Figueiredo (Porto de Mós). Os moinhos de vento e de azenhas, estas últimas, nas margens dos rios Lena e Alcaide justificaram plenamente esse trabalho da pedra. Os mais de setenta moinhos de vento identificados na área serrana do concelho conferem à indústria moageira uma expressão de peso. A menção às azenhas, no Foral de Porto de Mós atribuído por Dom Dinis, em 1305, demonstra a sua importância económica remota. Até o surgimento das moagens industriais, em meados do século XX, toda a farinha era feita nos moinhos de vento da serra e nas azenhas. Por norma, o moleiro possuía uma estrutura de cada tipo. Enquanto o permitiam os caudais dos rios, trabalhava na azenha, mudando-se para o moinho de vento nos finais da primavera. Assim nos falou da faina o último moleiro a laborar desta forma até ao dealbar do século atual. Neste caso, o trabalho repartia-se entre o moinho de vento do Cabeço da Vaca (Alqueidão da Serra) e a azenha da Ribeira de Baixo (Porto de Mós), movida pelas águas do Lena.

Nas terras baixas, a abundância de água e a fertilidade dos solos estão na origem de um povoamento totalmente distinto. Os aglomerados são mais numerosos. A população dissemina-se por aldeias e pequenas unidades de vocação agrícolas, os casais, dando origem a um povoamento disperso. Para esta dispersão contribui igualmente o facto da região ser atravessada por importantes vias de comunicação norte/sul. Estas representaram focos preferenciais de fixação de atividades industriais e comerciais. Topónimos, como Chão da Feira indicam-nos isso mesmo. Deste fenómeno resultou o povoamento linear, ao longo dos principais eixos viários, um modelo de ordenamento espontâneo definido pelas necessidades económicas de cada comunidade e ao longo de gerações.

A qualidade dos solos permitiu o desenvolvimento de uma agricultura de grande produtividade, na qual prevalece a produção frutícola, a vinha e a horticultura, ao par da produção florestal.

No sector industrial, a predominância argilosa do subsolo está na origem de uma vigorosa indústria de cerâmica de construção e olaria doméstica. A vasta área florestal que se desenvolve a poente da EN1/IC2 deu fôlego a numerosas marcenarias e serrações, bem como a algumas unidades de tratamento de resinas entretanto encerradas.

Todas estas peculiaridades das duas principais unidades territoriais do concelho revelaram-se, ontem como hoje, determinantes para influenciar a ocupação do espaço pelo homem. No entanto, existe um fator que teve particular importância em tempos mais remotos, antes do amanhecer da nossa contemporaneidade: a situação geográfica do território do concelho, quando tomada num contexto suprarregional.

## 2. A região no contexto suprarregional

O MCE e, por inerência, Porto de Mós e as terras a poente assumem-se como um território claramente individualizado dentro da própria fachada atlântica peninsular. O imenso bloco calcário constitui uma região de fronteira, separando-se a si mesmo e às terras até ao Atlântico dos contextos da bacia hidrográfica do Tejo, a sul e nascente, e da do Mondego, a norte. A cadeia montanhosa desenha uma barreira natural no sentido norte/sul cujo limite setentrional se encontra no concelho de Leiria e, a sul, no concelho de Rio Maior. Por terras destes concelhos, a penetração do litoral para o interior e vice-versa processam-se por corredores naturais mais propícios à circulação de pessoas e bens. A topografia assim o determina. A norte, o eixo Leiria/Ourém/Tomar estabelece o contacto entre a fachada atlântica e o Alto Ribatejo. A sul, a circulação propicia-se num eixo que, do litoral, se desenvolve por Caldas da Rainha/Rio

Maior/Santarém. De resto, a observação da rede viária atual permite reconhecer uma matriz de circulação replicada ao longo de milénios.

Entre Rio Maior e Porto de Mós, as elevações bruscas parecem ter jogado com o homem da mesma forma que funcionam com o clima, como uma autêntica barreira de condensação (FIGUEIREDO, 1999: 29). De facto, neste último caso, são marcantes as diferenças de temperatura e de humidade entre a região a oeste de Candeeiros, mais húmida e temperada, e o Ribatejo, a nascente do MCE, mais seco e com maiores contrastes térmicos.

As bacias hidrográficas do Tejo e do Mondego, que envolvem esta região diferenciada do e pelo MCE, sempre propiciaram uma densa e multifacetada ocupação humana, desde logo, pelas condições de excelência para a obtenção de recursos de subsistência de primeira linha. Por outro lado, também constituíam corredores naturais de penetração privilegiados, para o acesso a fontes metalíferas do interior e para a circulação de pessoas e bens, inclusivamente entre os principais núcleos litorais de povoamento da Pré-história e da Antiguidade, a saber, a região da atual Grande Lisboa e a sul desta, bem como do Mondego para norte. De permeio, o território que nos ocupa assume uma expressão mais modesta dos mais diversos contextos culturais pretéritos, situação particularmente vincada a partir de épocas metalúrgicas.

Ressalve-se que o contexto da Pré-história antiga é distinto, até porque a grande riqueza em sílex da Estremadura Portuguesa explica um interesse continuado de pequenos grupos de caçadores-recoletores, ao longo de todo o Paleolítico. Deles reencontramos rasto nos terraços quaternários da bacia hidrográfica dos rios, como o Lena, em locais como São Miguel do Peral (Juncal), Pedra da Paciência, Carrascal da Corredoura e na Ribeira do Vale da Mata, bem como em múltiplas cavidades cárssicas do maciço, desde logo, em torno do vale de Alvados. Também a neolitização do território, principalmente a poente do maciço, se traduziu em múltiplos e importantes assentamentos. Destes, destacam-se os do vale da Ribeira do Mogo, onde Manuel Vieira Natividade estudou numerosas ocupações em gruta. Na área serrana de Porto de Mós, ganham expressão a Lapa da Mouração e Pragais (Alcaria), esta última, com uma expressiva coleção de materiais líticos recolhida por Francisco Tavares Proença Júnior no início do século XX e hoje em exposição no museu do mesmo nome, em Castelo Branco.

É, pois, posteriormente que esta aparente periferia será mais pronunciada (**vd. Diagrama 1.**). E afirmamos aparente, porque o incremento futuro da investigação arqueológica poderá demonstrar o contrário ou confirmar o que a prospeção indica. Alguns exemplos desta leitura encontram-se na maior rarefação das cerâmicas de ornatos brunidos, do Bronze Final, a menor vitalidade dos influxos orientalizantes da Idade do Ferro, e o caráter secundário da rede viária romana que atravessa a região.

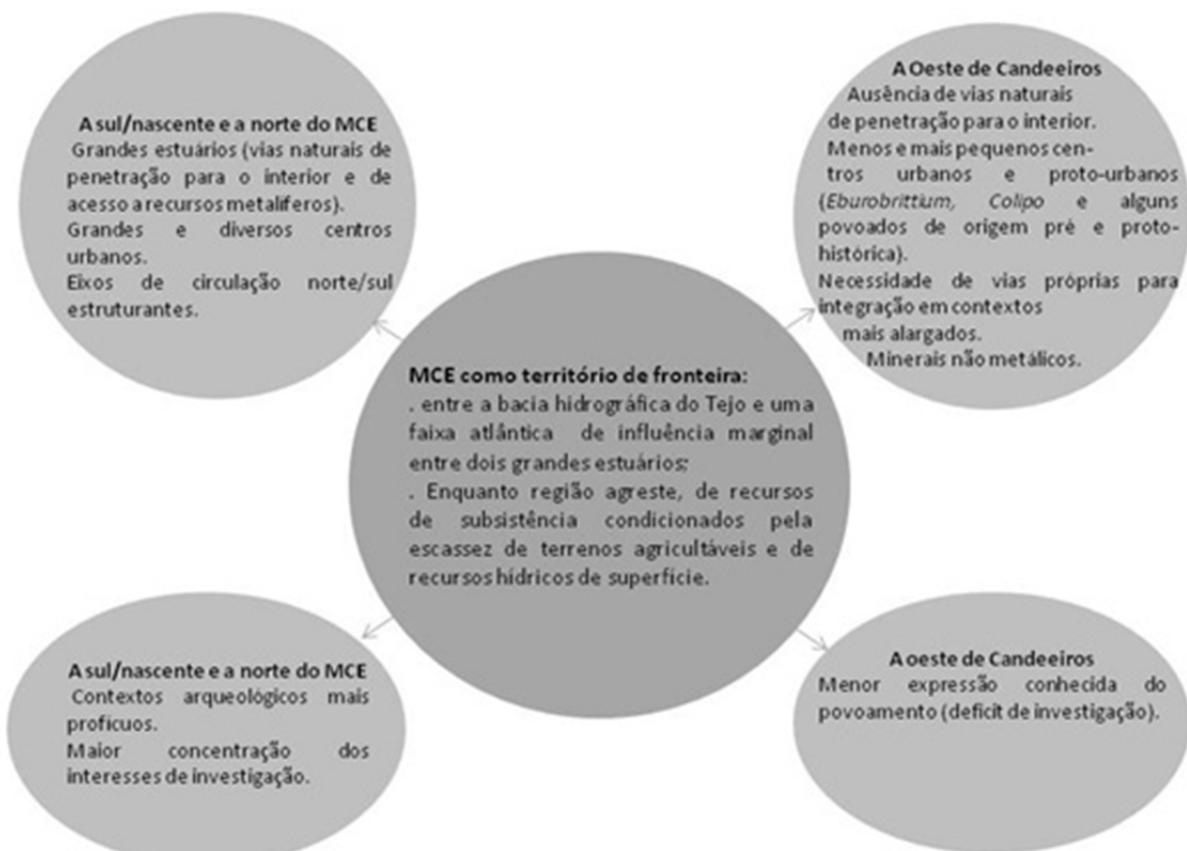


Diagrama 1. Maciço Calcário Estremenho, num contexto suprarregional da Antiguidade. **Fonte:** Autor, 2015.

O registo de época romana, pela sua expressão mais perene e conhecida, é bem demonstrativo desta realidade. O maciço e o território a oeste primam pela ausência de centros urbanos. Apenas *Collipo*, em São Sebastião do Freixo (Batalha), e *Eburobrittum*, nas cercanias de Óbidos, marcam presença e, não é por acaso, em localizações onde a topografia se ameniza e se tornam mais eficazes as passagens entre o litoral estremenho e o interior (Ribatejo), caso particularmente evidenciado pela via que, de *Eburobrittum*, ligaria o litoral a *Scallabis*, a sul do MCE. A localização destes povoados, com origem pré-romana, apenas reafirmou a matriz definida na Idade do Ferro.

Da mesma forma, a principal via da antiguidade que bordejava o litoral, a “Via Oceânica”, estava longe de ser o principal eixo viário sul/norte. De *Olisipo* a *Conimbriga*, este itinerário cumpria a função específica de integrar o litoral oeste e as sedes de municípios costeiros (*Collipo* e *Eburobrittum*) nos circuitos suprarregionais, uma vez que a principal via romana do oeste peninsular se desenvolvia pelo vale do Tejo, por *Scallabis* e, pelo Alto Ribatejo, ganhava o caminho de *Conimbriga*, prosseguindo daí para *Bracara Augusta* (Mantas, 1996) e o noroeste peninsular. Para as gentes do maciço e a poente deste, sempre houve necessidade de vias específicas que as integrassem em contextos mais alargados.

É certo que a região beneficiava de dois ambientes lagunares de excelência, as desaparecidas “lagoas” de Alfeizerão e da Pederneira (FGUEIREDO, 2015), de resto, parcialmente navegáveis até ao dealbar da Baixa Idade Média. Estas duas reentrâncias marinhas, que se estendiam quatro a cinco quilómetros terra adentro, a oeste de Candeeiros, constituíam portos de abrigo excepcionais, com barras estreitas facilmente defensáveis, em São Martinho do Porto e em Ponte da Barca respetivamente, e disponibilizavam recursos pesqueiros e bivalves que dispensavam grandes investimentos técnicos. No entanto, ao contrário dos estuários que lhe ficam a norte e a sul, estas lagunas não se materializam em vias naturais de penetração para o interior, suscetíveis de dar acesso a circuitos de interesse económico a uma escala alargada, como eram as regiões com fontes metalíferas. A própria circulação terrestre esbarrava, mais uma vez, com as dificuldades impostas pelo MCE. E é nestas “limitações” do território que devemos procurar a explicação

para um povoamento antigo regional menos denso e com peso económico mais localizado, quando comparado com o observado nos grandes estuários.

Num âmbito suprarregional da Antiguidade, não se trata de uma região desinteressante. No entanto, consequência das especificidades geográficas referidas, a vitalidade do povoamento identificado indica que aquela não terá estado numa primeira linha das grandes estratégias de ocupação.

### 3. O contexto regional

Considerando o MCE em si mesmo e, mais uma vez, o caso concreto de Porto de Mós, existem peculiaridades territoriais que ajudam a compreender a distribuição das estações arqueológicas identificadas em prospeção. Desde logo, o MCE é atravessado por dois contextos de vales de altitude que permitem o contacto entre a bacia hidrográfica do Tejo e o setentrião estremeno (vd. **Diagrama 2.**) e que foram adotados para fazer passar os dois principais eixos viários da atualidade, a EN 243 e a EN 362.

O primeiro caso corresponde às depressões de Minde/Mira de Aire e Alvados, que permitem definir um itinerário entre a região de Torres Novas e Porto de Mós. O segundo caso remete-nos para a grande depressão de Valverde/Serro Ventoso, que define a travessia do maciço entre Santarém e Porto de Mós.



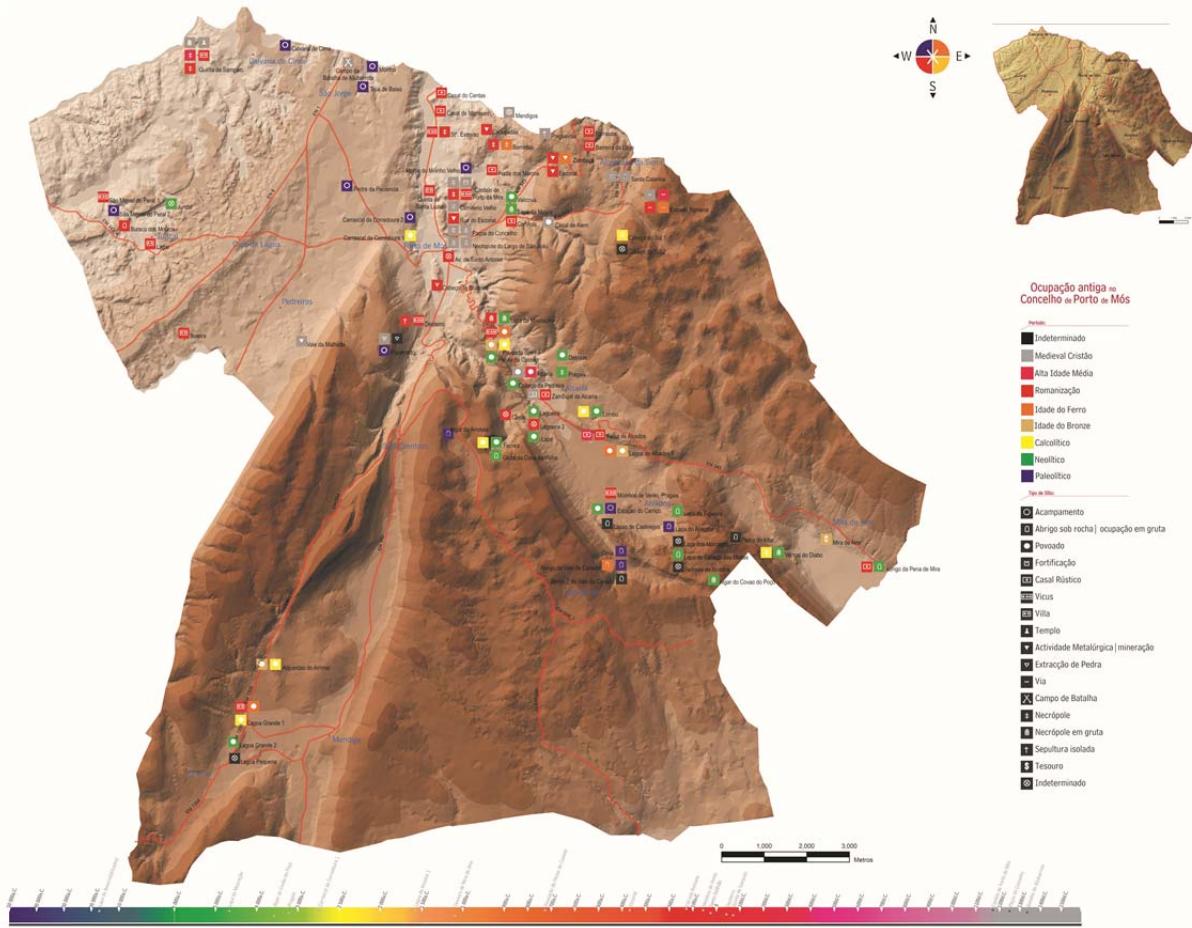
**Diagrama 2.** Povoamento, no contexto específico de Porto de Mós, no Maciço Calcário Estremenho. **Fonte:** Autor, 2015.

Numa lógica de circulação, estes corredores naturais definem, assim, a matriz das grandes vias de travessia do maciço, na Antiguidade. A essa matriz colou-se a distribuição do povoamento (vd. Figura 2). Em períodos pré-romanos, os locais com domínio visual sobre esses mesmos vales, como nas Ventas do Diabo, em Castelejos e nas Penas do Castelo, merecem preferência. Em época romana, já com o processo de organização do território estabilizado, os vales agricultáveis ganham preponderância como locais de implantação, caso do extenso povoado de Moinhos de Vento (Alvados), com vários hectares, e das ocupações ao longo do Lena, já em cotas mais baixas, das quais vários monumentos funerários nos remetem para o século I d. C e centúrias seguintes. Ao par de Moinhos de Vento, são de destacar as estações do Desterro (Ribeira de Cima), a própria vila de Porto de Mós, Santa Luzia (Porto de Mós) e Santo Estêvão (Ribeira de Baixo), todas elas referentes a contextos de necrópole e habitacionais (vd. **Figura 2.**).

Estas marcam de forma muito clara o principal itinerário de travessia do MCE que, a norte deste último, se juntava à “Via Oceânica”, em direção a *Collipo*.

A exemplo do que se verificou até aos nossos dias, a ocupação mais densa ao longo dos vales de altitude justifica-se também por ser nestes que se concentram os terrenos agrícolas de maior produtividade do maciço, onde a fértil “terra rossa” se deposita, e é também aqui que as águas acessíveis à superfície convergem e outras são armazenadas em engenhosos sistemas de recolha de águas pluviais.

Fora destas áreas, os testemunhos do povoamento tornam-se mais ténues. É o caso do Planalto de Santo António, entre os dois grandes vales, e da cumeada de Candeeiros, no limite ocidental do concelho de Porto de Mós (**vd. Figura 2.**). Trata-se de áreas de particular adversidade para implantações de caráter agrícola, quer pela escassez de solos aráveis, quer pelo *deficit* hidrológico; não apresentam recursos minerais metálicos ou não metálicos que não se encontrem em zonas que requeiram menor investimento e constituem os territórios mais expostos aos rigores do clima e de mais difícil acesso.



**Figura 2.** Distribuição dos sítios arqueológicos no concelho de Porto de Mós. **Fonte:** Autor/Município de Porto de Mós, 2005.

A ocupação do maciço terá, pois, obedecido, de forma continuada, aos critérios da lógica de circulação de pessoas e bens e da proximidade de zonas agricultáveis, sendo a extensão destas últimas e as potencialidades territoriais determinantes na extensão dos próprios assentamentos. De facto, na área considerada, o concelho de Porto de Mós, as povoações são de dimensões modestas, com exceção de Mira de Aire, resultante do desenvolvimento de uma expressiva indústria têxtil. Quanto mais afastados dos grandes vales, mais modestos se tornam os aglomerados, traduzindo uma adaptação natural das várias comunidades, preponderantemente rurais, à parcimónia dos recursos de cada local.

## 4. Casal d'Além, um exemplo recente

Dentro da linha do que foi possível caracterizar anteriormente, não espanta que em alguns locais do MCE, hoje considerados perfeitamente inóspitos, tenham surgido pequenas alcarias de enquadramento cronológico não muito recuado e condicionadas, na sua dimensão, pela escassez.

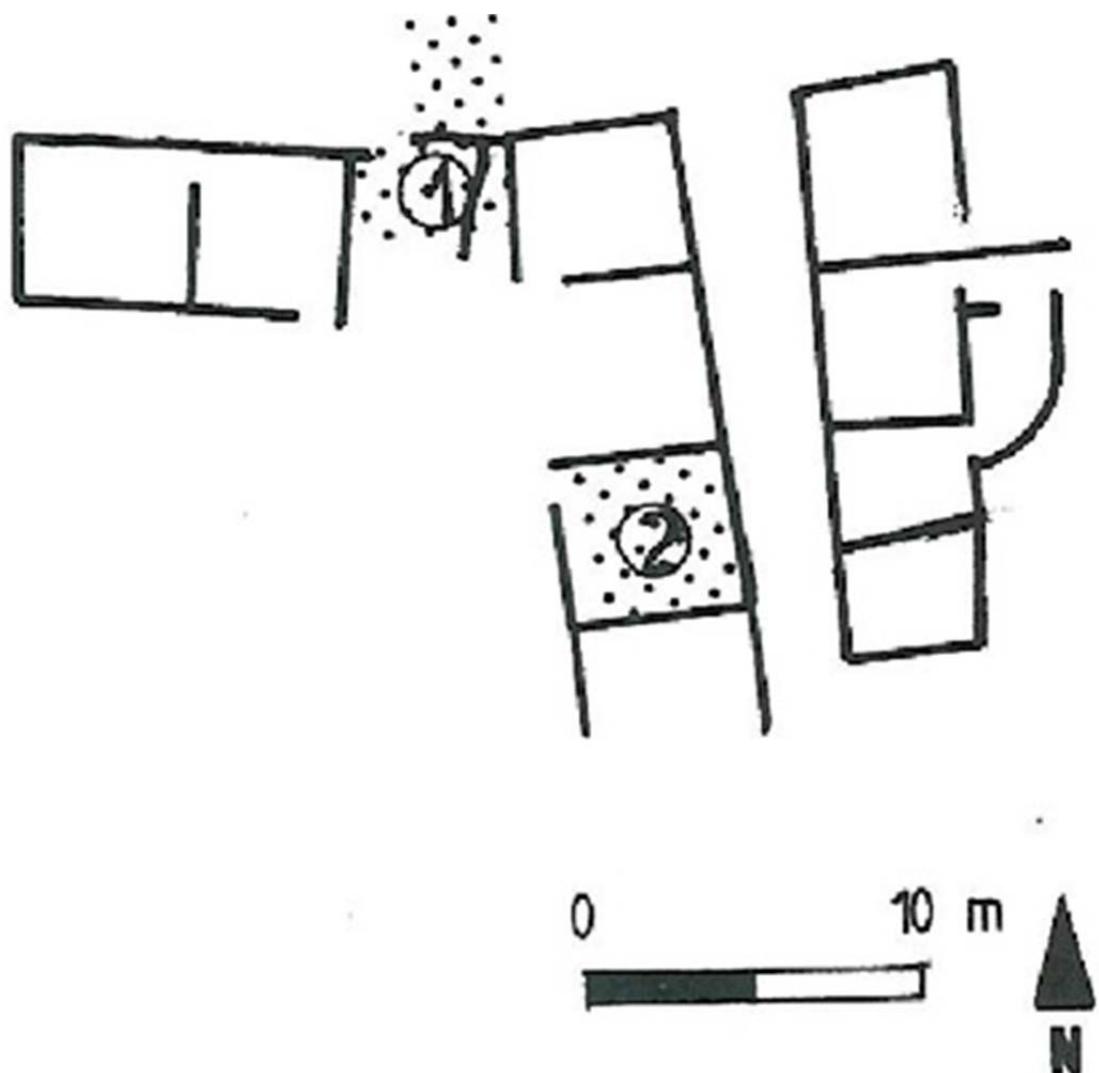
Essas alcarias começaram a ser reconhecidas muito recentemente. É necessário compreender que a paisagem humana do maciço tem estado sujeita a permanentes mutações. Qualquer área abandonada torna-se rápida conquista do carrasco, caindo no limbo. No entanto, são estas unidades habitacionais de reduzidas dimensões, hoje dissimuladas pela vegetação, que reafirmam a persistência do povoamento de uma região agreste.

É disso exemplo Casal d'Além, um pequeno núcleo habitacional identificado na freguesia de Alqueidão da Serra (**vd. Figura 2.**). Este núcleo, semelhante, em dimensões e características construtivas, a outros localizados na freguesia de Alcaria/Alvados, foi alvo de umas sondagens de diagnóstico em 1999.

O povoado situa-se no Vale da Ribeira de Baixo, numa encosta virada a norte, dominando o pequeno corredor por onde se processava uma via romana que derivava da via da Carreirancha (Alqueidão da Serra) em direção ao vale do Lena. Dessa via, sobreposta pela construção da estrada Cortinas - Casais de Baixo, já nos anos noventa do século XX, ainda nos foi possível comprovar a existência de calçada, em tudo semelhante à do troço conservado em Carreirancha. Para além dos testemunhos materiais referidos, o próprio topónimo “Vale da Ribeira de Baixo” indica um percurso antigo entre Carreirancha e Ribeira de Baixo, um caminho percorrido com regularidade, ainda há poucas décadas. Neste sentido, a localização do pequeno núcleo habitacional enquadrava-se numa lógica de circulação entretanto caída em desuso, um corredor que só a reabertura recente da estrada veio retomar.

### 4.1. Características formais identificadas

Trata-se de um povoado aberto, de carácter permanente, como bem o testemunha a perenidade das estruturas, formado por um conjunto de áreas habitacionais que se prolongam na direção norte/sul. A distribuição das estruturas revela-nos um certo ordenamento do espaço, na medida em que alguns arruamentos estão perfeitamente delimitados pelos muros das habitações. O mais regular desenvolve-se no sentido norte/sul, encontrando-se bem definido numa extensão aproximada de 25 metros (**vd. Figura 3.**). A largura média é suficiente para permitir o trânsito de animais de tração.



**Figura 3.** Planta geral do sítio de Casal d'Além, com indicação das sondagens 1 e 2 realizadas em 1999. **Fonte:** Autor, 1999.

As estruturas pertencem a edifícios habitacionais, muito possivelmente, com compartimentos para gado adossados. Este tipo de associação encontra paralelos conhecidos no lugar de Curraleira (São Bento, Porto de Mós), tratando-se de uma situação comum em habitações que primavam por precariedade de conforto. No sítio, são percetíveis dois núcleos principais, cada um deles formado por vários compartimentos relacionados entre si. A cada um desses núcleos será atribuível a designação de casa ou unidade familiar (*vd. Figura 3.*).

O desenvolvimento do núcleo deu-se de sul (a cotas mais elevadas) para norte, como o indica a sequência das paredes adossadas.

As paredes, em pedra calcária local, apresentam uma espessura média de setenta centímetros. Quanto à sua altura, não restam exemplares de referência, mas é admissível que fosse semelhante àquela que ainda hoje podemos constatar nas habitações térreas da área serrana (*vd. Figura 4.*). Predomina o aparelho de muro seco (*vd. Figura 5.*), sem argamassas consistentes. O aparelho de construção é rematado por cunhais mais regulares, principalmente nos vãos. Em geral, o aparelho assenta diretamente sobre a rocha base ou sobre um nivelamento feito com terra “rossa”.



**Figura 4.** Arquitetura vernacular em ruínas semelhante às de Casal d'Além, no lugar de Vale (Alqueidão da Serra). **Fonte:** Autor, 2015.



**Figura 5.** Aspetto de um compartimento e da base de assentamento das estruturas, na área da sondagem 2, em Casal d'Além. **Fonte:** Autor, 1999.

A planta dos compartimentos é, por regra, quadrangular e com uma abertura na extremidade de um dos muros. A escolha de uma extremidade para fazer a entrada vai de encontro à necessidade de reduzir o esforço de construção, uma vez que uma abertura a meio de um muro implica uma maior quantidade de pedra devidamente aparelhada. Provavelmente pelos mesmos motivos, as aberturas com funções de arejamento e de iluminação seriam raras e pequenas ou, em muitos casos, inexistentes. De facto, em algumas das paredes exteriores, conservadas em mais de metro e meio da sua altura, não se identificou qualquer elemento de janela. Os compartimentos são bastante grandes, podendo atingir uma área útil de 20 m<sup>2</sup>.

Quanto aos pisos, a área escavada não revelou nenhum elemento particularmente cuidado. Levantada a pedra derrubada, surge imediatamente a rocha base ou uma camada de terra negra muito compacta. Alguns pisos seriam formados diretamente pela rocha base que, nas partes mais declivosas, seria recoberta com terra, posteriormente batida, de forma a nivelar o compartimento.

A cobertura em telha de barro, com forma de "meia-cana", está bem atestada nos milhares de fragmentos que se encontram em toda a estação. A telha apresenta espessuras e qualidades de cozedura variáveis, com predomínio de tipologias pouco espessas, por si só, um indicador de contextos cronológicos relativamente recentes.

A leitura parietal permite identificar ampliações, testemunhadas por sucessivos adossamentos que deram forma a novos compartimentos. Em alguns casos, houve reformulações do espaço que passaram pela divisão dos compartimentos existentes, através da colmatação de entradas.

O uso doméstico destas construções foi atestado na sondagem 1, onde foi identificado um forno derrubado (**vd. Figura 6.**). Algumas décadas atrás, este forno estaria parcialmente conservado. Quem o afirma é o Sr. Hermínio, de Casais dos Vales, que ainda se recordava de, ainda criança, ver parte da estrutura abobadada com a boca do forno virada a Sul.



Figura 6. Derrube de forno, na sondagem 1, em Casal d'Além. **Fonte:** Autor, 1999.

As estruturas que foi possível observar pertencerão a momentos diferenciados, mas não muito distantes no tempo. De facto, a ampliação de áreas habitacionais e a divisão dos espaços já construídos pressupõem, por um lado, que as estruturas iniciais ainda estivessem em bom estado de conservação e funcionais e, por outro, que essas ampliações e compartimentações resultassem de uma inadequação das áreas habitacionais iniciais a novas necessidades, decorrentes de um alargamento da estrutura familiar ou de novas funções económicas do núcleo doméstico relacionadas com a criação de gado ou o armazenamento.

Do ponto de vista da estratigrafia, foram registadas duas camadas. A primeira é constituída por uma espessa camada de pedra, resultante do derrube das paredes. A segunda é formada por um estrato de terra negra, muito compacta, com materiais cerâmicos que não se diferenciam dos identificados em prospeção de superfície. Abaixo deste estrato, a rocha base define o fim do potencial estratigráfico (vd. Figura 7.).

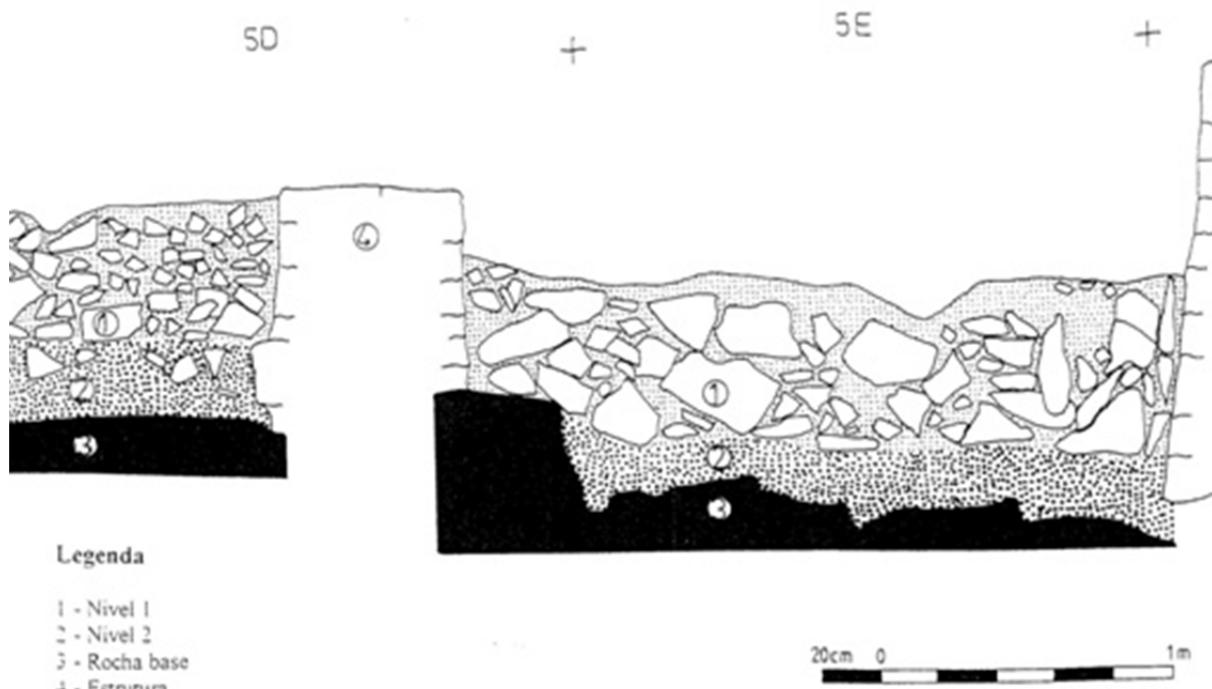


Figura 7. Perfil poente, na sondagem1, em Casal d'Além. **Fonte:** Autor, 1999.

#### 4.2. Uma primeira interpretação

Casal d'Além tem como topónimo atual Pardieiros. É um nome bastante comum no mundo rural e, *grosso modo*, designa recintos em ruínas ou velhos palheiros utilizados para guardar gado. É este nome que nos aparece na cartografia. No entanto, a memória oral conservou, entre as gentes de Casais dos vales, o topónimo mais antigo e supostamente original de Casal d'Além. De resto, o registo da oralidade fornece outras pistas sobre este lugar.

Os parcos materiais fazem recuar o início da ocupação do sítio para os finais da Época Moderna ou início da Época Contemporânea. Quanto ao seu fim, alguns habitantes de Casais dos Vales referiram que os últimos habitantes terão abandonado o povoado nos tempos de meninice de seus pais. O testemunho de um dos proprietários de terrenos adjacentes afirmou que o seu pai falava de Casal d'Além como de um sítio onde nunca conhecera quaisquer moradores, embora se recordasse de ouvir dizer que o último

habitante teria sido um senhor, Ventura de nome, que se teria mudado para o lugar de Pia Furada. Sublinhe-se que este último lugar se encontra abandonado há largas dezenas de anos. Este testemunho oral faz recuar o momento limite superior do povoamento em Casal d'Além para a segunda metade do século XIX, o que se afigura bastante verosímil.

De reduzidas dimensões, impostas pela escassez de recursos e de água, junto a um corredor natural de circulação e pequenas parcelas de terra “rossa” agricultáveis, Casal d’Além denuncia traços que constituem um exemplo das estratégias de povoamento multisseculares das pequenas comunidades localizadas em regiões cársicas, em íntima relação com o cultivo dos pragais, a criação de gado e as preocupações quotidianas com a recolha e o armazenamento de água. Neste último caso, a água, onde esta sempre é escassa à superfície, o engenho levou ao surgimento de sistemas mais ou menos complexos que não terão deixado de ter sido usados pelos moradores de Casal d’Além. Entre eles, o aproveitamento de afloramentos e da sua inclinação, a partir dos quais as águas pluviais eram encaminhadas para cisternas, um sistema ainda muito comum. Semelhante era a recolha a partir dos telhados, mediante a construção de caleiras feitas de telhas invertidas (**vd. Figuras 8. e 9.**).

Quanto à cronologia, como se sugeriu anteriormente, é de considerar que as fases mais antigas e as fases mais recentes não estarão afastadas mais do que algumas gerações. Esta perspetiva encontra-se sobejamente reforçada pelo âmbito cronológico dos materiais recolhidos no terreno, enquadráveis em Época Moderna/Contemporânea, designadamente a espora de estrela com cinco braços encontrada na sondagem 1.

Para além da questão cronológica, que futuros trabalhos poderão afinar, Casal d’Além tem uma importância acrescida para a identificação de traços do mundo rural de Época Moderna/Contemporânea e, por analogia, de épocas anteriores, no MCE. Não esqueçamos a existência confirmada de núcleos semelhantes em Alvados e Alcaria e que as grandes condicionantes do território são transversais ao longo do tempo. Não esqueçamos que, no domínio do património arqueológico, o campo de trabalho é ainda imenso.



Figura 8. Sistema de recolha de águas pluviais do telhado, em Casais dos Vales (Alqueidão da Serra). **Fonte:** Autor, 2015.



Figura 9. Pormenor das caleiras em telha invertida do sistema de recolha de águas pluviais do telhado, em Casais dos Vales (Alqueidão da Serra).

Fonte: Autor, 2015.

## 5. Património arqueológico do Maciço Calcário Estremenho. Breve consideração

No âmbito do fórum que motivou a nossa sintética análise, impõe-se uma consideração final sobre o estudo e a preservação do património arqueológico do MCE. O legado de tempos pretéritos que aqui subjaz, designadamente o património arqueológico do concelho de Porto de Mós, constitui um vasto campo de estudo científico que requer um maior investimento. A prospeção já nos permite desenvolver as linhas gerais de ocupação do território e algumas escavações pontuais viabilizam caracterizações mais concretas, principalmente para tempos pré-históricos. No entanto, e apesar da identificação de alguns sítios de razoáveis dimensões, caso das ocupações em Alvados (Moinhos de Vento), Ribeira de Cima (Desterro) e Ribeira de Baixo (Santo Estêvão), não tem havido particular interesse em promover o conhecimento da realidade arqueológica local. Outra questão indissociável, a valorização para além da estrita esfera científica também não colhe particular entusiasmo.

A criação do PNSAC propiciou a salvaguarda de valores patrimoniais, com destaque para o património natural. Disso também beneficiou o legado arqueológico. A diminuição da pressão urbanística e uma maior disciplina das atividades humanas dentro da área do parque representam um menor risco de destruição de registos reconhecidamente frágeis. Por outro lado, a produção de diplomas legais consagrados às questões próprias da arqueologia também contribuiu para uma mais eficaz salvaguarda destes valores patrimoniais. Mas também é certo que existem várias questões, de resto, transversais a todo o território

nacional, que continuam a ser entraves substanciais ao conhecimento e à valorização de um vasto património cultural como o do MCE.

O reduzido interesse da administração local pela investigação arqueológica aumenta os riscos inerentes ao abandono dos sítios referenciados em trabalhos de prospeção. Para esse desinteresse concorre fortemente a incompreensão da importância dos processos de investigação para o correto conhecimento de determinada realidade histórica e, consequentemente, para uma correta valorização. Por outro lado, os “ícones” patrimoniais, nomeadamente a arquitetura religiosa e militar, pela sua expressão física “instantânea”, estão mais aptos a responder à necessidade premente de criar marcas identitárias vendáveis, numa perspetiva turística.

Além disso, não só na administração local, mas também junto da comunidade, subsiste uma forte noção de que a arqueologia é sinónima de entrave ao desenvolvimento e um acréscimo de despesa. As paragens de obras para dar resposta a questões arqueológicas, ainda que mínimas, e a imputação dos respetivos custos aos promotores dos empreendimentos são fortes motivos para esta linha de pensamento e razões determinantes que levam à perda de registo arqueológico.

O discurso científico, de difícil acesso, leva o cidadão a ver estas questões do património arqueológico com desconfiança.

Neste contexto, para além da evolução positiva do quadro legal e dos instrumentos de apoio à atividade arqueológica, cada vez mais se impõe o estabelecimento de pontes entre a esfera mais estritamente científica e os restantes agentes (autarquias e comunidade), no sentido de consolidar a relação afetiva da comunidade com o seu território e o património que ele encerra. Só desta forma se podem construir soluções perenes de valorização de um vasto legado tão deficitariamente conhecido. E, neste capítulo, técnicos e investigadores que versam estas matérias não se podem divorciar da responsabilidade de desconstruir o conhecimento científico e torná-lo inteligível, útil e meritório aos olhos da comunidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, D. de - Aspectos do povoamento no Maciço Calcário Estremenho. **1<sup>as</sup> Jornadas Ambiente Cársico e Educação Ambiental**, Portugal, Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros, 1991.

ALMEIDA, F.; FERREIRA, O. da V. - A estação Pré-Histórica de Pragais - Alcaria (Porto de Mós). **Lucerna**. Porto : Secretaria de Estado e da Cultura/Centro de Estudos Humanístico. 1985-1986, p. 219-226.

Alqueidão da Serra – onde a Pedra vale ouro. **Jornal de Leiria**. Leiria. (Agosto de 1994), p.3 (suplemento).

ARAÚJO, A. C.; ZILHÃO, J. (1991) - Arqueologia do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros. Coleção Estudos nº 8. Lisboa: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza.

CACELA, A. M. - **Porto de Mós e seu termo**. Porto de Mós: Câmara Municipal de Porto de Mós, 1977.

ENCARNAÇÃO, J. D'; MOREIRA, J. B. - Três estelas romanas de Porto de Mós. **Ficheiro Epigráfico**. Coimbra: Instituto de Arqueologia. 45 (1993).

FIGUEIREDO, A. J. F. – **Padrões de povoamento antigo na Alta Estremadura – da Idade do Ferro à Romanização**. 1999. Dissertação de Mestrado em Arqueologia. Acessível na Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto, Portugal.

FIGUEIREDO, A. J. F. – Relatório de escavações do sítio de Casal d'Além – campanha de 1999. 1999. Acessível na Direção-Geral do Património Cultural, Lisboa, Portugal.

FIGUEIREDO, A. J. F. – Alfeizerão, centro portuário da Antiguidade por revelar. **Cadernos de Estudos Leirienses**. ISSN 2183-4350, 4 (2015). Leiria: Textiverso, p.151-160.

FRAZÃO, S. - **Porto de Mós, Breve Monografia**. Porto de Mós: Câmara Municipal de Porto de Mós, 1982.

MANTAS, V. G. - **A rede viária romana da faixa atlântica entre Lisboa e Braga**. 1996. Dissertação de Doutoramento em Arqueologia. Acessível na Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

MARTINS, A. F. - **Maciço Calcário Estremenho**. Coimbra: Coimbra Editora, 1949.

MOREIRA, J. B. - Uma lápide romana inédita de Porto de Mós. **Conímbriga**. Coimbra: Instituto de Arqueologia, XXI (1982), p. 143-149.

MOREIRA, J. B. - Monumento funerário romano da Ribeira de Cima (Porto de Mós). **Ficheiro Epigráfico**. Coimbra, Instituto de Arqueologia. 18 (1986).

O Couseiro ou memórias do Bispado de Leiria. Braga, 1868.

ROCHA, A. S. - A caverna da Fórnea. **Boletim da Sociedade Arqueológica Santos Rocha 1 (5): 1907**. Figueira da Foz. p. 146-149.

RUIVO, J.S. - **Circulação monetária na Estremadura portuguesa até aos inícios do século III**. 1995. Dissertação de Mestrado em Arqueologia. Acessível na Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Porto, Portugal.

# Between the harshness of the hills and fertile valleys. The persistence of the settlement in the limestone massif of Estremadura

António Jorge Ferreira Figueiredo

## Article History:

Received in 25 November 2015

Revised form 05 December 2015

Accepted 15 December 2015

## ABSTRACT

Between the years 1995 and 2000, it was convenient to perform several works, largely within the range of the Masters in Archaeology then held under the theme "Ancient settlement patterns in Upper Extremadura". The Porto de Mós Municipality also promoted small prospects in an abandoned village, chronologically classified as Modern / Contemporary. Taken together, these studies allowed us to understand more about the choice of places regarding the creation of settlements/villages in the various historical moments. It became noticeable that the Estremadura Limestone Massif imposed a space occupation logic that only recent contemporary was able to break/change.

The Estremadura limestone massif assumes itself as decisive, with its geographical constraints concerning the suprarregional and local level in four main lines: the logic of movement of persons and goods, in the size of settlements, in the distribution of population and regarding the economical vocation of the communities.

The set of mountains – the massif - individualized the west coast from the contexts of the river Tejo's hydrographic basin. However, their natural circulation corridors, through the large valleys, made possible a close contact between the two regions.

The settlement process is clearly according to these same corridors which coincide with the richest arable areas of the Limestone Massif, the "terra rossa" valleys. The concentration and the small size of settlements is explained, in large part, by the barrenness of most of the territory, where Alcarias emerged, and the relative scarcity of minerals susceptible to motivate an intense settlement, especially of metallic minerals.

The past settlement of the Limestone Massif is an informative source still poorly understood and characterized. In a perspective of sustainability it is also insufficiently valued for the benefit of the identity of today's communities. From an economic perspective, there has been some progress in the promotion of natural and cultural resources for tourism purposes. But in science, the path is still long, given that it is also essential to give consistency to territorial enhancement strategies.

**Key-words:** Settlement; Strategies; Resources; Karst areas.

## 1. A peculiar territory of multiple approaches

### 1.1. Geographical and interpretive range

The territory considered in this analysis is focused on the municipality of Porto de Mós, which occupies a central space in the Limestone Massif of Estremadura (LME), considering that about 70% of its area is in the Natural Park of Serra de Aire e Candeeiros (NPSAC). The reason for this territorial delimitation is related to the nature of the work developed in the last years of the twentieth century and the first years of this century, which are the basis for this exhibition, and not by any peculiarity of scientific character that could tend to individualize this municipality. On the contrary, the Porto de Mós region is a continuation of geographical LME context, both in its physical and human dimensions, and, in this way, an excellent sample of the settlement strategies in the massif itself, but also in their relationship with the coastline, that generically, we can identify with the High Extremadura and the West.

It is also here, noted that the data supporting the following reading are in its large majority a summary resulting from exploration and relocation work sites performed by us, with particular focus on proto-historic and Roman times, yet, the referral sites to prior periods have also been marked accordingly. No matter the low interest of researchers for the region, compared with other geographical areas of the country, the archaeological excavations are not here numerically significant and, therefore, the analysis of the territory and the archaeological exploration represent a starting point, and who knows, it can motivate the interest of researchers for new and more in-depth approaches, not as an end point to the definition of closed interpretative models.

### 1.2. The territory and the man

The Porto de Mós municipality is 265 km<sup>2</sup> wide divided into ten parishes, situated in a region where rural pattern is dominant. Contrast is the word that best defines this territory, dominated by two landscape units showing very marked characteristics.

The first part of the Limestone Massif of Estremadura, forms the territory of higher elevations. In this mountainous region we can find the parishes of Alvados / Alcaria, Alqueidão da Serra, Mendiga / Arrimal, Aire de Mira, São Bento, Serro Ventoso, and partially, Pedreiras and Porto de Mós. Dominated by limestone in all its diversity, this is the territory of karsts. The karsts erosion is the dissolution of limestone by the action of water penetrating into their rifts. The basement of the mountain range is a result of that erosion, covered by extensive galleries. Some are possible to visit in the caverns of Alvados, Santo António and Mira de Aire. The insoluble lime residues constitute a ground clay matrix, the 'Rossa" soil, which accumulates at the lowest points, giving rise to the rare cultivated spaces of the massif. Among these, we highlight the fields of Mira, Alvados, Arrimal, Mendiga and Chão das Pias. Also due to karsts erosion, permanent watercourses on the surface are non-existent, although underground watercourses develop in the galleries and are constantly changing. The surface shows itself as a dry and almost barren landscape.

The second area is formed by the fertile lowlands of the sedimentary platform detritus encompassing the valley of the River Lena, from Porto de Mós, and northwest area of the municipality, comprising the parishes of Calvaria de Cima, Juncal, and part of the parishes of Pedreiras and Porto de Mos. In this region, the average altitude is below the two hundred meters and relief has no abrupt changes. The landscape is dominated by hillocks and hills of gentle downhill. Here, the water is swallowed by caves and grottos of

the mountain are back to the surface, feeding small rivers that enable richer and more diverse agricultural productions.

In addition to the fertility of the lowlands of the municipality and the valleys of "rossa" soil of the mountains, the Porto de Mós region offers natural resources used along the times. Limestone, tuffs and limestone breccias, calcite, dolomite and volcanic rocks in the highlands and clays in the lowlands had been systematically used in construction and in the more recent situations, also in the production of household ceramics. The occurrence of metallic minerals was, in the same away, exploited raw materials, particularly in local contexts of metallurgical workshops in Ancient times. This is visible in the authentic ceramic remains, traces of Roman influence, assignable to slag, as witnessed in Alqueidão da Serra, where it is known the occurrence of some substances such as hematite. However, the deposits in question are modest expressions when compared with the other regions to which access was possible from the great estuaries of the Mondego River, in the north of the Sado, and to the south of the Tagus. This parsimony of resources is even more striking compared to mineral precious metal, gold and silver, which aroused a peculiar appetite in past times.

The contrast between the mountain region and the sediment platform founds its matching in the way the man occupied the space. In the mountains range emerged a low-density population, concentrated in small villages. The agricultural suitability of the soil conditioned the location of most of the settlements in the valleys of Mira / Minde, Alvados and Mendiga / Serro Ventoso, where the rural subsistence economy remaining until present days was characterized by pastoralist and the horticultural crops in sufficiently moist valleys, and rainfed, in the highlands. The olive tree, the systematic planting sponsored by Cistercian abbey of Alcobaça along the Modern Age, continues to dominate the hills, in partnership with the walls of stone removal are a particular characteristic of the landscape of this region. The stone removal is meant to free the land for cultivation, where this was possible, and protect it from erosion through a serpentine of thin walls. These walls also allowed defining paths, the fence of the property and the definition of fencing for livestock. It is common to identify these places accordingly to the way they were used. Among them we can use as example Cerca, Curral and Cabeço da Cerca. The stone removal left, in the Serra de Aire e Candeeiros, one of the most noticeable man's effort marks to take this adverse territory (see Figure 1.).

**Figure1.** Overview of the hillside of limestone massif of Estremadura, in Vale (Alqueidão da Serra). Aspect of "despedregada" walls in populated arid slopes of olive trees. **Source:** Author, 2015.

In addition to agriculture and pastoralism, quarries and construction sites contribute significantly to the local economy. Here, the stone is worked up for the construction in general and for ornamentation of public and private buildings. The remote interest in local limestone is shown in some Roman mosaics of *Conimbriga*, with black stone that is, supposedly, from the Porto de Mós region (Alqueidão da Serra - where the stone is as valuable as gold, 1994: 3).

Also the production of grinding stones represented an important mining industry, witnessed in the negatives of extracting the millstones in places like Figueiredo (Porto do Mós). Windmills and watermills, the last on the banks of the Lena and Alcaide rivers fully justified this way to work the stone. There were more than seventy windmills identified in the mountainous area of the municipality which give the milling industry a weight expression. The mention of mills in Porto de Mós Foral assigned by Dom Dinis, in 1305, shows its remote economic importance. Until the emergence of industrial mills in the mid-twentieth century, all the flour was made in the windmills of the mountain range and the mills. As a rule, the miller had a structure of each type. While the river flow allowed, he worked at the mill, moving to the windmill in the late spring. So we were told, about the chores, by the last miller to labour this way until the dawn of the present century. In this case, the work was imparted between Cabeço da Vaca (Alqueidão da Serra) and mill of Ribeira de Baixo (Porto de Mós), driven by the waters of Lena.

In the lowlands, the fullness of water and the soil fertility are the basis for an entirely different stand. The clusters are more numerous. The population is spread through villages and small agricultural vocation units, "casais" (groups of 4/6 houses), giving rise to a sparsely settlement. To this dispersion also helps that the region is crossed by major north / south roads. These accounted outbreaks preferred fixing focuses of industrial and commercial activities. Place names, such as the Chão da Feira show us that. This phenomenon resulted in the linear settlement along the main roads, a spontaneous order model defined by the economic needs of each community and across generations.

The soil quality has enabled the development of a highly productive agriculture, in which prevails fruit production, vineyards and horticulture as well as forest production.

In the industrial sector, the predominance of clay subsoil gives rise to a vigorous ceramic construction industry and domestic pottery. The vast forest area that develops to the west of the EN1 / IC2 gave breath to numerous sawmills and carpentries as well as some resin treatment units, now closed.

All these peculiarities of the two main territorial units of the municipality proved, yesterday and today, crucial to influence the use of space by man. However, there is a factor that was particularly important in ancient times, before the dawn of our times: the geographical situation of the territory of the municipality, when taken in a above regional context.

## 2. The region in the context above regional

The LME and inherently Porto de Mos and the lands to the west are assumed to be clearly individualized territory within the Atlantic peninsular coast. The huge limestone block is a border region, separating himself and the land to the Atlantic from the contexts of the river Tagus basin to the south and east, and the Mondego to the north. The mountain range draws a natural barrier running north / south whose northern boundary is in Leiria municipality and the south in Rio Maior municipality. On the lands of these municipalities, the penetration of the coast to the interior and vice versa was processed by natural corridors more conducive to movement of people and goods. The topography so determines. To the north, the axis Leiria / Ourém / Tomar establishes the contact between the Atlantic coast and the Alto Ribatejo. To the south, the movement uses on an axis that from the coast develops for Caldas da Rainha / Rio Maior / Santarem. Moreover, the observation of the current road network allows recognizing an outstanding pattern replicated over the millennia.

Between Rio Maior and Porto de Mós, sudden elevations seem to have played with the man in the same way that interact with the weather, as a real condensation barrier (FIGUEIREDO, 1999: 29). Indeed, in the latter case the differences in temperature and humidity are remarkable between the west region of Candeeiros, more humid and temperate, and Ribatejo, the east of the LME, drier and with higher thermal contrasts.

The river basins of the Tagus and the Mondego, involving this differentiated region from/and the LME, always provided a dense and multifaceted human occupation from, starting by the conditions of excellence for obtaining first-rate subsistence resources. On the other hand, also constituted natural corridors of privileged penetration, to access the metal-bearing sources provided on more remote regions and the movement of people and goods, including the major coastal centres of settlement of Prehistory and Antiquity, namely the region the currently called Great Lisbon and on the south of this as well as the Mondego region and north of this. In between, the territory of this essay assumes a more modest expression on diverse cultural contexts in the past, situation particularly noted since the metallurgical times.

It should be stressed that, in the ancient pre-history context, it is distinct, namely the richness in flint of Extremadura Portuguese explains a continued interest in small groups of hunter-gatherers, throughout the Palaeolithic. We find track of them in the quaternary terraces of the watershed of rivers such as the Lena, in places like São Miguel do Peral (Juncal), Pedra da Paciência, Carrascal da Corredoura and in Ribeira do Vale da Mata, as well as in multiple karsts cavities of the massif, mainly around the Alvados valley. Also the Neolithization of the territory, mainly to the west of the massif, has resulted in multiple and important settlements. Of these, we highlight the valley of Ribeira do Mogo, where Manuel Vieira Natividade studied numerous occupations in caves. In the mountainous area of Porto de Mós, they gain expression in Lapa da Mouração and Pragais (Alcaria), the last with an impressive collection of lithic materials recollected by Francisco Tavares Proença Junior in the early twentieth century and now on display at the eponymous museum in Castelo Branco.

It is therefore apparent that subsequently there will be a more pronounced periphery (see **Diagram 1**). And we say apparent, because the future growth of the archaeological research can prove otherwise or confirm what prospecting indicates. Some examples of this reading may be found on the most rarefied burnished ornaments of ceramic, from Late Bronze times, the lowest vitality of orientalising inflows of Iron Age, and the secondary character of Roman roads running through the region.

**Diagram 1.** Limestone Massif of Estremadura, a regional supra context of antiquity. **Source:** Author, 2015.

The registration of Roman time for its more permanent and familiar expression, it is quite demonstrative of this reality. The massif and the territory to the west are well known by its absence from urban centres. Only Collipo in São Sebastião do Freixo (Batalha), and Eburobrittium on the outskirts of Óbidos, are present, and it is no coincidence, in locations where the topography softens and the passages become more effective between the Extremaduran coast and inland (Ribatejo), particularly evidenced by the path that in Eburobrittium, would link the coast to Scallabis, south of LME. The location of these villages, with pre-Roman origins, only reaffirmed the matrix defined in the Iron Age.

Similarly, the main route of antiquity that bordered the coast, the "Oceanic Chanel", was far from the main road south / north axis. From Olisipo to Conimbriga, this itinerary fulfilled the specific task of integrating the west coast and the headquarters of coastal municipalities (Collipo and Eburobrittium) in above regional circuits, once the main Roman road from the west peninsular was developing through the valley of the Tagus, through Scallabis and at Alto Ribatejo, the path of Conimbriga carried of, continuing from there to Bracara Augusta (MANTAS, 1996) and the peninsular northwest. To the people of the massif and to the west of this, there was always need for specific pathways that would integrate them in wider contexts.

Admittedly, the region benefited from two lagoon environments of excellence, the missing "lagoons" of Alfeizerão and Pederneira (FIGUEIREDO, 2015), indeed, partially navigable until the dawn of the Middle Ages. These two marine recesses, extending four to five kilometres inland, west to Candeeiros, constituted exceptional harbours with narrow bars easily defensible in São Martinho do Porto and Ponte da Barca respectively, and provide fish and shellfish resources that dispensed large technical investments. However, unlike the estuaries situated to the north and south, these lagoons do not materialize in natural penetration routes into the interior, capable of giving access to the circuits of economic interest to a larger scale, as were the regions with metal-bearing sources. The terrestrial circulation collided again with the difficulties imposed by the LME. And it is in these "limitations" of the territory that we must seek the explanation for a regional ancient settlement less dense and with a localized economic weight when compared with the situations seen in the large estuaries.

In an above regional part of Antiquity, it is not an uninteresting region. However, a consequence of

geographical specificities referred to the vitality of the identified population suggests that this will not have been in the forefront of major occupation strategies.

### 3. The regional context

Considering the LME itself and, once again, the case of Porto de Mos, there are territorial peculiarities that help to understand the distribution of archaeological sites identified in the prospecting process. First, the LME is crossed by two contexts altitude valleys that allow contact between the hydro graphic basin area of the Tagus and the Extremaduran northern (see **Diagram 2.**), which were adopted to allow the passing of the two main roads of today, the EN 243 and EN 362.

The first case corresponds to the depressions Minde / Mira de Aire and Alvados, which allow us to define a route between the region of Torres Novas and Porto de Mos. The second case takes us back to the Great Depression of Valverde / Serro Ventoso, which defines the crossing of the massif between Santarém and Porto de Mos.

**Diagram 2.** Settlement diagram in the specific context of Porto de Mós in the Limestone Massif of Estremadura. **Source:** Author, 2015.

In a logical movement/circulation, these natural corridors define, then, the matrix of the large mass of the crossing roads, in the Antiquity. To this matrix it was attached the distribution of settlement (vd. Picture 2). In pre-Roman times, the sites with visual mastery over these same valleys, as in Ventas do Diabo, in Castelejos and in Penas do Castelo, deserve preference. In Roman times, regarding the stabilized regional development process, arable valleys gain preponderance as implantation sites, like the case of the extensive settlement Moinhos de Vento (Alvados) with several hectares, and occupations along the Lena, already in lower elevations, of which several funerary monuments take us back to the first century A. C and following centuries. Along the Moinhos de Vento there are to highlight the Desterro stations (Ribeira de Cima), the very town of Porto de Mós, Santa Luzia (Porto do Mós) and Santo Estêvão (Ribeira de Baixo), all relating to necropolis and housing contexts (see **Figure 2.**). These mark very clearly the main crossing route of the LME to the north of the last one, joining the "Via Oceanica" towards *Collipo*.

Similar to what was found until present days, the densest occupation along the altitude valleys it is also justified because it is in these valleys that the higher productivity farmland of the massif is concentrate, where the fertile "terra rossa" is deposited, and it is also here that the water accessible surface converge and others are stored in rainwater recollection ingenious systems.

Outside these areas, the settlement of the testimonies becomes more tenuous. This is the case of the Planalto de Santo António, between the two great valleys, and the ridge of Candeeiros on the western boundary of Porto de Mós municipality (see **Figure 2.**). These are areas of particular hardship for agricultural deployments, either by the scarcity of arable land, either by hydrological deficit; there were no metallic or non-metallic mineral resources that were not found in areas that required less investment and these are more exposed to the rigors of the climate and of more difficult access.

**Figure 2.** Distribution of archaeological places in Porto de Mós municipality. **Source:** Author / Municipality of Porto de Mós, 2005.

The occupation of the massif, therefore, obeyed continuously to the logical criteria of movement of people and goods and the proximity of arable areas, and the extent of the last and territorial potential were

determining in the extension of settlements themselves. In fact, in that area, the municipality of Porto de Mós, the settlements are of modest dimensions, with the exception of Mira de Aire, resulting from the development of a significant textile industry. The more distant the great valleys, more modest become the clusters, reflecting a natural adaptation of the various communities, mainly rural, to the parsimony of the resources of each place.

## 4. Casal d'Além, a recent example

Within the line that was previously possible to characterize, it is not surprising that in some parts of the LME, now considered perfectly inhospitable, have arisen small Alcarias chronologically framed in a non very distant time and conditioned in its size, by the shortage of means.

These Alcarias began to be recognized very recently. It is necessary to understand that the human landscape of the massif has been subject to permanent changes. Any abandoned area becomes rapidly a conquest of the executioner, falling in limbo. However, these housing units are of small size, now hidden by vegetation, which reaffirm the continuing settlement of a wild region.

An example is Casal d'Além, a small housing project identified in the parish of Alqueidão da Serra (**see Figure 2.**). This core, similar in dimensions and construction characteristics, to others located in the parish of Alcaria / Alvados, was the target of some diagnostic polls in 1999.

The village is located in the Vale da Ribeira de Baixo, on a hillside facing north, dominating the small corridor where a Roman road existed that derived from the path of Carreirancha (Alqueidão da Serra) towards the Lena Valley. From that road, overridden by the construction of the road Cortinas - Casais de Baixo, already in the nineties of the twentieth century, we were able to prove the existence of sidewalk in all similar to the road section kept in Carreirancha. In addition to this material evidence, name itself "Vale da Ribeira de Baixo" indicates an ancient route between Carreirancha and Ribeira de Baixo a path taken regularly, even a few decades ago. In this regard, the location of the small housing project was framed in a circulating logical in the meantime fallen into disuse, a corridor that only the recent reopening of the road came recapture.

### 4.1. Formal features identified

It is an open town, of a permanent nature, as well it is witnessed by the continuity of the structures formed by a number of residential areas that extend on the north / south direction. The distribution of structures is revealed in a certain spatial planning, in which some streets are perfectly delimited by the walls of the housing. The most regular is developed in the north / south direction, lying in a well-defined length of approximately 25 meters (**see Figure 3.**) . The average width is sufficient to allow the traction animal transit.

**Figure 3.** General Plant of Casal d'Além, indicating the probes 1 and 2 held in 1999. **Source:** Author, 1999.

The structures belong to apartment houses, quite possibly, with compartments "adossados" for cattle. This association finds parallel in places known as Curraleira (São Bento, Porto de Mós), being this a common situation in dwellings that had a precarious regarding comfort. At the site, there are noticeable

two main cores, each formed by several compartments linked. Each of these cores will be attributable to home designation or family unit (**see Figure 3.**).

The development of the core took place from south (in the higher quotas) to the north, as indicated by the sequence of supporting walls.

The walls in local limestone have an average thickness of seventy centimetres. As for their height, there are no remaining reference copies, but it is conceivable that it was similar to that we can see today in single-storey houses in a mountainous area (**see Figure 4.**). There predominates the dry wall construction (**see Figure 5.**), with no consistent cement. The construction unit is finished with more regular corners, mostly in portholes. In general, the device is based directly on the rock base or on a land levelling done with "terra rossa".

**Figure 4.** Vernacular architecture in ruins similar to Casal d'Além, instead of Vale (Alqueidão da Serra). **Source:** Author, 2015.

**Figure 5.** Aspect of a compartment and the structures of the registration in the area of the probe 2, d'Além couple. **Source:** Author, 1999.

The plant of the compartments is, as a rule, quadrangular and with an opening at the end of one of the walls. The choice of the edge to make the entrance meets the need to reduce the construction effort, since an opening through a wall requires a higher amount of properly planed stone. Probably because of the same reasons, the aeration and lighting openings would be rare and small, or in many cases non-existent. In fact, in some of the exterior walls, preserved in more than meter and a half of its height, did not identify any window element. The compartments are large, reaching a floor area of 20 m<sup>2</sup>.

As for the floors, the excavated area did not reveal any particularly care element. Raised the overthrow stone, immediately arises the rock base or a dark layer of very compact earth. Some floors would be formed directly by the basilar rock that in the steepest parts would be covered again with earth, afterwards beat, in order to level the housing.

The coverage of clay tile, shaped like a "half-cane" is well attested in the thousands of fragments that are all over the station. The tile presents variable thickness and cooking qualities, with predominant bit types thick, by itself, an indicator of relatively recent chronological contexts.

The parietal reading allows us to identify extensions, witnessed by successive "adossamentos" that shaped the new compartments. In some cases, there were reorganisations through the division of the existing compartments through the inlets clogging.

The domestic use of these buildings was attested in the survey 1, where a downed oven (**see Figure 6.**) was identified. A few decades ago, this oven would be partially maintained. Who says that is Mr. Hermínio of Casais dos Vales, who, as a child, remembered the presence of the domed structure with the oven mouth facing south.

**Figure 6.** Oven drop, the survey 1, Casal d'Além. **Source:** Author, 1999.

The structures that we observed belong to different times but not so distant in time among themselves. In fact, the expansion of residential areas and the division of the spaces already built assume, first, that the initial structures were still in good condition and functional and, secondly, that these expansions and partitioning resulted from inadequate initial housing areas to new needs arising from an extension of family structure or of new economic functions related to domestic cores, livestock or storage.

From the point of view of stratigraphy, two layers were recorded. The first is constituted by a thick layer of rock, resulting in the drop of the walls. The second is formed by a layer of black earth, very compact, with ceramic materials that do not differ from those identified in surface exploration. Below this layer, the rock base defines the end of stratigraphical potential (see **Figure 7.**).

**Figure 7.** West profile, in survey 1 in Casal d'Além. **Source:** Author, 1999.

## 4.2. A first interpretation

Casal d'Além has the current name of Pardieiros. It's a pretty common name in the countryside and roughly designates enclosures in old ruins or barns used to store cattle. Is this name that appears in the cartography. However, the oral memory preserved among the people of the Casais dos vales, the oldest place name and supposedly original Casal d'Além. Moreover, the orality of registration provides other clues about this place.

The sparing materials turn us back the beginning of the occupation of the place in the final of the Modern Age or the beginning of the Contemporary Age. As for its aim, some of the Casais dos Vales inhabitants reported that the last inhabitants have left the village when their parents were children. The testimony of one of the owners of adjacent land states that her father spoke about Casal d'Além as a place where he never met any residents, although he recalls hearsay that the last inhabitant would have been a man, called Ventura, who probably moved to the place of Pia Furada. It should be noted that this last place is abandoned for tens of years. This oral testimony turns back upper limit times of settlement in Casal d'Além for the second half of the nineteenth century, which seems quite likely.

Being of small size, imposed by resource scarcity and water, situated in a natural corridor of movement and small plots of arable "terra rossa", Casal d'Além denounces features that are an example of centuries-old settlement strategies of small communities located in karsts regions, in close connection with the cultivation of heath, cattle raising and daily concerns with the recollection and storage of water. In the latter case, the water, which is always scarce at the surface, the creative spirit led to the emergence of more or less complex systems that have not ceased to be used by residents Casal d'Além. Among them, the use of outbreaks and their inclination, from which rainwater cisterns were created, and still a very common system. Similar was the picking from the rooftops, through the construction of gutters made of inverted tiles (see **Figures 8. and 9.**).

Entre eles, o aproveitamento de afloramentos e da sua inclinação, a partir dos quais as águas pluviais eram encaminhadas para cisternas, um sistema ainda muito comum. Semelhante era a recolha a partir dos telhados, mediante a construção de caleiras feitas de telhas invertidas (see **Figures 8. and 9.**).

About the chronology, as suggested above, it would appear that the older phases and later phases will not be apart more than a few generations. This perspective is widely supported by the chronological scope of the materials collected in the field, encompassed in Early Modern / Contemporary Times, notably the star of spurs with five arms found in the survey 1.

In addition to the chronological question, which future work may tune, Casal d'Além is of a great significance for the identifying traces of the countryside of Early Modern / Contemporary Times and by analogy of previous eras, in the LME. We must not forget the confirmed existence of similar centres in Alvados and Alcaria and that the great constraints of the territory cut across along the times. Let us not forget that in the field of archaeological heritage, the labour camp is still immense.

**Figure 8.** System for collecting rainwater from the roof water in Casais dos Vales (Alqueidão da Serra). **Source:** Author, 2015.

**Figure 9.** Detail of tile gutters reversed part of the collection of rainwater from the roof water system, Casais dos Vales (Alqueidão da Serra). **Source:** Author, 2015.

## 5. 'Limestone Massif of Estremadura' Archaeological Heritage. Brief consideration

Under the forum that motivated our synthetic analysis, it must be a final consideration about the study and preservation of the archaeological heritage of the LME. The legacy of past ages that underlies here, namely the archaeological heritage of Porto de Mós municipality, is a broad scientific field of study that requires greater investment. The prospect already allows us to develop the outlines of the occupation of the territory and some specific excavations enable more precise characterizations, mainly to prehistoric age. However, despite the identification of some reasonable dimensions sites, the case of occupations in Alvados (Moinhos de Vento) from Ribeira de Cima (Desterro) e Ribeira de Baixo (Santo Estêvão), there has been particular interest in promoting the knowledge of local archaeological reality. Another inseparable issue, the appreciation beyond the strictly scientific sphere lacks of particular enthusiasm.

The creation of NPSAC led to the safeguarding of asset values, especially the natural heritage. It also benefited from the archaeological legacy. The reduction of urban pressure and greater discipline of human activities within the park area represent a lower risk of destruction of admittedly fragile records. On the other hand, the production of legislation related to the different questions of archaeology also contributed to a more effective protection of these heritage values. But it is also true that there are several issues, moreover, transversal to the entire national territory, which remain serious obstacles to knowledge and appreciation of a vast cultural heritage as the LME.

The reduced interest of local administration by the archaeological research increases the risks inherent to the desertion of the places referenced in exploration work. For this disinterest strongly contributes the misunderstanding of the importance of research processes for the correct knowledge of a particular historical reality and, consequently, for a correct evaluation. On the other hand, the property "icons", namely religious and military architecture, for its "instant" physical expression are more apt to answer the pressing need to create saleable identity marks, in a tourist perspective.

Moreover, not only in local government but also in the community, there remains a strong sense that archaeology is synonymous of an obstacle to development and an unnecessary spending increase. The stops on archaeology work to give answers to archaeological issues, no matter how minimal, and the allocation of their costs to the promoters of the projects are strong reasons for this line of thought and decisive reasons which lead to the loss of archaeological registrations.

The scientific speech, difficult to access, drives citizens to see these issues related to the archaeological heritage with suspicion.

In this context, in addition to the positive development of the legal framework and the tools to support archaeological activity, the establishment of bridges between the more strictly scientific circle and other agents (authorities and community), is increasingly required in order to consolidate the affective relationship of the community with its territory and heritage within it. Only in this way we can build perennial solutions appreciating a vast legacy largely unknown. And in this chapter, technicians and researchers that deal with these issues can not divorce their responsibility to deconstruct scientific knowledge and make it intelligible, useful and worthwhile to the community's eyes.

# **TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS NO MACIÇO CALCÁRIO**

## **ESTREMENHO NOS ÚLTIMOS 15 ANOS**

**Gertrudes Zambujo**

Direção-Geral do Património Cultural  
Departamento dos Bens Culturais  
Palácio Nacional da Ajuda  
1349-021 Lisboa  
[gzambujo@dgpc.pt](mailto:gzambujo@dgpc.pt)

**Sandra Lourenço**

Direção-Geral do Património Cultural  
Departamento dos Bens Culturais  
Palácio Nacional da Ajuda  
1349-021 Lisboa  
[slourenco@dgpc.pt](mailto:slourenco@dgpc.pt)

# Trabalhos Arqueológicos no Maciço Calcário Estremenho nos últimos 15 anos

Gertrudes Zambujo

Sandra Lourenço

## Historial do artigo:

Recebido a 02 de novembro de 2015

Revisto a 09 de dezembro de 2015

Aceite a 10 de dezembro de 2015

## RESUMO

Nos últimos 15 anos desenvolveram-se trabalhos arqueológicos na área correspondente ao Maciço Calcário Estremenho, enquadrados quer no âmbito da arqueologia preventiva, quer em projetos de investigação.

Foi ao nível da arqueologia preventiva que foi realizado o maior número de trabalhos, sobretudo de prospeção arqueológica, fruto da legislação produzida pelo Estado Português relativamente aos Estudos de Impacte Ambiental, determinando que estes últimos contemplassem a caracterização do património cultural e a sua salvaguarda através da implementação de medidas de minimização face ao impacte que os projetos em avaliação tivessem sobre as ocorrências patrimoniais.

Desta forma, o licenciamento de pedreiras já em laboração e a abertura de novas explorações de inertes, projetos com grande enfase até há cerca de 4 anos, conduziram à realização de muitos trabalhos de prospeção arqueológica que contribuíram para a inventariação e caracterização do património etnográfico nas Serras de Aire e Candeeiros.

Ao nível dos projetos de investigação e até à presente data contabilizam-se um total de 21, os quais foram sobretudo orientados para o estudo da pré-história tendo sido obtidos resultados relevantes do ponto de vista científico. Atualmente, estão em curso 3 projetos de investigação.

**Palavras-chave:** Património Cultural; Salvaguarda; Inventário; Projeto de Investigação.

## 1. Enquadramento Legal

Nos últimos 15 anos desenvolveram-se trabalhos arqueológicos na área correspondente ao Maciço Calcário Estremenho (MCE), no âmbito quer de projetos de investigação, quer da arqueologia preventiva e de emergência.

Estes trabalhos enquadraram-se no âmbito da legislação produzida ao longo dos anos quer no âmbito do Património Cultural e Regulamento de Trabalhos arqueológicos, quer da Avaliação de Impacte Ambiental.

Desta forma, começamos por fazer referência à Lei n.º 13/85 de 16 de julho – Lei de Bases do Património Cultural, onde pela primeira vez, o Património Arqueológico foi objeto de um conjunto de artigos específicos (Artigos n.º 36.º a 42.º) que definiam conceitos e determinavam as formas de proteção, reconhecendo os bens arqueológicos, móveis e imóveis, como património nacional.

É igualmente ao abrigo desta lei que se distingue a investigação científica das intervenções de carácter preventivo, instituindo regras para o estudo dos sítios arqueológicos e estabelecendo a obrigatoriedade da implementação de medidas de salvaguarda, no âmbito de operações urbanísticas.

Face ao desajustamento desta lei à realidade portuguesa de finais da década de 90 do século XX, particularmente, com os impactos que as grandes obras estavam a ter ao nível do património arqueológico, foi necessário produzir nova legislação para a salvaguarda do património cultural, resultando na publicação da Lei n.º 107/2001 de 08 de setembro - Estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural, onde a salvaguarda do património arqueológico, está consignada nos Artigos n.º 74.º a 79.º, destacando-se o seguinte:

1.1. A obrigatoriedade de obtenção de informação sobre os vestígios arqueológicos sempre que se verifique a necessidade de afetação, determinando que «*Aos bens arqueológicos será desde logo aplicável, nos termos da lei, o princípio da conservação pelo registo científico.*» (n.º 1 do Artigo 75.º);

1.2. Os promotores das obras ficam obrigados a suportar os custos das operações de arqueologia preventiva e de salvamento tornadas necessárias pela realização dos seus projetos (n.º 3 do Artigo 74.º);

1.3. No caso de grandes empreendimentos públicos ou privados que envolvam significa transformação da topografia ou paisagem quaisquer intervenções arqueológicas necessárias deverão ser integralmente financiadas pelo respetivo promotor (n.º 4 do Artigo 74.º);

Simultaneamente, a criação do Instituto Português de Arqueologia e o consequente incremento da atividade arqueológica na segunda metade da década de 90 do século XX, conduziu à publicação Decreto-Lei n.º 270/99, de 15 de julho que publica o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 287/2000, de 10 de novembro.

Este diploma veio definir procedimentos concretos para a realização a atividade arqueológica e criou as quatro categorias de trabalhos arqueológicos, ainda hoje instituídas. Foi também neste âmbito que foi instituído o Plano Nacional de Trabalhos Arqueológicos (PNTA), o qual integrava os projetos de investigação e os projetos de valorização, atualmente, designados como Projetos de investigação plurianual em arqueologia (PIPA) ao abrigo do novo Regulamento de Trabalhos Arqueológicos publicado pelo Decreto-Lei n.º 164/2014 de 04 de novembro.

Ainda a presença crescente do património arqueológico nas políticas de gestão do ambiente e do ordenamento do território foi potenciada pela revelação, no ano de 1994, da existência de um conjunto inédito de gravuras rupestres do Paleolítico Superior, no Vale do Côa.

Desta forma, a publicação do Decreto-Lei n.º 69/2000 de 03 de maio com a redação dada pelo Decreto-Lei n.º 197/2005 de 08 de setembro – Estabelece o Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), passou a integrar um representante do IPPAR ou do IPA na Comissão de Avaliação dos projetos, bem como a incluir no número 3 do Anexo III a caracterização do património arquitetónico e arqueológico, a respetiva identificação e avaliação de impactes, e, proposta de medidas de minimização. Aliás, estes aspetos, com as respetivas atualizações institucionais em matéria de gestão do património arqueológico e arquitetónico, continuaram a ser contemplados no Decreto-Lei n.º 151-B/2013 de 31 de outubro - Estabelece o Regime Jurídico da Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

## 2. Trabalhos Arqueológicos

Os dados que a seguir se apresentam foram recolhidos no sistema de informação Endovélico. Disponível na www:URL<<http://www.patrimoniocultural.pt>>

### 2.1. Trabalhos Arqueológicos: Projetos de investigação

Entre 1998 e 2014, de acordo com o Endovélico, contabilizaram-se no total 21 projetos de investigação, variando os seus objetivos e tipo de trabalhos arqueológicos realizados.

Dos projetos de investigação, 4 implicaram apenas trabalhos de prospeção arqueológica, desenvolvidos quer no âmbito de teses de mestrado, quer no âmbito de levantamentos arqueológicos concelhios, como são exemplo, os *Padrões de povoamento antigo na Alta Estremadura – da Idade do Ferro à romanização*, da responsabilidade científica do Dr. Jorge Figueiredo, e, a *Carta Arqueológica do Concelho de Ourém*, da responsabilidade científica da Dra. Jacqueline Pereira.

No projeto de investigação *Abrigos de arte Esquemática Pintada do Centro de Portugal: mundo simbólico e antropização da paisagem*, da responsabilidade científica da Doutora Andrea Martins, foram efetuados trabalhos de prospeção e de levantamento de Arte Rupestre.

Foram 7 os projetos que envolveram quer a realização de trabalhos de prospeção arqueológica, com o intuito de identificar novos sítios arqueológicos e de relocalizar outros, quer a realização de trabalhos de escavação arqueológica, referindo-se a título de exemplo: *A Pré-história do Maciço Calcário das Serras de Aire e Candeeiros e bacias de drenagem adjacentes*, da responsabilidade científica do Professor Doutor João Pedro da Cunha Ribeiro; o *Levantamento e Estudo do Património Arqueológico do Concelho de Porto de Mós*, da responsabilidade científica do Dr. Jorge Figueiredo; *O Povoamento Pré-Histórico no concelho de Alcobaça*, da responsabilidade científica da Dra. Rita Antunes Gaspar e Doutor João Pedro Tereso; *A Carta Arqueológica da Serra d'Aire e bacias de drenagem adjacentes*, da responsabilidade da Dra. Maria Adelaide Pinto e Doutora Ana Filipa Rodrigues; *Habitats de ar livre do Bronze Pleno da Serra d' Aire*, da responsabilidade da Dra. Maria João Jacinto e Dra. Filipa Mascarenhas Neto.

Os projetos que envolveram, exclusivamente, trabalhos de escavação arqueológica, foram 9 referindo-se a título de exemplo: *O Paleolítico da Gruta do Almonda e a Extinção dos Neandertais Ibéricos*, da responsabilidade científica do Professor Doutor João Zilhão, Doutor Anthony Marks, Professor Doutor João Pedro da Cunha Ribeiro e Doutor Francisco Almeida; *A Paleoecologia e Ocupação Humana da Lapa do Picareiro*, da responsabilidade científica do Professor Douro Nuno Bicho; *O Paleolítico Médio das Grutas de Oliveira e da Figueira Brava*, da responsabilidade científica do Professor Doutor João Zilhão; *A Serra e o Mar: Ecodinâmicas humanas na Fachada Atlântica durante o Paleolítico* da responsabilidade científica do Professor Doutor Jonathan Adams Haws.

Se analisarmos a distribuição dos projetos de investigação pelos vários períodos cronológicos que se apresenta no **Gráfico 1.**, verifica-se que a maioria deles aborda temáticas integráveis na pré-história antiga (normalmente estudam um determinado sítio arqueológico), seguido dos que abrangem mais do que um período cronológico (onde se integram por exemplo os levantamentos arqueológicos), seguido dos da pré-história recente e proto-história. Relativamente ao período romano existiu somente um projeto de investigação. Realce-se a ausência de qualquer trabalho de investigação para os períodos medieval ou moderno.

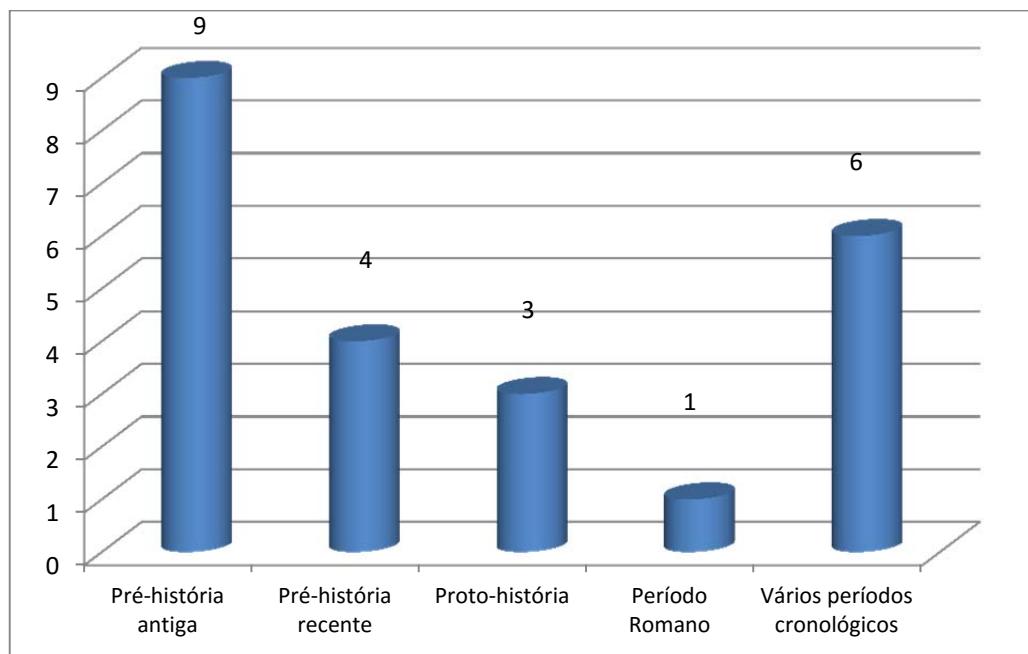


Gráfico 1. Distribuição dos projetos por períodos cronológicos. **Fonte:** Endovélico

A área abrangida pelo MCE integra 10 concelhos. Se analisarmos a forma como os projetos de investigação se distribuem administrativamente (**vd. Gráfico 2.**), constata-se que o concelho de Torres Novas é aquele onde estes ocorrem em maior número, correspondendo a 1/3 do total dos trabalhos desenvolvidos. Os restantes projetos distribuem-se, de forma decrescente pelos concelhos de Alcanena, Alcobaça, Tomar, Leiria, Porto de Mós, Rio Maior, Ourém, Santarém e Rio Maior.

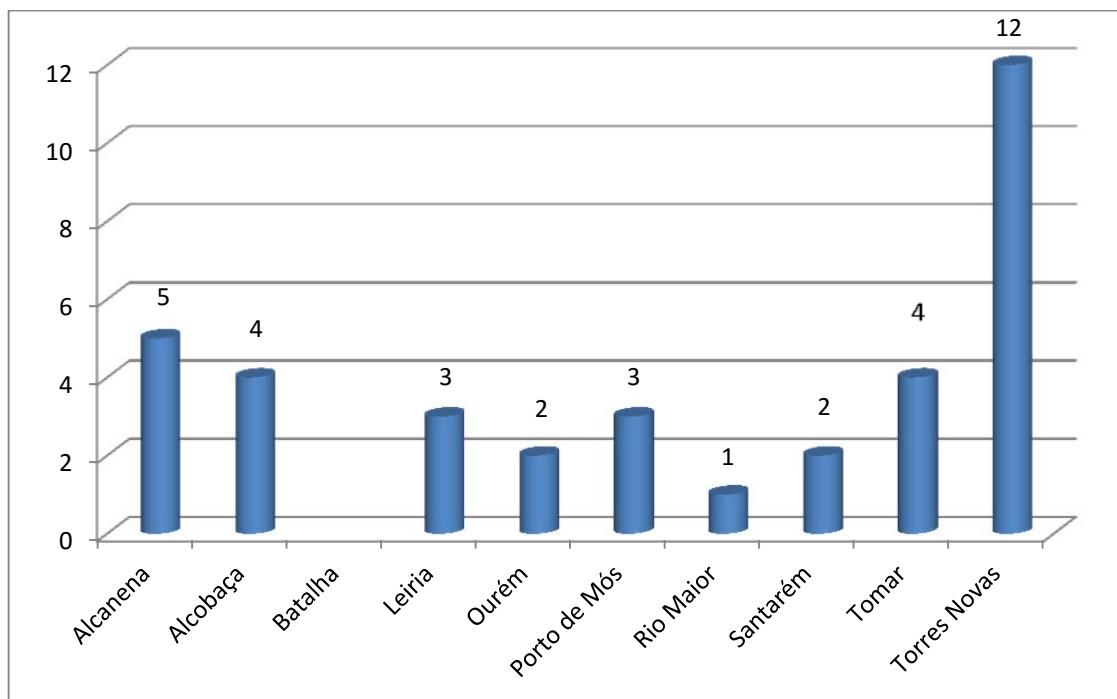


Gráfico 2. Distribuição dos projetos de investigação por área administrativa. **Fonte:** Endovélico

## 2.2. Trabalhos Arqueológicos: Arqueologia preventiva e emergência

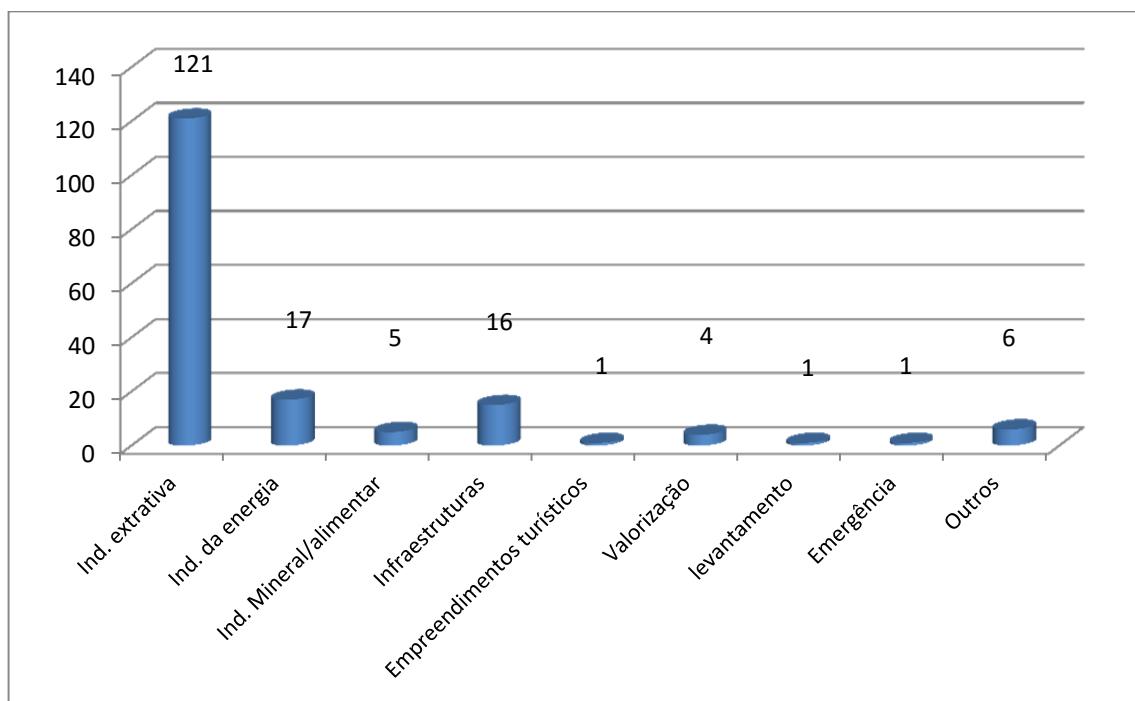
No que diz respeito aos trabalhos de arqueologia preventiva e de emergência apurou-se, a partir dos dados coligidos no Endovélico, que no período entre 1998 – 2014 deram entrada na Tutela do património cultural para parecer um total de 171 projetos.

Os trabalhos de arqueologia preventiva e de emergência enquadram-se respetivamente nas Categorias C e D do Artigo 3.º do Decreto-Lei N.º 164/2014 de 04 de novembro.

Os trabalhos de Categoria C têm por objetivo minimizar os impactes decorrentes da implementação de planos, projetos e obras sobre elementos do património cultural e promover a adoção de medidas de proteção, bem como ações de manutenção e conservação de contextos arqueológicos.

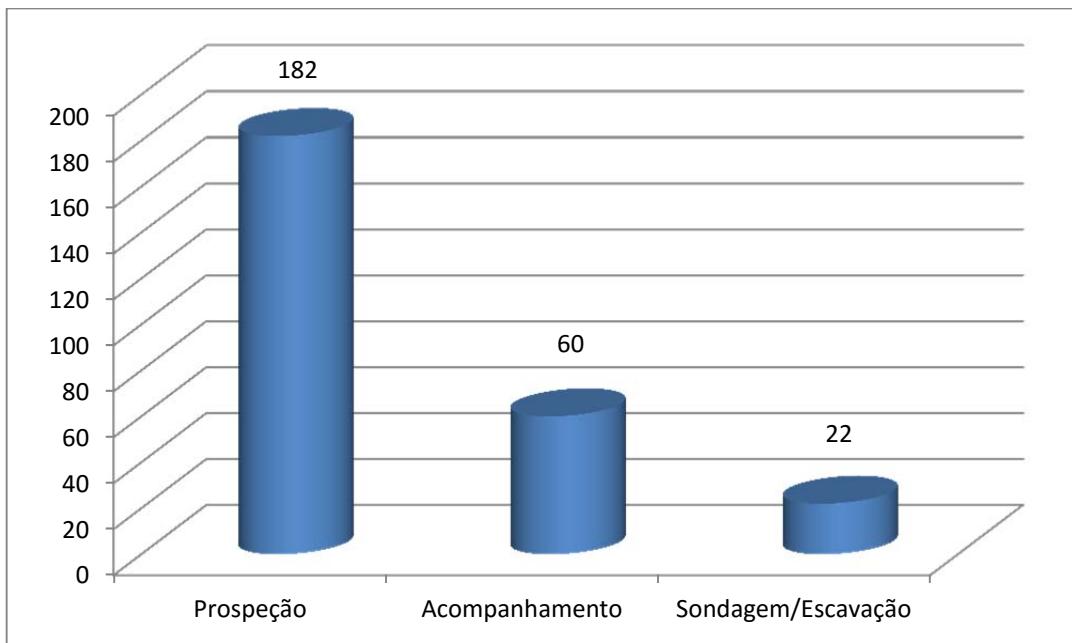
Os trabalhos da Categoria D correspondem a ações de emergência a realizar em sítios arqueológicos que se encontram em risco eminentemente de destruição parcial ou total e outras ações urgentes de conservação de monumentos, conjuntos e sítios.

Os projetos apresentam alguma diversidade tipológica, embora os relacionados com a indústria extractiva (pedreiras e fábricas de cal) representem quase 75% do total dos projetos existentes na área do MCE (**vd. Gráfico 3.**). As indústrias da energia (parques eólicos e linhas de transporte de energia) juntamente com as infraestruturas (redes de gás, rodovias, saneamentos, etc.) constituem o segundo maior grupo. As restantes tipologias de projetos têm valores quase residuais.



**Gráfico 3.** Tipologia dos projetos na área do MCE onde decorreram trabalhos arqueológicos. **Fonte:** Endovélico

No âmbito do processo de licenciamento e execução destes projetos foram efetuados 264 trabalhos arqueológicos: prospeção, acompanhamento, sondagem e escavação, cuja distribuição se apresenta no **Gráfico 4.:**

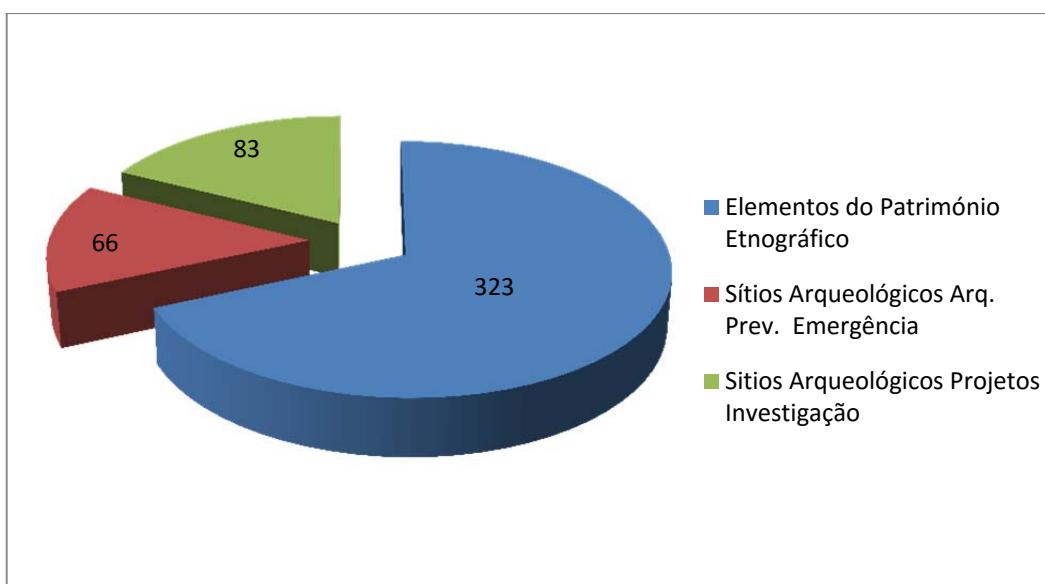


**Gráfico 4.** Quantificação do tipo de trabalhos arqueológicos realizados. **Fonte:** Endovélico

### 3. Conclusões

Considera-se que houve uma evolução bastante positiva ao nível da legislação publicada sobre o património cultural, que tem permitido a adoção de medidas de salvaguarda dos vestígios arqueológicos no âmbito da implementação dos mais diversos projetos.

No período entre 1998 e 2014 foram identificados e objeto de trabalhos arqueológicos na área do MCE 472 elementos do património cultural, conforme **Gráfico 5.:**



**Gráfico 5.** Património cultural identificado no MCE entre 1998 e 2014. **Fonte:** Endovélico

Conforme se pode observar a maioria destas ocorrências integram o património etnográfico, representativo da exploração dos recursos naturais efetuada pelo homem no passado recente. Foram igualmente identificados no âmbito da arqueologia preventiva e de emergência sítios arqueológicos com ampla diacronia de ocupação, desde a pré-história à época moderna, demonstrando a riqueza patrimonial deste território e a necessidade de se continuar a apostar em estratégias para a salvaguarda do património cultural do MCE.

## DOCUMENTO ELETRÓNICO

DIREÇÃO-GERAL DO PATRIMÓNIO CULTURAL - Sistema de Informação Endovélico [Em linha.] [Consultado a junho de 2015]. Disponível na www:<URL: <http://www.patrimoniocultural.pt>>

# Archaeological Activity on the *Maciço Calcário Estremenho* in the Last 15 Years

Gertrudes Zambujo

Sandra Lourenço

## Article History:

Received in 02 November 2015

Revised form 09 December 2015

Accepted 10 December 2015

## ABSTRACT

In the last 15 years the archaeological activity in the region of Maciço Calcário Estremenho included works of preventive archaeology and research projects.

Most of archaeological activity came from preventive archaeology, specially archaeological prospection, resulting from environmental impact assessments laws of the Portuguese Republic which determines that cultural heritage must be characterized and safeguard through the implementation of minimization measures to ensure the protection of cultural heritage.

In the region of Maciço Calcário Estremenho the licensing process of active old quarries and new quarries was frequent until 4 years ago, and provided many archaeological prospection studies that led to the inventory and characterization of ethnographic heritage in Serra de Aire e Candeeiros mountains.

In the last 15 years 21 researching projects have been developed to study essentially prehistory problematic, and they have revealed quite important scientific results. Currently, only 3 researching projects are actives.

**Key-words:** Heritage Culture. Protection. Inventory. Research Project.

## 1. Legal Framework

In the last 15 years the archaeological activity in Maciço Calcário Estremenho (MCE) region included works of preventive archaeology and research projects.

The archaeological activity is made according laws that have been made in last years related to Cultural Heritage, Archaeological Works Regulation and Environmental Impact Assessment.

In Law No. 13/85 of 16 July – Basic Law of Cultural Heritage, for the first time, the archaeological heritage was object of specifics articles (Article 36 to 42), concepts were defined, protection norms to archaeological heritage were determined and immovable and movable archaeological objects were considered as national heritage.

This law also differentiated archaeological activity done as research projects or as preventive archaeology, determined rules to study archaeological sites and established the need of adoption of protection measures during urban operations.

In the late 90s this laws revealed inadequate to the Portuguese reality, particularly due to the impacts of important projects over archaeological heritage. A new law was made to protect cultural heritage, Law No. 107/2001 of 8 September – Establish the bases of policy and the protection regime and valorisation of cultural heritage, where the protection of archaeological heritage is assigned in Article 74 to 79, highlighting the following:

- 1.1. The obligation to obtain information of archaeological remains that are going to be affected, determining that, to the archaeological heritage will be applicable, according to law, the principle of conservation by the scientific registration. (no. 1 Article 75);
- 1.2. Promoters of construction works must support the funds necessary for preventive and emergency archaeological operations need to the achievement of their project. (no. 3 Article 79);
- 1.3. Major public or private developments schemes that imply significant transformation of topography or landscape, as well in under water territory, any archaeological operations must be fully funding by their promoters. (no. 4 Article 79);

At the same time the creation of Instituto Português de Arqueologia (IPA) and the increase of archaeological activity in the second half of the 90s of XX century, led to the publication of Decree-Law No. 270/99 of 15 July - Archaeological Works Regulation, with the modification introduced by the Decree-Law No. 287/2000 of 10 November.

This law defines the concrete procedures to do archaeological works, and created four categories of archaeological works. It was also instituted Plano Nacional de Trabalhos Arqueológicos (PTNA), which included research projects and valorisation projects, currently, named Projetos de Investigação Plurianual em Arqueologia (PIPA), with the new Archaeological Works Regulation publish by the Decree-Law No. 164/2014 of 04 November.

The growing presence of archaeological heritage in national policies of environmental management and development plans was enhanced by de discovery, in 1994, of the complex of rock art from Upper Paleolithic in Côa Valley.

The Decree-Law No. 69/2000 of 03 May with the modification introduced by the Decree-Law No. 197/2005 of 08 September - Establish the Legal Regime of Environmental Impact Assessment, determined that Assessment Commission of projects should have a representative element of IPPAR or IPA, and determined also in the number 3, Attachment III the characterization of architectonic and archaeological heritage, the identification of environmental impact, and the proposal of minimization measures. Those aspects, with some modifications still present in Decree-Law No. 151-B/2013 of 31 October - Establish the Legal Regime of Environmental Impact Assessment.

## 2. Archaeological Activity

### 2.1. Archaeological Activity: Research Projects

Between 1998 and 2014 according with the archaeological information system Endovélico, 21 research projects have been presented, having different goals and different kinds of archaeological works.

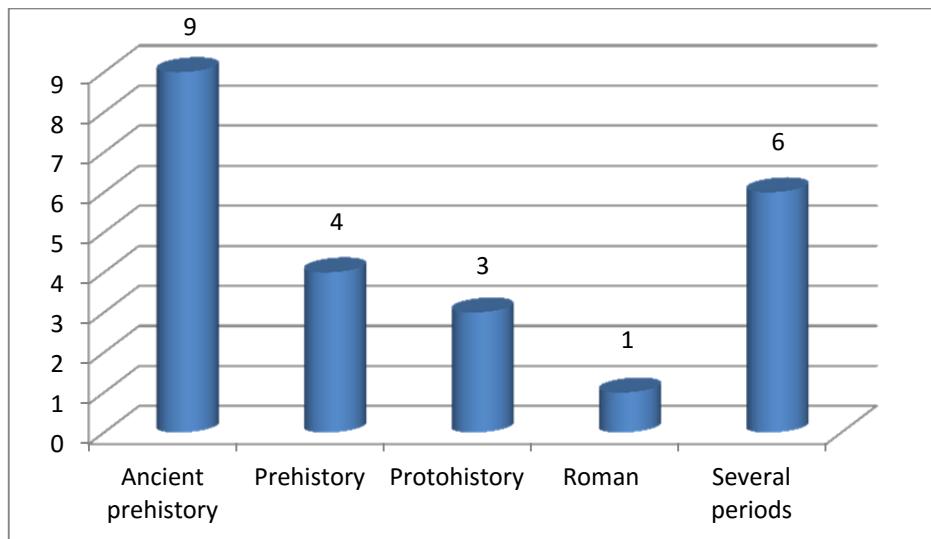
Four research projects included only archaeological prospection and have been done for master thesis or to do maps of archaeological sites of certain a municipality or region, for example: *Padrões de povoamento antigo na Alta Estremadura – da Idade do Ferro à romanização*, having as scientific responsible Dr. Jorge Figueiredo, and *Carta Arqueológica do Concelho de Ourém* scientific responsible Dr. Jaqueline Pereira.

In the research project *Abrigos de arte Esquemática Pintada do Centro de Portugal: mundo simbólico e antropização da paisagem*, having as scientific responsible Dr. Andrea Martins, rock art archaeological prospection was made.

Seven projects involved works of archaeological prospection to find new archaeological sites or relocate others and archaeological excavation, for example: *A Pré-história do Maciço Calcário das Serras de Aire e Candeeiros e bacias de drenagem adjacentes*, scientific responsible Dr. João Pedro da Cunha Ribeiro; *o Levantamento e Estudo do Património Arqueológico do Concelho de Porto de Mós*, scientific responsible Dr. Jorge Figueiredo; *O Povoamento Pré-Histórico no concelho de Alcobaça*, scientific responsible Dr. Rita Antunes Gaspar e Dr. João Pedro Tereso; *A Carta Arqueológica da Serra d'Aire e bacias de drenagem adjacentes*, scientific responsible Dr. Maria Adelaide Pinto e Dr. Ana Filipa Rodrigues; *Habitats de ar livre do Bronze Pleno da Serra d' Aire*, scientific responsible Dr. Maria João Jacinto e Dr. Filipa Mascarenhas Neto.

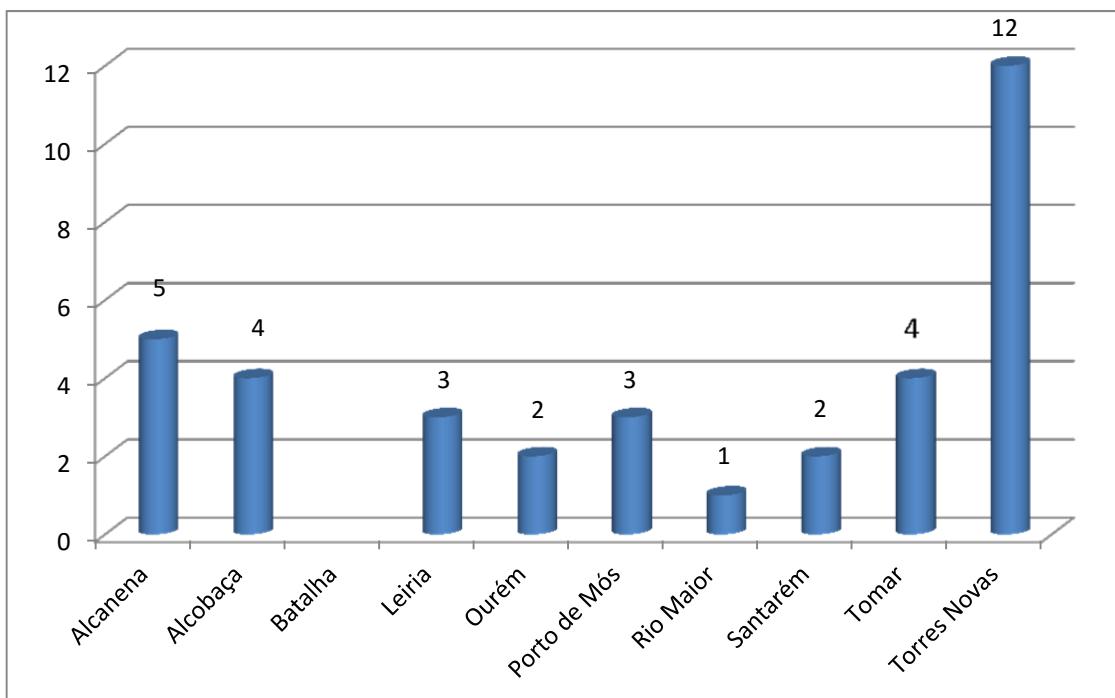
Nine projects were exclusively dedicated to archaeological excavation, for example: *O Paleolítico da Gruta do Almonda e a Extinção dos Neandertais Ibéricos*, scientific responsible Dr. João Zilhão, Doutor Anthony Marks, Professor Doutor João Pedro da Cunha Ribeiro and Doutor Francisco Almeida; *A Paleoecologia e Ocupação Humana da Lapa do Picareiro*, scientific responsible Dr. Nuno Bicho; *O Paleolítico Médio das Grutas de Oliveira e da Figueira Brava*, scientific responsible Dr. João Zilhão; *A Serra e o Mar: Ecocinâmicas humanas na Fachada Atlântica durante o Paleolítico* scientific responsible Dr. Jonathan Adams Haws.

If we analyse the distribution of research projects according to chronological period that we present on **Graphic 1.**, we can see that most of them study ancient prehistory (those projects normally studies one single archaeological site), following by the projects that studies more than one chronological period (for example the maps of archaeological sites) and then research projects of recent prehistory or protohistory. From roman period only one research project was presented. There was no research project form meddle age or modern period.



Graphic 1. Distribution of research projects by chronological period. Source: Endovélico

The region of MCE is composed by 10 municipalities. If we analyse the way research projects distributes by each county (see Graphic 2.), we can see that Torres Novas county is the one where more research projects have been presented, corresponding to 1/3 of the total of projects presented. In the other counties the distribution of the projects by decreasing order is the following: Alcanena, Alcobaça, Tomar, Leiria, Porto de Mós, Rio Maior, Ourém, Santarém e Rio Maior.



Graphic 2. Distribution of research projects by each county. Source: Endovélico

## 2.2. Archaeological Activity: Preventive and emergency archaeology

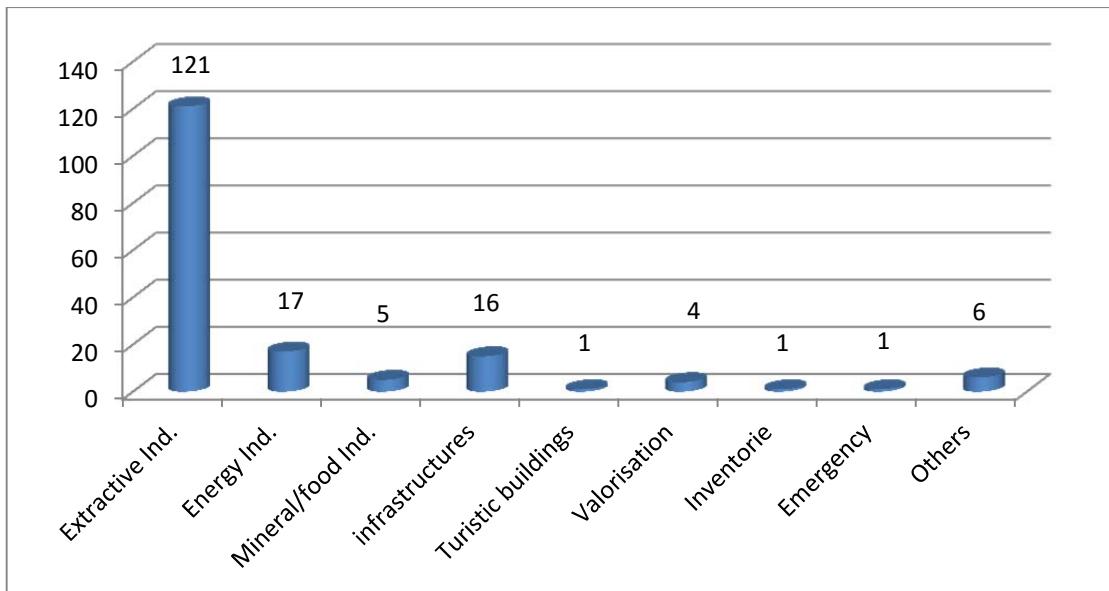
In what concerns to preventive archaeology works according to Endovélico in the period between 1998-2014, 171 projects came to the cultural heritage authority for analysis.

Works of preventive and emergency archaeology correspond to Categories C and D of Article 3 of Decree-Law No. 164/2014 of 04 November.

Works from Category C are used to minimize impacts resulting from the implementation of development plans, projects and constructions over archaeological sites and promote the adoption of protection measures, as well actions of preservation and conservation of archaeological contexts.

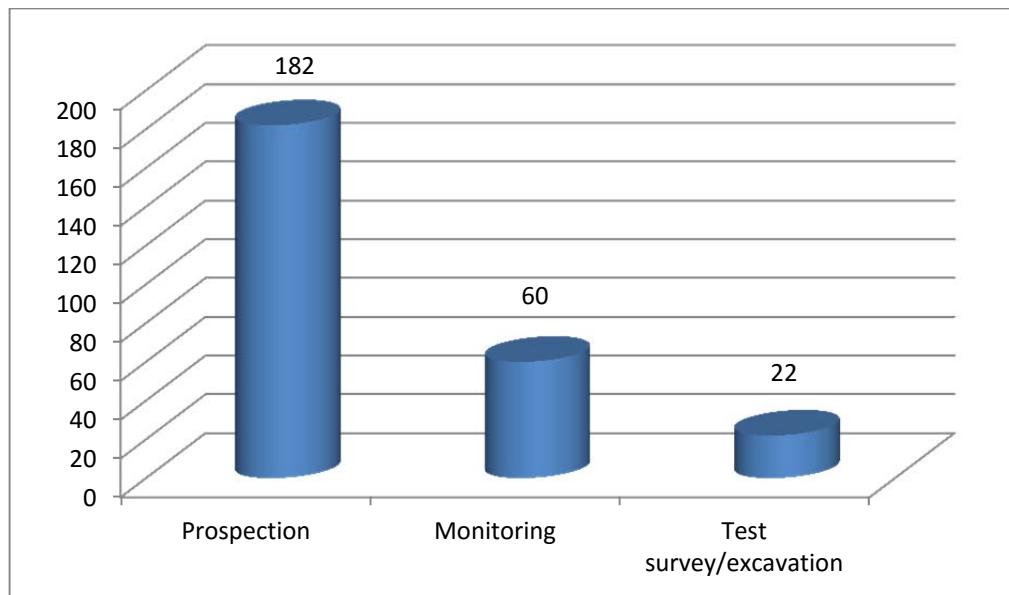
Works from Category D correspond to emergency actions applied to archaeological sites that need immediate intervention due to imminent destruction and other urgent measures of preservation on monuments, ensembles and sites.

The projects show some typological diversity although those related to extractive industries (quarries and lime factory) represent almost 75% of the total of projects that exist in the region of MCE (see **Graphic 3**.). Energy industries (wind farms and energy transport lines) together with infrastructures (gas pipe line, highways, sanitation systems, etc.) are the second largest group of projects. Other projects typologies are almost residual.



**Graphic 3.** Projects typology in MCE region with archaeological works. **Source:** Endovélico

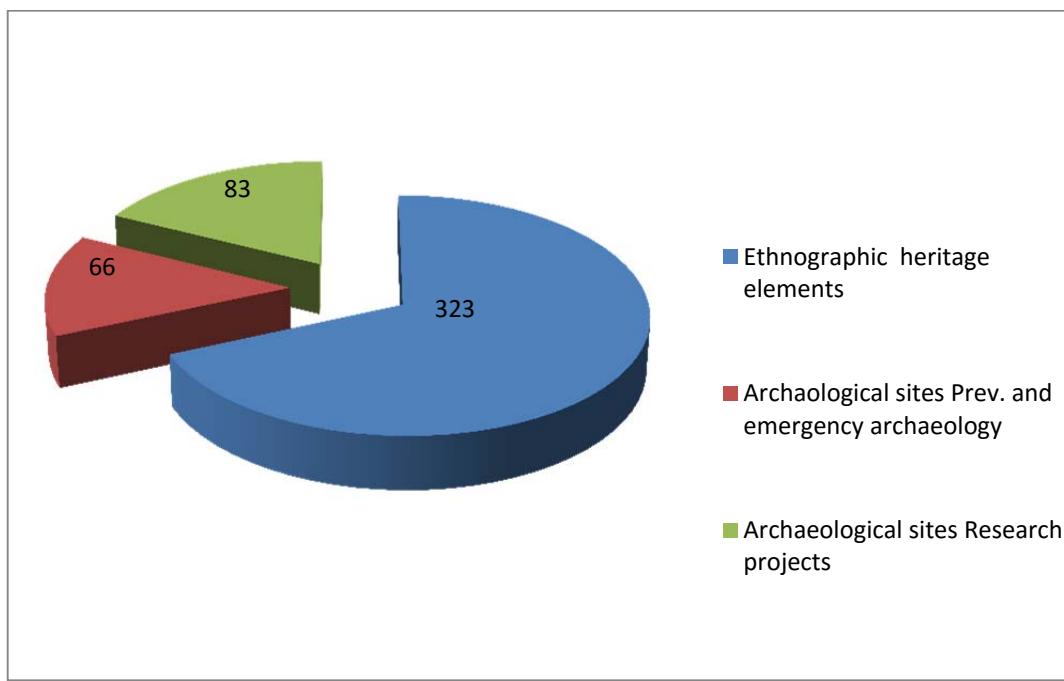
During the licensing process and execution of those projects, 264 archaeological works (prospection, monitoring, test survey and archaeological excavation) were done, as shown in **Graphic 4**.



**Graphic 4.** Typology and quantification of archaeological works done. **Source:** Endovélico

### 3. Conclusion

In the period between 1998 and 2014, 472 elements of cultural heritage were inventoried and submitted to archaeological works in the region of MCE, as shown in **Graphic 5.:**



**Graphic 5.** Cultural heritage inventoried in MCE between 1998 and 2014. **Source:** Endovélico

As we can see most of these elements are part of ethnographic heritage, and is related to the exploitation of natural resources by men in recent time. Preventive and emergency archaeology allowed to inventory archaeology sites with a long term human occupation, since prehistory to modern period, and shows how rich is this region in what concern to cultural heritage and the need to keep implementing strategies to the protection of cultural heritage in MCE.

# **PRÁTICAS FUNERÁRIAS NO SÍTIO TOCA DA BAIXA DOS CABOCLOS, PIAUÍ, BRASIL**

Ledja Leite

Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN  
Superintendência de Rio Branco, Acre, Brasil  
[ledjaleite@hotmail.com](mailto:ledjaleite@hotmail.com)

# Práticas Funerárias no Sítio Toca da Baixa dos Caboclos, Piauí, Brasil

Ledja Leite

## Historial do artigo:

Recebido a 15 de outubro de 2015

Revisto a 19 de outubro de 2015

Aceite a 28 de outubro de 2015

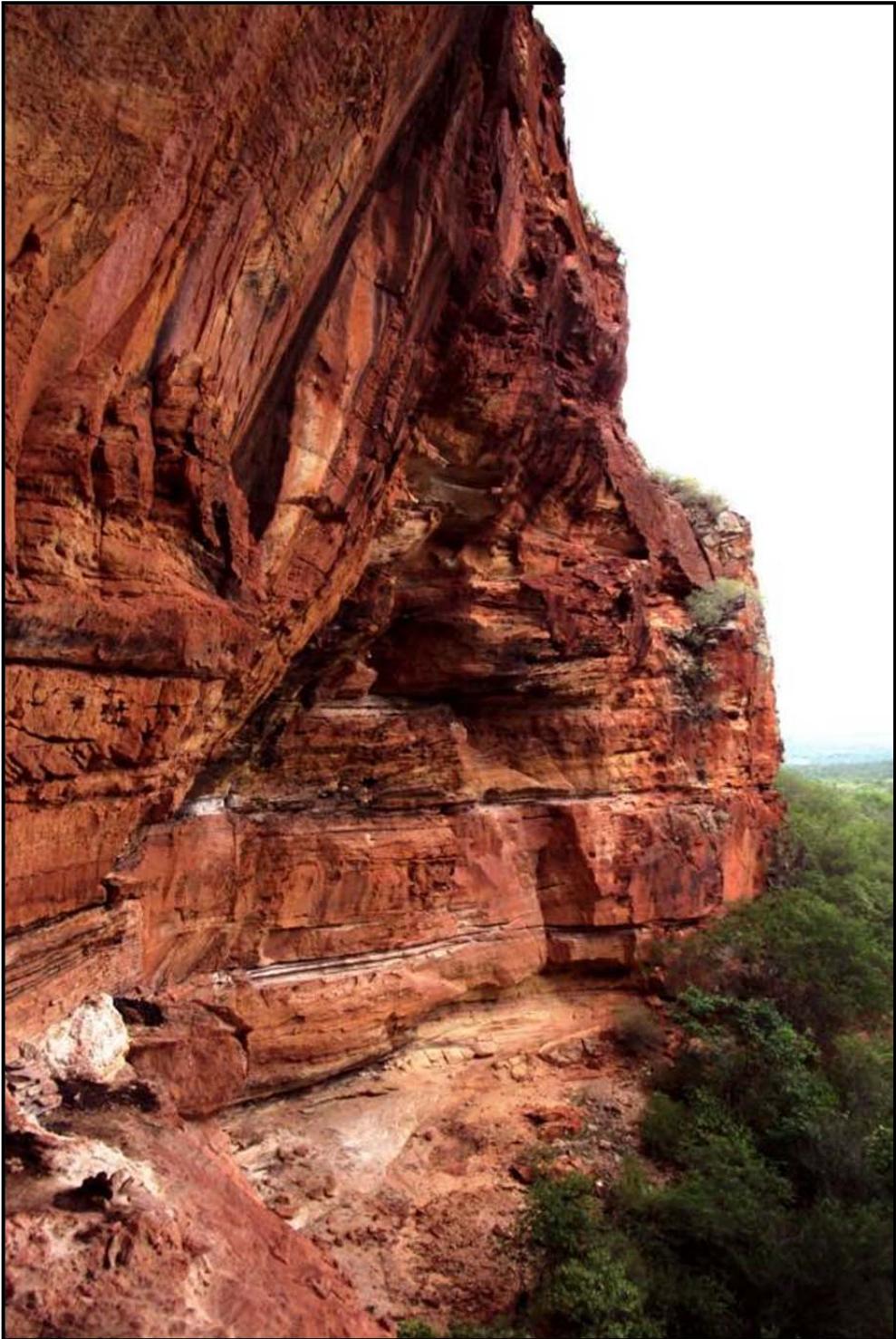
*Este texto não obedece ao acordo ortográfico aprovado em 2012*

## RESUMO

Este trabalho é resultado do estudo das práticas funerárias observadas nove enterramentos pré-históricos evidenciados no sítio Toca da Baixa dos Caboclos, sudeste do Piauí, Brasil. Tal estudo foi desenvolvido a partir da análise particular de cada enterramento, levando em conta variáveis relacionadas aos elementos biológicos (sexo e idade) e culturais (tratamento do corpo, estrutura da cova e acompanhamento funerário); e do modo como todos os enterramentos foram organizados na área interna do abrigo, levando em conta as dimensões cronológicas e espaciais. Como resultado, foi observada uma homogeneidade não só entre as práticas funerárias como também no próprio agenciamento do sítio enquanto espaço funerário.

**Palavras-chave:** Pré-história; Práticas funerárias; Espaço funerário.

Este trabalho analisou as práticas funerárias dispensadas aos enterramentos pré-históricos do sítio Toca da Baixa dos Caboclos (**vd. Figura 1.**), localizado no sudeste do Piauí, Brasil. Situado numa propriedade particular, no município Capitão Gervásio de Oliveira, nas coordenadas UTM 821272L e 9065428N, a Toca da Baixa dos Caboclos configura-se como um abrigo-sob-rocha em arenito, orientado no sentido sudoeste-nordeste e com abertura à sudeste.



**Figura 1.** Sítio Toca da Baixa dos Caboclos. **Fonte:** Leite, 2011.

Neste sítio foram realizadas duas campanhas de salvamento arqueológico, nos anos de 1996 e 1998, quando foram evidenciados nove enterramentos pré-históricos. Todos os enterramentos foram exumados em casulos e transportados aos laboratórios da Fundação Museu do Homem Americano – FUMDHAM, onde foram escavados. As informações referentes as atividades de campo e as observações feitas em laboratório estão relatadas em Guidon, Vergne, Vidal (1998); Souza, Vidal, Oliveira, Vergne (2002); uma análise sobre o material cerâmico e as urnas funerárias deste sítio podem ser observadas em Surya (2006); informações referentes as práticas funerárias podem ser encontradas em Leite (2011) e Fontes (2012).

Ao todo, foram obtidas oito datações para estes enterramentos, a saber:

Enterramento	Material	Datação (anos BP)
1	Carvão associado	450 ± 40
1	Pele	371 ± 40
1	Cabelo	340 ± 40
1	Pele	310 ± 50
1	Osso	300 ± 40
7	Osso	240 ± 50
8	Osso	320 ± 40
9	Pele	230 ± 50

**Tabela 1.** Datações disponíveis para os enterramentos do sítio Toca da Baixa dos Caboclos; observar que apenas os enterramentos 1, 7, 8 e 9 foram datados, não havendo datações para os enterramentos 2, 3, 4, 5 e 6. **Fonte:** Leite, 2011.

Este trabalho é resultado do estudo das práticas funerárias feito por Leite (2011), onde a autora estabeleceu o Perfil Funerário deste sítio a partir de uma abordagem micro e macro-analítica. Em uma escala micro foram observadas as práticas funerárias dispensadas a cada enterramento em particular; em uma escala macro verificou-se como estes enterramentos estavam relacionados entre si levando em conta as dimensões crono-espaciais do sítio. Como resultado, a referida pesquisa levantou um conjunto de informações sobre as atividades fúnebres daqueles que utilizaram o sítio Toca da Baixa dos Caboclos como local para enterramento de seus mortos, que seguem sumariamente apresentadas neste artigo.

Em primeira instância, observou-se que o sítio Toca da Baixa dos Caboclos foi utilizado como espaço destinado apenas às atividades funerárias e a prática gráfica rupestre, uma vez que algumas pinturas foram registradas no paredão do abrigo. Nenhuma evidência de utilização permanente do espaço, quer para fins de habitação, acampamento temporário, confecção de artefatos líticos e/ou cerâmicos, entre outros foi percebida.

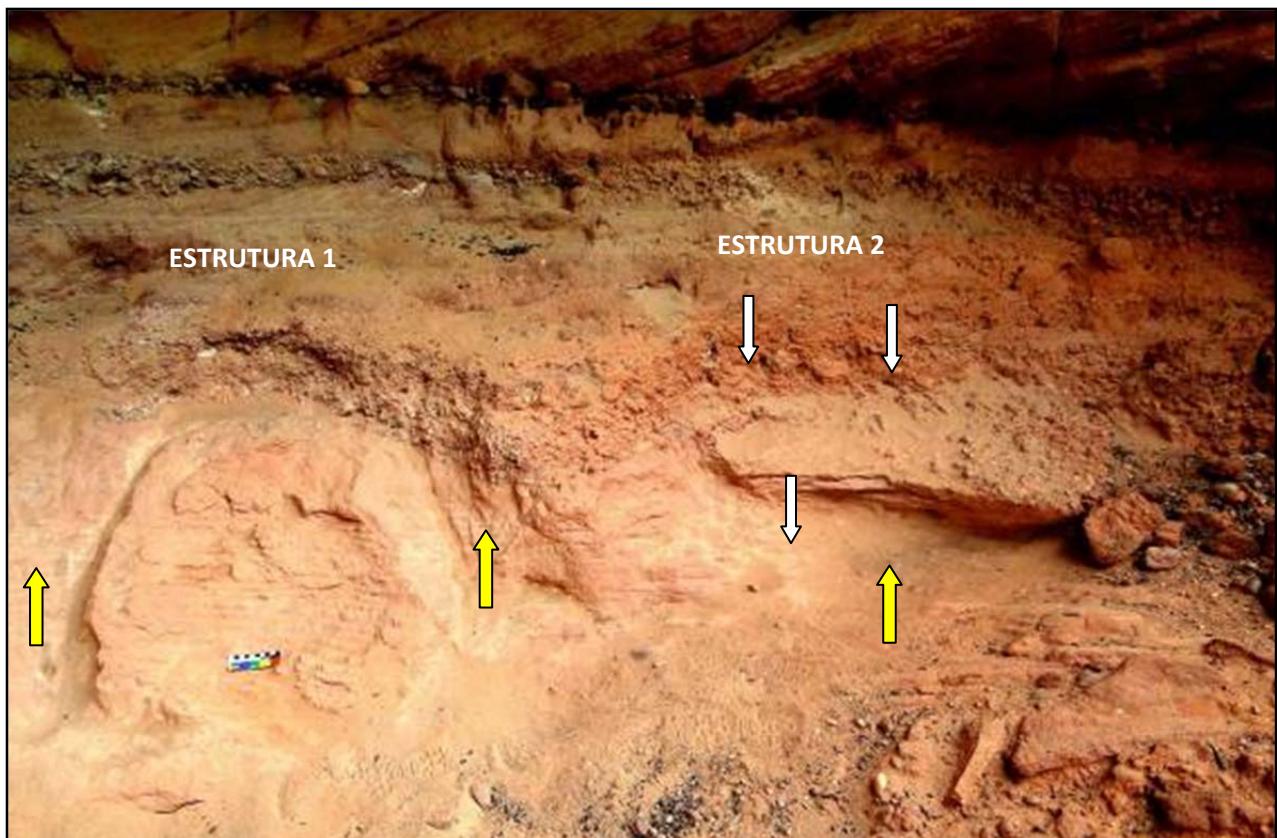
Verificou-se também que o sítio Toca da Baixa dos Caboclos foi utilizado como local destinado a realização de enterramentos infantis e adultos; as crianças totalizavam um número de cinco indivíduos, enquanto os adultos correspondiam a quatro indivíduos. Entre os enterramentos adultos, dois eram do sexo masculino e dois não estavam passíveis de identificação devido ao estado de conservação do esqueleto. Entre os enterramentos infantis não foi possível proceder a determinação do sexo, uma vez que todos tinham idade igual ou menor que oito anos, o que dificulta esta identificação (SENE, 2007).

A análise do espaço funerário do sítio demonstrou que os enterramentos não foram dispostos de forma aleatória no espaço interno do sítio. Ao contrário, os seus posicionamentos parecem ter sido previamente determinados, havendo por vezes a mensuração das distâncias entre as sepulturas. Inclusive, em uma porção do abrigo, quatro enterramentos foram posicionados com eqüidistâncias de 1 m quase exatos (**vd. Figura 2.**). Esta distribuição espacial sugere uma intencionalidade no agenciamento deste espaço funerário, na medida em que uma organização como esta só seria possível se a existência das sepulturas fosse de conhecimento do(s) grupo(s) que utilizou o abrigo.



Figura 2. Em dado espaço do abrigo os enterramentos estavam posicionados com eqüidistâncias de 1 m quase exatos. **Fonte:** Leite, 2011.

Com relação as estruturas funerárias, os enterramentos foram depositados em cavidades escavadas no sedimento ou na própria rocha do abrigo. Aliás, esta escavação de cavidades na rocha matriz do abrigo para ser usado como estrutura funerária é algo até então inédito na região sudeste do Piauí. Na Toca da Baixa dos Caboclos foram evidenciadas duas destas cavidades: uma utilizada para acomodar um enterramento e outra utilizada para acomodar três enterramentos. Convém mencionar também que a análise *in situ* destas estruturas demonstrou que elas parecem ter sido escavada no mesmo momento. Esta inferência esteve baseada no fato de que durante a escavação do substrato rochoso pelo(s) seu(s) próprio(s) grupo(s) ficaram impressos no arenito entalhes horizontais que se prolongam desde a cavidade em que comportava um único enterramento até aquela comportava três. Este fato abre espaço para a hipótese de que os enterramentos depositados nestas estruturas funerárias podem ter sido realizados em um mesmo momento cronológico e, muito provavelmente, por um mesmo grupo cultural (*vd. Figura 3.*). Esse fato abre espaço, também, para discussões acerca da morte simultânea dos outros indivíduos, por motivos naturais ou não. No entanto, esta questão exige uma investigação aprofundada, centrada na análise acurada do micro contexto funerário onde estavam estes quatro enterramentos, com observação dos elementos biológicos (como determinação da *causa mortis*, por exemplo), obtenção de outras datações arqueológicas para comprovar efetiva contemporaneidade, entre outros.



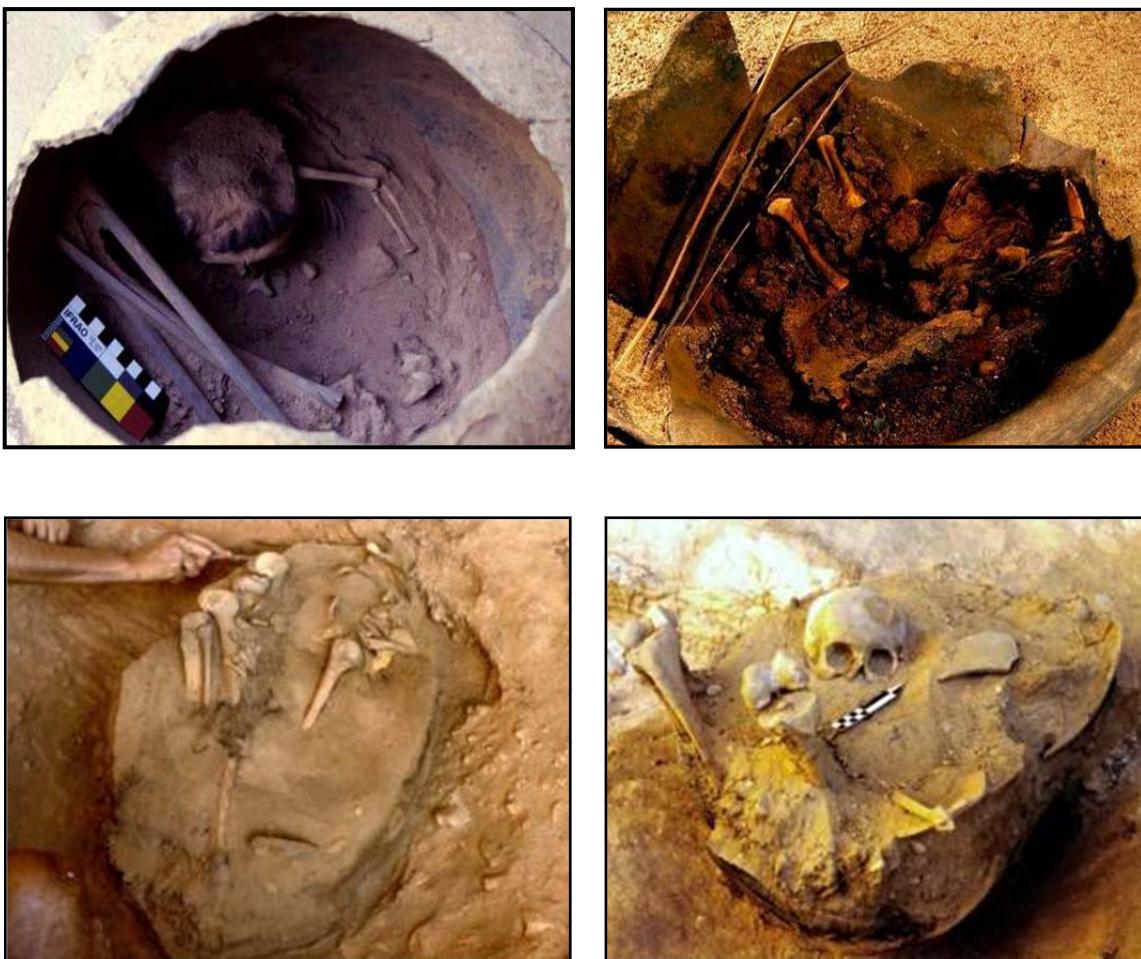
**Figura 3.** Estruturas funerárias escavadas na rocha matriz do abrigo. A estrutura funerária 1 guardava um enterramento direto; a estrutura funerária 2 guardava três enterramentos em urna, nos locais apontados pelas setas brancas. As setas amarelas apontam os entalhes impressos na rocha que se prolongam de uma estrutura funerária a outra, sugerindo que elas podem ter sido feitas em um mesmo momento. **Fonte:** Leite, 2011.

No que concerne ao tratamento funerário, observou-se uma tendência em enterrar as crianças de modo indireto, uma vez que pelo menos quatro delas – num universo de cinco – foram acomodados em urnas funerárias. É possível ainda que o único enterramento infantil em que esta questão não foi determinada tivesse sido acomodado em uma urna funerária, composta apenas por um vasilhame contendor. De modo análogo, parece haver uma tendência em enterrar os adultos também de modo indireto, uma vez que três deles – num universo de quatro – foram acomodados em urnas funerárias. A prática de deposição direta do indivíduo na estrutura funerária foi observada em apenas um enterramento, correspondente a um adulto do sexo masculino. Ao que parece esta diferenciação não está relacionada à idade e sexo dos indivíduos, uma vez que o outro adulto do sexo masculino foi enterrado de modo indireto.

A prática do enterramento primário também prevaleceu entre crianças e adultos, em enterramentos indiretos e também no único enterramento direto existente. É possível ainda que a prática dos enterramentos secundários tenha sido realizada em três enterramentos indiretos, que correspondem a uma criança e dois adultos cujos sexos não foram determinados. No entanto, o estado de conservação destes enterramentos não permitiu observar esta questão.

Com relação à posição e decúbito, não foi identificada nenhuma padronização que pudesse estar relacionada à idade e sexo dos indivíduos. De modo contrário, indivíduos com a mesma faixa etária e sexo foram acomodados segundo posições e decúbitos diversos. Isso é o que pode ser observado quando se relacionam aos lactentes presentes no sítio: enquanto o primeiro foi acomodado com as pernas fletidas sobre o abdômen e os braços estendidos, em decúbito dorsal; o segundo estava em posição fletida, com as pernas em ângulos de 45°, em decúbito lateral direito. A mesma observação foi feita para os dois enterramentos adultos do sexo masculino com idades estimadas em, respectivamente, 25-30 e 20-22 anos. Apesar de serem do mesmo sexo e possuírem idades aproximadas, um deles foi depositado em posição fetal, decúbito lateral direito; enquanto o outro estava em posição sentada, decúbito dorsal (**vd.**

**Figura 4).**



**Figura 4.** Não foi observada padronização nos decúbitos e posições quanto ao sexo e idade, contrariamente indivíduos de mesma idade e sexo foram acomodados em posições e decúbitos diferentes. **Fonte:** Leite, 2011.

Referentes as urnas funerárias, observou-se que todas elas compartilham determinados aspectos técnicos e morfológicos. Para os enterramentos infantis, verificou-se que parece existir uma relação entre as dimensões do vasilhame e o porte dos indivíduos: os maiores vasilhames foram utilizados para acomodar não-lactentes e, ao mesmo tempo, os lactentes foram depositados nos menores vasilhames contendores evidenciados no sítio. Esta observação, no entanto, não pode ser feita para os enterramentos adultos pelo fato de que apenas uma das urnas funerárias foi reconstituída a ponto de que suas dimensões fossem estimadas com segurança. Um fato observado é que no caso desta urna parece haver uma relativa desproporcionalidade entre o porte do indivíduo e o diâmetro da boca do vasilhame contendor, demonstrando o cadáver deve ter sido fortemente amarrado antes de ser incumbido neste vasilhame.

Também se observou que parece haver uma padronização quanto à decoração das urnas funerárias e a faixa etária dos indivíduos (**vd. Figura 5.**). Essa uniformização foi percebida particularmente em dois enterramentos infantis e nos dois enterramentos adultos acomodados em urnas. Nos enterramentos infantis, observou-se que dois lactentes foram acomodados em urnas cujos vasilhames contendores e opérculos apresentavam os mesmos exatos tratamentos de superfície interno e externo. Ao mesmo tempo, os tratamentos de superfície (interno e externo) dos opérculos de tais urnas mostram-se similares aqueles observados em ambas as superfícies do vasilhame contendor que comportava outro terceiro lactente do sítio. No caso dos enterramentos adultos, os vasilhames contendores também apresentam os mesmos tratamentos de superfície interno e externo.

Outro elemento que chama atenção é que parece haver um reaproveitamento de recipientes utilizados em atividades anteriores, relacionadas ao fogo, como vasilhames contendores das urnas funerárias. Ao mesmo tempo, observou-se um não reaproveitamento de recipientes utilizados em atividades anteriores, ou ao menos não naquelas relacionadas ao fogo, como opérculos das urnas funerárias. Esta ausência de fuligem nos opérculos atrelada ao fato de que todos possuem a mesma forma e que alguns foram produzidos segundo técnicas refinadas - que incluem espessuras mínimas, pastas compactas e pinturas com traços precisos nas faces internas; abre espaço para discutir a possibilidade de que tenham sido preparados especialmente para o ritual funerário.



**Figura 5.** As urnas funerárias que guardavam enterramentos de lactentes apresentavam os mesmos tratamentos de superfície nos vasilhames contendores e opérculos. **Fonte:** Leite, 2011.

No que concerne ao acompanhamento funerário parece haver uma tendência em utilizá-los segundo a faixa etária e sexo dos indivíduos. Nos enterramentos infantis, os acompanhamentos funerários mostraram-se presentes em dois lactentes e, ao mesmo tempo, não foram encontrados em dois não-lactentes. De modo semelhante, os adultos do sexo masculino, que apresentavam também idades aproximadas (20-22 e 25-30 anos) traziam consigo fibras vegetais similares, produzidas sob uma mesma técnica de confecção, diferindo apenas quanto às espessuras (Figura 6). É possível que tais fibras vegetais tenham sido utilizadas para amarrar os indivíduos durante o ritual funerário, inclusive no enterramento 7 elas foram encontradas próximo as mãos e pés do indivíduo.

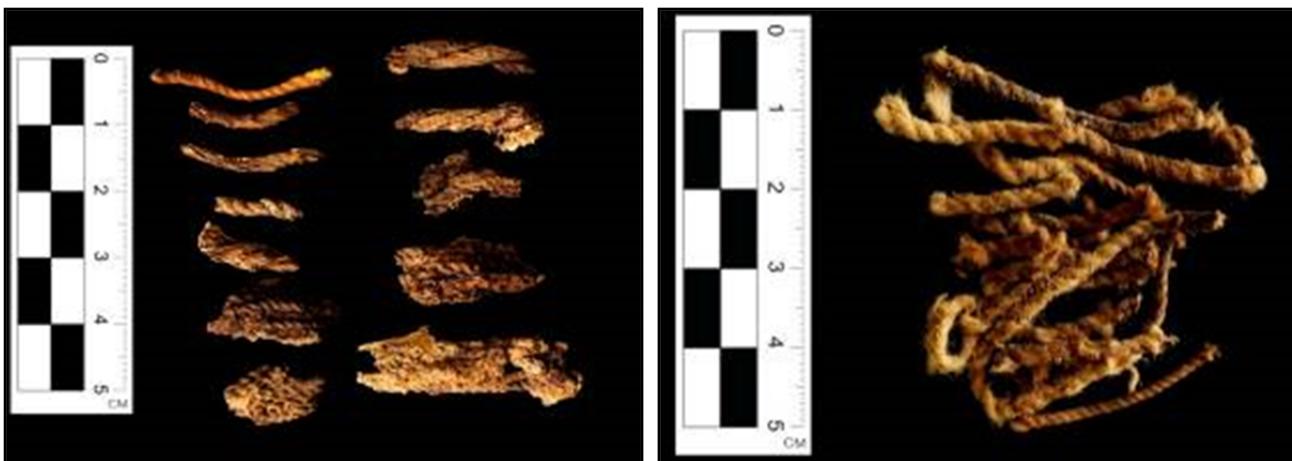


Figura 6. Fibras vegetais evidenciadas nos enterramentos dos dois adultos do sexo masculino. No enterramento 7 elas foram encontradas próximo aos pés e mãos do indivíduo, o que sugere que possam ter sido utilizadas para amarrar os indivíduos. **Fonte:** Leite, 2011.

Conforme pode ser observado, várias recorrências foram verificadas no contexto funerário do sítio Toca da Baixa dos Caboclos. A constatação de similaridades no que concerne aos tratamentos dispensados aos enterramentos, as estruturas produzidas para acomodá-los, aos tipos de acompanhamento utilizados como enxoval funerário, a mensuração de distâncias entre as covas aponta uma homogeneidade não só nas práticas funerárias como também no próprio agenciamento da área interna do sítio enquanto cemitério.

Atreladas a estas recorrências, deve-se considerar as datações disponíveis para estes enterramentos (**vd. Tabela 1.**). A partir destas datações, observou-se que o sítio foi utilizado como espaço funerário em pelo menos dois momentos cronológicos distintos: um situado na faixa de 350 anos (média calculada a partir das datações dos enterramentos 1 e 8) e outro na faixa de 235 anos (média calculada a partir das datações dos enterramentos 7 e 9).

Neste quesito, a escassez de datações absolutas para todos os enterramentos impediu de determinar a efetiva ordem de utilização do sítio, bem como observar a contemporaneidade entre eles. No entanto, esta proximidade cronológica, atrelada às recorrências observadas no contexto funerário do sítio abre espaço para a proposição de que estes enterramentos poderiam ter sido realizados pelos mesmos grupos culturais. Convém ressaltar que o termo aqui utilizado “mesmos grupos culturais” assume uma conotação de descendência e, sobretudo, de uma descendência que prezou pela manutenção não apenas de suas práticas funerárias, mas também do seu próprio espaço de realização.

Naturalmente, esta é uma hipótese que não pode ser validada levando em conta apenas as considerações levantadas neste trabalho. Para verificar esta questão faz-se necessário o desenvolvimento de pesquisas que abordem principalmente os aspectos biológicos observáveis nos enterramentos, através de estudos de DNA, consangüinidade, entre outros. Somente desta forma, a partir de um enfoque inter e multidisciplinar que considere os aspectos biológicos, culturais e cronológicos, é que o sítio Toca da Baixa dos Caboclos poderia ser apontado como o espaço funerário utilizado e mantido pelos mesmos grupos culturais.

Ao abordar o contexto funerário do sítio Toca da Baixa dos Caboclo, esta pesquisa espera ter fornecido uma contribuição ao conhecimento das práticas funerárias realizadas pelos grupos pré-históricos que habitaram a região sudeste do Piauí. Ao mesmo tempo, este trabalho reforça a necessidade do desenvolvimento e aprofundamento dos estudos relacionados às práticas funerárias ampliados a um número máximo de sítios arqueológicos, de modo que somente assim tornar-se-á possível conhecer, como um todo, o contexto funerário pré-histórico do sudeste do Piauí.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FONTES, Mauro Alexandre F. - **Enterramentos e lugares de memória pré-históricos no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí.** Tese (Doutorado em Arqueologia), Universidade Federal de Pernambuco. Recife: UFPE, 2012.

GUIDON, Niéde; VERGNE, Cleonice; VIDAL, Irma. A. - Sítio Toca da Baixa dos Caboclos. Um abrigo funerário do enclave arqueológico do Parque Nacional Serra da Capivara. **Clio**, Recife: Série Arqueológica, v. 1, n.13, 1998, p. 127-138.

LEITE, Ledja - **O Perfil Funerário do Sítio Pré-histórico Toca da Baixa dos Caboclos – Sudeste do Piauí – Brasil.** Dissertação (Mestrado em Arqueologia), Universidade Federal de Pernambuco. Recife: UFPE, 2011.

SENE, Gláucia - **Indicadores de gênero na pré-história brasileira: contexto funerário, simbolismo e diferenciação social. O sítio arqueológico Gruta do Gentio II, Unaí, Minas Gerais.** Tese (Doutorado em Arqueologia) - Museu de Arqueologia e Etnologia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, 2007.

SOUZA. Sheila; VIDAL, Irma; OLIVEIRA, Cláudia; VERGNE, Cleonice - Mumificação natural na Toca da Baixa dos Caboclos, sudeste do Piauí: uma interpretação integrada dos dados. **Canindé**, Aracaju, n. 2, 2002.

SURYA, Leandro - **Permanência e continuidade: Grupos ceramistas pré-históricos na área do Parque Nacional Serra da Capivara – Piauí – Brasil.** Dissertação (Mestrado em Arqueologia), Universidade Federal de Pernambuco. Recife: UFPE, 2006.

# Funerary Practices in the Toca da Baixa dos Caboclos archaeological site, Piauí state, Brazil

Ledja Leite

## Article History:

Received in a 15th de October 2015

Revised form 1th9 November 2015

Accepted 28th de November 2015

## ABSTRACT

This study results from an analysis of the funerary practices observed in nine prehistoric burials evidenced in the Toca da Baixa dos Caboclos archaeological site, southeast of Piauí state, Brazil. This study was developed from a particular analysis of each burial, considering variables related to biological (age and sex) and cultural elements (body treatment, grave structure and funerary trousseau); and how all the burials were organized into that rock shelter, considering the chronological and spatial dimensions. As a result, it a homogeneity was observed not only between funerary practices but also on the spatial agency of that site while a mortuary space.

**Key-words:** Prehistory; Funerary practices; Funerary space.

This study analyzed the funerary practices applied to prehistoric burials from Toca da Baixa dos Caboclos archaeological site (see Figure 1.), located in southeast region of Piauí state, Brazil. Situated on a private property, in Capitão Gervásio de Oliveira town, coordinates UTM 821272L e 9065428N, the Toca da Baixa dos Caboclos site consists of a sandstone rock shelter, orientated to southwest-northeast and opened to southeast.

Figure 1. Toca da Baixa dos Caboclos site. Source: Leite, 2011.

In this site two archaeological excavations were conducted, in 1996 and 1998, when there were evidenced nine prehistoric burials. All those burials were exhumed with plaster and transported to the laboratories of *Fundação Museu do Homem Americano - FUMDHAM*, where they were excavated. Information about the field and laboratory works are presented on Guidon, Vergne, Vidal (1998); Souza, Vidal, Oliveira, Vergne (2002); an analysis about the ceramic material and funerary urns from this site can be found on Surya (2006); information about the funerary practices are presented on Leite (2011) and Fontes (2012).

In all, eight radiocarbon datings were obtained for these burials:

Burial nº	Material	Dating (BP)
1	Coal related	450 ± 40
1	Skin	371 ± 40
1	Hair	340 +/- 40
1	Skin	310 ± 50
1	Bone	300 ± 40
7	Bone	240 ± 50
8	Bone	320± 40
9	Skin	230 ± 50

**Table 1.** Available archaeological dates for the burials from Toca da Baixa dos Caboclos site; must be noted that only the burials 1, 7, 8 and 9 were dated; the burials 2, 3, 4, 5 e 6 were not dated. **Source:** Leite, 2011.

This research results from a study about the funerary practices developed by Leite (2011), where this author established the Funerary Profile of this site using an micro and macro analytical approach. In micro scale were observed the funerary practices applied to each particular burial; in macro scale was analyzed how those burials were related between themselves considering the chrono-spatial dimensions available to this site. As a result, this research could be a list of information about the funerary activities of those who used Toca da Baixa dos Caboclos site as place to bury their dead, which are presented in this article.

At first instance it was observed that the Toca da Baixa dos Caboclos site was used as space destined for only funerary and rockpainting activities. Any evidence of other kinds of utilization like habitation, temporary camping, lithic or ceramic production, etc.; were observed.

It also was observed that the Toca da Baixa dos Caboclos site was used as a place intended to bury children and adults: they totaled five children and four adults. Among the adult burials, two were male and two could not be identified due to poor conservation of the skeleton. Among the children burials it was not possible to determine its sex, since all of them were eight years old or less, which makes this identification harder.

The analysis of the funerary space demonstrated those burials were not randomly arranged in the inner space of that shelter. Instead, their positioning seems to have been previously determined, inclusive of the distance between some burials look to have been measured. That is what was observed in a part of the site where four burials were arranged almost 1 meter away from each other (**see Figure 2.**). This spatial distribution suggests an intention on the agency of this funerary space, an organization like that would be possible only if the existence of the other graves was known by those who used the rock shelter.

**Figure 2.** In a certain space of the rock shelter the burials were positioned with almost 1 meter away from each other. **Source:** Leite, 2011.

About the funerary structures (graves), the burials were deposited in pits dug on the sediment or carved on the rock shelter bedrock. By the way, this act of carving the bedrock is something unprecedented in the southeast region of Piauí until now. In the Toca da Baixa dos Caboclos site were found two of these kinds of pits: the first one used to accommodate one burial and the other one used to accommodate three different burials. It is worth mentioning the

in situ(?) analysis of these structures seem to have been carved at the same time. Such inference is based on the fact that during the sculpting of the bedrock by its author some horizontal marks got engraved on

the rock from the first structure (which kept just one burial) until the other one (which used to keep three others burials). This fact opens the way to think of those burials accommodated on these structures could have been deposited at the same chronological moment and perhaps for the same cultural group. This point also gives space to discussions around simultaneous death of the others individuals for natural motives or not. However, this question demands an in-depth investigation, based on an accurate analysis of the micro funerary space where those burials were placed, a close observation of the biological elements (as *causa mortis* definition, for example), obtaining of others archaeological dating to observe effective contemporaneity between these burials, etc.

**Figure 3.** Funerary structures were carved on the rockshelter bedrock. The structure number 1 used to keep a direct burial (out of urn) while the structure number 2 used to keep three indirect burials (in urns) on those spots indicated by the white arrows. Yellow arrows indicate the marks engraved on the bedrock that starts in the first structure and goes until the second one, which suggests it could have been made at the same time.

Source: Leite, 2011.

Regarding the body funerary treatment, it a tendency of burying children in an indirect way was observed - in funerary urns - since four of them were accommodated into it. It is still possible the unique child burial in which this point was not determined could have been accommodated in a funerary urn, composed by only an unique container vessel without a top. Similarly, it seems there is also a tendency to bury adults in an indirect way - in funerary urns - since three of them were put into it. The practice of accommodating the body directly on the funerary structure was observed in just one burial, corresponding an adult male. It looks like this differentiation is not related to the sex and age of the individuals, once the other adult male was buried in an indirect way (urn).

The practice of burying in a primary and secondary way was also prevailed between children and adults, on those indirect ones (urns) and on the unique direct one (out of urn). It is also possible the practise of secondary burials could be applied on three indirect burials (a child and two adults with no defined sex), but its poor conservation state did not allow observation of this question.

Regarding the position and detritus, standardization could be related to the age and sex of the individuals. Conversely, individuals with the same age group and sex were accommodated in different positions and decubitus. That can be observed when infants from this site are interrelated: while the first one had its legs bent on its abdomen and arms extended; the second one was flexed, legs at 45° and right lateral decubitus. Same observation was realized on two male adults aged, respectively, 25-30 and 20-22 years old. Despite the fact that they were the same sex and close age, one of them was accommodated in the fetal position, right lateral decubitus; while the another one was in sitting position, dorsal decubitus (**see Figure 4.**).

**Figure 4.** Any standardization showed up a possible relation between positions & decubitus and sex & age of individuals. Instead, individuals who were same age & sex were accommodated in different positions and decubitus. Source: Leite, 2011.

Relating to funerary urns, it was noted all of those share certain technical and morphological aspects. Among the children's burials was noticed a possible relation between the urn dimensions and size of the individuals: biggest urns were used to keep non-infants while infants were accommodated into the smallest urns. However, this point could not be analysed among adult burials because it was possible to reconstitute just one adult urn. Regarding this urn it seems to have a disproportionality between the skeleton size and the vessel diameter suggesting that the cadaver could have been strongly tied before being accommodated into the urn.

It was also observed that there is a possible standardization among the decoration of the urns and the age-group of individuals (see Figure 5.). This fact is noted between two children and two adult burials accommodated into urns. Among the children's ones, it was observed that two infants were in urns, and its container and top vessels had the same exact inner, and external decoration. At the same time, the decoration of its top is very similar to that one observed in both surface (inner and external) of the container vessel, which was used to keep the third infant from this site. Concerning the adult burials, container vessels also show up in the same inner and external decoration.

Another point must be mentioning is the container vessels of these funerary urns seem to have been used to previous activities related to fire. Simultaneously, it was noted the top vessels were not previously used to others activities or at least not to those related to fire. This lack of soot on the top vessels linked to the fact that all of them were produced by refined techniques (which includes minimal thicknesses, compact pastries and painting with accurate lines) opens space to discuss about the possibility it could have been produced specially to the mortuary ritual.

**Figure 5.** Funerary urns that were used to keep the infants presented the same surface decoration in its container & top vessels. **Source:** Leite, 2011.

Concerning the funerary trousseau, it was observed that there was a tendency to use it according to the age group and the sex of the individuals. Among children's burials, the funerary trousseau was found in two infants and, at the same time, was not found in two non-infants. Similarly, the adult males who also had close ages (20-22 and 25-30 years old) had vegetable fibres (kind of fine ties), produced by the same manufacturing technique differing only about its thickness's. It is possible these vegetable fibres were used to tie the individuals during the mortuary ritual, inclusive on the burial number 7 it was found close to its hands and feet.

**Figure 6.** Vegetables fibres found in two adult male burials. In the burial number 7 it was found close to its hands and feet suggesting it could have been used to tie the individual. **Source:** Leite, 2011.

As can be seen, many recurrences were found in the funerary context of the Toca da Baixa dos Caboclos site. The confirmation of similarities around the treatment applied to those burial structures produced to keep kinds of funerary trousseaus, measuring of distance between graves and other elements signong a homogeneity not only around funerary practises but also about the spatial agency into that site while a cemetery.

Related to these recurrences, it is important to consider the available dates to these burials (see Table 1.). From these dates, it was observed this site was used as a funerary space for at least two different chronological times: the first one around 350 years ago (average obtained from available dates for burials 1 and 8) and the second one around 235 years ago (average obtained from available dates for burials 7 and 9).

In this aspect, the shortage of absolute dating for all the burials did not allow us to determinate the effective order for the utilization of the site or to check out the contemporaneity between them. However, this chronological proximity linked to the recurrences observed in this funerary context makes space to propose those burials could have been made by the same cultural groups. It is important mentioning the expression here applied "same cultural groups" entails a connotation of descent and, mainly, a descent that choose to maintain not only their mortuary practices but also their funerary space of utilization.

Naturally, this hypothesis can not be validated considering only the issues raised in this study. To confirm this question it is necessary to develop researches approaching biological aspects of these skeletons, through DNA analysis, inbreeding, etc. Only in this way, from an inter and multidisciplinary focus that consider several biological, cultural and chronological elements the Toca da Baixa dos Caboclos site could be signed as a funerary space used and maintained by the same cultural groups.

Approaching the mortuary context of the Toca da Baixa dos Caboclos archaeological site, this research expects to have offered a contribution to knowledge about the funerary practices performed by prehistoric groups who used to inhabit the southeast region of Piauí state. Simultaneously, this paper ratifies the need to develop and deepen studies related to these funerary practises extending it to a maximum number of sites so only this way might be possible to know the whole funerary prehistoric context of that region.

**КОНЗЕРВАЦИЈА, РЕСТАВРАЦИЈА И РЕКОНСТРУКЦИЈА НА  
ЖЕЛЕЗНОДОПСКИ КЕРАМИЧКИ САДОВИ НАМЕНЕТИ ЗА  
ИЗЛОЖБА, ОД ЛОКАЛИТЕТОТ КОКОЛОВ РИД, ВИНИЦА, Р.  
МАКЕДОНИЈА**

Стефанија Стојановска

5-та Партишка Конференција 13/13,  
2000, Штип, Р. Македонија  
[stefi120@hotmail.com](mailto:stefi120@hotmail.com)

Јулијана Иванова

Локален археолошки и историски музеј „Теракота“ Виница,  
Република Македонија  
[julijanai@yahoo.com](mailto:julijanai@yahoo.com)

# Конзервација, реставрација и реконструкција на железнодопски керамички садови наменети за изложба, од локалитетот Коколов Рид, Виница, Р.Македонија

Стефанија Стојановска

Јулијана Иванова

## Историјат на статијата:

Примена на 15 Октомври 2015

Ревидирана на 20 Октомври 2015

Примена на 04 Ноември 2015

## АПСТРАКТ

Во овој текст ќе биде разгледан пристапот кон конзервацијата и процесот на реставрација и реконструкција на керамички садови, предвидени да бидат дел од постојаната поставка на музејот „Теракота“ Виница, Р. Македонија. Селектирани се седум железнодопски керамички садови од локалитетот Коколов рид, Виница, Р. Македонија, откриени во 2011 година за време на систематското ископување на локалитетот. За целата постапка е спроведен проект за реставрација и реконструкција од страна на музејот „Теракота“, во чии простории и беа изведени истите. Проектот е поднесен на основа на предходно изведено конзерваторско истражување.

**Клучни зборови:** Конзервација; Реставрација; Керамика; Археологија.

## 1. Вовед

Археолошкиот локалитет Коколов рид се наоѓа на мало издолжено плато над реката Сушица во атарот на село Виничка Кршла, на 2,5 км. североисточно од градот Виница во Источна Македонија, со надморска височина од 412 м. и следните координати: N.41° 53' 40`` и E. 22° 32' 06`` (**Слика 1.**).

За прв пат локалитетот се споменува во археолошката карта на општина Виница под името Барбошки дол, како некропола со четири железновременски тумули, во близина на која се наоѓаат уште две некрополи од железното време (БЕЛДЕДОВСКИ, КРСТЕВСКИ, 1979: 23; 1996: 89).



Слика 1. Археолошки локалитет Коколов рид. Извор: Музеј „Теракота“.

Првите археолошки истражувања на Коколов рид се вршени во 1980-1981 год. од страна на Музеј на Македонија, кога е истражена североисточната четвртина од првиот тумул. Од истражувањата е забележано дека тумулот има пречник од 12 м. и висина од 70 см, дека нема доволно податоци за гробните форми и дека биле откриени само делови од камени плочи и аморфни камења како остатоци од гробните конструкции и насипот. Како единствен регистриран наод од овие истражувања е еден сад кантарос, кој е датиран во 7 век пр. н.е (МИТРЕВСКИ, 1997: 297).

Во периодот што следува во 80тите години на 20 век тумулот бил оштетен во централниот дел при правење на војнички ров за воени вежби за потребите на тогашната војска.

Локалниот археолошки и историски музеј „Теракота“ од Виница, со цел да го заштити локалитетот од дополнителни девастации, започна со заштитни истражувања во 2011 година, кои подоцна преминаа во систематски<sup>1</sup>. Истражувањата на теренот досега се вршат континуирано секоја година од 2011 до 2015 год.

Досегашните истражувања на Коколов рид покажаа дека се работи за комплексен археолошки локалитет, кој бил користен долго време во раното бронзено време како светилиште и некропола, во преодниот период од бронзеното во железното време и периодот на 8-7 век пр. н.е исто така за погребување и подоцна во римскиот период за погребување со кремации од 2-3 век.

Во 2011 год. е истражен првиот тумул (во низата од четири), кој се наоѓа на најдоминантна позиција на теренот, до ниво на кружниот ограден прстен од покрупни редени камења со дијаметар од околу 8 метри, чија внатрешност е исполнета со црвена глинеста земја насипана врз карпата, за која подоцна е утврдено дека во бронзеното време била користена како светилиште (**Слика 2.**).



Слика 2. Гробови од железното време (8-7 век п.н.е) од тумул 1. Извор: Музеј „Теракота“.

Во јужната половина откриени се 3 гроба со радијална поставеност во однос на централниот дел на тумулот. Сите гробови се многу плитко вкопани, речиси на површината на тумулот, со коса позиција следејќи го падот на тумулот. Гробната конструкција на сите гробови е гробна јама, заокружена со аморфни камења со поплочување од плочести камења со неправилна форма. Кај сите гробови најдобро е зачуван остеолошкиот материјал од екстремитетите, а во сите отсуствуваат коските од черепите. Сите инхумации се со пружена положба на телото и покриени со земја врз која се наасипани камења со неправилна форма и со различна големина. Во сите гробови е пронајден гробен инвентар од бронзен накит, кернички садови и пршлени. За вториот гроб со анализа на остеолошкиот материјал се утврди дека всушност тука се погребани две личности, од кои едната врасна, а другата детска. Уште еден гроб, кој е пресечен во пределот на градите, е откриен на површината на централниот дел. Во него, освен 2 пршлена, друг гробен прилог не е регистриран. Во западната половина во внатрешноста на тумулот, на пониско ниво на оградниот прстен е откриена ситуација на растојание од 1 метар со неколку мали коски и заб, кои според антропологот кој вршеше анализа на остеолошкиот материјал е утврдено дека се коски од кремација. Околу овие коски се пронајдени 2 кернички сада: бокал, железна двојна секира и железна игла и на мало растојание од нив на запад една подлабока чинија.

Тумул 1 даде броен движен материјал, од кој основниот дел го прави керамиката, која се среќава како гробен прилог и надвор од гробовите како ритуална и е со локална продукција. Се среќаваат прилично различни форми на железновременски садови кои се работени на рака со декорации карактеристични за Брегалничкиот и Кумановскиот регион, со кои имаме најмногу аналогии во датирањето. Во овие примероци има некои што за прв пат се јавуваат во регионот.

Кернички садови со слични или исти форми, пронајдени во и надвор од гробовите, среќаваме најмногу во тумуларните и рамните некрополи во Брегалничкиот регион. Куново чуки кај с. Оризари, Текешински лозја во Кочани, Орлови чуки и Горно поле во с. Стар Карапман, Криви дол во с. Радање, Бабите кај Штип, Киево кај с. Горни Балван, Кршлански гумења кај с. Виничка Кршла, Виничко кале и локалитетот Грнчарка во Виница се само дел од локалитетите на кои ја среќаваме железновременската кермика, која е типична за овој регион (МИТРЕВСКИ, 2013: 237-241).

Тумулот 2 во с. Стрновац во кумановскиот регион исто така според многу карактеристики, па и во керамиката, се поврзува со тумулот 1 од Коколов рид (СТАНКОВСКИ, 1996: 108-109).

Со истражувањата на Коколов рид добивме значајни резултати за комплетирање на сликата за погребувањата во тумули за периодот од 8 - 7 век п. н. е. за регионот на средното течение на реката Брегалница, на кој припаѓа и локалитетот Коколов рид, особено ако се земе во предвид речиси целосната неистраженост на овој дел од Источна Македонија.

## 2. Истражување и методи на конзервација

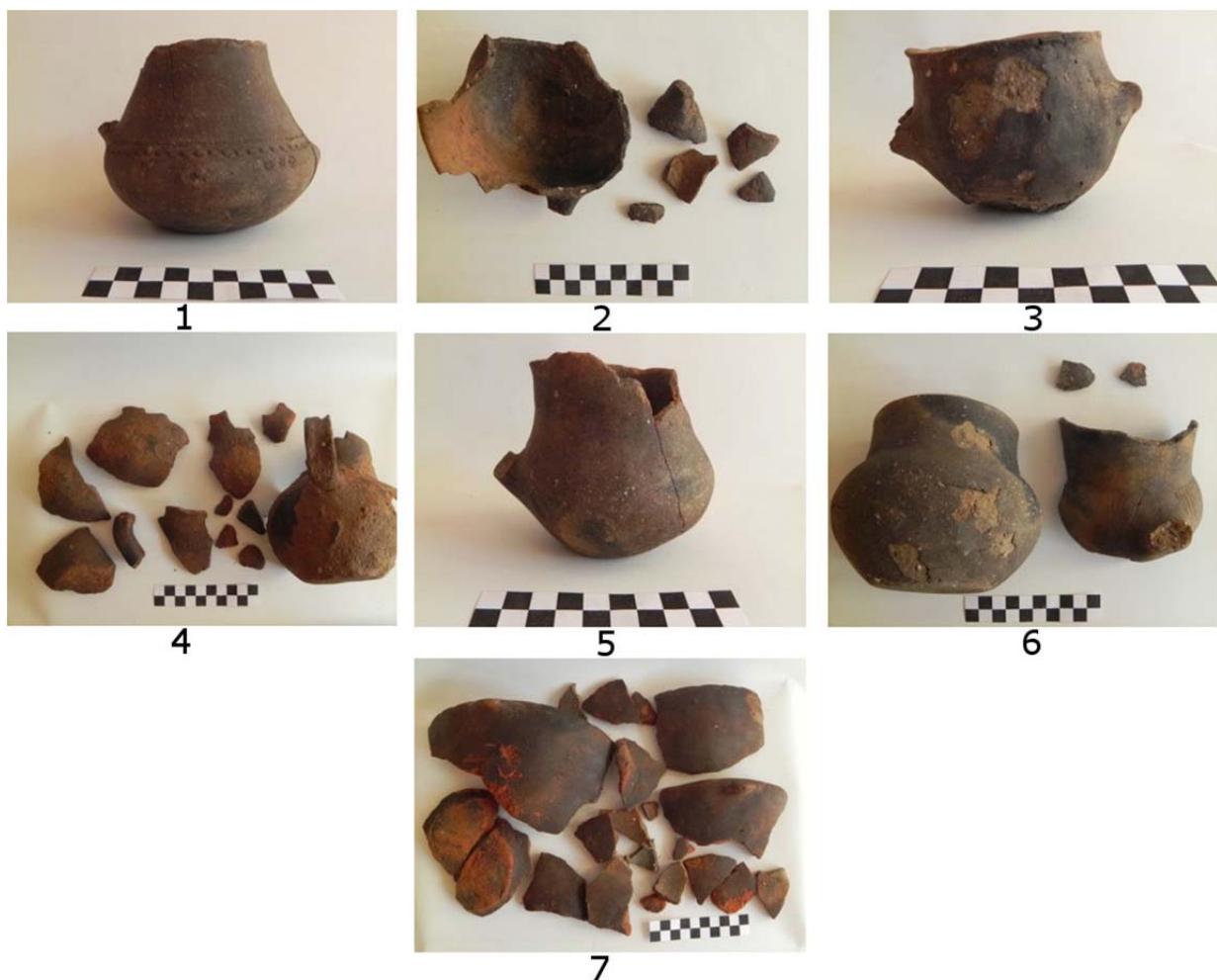
Како резултат на самата структура, керамичките артефакти многу често содржат растворливи (хлориди, фосфати и нитрати) и нерастворливи соли (најчесто калциум карбонат и калциум сулфат). Доколку растворливите соли не бидат отстранети после ископувањето или керамиката не биде складирана во простории каде влажноста на воздухот е соодветно контролирана, тие може да кристализираат во внатрешноста или на површината на керамиката и сериозно да и наштетат. Нерастворливите соли, од друга страна, не претставуваат толку сериозна опасност за керамиката. Сепак, во зависност од нивната застапеност, можат да попречат во анализата и индентификацијата на предметот, како и да влијаат негативно на неговиот автентичен изглед (особено за предмети наменети за изложба). Тоа што се нарекуваат нерастворливи, не значи дека не се растворат, но за нив би биле потребни денови, па дури и недели за да се растворат во вода (JOHNSON, 1998). Најчесто за нивно отстранување се користат механички и хемиски методи. Пред да се започне со било какви конзерваторски зафати за чистење и отстранување на солите, неопходно е да се изведе конзерваторско истражување, на основа на кое ќе се донесе одлука за методите кои ќе бидат спроведени.

Керамичките садови кои се предмет на нашето истражување се ископани од тумул 1. Површината на садовите била покриена со земја и песок (**Слика 3.**). Дел од садовите биле откриени во фрагментирана сotoјба. При конзерваторската анализа на керамичките предмети, утврдено е дека станува збор за рачно изработена керамика, печена во отворени огништа или примитивни печки на температура од 600° до 700°C. Ниската температура на печење резултира со ниска тврдина на садовите. Садовите се изработени од посна глина со голема количина на органски примеси. Со микроскопска анализа е потврдено присуство на кварц во структурата. Површината на предметите е мазнета и лесно полирана кај одделни садови. Со потопување на фрагментите во дестилирана вода е утврдено многу мало присуство на соли, кое е измерено со кондуктометар. На површината на некои од предметите е забележано присуство на тенок слој нерастворливи соли, кои реагираат на 2% раствор на хлороводородна киселина. На основа на податоците од конзерваторското истражување, керамичките садови беа соодветно подложени на чистење.



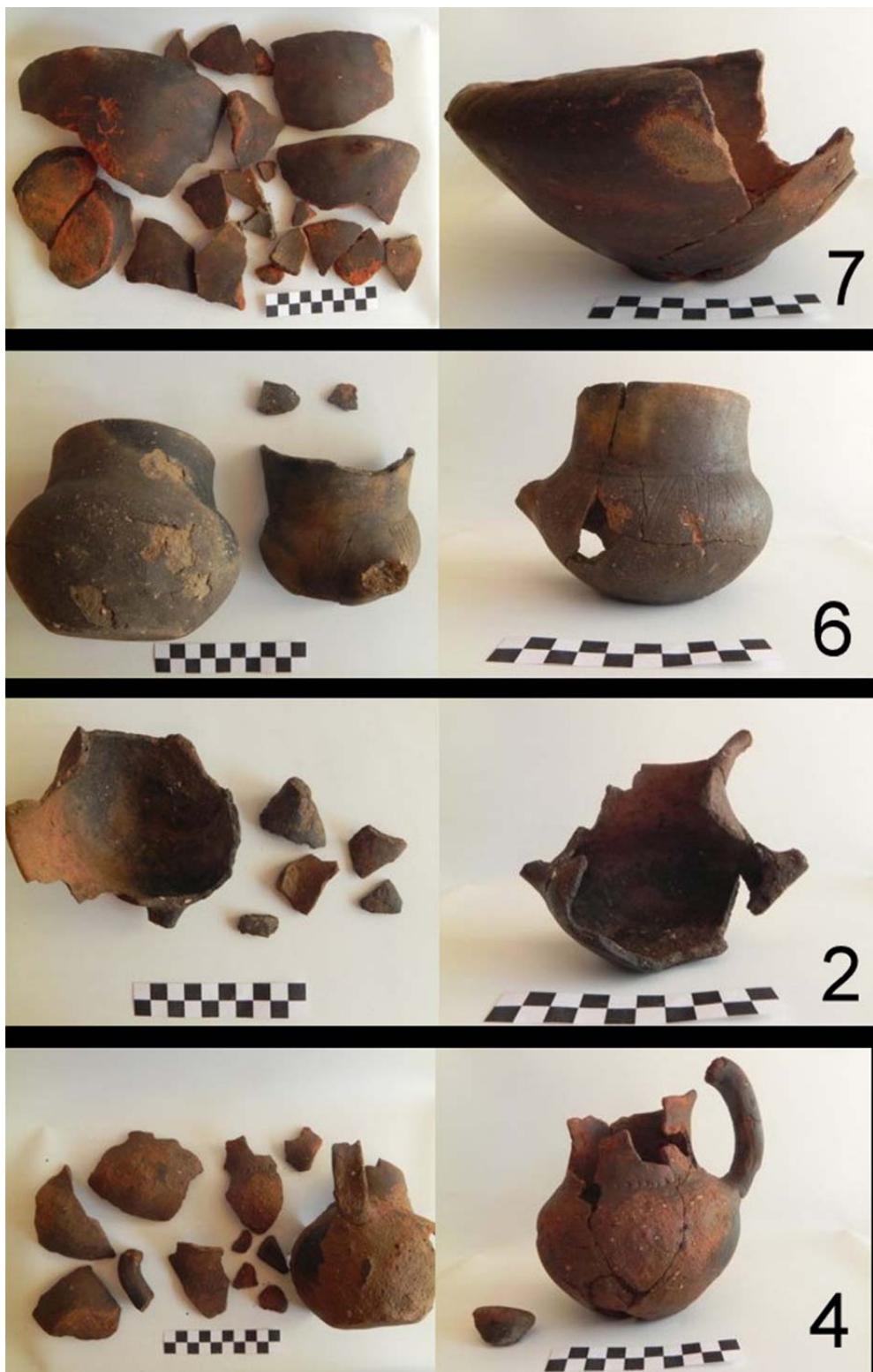
Слика 3. Состојбата во која се откриени керамичките садови за време на археолошкото ископување. Извор: Музеј „Теракота“.

Пристапот на конзерваторите кон процесот на отстранување на солите од керамичките предмети е различен. Во суштина не постои целосно безбеден метод на чистење на солите, при кој може со сигурност да се каже дека не доаѓа до промена на структурата на керамиката. Дури и најмалку деструктивните методи, како потопување во дестилирана вода, може да ја лимитираат нивната употреба за анализи во иднина, доколку керамиката биде третирана подолго време (JOHNSON, 1998). Одлуката за тоа дали предметот треба да биде третиран или не и кои методи ќе бидат искористени, ја носи конзерваторот врз основа на спроведеното изтражување, пожелно во координација со археологот кој раководи со проектот (BOURQUE et al., 1980). Во нашиот случај веќе беше одлучено дека керамичките садови ќе бидат дел од музејската поставка и дека ќе бидат подложени на реставрација, бидејќи ги исполнуваат условите за истата. Поради ниската температура на печење, карактеристична за праисториската керамика, кон предметите беше пристапено многу внимателно при процесот на чистење. Секој предмет беше разгледан како посебен случај, и соодветно третиран. За време на конзерваторската анализа е утврдено дека постои опасност керамиката да се рехидратира и раствори при долго третирање во вода (BUYS, OAKLEY, 1993). Измереното присуство на соли кај сите садови, беше во многу мали количини. Најпрво беше отстранета земјата механички, со меки четки и вода. Постапката беше изведена претпазливо за да не се оштети површината на керамиката. Отстранувањето на солите, кои најмногу беа концентрирани на површината, беше изведенено механички со заболекарски алатки или медицински скалpel. Онаму каде што беше неопходно, беше третирано локално со 2% до 5 % раствор на хлороводородна киселина. Киселината беше нанесена на влажна површина, за да не навлезе во внатрешноста на керамиката. Третираните садови со киселина беа исплавени внимателно со вода.



Слика 4. Керамичките садови после процесот на чистење и консолидација. Извор: Стефанија Стојановска, 2013.

После чистењето садовите беа оставени добро да се исушат. Поради ниската температура на печене и порозната структура на садовите, освен чистењето, неопходно беше да бидат и консолидирани за да останат стабилни при процесите на реставрација и реконструкција. Консолидацијата беше изведена со премачкување на садовите со 4% раствор од Паралоид во ацетон (HAMILTON, 1999; KOOB, 1986). Паралоидот е акрилна, безбојна и стабилна смола, која што доколку биде внимателно нанесена, не влијае на автентичниот изглед на површината на која се нанесува. Од седумте сада, четири (со реден број 2,4,6 и 7 ; Слика 4.) се откриени во фрагментирана состојба. Фрагментите кај овие садови, на кои предходно е веќе извршена селекција, беа подложени на лепење (Слика 5.).



Слика 5. Четири од седумте керамички сада, пред и после процесот на лепење. Извор: Стефанија Стојановска, 2013.

При лепењето на фрагментите беше користен термопластичен лепак „ОХО“, кој во Македонија е комерцијален и лесно достапен. Лесно омекнува при загревање на оган (оган од газена лампа) и доколу е неопходно, залепените фрагменти лесно може да се одлепат со пареа од ацетон. И покрај тоа што садовите беа консолидирани, лепењето беше изведено претпазливо, без нанесување на голем притисок. Посебно се внимаваше фрагментите да бидат споени точно и стабилно уште на првиот обид, бидејќи при секое одлепување и повторно лепење, постоеше можност да дојде до дробење на ивиците на фрагментите. Откако беше завршено лепењето, на сите седум сада беше извршена реставрација, а каде што беше неопходно и реконструкција.

Керамичкиот сад со реден број 2 (**Слика 5.**) е бокал со две лентести рачки, кои целосно недостасуваа. Садот е без декорација. Откриен е на стапалата на скелетот од гроб бр. 1.

Керамичкиот сад со реден број 3 (**Слика 4.**) е чаша со две рачки со кружен пресек. Рачките целосно недостасуваа, но според аналогни примероци, тие се косо поставени на топчестото тело на чашата, која е со рамен обод (без декорација). Керамичкиот сад со реден број 5 (**Слика 4.**) е бокал со рачка која го надвишува ободот, која исто така недостасуваше. Има декорација на стомакот од две хоризонтални, врежани, паралелни брановидни линии. Овие два сада се откриени на стапалата на возрасната личност, од гробот бр. 2 (**Слика 6.**).



Слика 6. Гроб бр.2 од тумул 1. Извор: Музеј „Теракота“.

Керамичкиот сад со реден број 4 (**Слика 5.**) е бокал од црвеникаво печена глина, со рачка која го надвишува ободот. Рачката, која делумно недостасуваше, има овален пресек и се спушта, односно поврзува, со средината на садот. Декорацијата е со низа од полумесечинки. Откриен е кај стапалата на нозете, во гроб бр.3.

Керамичките садови во близина на кремираните остатоци:

- Керамичкиот сад со реден број 6 (**Слика 5.**) е бокал со рачка која го надвишува ободот, која и во овој случај целосно недостасуваше; на преминот од вратниот кон stomачниот дел има декорација на врежани, шрафирани висечки триаголници.
- Керамичкиот сад со реден број 1 (**Слика 4.**) е бокал со рачка која го надвишува ободот, но во случајов недостасуваше; низ целиот stomачен обем има декорација од две паралелни, хоризонтални линии, од кои горната линија е „шнур“ отпечаток, а долната е врежана, брановидна.
- Сад со реден број 7 (**Слика 5.**) е длабока чинија со коси канелури на ободот, кој е свртен кон внатре, и четири симетрично поставени мали јазичести рачки, исто така на ободот.

### 3. Реставрација и реконструкција

Целта на реставрацијата и реконструкцијата е да му го вратат автентичниот изглед на предметот. Пред да се изведе реставрација, и особено реконструкција на било кој археолшки предмет, треба сериозно да се разгледаат причините кои би ја оправдале интервенцијата. Правилата за реставрација и реконструкција на археолшки предмети се строго дефинирани. Пред се не смее да се модифицира оригиналниот изглед и карактер на предметот и, се разбира, при самата постапка да се користат материјали и методи кои се реверзibilни и нема да му наштетат на оригиналот (LEWIS, 2005). Реставрација на керамички сад се изведува на основа на достапните параметри, кои ја дефинираат комплетната форма на садот: дно, stomак, обод, рачки, декорација, висина, дијаметар, дебелина, боја и сл. Доколку некој од овие параметри недостасува, треба да се донесе одлука дали на предметот е оправдано да се изведе реконструкција. Со консултација со археолог, беше одлучено дека реконструкција на рачките кои недостасуваат на нашите садови е оправдана и неопходна, со цел да се доволи автентичниот изглед на садот. За дополнување на деловите кои недостасуваат беше искористена мешавина од заболекарски и моделаторки гипс, во однос 1:1. Ваквата мешавина се одликува со добра цврстина, лесна е за обработка и дава доволно време за интервенција. При работа со гипс, многу е важна конзистенцијата на замешаниот гипс. Тој треба да биде поредок, за да имаме доволно време за работа. Пред да се започне со гипсирање на местата кои недостасуваат, беше направен калап од моделаторска глина (пластелин). Најпрво, со заболекарски алати гипсот беше внимателно нанесен на ивиците на фрагментите, а потоа и на остатокот од површината на калапот. Ивиците на керамиката предходно беа добро навлажнети со вода. Ова е многу важно, бидејќи ако гипсот се нанесе на сува површина, керамиката ќе ја впије водата од гипсот и нема да дојде до врзување. Истото правило важи и при надополнување со гипс на веќе нанесен и стврднат гипс. Кога реставрацијата се изведува со материјал каков што е гипсот, треба изключително да се внимава при неговото нанесување. Доколку при работата дел од гипсот ја зафати површината на керамиката, мора брзо и внимателно да се отстрани. Конзерваторот треба сам да ја процени ситуацијата, затоа што површината на секој сад е различно обработувана и хидроскопноста на керамиката е различна. Во случај да не реагираат веднаш, може да дојде до трајно оштетување на површината на оригиналот, односно гипсот да се исуши и да навлезе длабоко во порите. Ова е особено важно при работа со праисториска керамика. За обработка на гипсената површина беа користени заболекарски алатки, медицински скапел и водена шмиргла. При механичката обработка на гипсот, ако не се работи претпазливо, постои можност да дојде до

оштетување на оригиналот. Реконструкцијата на рачките беше изведена на основа на спроведено истражување за изгледот на садовите. Реконструкцијата треба секогаш да е колку што е можно по автентична и без импровизации. Декорациите на садовите, кои со сигурност укажува дека продолжуваат на деловите што недостасуваат, беа соодветно пренесени на гипсената површина. На крај, со поретко замешан гипс, беа исполнети и фисурите. Површината на садот со реден број 3 (Слика 4.) на места беше подлабоко оштетена и со тенденција за одделување на површинскиот слој. И покрај изведената консолидација, беше донесена одлука површината во овој дел да се реставрира со гипс, и на тој начин дополнително да се стабилизира. По завршување на целата постапка (Слика. 7.), садовите беа оставени добро да се исушат.



Слика 7. Керамичките садови по извршената реставрација и реконструкција со гипс. Извор: Стефанија Стојановска, 2013.

Нанесениот гипс на садот може да биде останен и бел, но најчесто тој се тонира. Постојат различни методи на тонирање на гипсот. Музејските потреби, очекувањата од крајниот резултат и мислењето на археологот/кустосот се земаат во предвид при одлучување дали гипсот да биде тониран и кој метод ќе биде искористен. Еден од начините на тонирање е со ставање пигмент во сува состојба во гипсот и на тој начин добивајќи ја саканата нијанса. Овој начин е полесен, меѓутоа има доста недостатоци. Пигментот го менува квалитетот на гипсот, ја намалува неговата цврстина, и неможе да се хомогенизира целосно со гипсот при мешање со водата. Во нашиот случај, за обујување на белата гипсена површина беше искористена темпера. Темперните бои се раствараат во вода, но за разлика од акрилните, на темперните им е неопходно да им се додаде емулзија (јајце, казеин, акрилат и др.) за да се фиксираат за гипсот. Како емулзија беше искористен 2-4% Акрилип растворен во вода. При реконструкција на археолошки артефакти, пожелно е да постои разлика помеѓу реконструкцијата и оригиналот, но сепак, нанесената боја на големите гипсени површини е важно да одговара на бојата на тонот, односно да е комплементарна на севкупниот изглед на садот (GRANT,

DANIEN, 2006). Поради неконтролираните услови на печење, многу често површината на праисториската керамика е прошарана. Ваква прошараност беше присутна и кај некои од нашите садови. Од естетски аспект, во нашиот случај беше одлучено оваа прошараност да биде имитирна при тонирањето, но сепак да се запази нијанса разлика од оригиналот. Тонирањето беше изведено со четки и тампонирање со сунѓер. Посебно внимание се обрати на тонирање на ивиците кои се граничат со оригиналот. Во овој дел, бојата беше нанесена со тенки четки и многу внимателно, за да не дојде до обујување и на оригиналот. По завршување на тонирањето на сите садови (**Слика 8.**), беше изведена уште една, целосна консолидација на садовите со послаб, 2% раствор на Паралоид. На овој начин беше постигнато фиксирање и свежина на нанесената боја, како и дополнителна стабилност на садот. При консолидацијата, беше земено во предвид да не се претера со нанесување на растворот и на тој начин да биде постигнат непосакуван сјаен ефект.



**Слика 8.** Керамичките садови во финален изглед, по извршеното тонирање на гипсените површини. **Извор:** Стефанија Стојановска, 2013.

Сите анализи, техники и употребени материјали беа документирани. Една од најзначајните практики во конзервацијата е водењето на документација, не само на тоа кои техники и материјали биле искористени, туку и што се е забележано и отстрането од објектот. Ова е од големо значење за идните анализи, како и за да се надгради базата на податоци на конзерваторски истражувања, во однос на успешноста на техниките (RODGERS, 2004).

## Заклучок

Керамичките артефакти може да содржат трагови од храна, знаци на абење и поправка, кои ни даваат информација за лубето, технологијата, диетата како и нивниот став кон артефактот. Од друга страна, при археолошките ископувања, тие претставуваат највообичаени откритија, кои понекогаш се присутни и во многу големи количини (ORTON, HUGHES, 2013). Сите нови, современи анализи кои постојат денес, и даваат на керамиката ново значење и го менуваат археолошкиот и конзерваторскиот пристап кон неа. Но, земајќи во предвид дека керамиката е многу често застапена, нејзиниот соодветен третман, кој започнува уште на самото место на откривање, бара многу време, пари, простор и планирање. Основата на конзервацијата на керамиката започнува со самиот став на археологот кон неа. Тој е оној кој го проценува значењето на артефактот и со тоа ги дефинира насоките на конзерваторот. Оваа соработка, која е пожелно да започне уште на самото место на откривање, е од големо значење за да се избегне несоодветен третман на значајни артефакти и колекции, кој би ја лимитирал можноста за неопходна анализа во иднина. Поради сите овие причини, современиот став на денешните конзерватори е да се оди кон минимална превентивна интервенција, преку складирање на керамичките артефакти во строго контролирана средина. Сепак, потребата да им се претстават артефактите на публиката е неизбежен сегмент во целата археолошка приказна. Артефактите кои ќе бидат селектирани за изложба, како во нашиот случај, имаат задача да ја пренесат таа приказна на публиката. Токму поради ова, пред да се направи било каква интервенција на керамичкиот предмет, треба сериозно да се дискутира што е идејата и што сакаме да и покажеме на публиката со излагање на конкретниот артефакт. Од ова зависи дали предметот ќе биде подложен само на конзервација или ќе се оди и кон реставрација и реконструкција, како што тоа беше направено во нашиот случај. Значи, не секој керамички предмет треба да биде реконструиран само заради тоа што тоа може да се направи. Ваквата постапка треба да биде оправдана и при нејзина реализација да бидат искористени реверзибилни материјали и методи.

## Благодарност

Сите проекти поврзани со археолошки истражувања на Коколов Рид, како и со конзервација, реставрација и реконструкција на керамички садови, беа финансирани од Министерството за Култура на Р. Македонија. Текстот беше преведен на Англиски јазик од Стојанче Стојановски, за што искрено му благодариме. За евентуални грешки и превиди, одговорноста е на авторите.

## Забелешки

<sup>1</sup> Истражувачкиот тим кој работеше на локалитетот Коколов рид е во состав: Кустос советник Цоне Крстевски од Музеј на Македонија и кустосите Јулијана Иванова, Благица Стојанова и Магдалена Манаскова од Локалниот археолошки и историски музеј „Теракота“ Виница.

## Библиографија

- BOURQUE, B. J.; BROOKE, S. W.; KLEY, R.; MORRIS, K. - Conservation in Archaeology: Moving toward Closer Cooperation. **American Antiquity**, 45 (4), 1980, P. 794–799.
- BUYS, S.; OAKLEY, V. - **The conservation and restoration of ceramics**. Boston: Butterworth-Heinemann, 1993, ISBN: 0750609575: 0750632194 (pbk.)
- GRANT, L. A.; DANIEL, E. C. - **The Maya Vase Conservation Project**. Philadelphia: University of Pennsylvania Museum of Archaeology and Anthropology, 2006.
- HAMILTON, D. - Conservation of Cultural Materials from Underwater Sites. **Archives and Museum Informatics : Cultural Heritage Informatics Quarterly**, 13 (3-4), 1999, p. 291 – 323.
- JOHNSON, J. S. - Soluble Salts and Deterioration of Archaeological materials. **Conserve O Gram, National Park Service (US)**, 6/5(August), 1998, p. 1–4.
- KOOB, S. - The use of Paraloid B-72 as an adhesive: its application for archaeological ceramics and other materials. **Studies in Conservation**, 31, 1986, p. 7 - 14.
- LEWIS, R. - **Manual for Museums**. Honolulu: University Press of the Pacific, 2005.
- ORTON, C.; HUGHES, M. - **Pottery in Archaeology** (2nd editio). Cambridge University Press, 2013.
- RODGERS, B. A. - **The Archaeologist's Manual for Conservation: A Guide to Non-Toxic, Minimal Intervention Artifact Stabilization**. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2004.
- БЕЛДЕОВСКИ, З.; КРСТЕВСКИ, Ц. - **Археолошка карта на општина Виница**, 1979.
- БЕЛДЕОВСКИ, З.; КРСТЕВСКИ, Ц. - **Археолошка карта на Р. Македонија**, том 2. Скопје: МАНУ, Музей на Македонија, 1996.
- МИТРЕВСКИ, Д. - **Протоисториските заедници во Македонија**. Скопје, 1997.
- МИТРЕВСКИ, Д. - Праисторија на Република Македонија. **Милениумски културно - историски факти**, 1, Скопје, 2013.
- СТАНКОВСКИ, Ј. - Тумулот II на Локалитетот Долинац – Село Стрновац, Општина Старо Нагоричане. **Macedonia Acta Archaeologica**, 17, 1996.

# Conservation, Restoration and Reconstruction of Iron Age Pottery Intended for Exhibition from the Kokolov Rid Archaeological Site in Vinica, R. Macedonia

Stefanija Stojanovska

Julijana Ivanova

## Article History:

Received in 15th October 2015

Revised form 20th October 2015

Accepted 04th November 2015

## ABSTRACT

This text treats the approach to conservation and the processes of restoration and reconstruction of pottery intended for permanent exhibition at the museum "Terakota" in Vinica, R. Macedonia. Seven Iron Age ceramic vessels had been selected from the Kokolov Rid site, Vinica, R. Macedonia. They had been excavated in 2011 during the systematic excavation of the site. Restoration and reconstruction project had been implemented by the museum "Terakota" in its own premises. The project is based on an earlier conservational research.

**Key-words:** Conservation; Restoration; Pottery; Archaeology.

## 1. Introduction

The archaeological site Kokolov Rid is positioned on a small elongated plateau above Sushica River, in the territory of Vinichka Krshla village, 2,5 km NE from Vinica, Eastern Macedonia; the altitude is 412 m.a.s.l. and coordinates: N.41° 53' 40`` и E. 22° 32' 06`` (see Figure 1.).

The site was initially registered in the archaeological map of Vinica under the name Barboshki Dol as an Iron Age necropolis with four tumuli, in whose vicinity two more Iron Age burial grounds were located (БЕЛДЕДОВСКИ, КРСТЕВСКИ, 1979: 23; 1996: 89).

First archaeological investigations were undertaken in 1980-1981 by the Museum of Macedonia, when the NE quarter of the first tumulus was excavated. The excavations revealed that the tumulus has 12 m diameter and 70 cm height, as well as parts of stone slabs and amorphous stones from grave constructions

and the mound, but no clear burial types were observed. This investigation yielded only one registered artefact, a ceramic *kantaro*s dated in the 7<sup>th</sup> century BC (МИТРЕВСКИ, 1997: 297).

In the 1980s the tumulus was damaged by the army, by digging a trench in its central part during training manoeuvres.

Figure 1. Archaeological site Kokolov Rid. **Source:** Museum “Terakota”.

The investigations at Kokolov Rid so far revealed a complex archaeological site, used for a long time during the Early Bronze Age as a ceremonial and funeral place, during the transitional period from Bronze to Iron Age and 8<sup>th</sup> – 7<sup>th</sup> century BC also as burial ground, and later in Roman times (2<sup>nd</sup> – 3<sup>rd</sup> century) cremation interment was practiced.

The local archaeological and historical museum “Terakota” from Vinica, aiming at protection of the site from further devastation, in 2011 initiated preventive excavations which later transformed into systematic<sup>1</sup>. The field investigations have been continuously carried out every year since 2011.

In 2011 tumulus 1 (out of four), positioned on the most dominant point, was excavated to the level of the larger stone alignment, representing the delimiting ring (see Figure 2.). This ring with 8 m diameter was filled with red clayey soil, covering the bedrock on which later Bronze Age ritual area was identified. In the southern part of the mound three graves with radial disposition from the centre were discovered. They were very shallow, almost on the surface of the tumulus, following the incline of the mound. The construction is identical – burial pit, aligned with amorphous stones and irregularly shaped stone slabs. The best preserved were the bone remains from the extremities, while the cranial were missing from all three graves. The inhumations are in straight dorsal position, covered with soil and irregular stones in various shape and size on top. All burials contained bronze jewellery, ceramic vessels and ceramic loom weights. One of the graves contained the remains from two individuals, one adult and one infant.

Figure 2. Iron Age burials in tumulus 1 (8th – 7th century BC). **Source:** Museum “Terakota”.

Another grave, unfortunately cut in the chest area, was discovered in the central part of the tumulus. Besides two ceramic loom weights, nothing else was discovered.

In the western part, more in the interior of the mound on the level of the surrounding stone ring, a concentration of fragmented bones and a tooth were discovered, which, according to the field anthropologist were identified as cremation. These cremated remains were accompanied by two ceramic vessels (jar and dish), iron labrys and iron needle.

Tumulus 1 yielded significant amount of artefacts, among which locally produced pottery is the most numerous, found as burial gift or outside of them as ritual pottery. Various Iron Age handmade types are represented decorated in a style characteristic for the Bregalnica valley and the region of Kumanovo, where we find the most analogies for relative dating. Our assemblage however, contains some examples which are new for the region.

Pottery vessels with same or similar typology are mostly found in the tumular or flat necropolis in the Bregalnica valley. Kunovo Chuki near Orizari village, Tekeshinski Lozja in Kochani, Orlovo Chuki and Gorno Pole near Star Karaorman, Krivi Dol near Radanje, Babite near Shtip, Kievo near Gorni Balvan, Krshlanski Gumenja near Vinichka Krshla, Vinichko Kale and Grncharka in Vinica are just some of the sites in the region with shared ceramic style in the Iron Age (МИТРЕВСКИ, 2013: 237-241). Tumulus 2 in Strnovac

village near Kumanovo can also find many associations in the material culture with Tumulus 1 from Kokolov Rid (СТАНКОВСКИ, 1996: 108-109).

The investigations at Kokolov Rid greatly contributed towards the more complete understanding of burials under tumuli during the 8<sup>th</sup> – 7<sup>th</sup> century BC in the middle Bregalnica valley, especially having in mind the almost complete archaeological ambiguity of this part of Eastern Macedonia.

## 2. Research and methods of conservation

As a result of its structure, ceramic artifacts often contain soluble (chlorides, phosphates and nitrates) and insoluble salts (calcium carbonate and calcium sulfate). If soluble salts are not removed after excavation and if the ceramic vessels are not stored in premises with optimum humidity conditions, they can crystallize on the inside or on the surface of the pottery and can seriously damage the vessels. Insoluble salts, on the other hand, are not such a threat to the pottery. However, depending on its representation, they can obstruct the analysis and identification of the item, and affect its authentic appearance (especially items intended for exhibition). They are insoluble, but it does not mean they do not dissolve in water at all, it's just that it takes a long time, days, even weeks to dissolve in water (JOHNSON, 1998). To remove them, we often use mechanical and chemical methods. Before starting any conservational activities for cleaning and salt removal, it is necessary to conduct conservational research in order to establish the basis for the decision on the methods to be implemented.

The ceramic vessels, subject to our research, were excavated from tumulus 1. The surface of the vessels was covered with dirt and sand (see Figure 3.). Part of the vessels was excavated in fragmented condition. During the conservational analysis of the items it was confirmed that it is a handmade pottery, baked in open fireplaces or primitive ovens on a temperature range between 600° to 700°C. The low firing temperature results in low vessel solidity. The vessels are made of lean clay with large amount of organic inclusions. Microscopic analysis confirmed the presence of quartz in the structure. The surface of some of the items is smoothed and easily polished. With immersion of the fragments in distilled water was determined very little presence of salts, which was measured by conduct-meter. On the surface of some of the items presence of a thin layer of insoluble salts was confirmed, which reacted on 2% solution of hydrochloric acid. The items underwent appropriate cleaning, based on previous research data.

**Figure 3.** The state of the ceramic vessels at the moment of their discovery. **Source:** Museum "Terakota".

The conservationists approach to the salt removal process from the ceramic vessels is different. Basically there is no completely safe method of salt removal by which one can be a hundred percent sure that there was not any structural change in the ceramics. Even the less destructive methods, as immersion in distilled water, can affect their use for future analysis if the ceramics was treated for a long time (JOHNSON, 1998). The decision whether an item should be treated or not and which methods should be implemented is brought by the conservationist on the basis of previously conducted research, preferably in coordination with the archaeologist in charge of the project (BOURQUE et al., 1980). In our case, the decision that the items will be part of a museum exhibition and they need restoration was already made because they were eligible for the same. Because of the low firing temperature, typical for the prehistoric ceramics, the items were treated with great care in the cleaning process. Every item was considered as a separate case and properly treated. During the conservational analysis it was confirmed that there was danger for the ceramics to rehydrate and dissolve when treated with water for a long time (BUYS, OAKLEY, 1993). The measured amount of salts in all of the items was very low. First step was removing the dirt and mechanical

cleaning with soft brushes and water. The procedure was performed very carefully in order to protect the surface of the ceramics. Removal of the salts, concentrated mostly on the surface, was performed mechanically with dental tools and medical scalpel. Where necessary, local treatment with 2 - 5 % hydrochloric acid solution was applied. The acid was applied on a wet surface so as not to penetrate into the structure of the ceramics. The items treated with acid were thoroughly and carefully washed with water.

Figure 4. The ceramic vessels after the process of cleaning and consolidation. **Source:** Stefanija Stojanovska, 2013.

After cleaning, the items were left to dry. Because of the low firing temperature and the porous structure of the vessels, besides cleaning, it was necessary to consolidate the items to remain stable in the process of restoration and reconstruction. The consolidation was performed by coating the dishes with 4% solution of Paraloid in acetone (HAMILTON, 1999; KOOB, 1986). The Paraloid is acrylic, colorless and stable resin, which do not affect the authentic appearance of the surface if carefully and properly applied. Four out of seven vessels (numbered: 2, 4, 6 and 7; see Figure 4.) are unearthed in fragmented condition. The fragments of these vessels, previously selected, were subjected to adhesion (see Figure 5.).

Figure 5. Four of the seven vessels, before and after the joining process. **Source:** Stefanija Stojanovska, 2013.

During the adhesion, thermoplastic glue "OHO" was used, which is easily available in Macedonia. It easily softens when heated (kerosene lamp fire) and if necessary, the glued fragments can be easily unstuck by acetone steam. Although the vessels were consolidated, bonding was performed with caution, without applying pressure. It was especially important for the fragments to be bonded accurately and stably at the first attempt because with every detachment and re-gluing there was a risk of crushing the edges of the fragments. When the bonding was over, all seven vessels were restored and, where necessary, reconstructed.

The ceramic vessel with ordinal number 2 (see Figure 5.) is a jug with two stripped handles which were missing. The jug is without decoration. It was discovered at the feet of a skeleton in grave no.1. The ceramic vessel with ordinal number 3 (see Figure 4.) is a cup with two handles with round cross section. The handles were missing, but, according to some analog samples, they were obliquely placed on the spherical body of the glass, which is flat brimmed (without decoration). The ceramic vessel with ordinal number 5 (see Figure 4.) is a jug with handle that stands higher than the rim, which was also missing. There is a decoration on the belly of two horizontal, incised, parallel, wavy lines. These two vessels were discovered at the feet of a fully grown person in the grave no.2 (see Figure 6.).

Figure 6. Burial no. 2 in tumulus 1. **Source:** Museum "Terakota".

The ceramic vessel with ordinal number 4 (see Figure 5.) is a jug made of reddish baked clay with handle that stands higher than the rim. The handle, which was partly missing, has an oval cross section and connects to the middle part of the vessel. The decoration is series of half-moons. It was discovered at the feet in the grave nº 3.

Ceramic vessels in the vicinity of cremated remains:

The ceramic vessel with ordinal number 6 (see **Figure 5.**) is a jug with a handle that stands higher than the rim, which was missing entirely; on the transition from the neck to the belly, there is a carved decoration of incised hanging triangles.

The ceramic vessel with ordinal number 1 (see **Figure 4.**) is a jug with a handle that stands higher than the rim, which was missing entirely; throughout the entire belly of the vessel there is a decoration of two parallel, horizontal lines. The upper line is a “cord” impression and the lower one is incised and wavy.

The vessel with ordinal number 7 (see **Figure 5.**) is a deep dish (plate) with oblique channeling (grooves) on the rim, which is faced inwards, and four symmetrically placed small tongue-shaped handles, placed on the rim as well.

### 3. Restoration and reconstruction

The purpose of the restoration and reconstruction is to return the authentic appearance of the item. Prior to restoration and especially reconstruction of any archaeological item, it should be seriously considered the reasons that will justify the intervention. The rules for archaeological restoration and reconstruction are strictly defined. Above all, the original appearance and character of the item must not be modified and, of course, during the procedure reversible materials and methods should be used, which will not damage the original (LEWIS, 2005).

Restoration of ceramic vessel should be performed on the basis of available parameters which defy the complete shape of the vessel: base, stomach, rim, handles, decoration, height, diameter, thickness, color etc. If any of these parameters is missing, a decision should be brought whether the item should be reconstructed or not. In consultation with an archaeologist, it was decided that the reconstruction of the missing handles of our vessels is justified and even necessary in order to capture the authentic appearance of the vessel. To complement the missing parts, a mixture of dental and modular plaster in relation 1:1 was used. This mixture is characterized with high solidity, is easy to handle and provides sufficient time for intervention. The consistency of the mixture is very important when working with plaster. It should be thinner (less viscous) in order to have more time to work.

Before starting with plastering the missing places, mold was made out of modelling clay. Firstly, the plaster was carefully applied to the edges of the fragments using dental tools and then to the rest of the mold’s surface. The edges of the ceramics were wetted with water previously. This is very important because if applied to a dry surface, the ceramics will absorb the water from the plaster and bonding will not be completed. The same rule applies when applying plaster on an already hardened plaster. When the restoration is executed with materials such as the plaster, we should be extremely careful when applying. If part of the plaster spreads on the surface of the ceramics during the operation, it must be removed fast and very carefully. The conservator should assess the situation because the surface of every vessel is processed differently and the hydroscopic properties of the pottery are different. In case we do not react immediately it could come to permanent damaging of the surface of the original, plaster can get dry and penetrate deeply into the pores. This is particularly important when working with pre-historic pottery. Dental tools, medicinal scalpel and water sandpaper were used for treatment of the plastered surface. During the mechanical processing of the plaster, if not handled with caution, there is a danger of damaging the original.

Reconstruction of handles was performed on the basis of previously conducted research on the appearance of the vessels. The reconstruction should always be as authentic as possible and without improvisations. Decorations of the vessels, which indicate that they continue on the missing parts, were properly transferred to the plastered surface. At the end the fissures were filled with thinner plaster mixture. The surface of the vessel with ordinal number 3 (see **Figure 4.**) had partly deeper damages and there was a tendency of separation of the surface layer. Despite the executed consolidation, a decision

was made to restore the surface with plaster and thus further stabilize. When the whole procedure was over (see **Figure 7.**) the vessels were left to get dry.

**Figure 7.** The ceramic vessels after the processes of restoration and reconstruction with gypsum. **Source:** Stefanija Stojanovska, 2013.

Applied plaster to the vessel could be left white (as it is) but usually it gets tinted. There are many ways of toning the plaster. Museum needs, end result expectation and the opinion of the archaeologist are usually taken in consideration when decision on tinting the plaster needs to be made. One way is by placing pigment in a dry condition to the plaster, thus getting the desired nuance. This is the easier way but it has many shortcomings. The pigments are changing the quality of the plaster, lowering its solidity and cannot be homogenized entirely when mixed in water. In our case, tempera was used to color the white plaster surface. The tempera is soluble in water but unlike the acrylic colors, tempera needs an emulsion added to the mixture (egg, casein, acryl, etc.) in order to fixate the plaster. 2% to 4% acrylic solution was used as an emulsion. When reconstructing archaeological artifacts it is preferred to preserve the difference between the reconstructed item and the original. However, it is important for the applied color to the large plastered surfaces to match the color tone, or to be complementary to the overall appearance of the vessel (GRANT, DANIEN, 2006). Due to the uncontrolled firing conditions it happens very often the surface of the prehistoric pottery to appear variegated. This was the case with some of our vessels. From aesthetical point of view, in our case, we decided to imitate this variegation when toning, but still keep the difference in the nuance from the original. The toning was performed with brushes and sponge. Special attention was addressed to toning of the edges bordering with the original. In this part, the color was applied very carefully in order to prevent coloring of the original. When toning of all the vessels was done (see **Figure 8.**), another and total consolidation was performed, this time with diluted, 2% Paraloid solution. In this way it was achieved fixation and freshness of the coating, as well as additional stability of the vessels. During the consolidation, it was taken into account not to exaggerate with the application of the solution and thus achieved undesirable shiny effect.

**Figure 8.** The ceramic vessels with their final appearance, after toning the reconstructed parts. **Source:** Stefanija Stojanovska, 2013.

All the analyses, techniques and used materials were documented. One of the most important practices in conservation is maintaining proper documentation, not only about which techniques and materials used, but also what was noted and removed from the item. This is very important for future analyses, as well as for upgrading the database of conservation researches in terms of future effectiveness of the techniques (RODGERS, 2004).

## Conclusion

The ceramic artifacts may contain traces of food, signs of wear and repair, which give us information about the people, technology and diet, and about their attitude towards the artifact. On the other hand, during the archaeological excavations, they represent common discoveries, sometimes present in large amounts (ORTON, HUGHES, 2013). All the new, modern analysis existing today give new meaning to the ceramics and change the archaeological and conservation approach towards it. Having in mind that the pottery is a common discovery, its proper treatment (which should begin at the excavations) demands a lot of time, funds, space and planning. The basis of pottery conservation begins with the archaeologist's attitude towards it. He is the one who assess the importance of the artifact and thus defines the directions of the

conservator. This cooperation, recommended to get started at the archaeological site, is of great importance to avoid inadequate treatment of important artifacts and collections, which will limit the opportunity for the necessary analysis in the future. Due to all these reasons the contemporary standing of today's conservators is to move towards minimum preventive intervention through storage of the ceramic artifacts in a strictly controlled environment. However, the necessity of presenting the artifacts to the public will always be present as an inevitable part in this archaeological story. The artifacts which will be selected for the exhibition, as in our case, have the assignment to convey the story to the audience. Because of this, before any intervention has been done to the ceramic item, serious discussion should be conducted on what is the idea and what is it that we want the audience to see in the exhibited item. This is what the item depends on whether it will undergo conservation only, or a restoration and reconstruction are needed as well, as it was in our case. Therefore, not every ceramic item needs reconstruction only because it can be done. This operation should be justified and during the implementation should be used reversible materials and methods.

## ACKNOWLEDGMENTS

The yearly excavation campaigns at Kokolov Rid, as well as the conservation, reconstruction and restoration projects of the pottery, were financially supported by the Ministry of Culture of Republic of Macedonia. This text was translated to English by Stojanche Stojanovski, for which we would like to express our sincere gratitude. Mistakes and omissions remain our own.

## NOTES

<sup>1</sup> The research team, working on Kokolov Rid: Cone Krstevski from Museum of Macedonia and Julijana Ivanova, Blagica Stojanova and Magdalena Manaskova from the Local Archaeology and History Museum "Terakota", Vinica.

# **FOTOGRAFIA APLICADA À ARQUEOLOGIA: CASO DE ESTUDO DAS COLEÇÕES DO MUSEU IBÉRICO DE ARQUEOLOGIA E ARTE DE ABRANTES**

António Martiniano Ventura

Instituto Politécnico de Tomar  
Casa das Oliveiras, Fonte Carneiro, Cem Soldos, 2305-417, Tomar  
[martiniano.ventura@gmail.com](mailto:martiniano.ventura@gmail.com)

Davide Delfino

Câmara Municipal de Abrantes (projeto M.I.A.A.)  
Instituto Terra e Memória (I.T.M. - Mação)  
Grupo "Quaternário e Pré-História" do Centro de Geociências- CGeo (Universidade de Coimbra)  
Calçada de São José 50, 2200-316, Abrantes  
[davdelfino@gmail.com](mailto:davdelfino@gmail.com)

Filomena Gaspar

Serviços de Património da Câmara Municipal de Abrantes, Município de Abrantes  
Praça Raimundo Soares Mandes, 2200-366 Abrantes  
[filomena.gaspar@cm-abrantes.pt](mailto:filomena.gaspar@cm-abrantes.pt)

Nuno Miguel Queiroz

Instituto Politécnico de Tomar  
Rua Diogo de Arruda Nº12 5Dto, 2300-482 Tomar  
[nqueiroz69@gmail.com](mailto:nqueiroz69@gmail.com)

# Fotografia Aplicada à Arqueologia: Caso de Estudo das Colecções do Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes

António Martiniano Ventura

Davide Delfino

Filomena Gaspar

Nuno Miguel Queiroz

## **Historial do artigo:**

Recebido a 09 de julho de 2015

Revisto a 06 de outubro de 2015

Aceite a 06 de novembro de 2015

## **RESUMO**

No contexto de um estágio curricular do Mestrado de Fotografia do Instituto Politécnico de Tomar, organizado pelo Instituto Terra e Memória junto do Projeto do Museu Ibérico de Arqueologia e Arte, em Abrantes, questiona-se o papel da Fotografia Aplicada à Arqueologia e Trabalho de Museu, quer na perspectiva da documentação científica, quer na divulgação junto do público em geral, apresentando alguns casos de estudo. Também se apresenta o resultado experimental de pesquisa relacionada com a forma de aceder e de ver fotografia digital.

**Palavras-chave:** Fotografia-aplicada; Arqueologia; Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes; Estágio.

# Introdução

Este trabalho resultou de dois projetos que vieram a cruzar-se em 2014: o projeto do Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes (M.I.A.A.) (V.V.A.A., 2009; 2010) e o projeto de um estágio curricular no âmbito do Mestrado em Fotografia do Instituto Politécnico de Tomar. Em Novembro de 2014 foi assinado um protocolo entre o Instituto Politécnico de Tomar (I.P.T.) e o Instituto Terra e Memória (I.T.M.) com vista à realização de um estágio curricular de um aluno do Mestrado em Fotografia com o I.T.M., o qual faz parte do Centro de Geociências da Universidade de Coimbra. Enquanto pelo projeto do M.I.A.A. envolveu-se diretamente um dos autores deste trabalho (Davide Delfino), que é ao mesmo tempo sócio correspondente do Instituto Terra e Memória e investigador do Centro de Geociências da U.C. O estágio curricular foi integrado assim no projeto do Museu Ibérico de Arqueologia e Arte, com a consequente colaboração da Câmara Municipal de Abrantes.

## 1. Os problemas e as necessidades arqueológicas

### Projeto Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes (M.I.A.A.)

O projeto, da iniciativa da Câmara Municipal de Abrantes, teve início em 2007 e resultou da conjugação dos seguintes fatores: a cedência á Câmara Municipal de Abrantes, por parte da pintora Maria Lucília Moita, de uma centena de suas pinturas, a cedência, por parte do escultor Charters de Almeida, de várias dezenas de peças da sua autoria, a disponibilização, por parte do senhor João Sigalho Estrada, da sua coleção de arqueologia e arte e, finalmente, a necessidade do museu municipal D. Lopo de Almeida necessitar de um espaço novo para poder expor e guardar as suas amplas coleções de arqueologia e arte. O Museu Ibérico de Arqueologia e Arte foi, assim, pensado para dotar o Concelho de Abrantes e o Médio Tejo de um museu de abrangência regional que possa, por um lado, guardar e expor em boas condições as suas coleções, e, por outro lado, atrair visitantes do resto do país e do estrangeiro com vista a dinamizar mais o sector turístico local (V.V.A.A., 2009: 4-11; V.V.A.A., 2010: 4-8, 24-23; OOSTERBEEK, 2013a, 2013b). Desde então, têm sido levados a cabo diversas exposições de Antevisão do M.I.A.A. (V.V.A.A., 2009; 2010; 2011; 2012; DELFINO, PORTOCARRERO, 2013; 2014; 2015), Jornadas Internacionais de investigação (JANA, PORTOCARRERO, DELFINO, 2011; 2013) e trabalhos de campo no castelo de Abrantes (PORTOCARRERO, DELFINO, GASPAR, BATISTA, CRUZ, GRAÇA, no prelo), aguardando-se, de momento, a concretização do projeto de arquitetura no Convento de São Domingos, em Abrantes, onde ficará instalado o museu.

### 1.1. O acervo arqueológico do futuro M.I.A.A.

Dois acervos representam a parte arqueológica do futuro M.I.A.A.: 1) a coleção do Museu D. Lopo de Almeida, com peças provenientes das escavações arqueológicas no Concelho de Abrantes; 2) a Coleção Estrada, com peças resultantes de colecionismo arqueológico e artístico. A coleção do Museu D. Lopo de Almeida resulta da recolha sistemática e do salvamento de objetos de arqueologia do Concelho de Abrantes feito, por um lado, pelo Dr. Diogo Oleiro, na primeira metade do Séc. XX, e, por outro lado, pela atividade da arqueologia camarária desde a década de 90 do séc. XX. Já a Coleção Estrada conta com peças adquiridas ao longo de 30 anos pelo senhor João Sigalho Estrada, sobretudo em leiloeiras na Inglaterra, Alemanha e Áustria, e em lojas de antiguidade em Portugal, Espanha e Suíça; atualmente a propriedade da Coleção passou para a Fundação Ernesto Lourenço Estrada, Filhos. No total, o conjunto das duas coleções conta com alguns milhares de peças, que cobrem todos os períodos pré-históricos e históricos, desde o Paleolítico até à Idade Contemporânea. Trata-se de peças feitas em materiais variados (pedras, bronze, ferro, ouro, prata, madeira, cerâmica, faiança, vidros, ossos, marfins, tecidos, pasta vítreia, cartonnage, pinturas) e de dimensões variadas (desde as mais reduzidas, como contas de pasta vítreia, até às maiores,

como estátuas romanas). Desde 2007, a Coleção Estrada foi classificada e inventariada, enquanto a Coleção da Câmara Municipal de Abrantes se encontra em grande parte inventariada, sendo este um trabalho sempre em curso, dado entrar regularmente material nos acervos do futuro M.I.A.A. por via das escavações arqueológicas.

## 1.2. As fotografias das coleções do M.I.A.A.: entre inventário, estudo, divulgação científica e divulgação social

Os acervos arqueológicos do M.I.A.A. são caracterizados, por um lado, por uma grande quantidade de peças, e, por outro, por uma grande variabilidade de materiais e de cronologias. Além disso, são coleções que se encontram presentemente sob investigação científica e que se pretende também vir a divulgar quer no mundo científico, quer perante o público. Nesta fase, portanto, o levantamento fotográfico das peças é uma tarefa fundamental para:

1.2.1. Efetuar o inventário gráfico das peças, que será associado ao inventário alfa-numérico;

1.2.2. Produzir uma documentação fotográfica das peças, para se poderem disponibilizá-las a investigadores convidados a estudar as coleções e que não possam deslocar-se a Abrantes, permitindo-lhes assim estudá-las por intermédio de fotografias;

1.2.3. Divulgar as peças dos acervos e as investigações realizadas em revistas científicas, sendo, como tal, necessário contar com fotografias das peças em condições de boa qualidade e que respeitam as normas de redação das revistas;

1.2.4. Divulgar as peças dos acervos e as investigações realizadas perante um público não especializado, usando-se as imagens como um fator de atração e, quando possível, interativo.

Com base nestas exigências, foram sugeridas hipóteses de trabalho ao estagiário de fotografia, contribuindo-se assim para a criação um plano de trabalhos e desafios metodológicos. O trabalho, portanto, ficou, por um lado, ligado à parte de inventário e publicações científicas, e, por outro lado, ficou envolvido na programação anual de divulgação das Coleções do M.I.A.A.

## 2. A Fotografia Aplicada à Arqueologia e Trabalho de Museu: uma leitura de Peter Dorrell, em jeito de homenagem

No que diz respeito à Fotografia Aplicada à Arqueologia, uma das maiores e substanciais referências é, sem dúvida, a de Peter Dorrell que, no seu Livro “Photography in arqueology and conservation”, nos disponibiliza a síntese de muitos anos de experiência enquanto fotógrafo e arqueólogo, ao serviço da Universidade de Londres.

Neste trabalho, o autor sistematiza todo um conhecimento adquirido ao longo de profícua e longa carreira em fotografia, aplicada no contexto da arqueologia, do trabalho de museu e arqueologia.

Este livro é, ainda hoje, fonte de inspiração e fundamento na fotografia aplicada à arqueologia em geral e em particular, na maior parte do trabalho fotográfico que se realizou no âmbito do estágio em Fotografia Aplicada ao Trabalho de Museu e Arqueologia, no Projeto para o Museu Ibérico de Arte e Arqueologia de Abrantes (M.I.A.A.).

Segundo Dorrell, o objetivo da fotografia aplicada é poder constituir-se como documento, testemunhando, substituindo ou comprovando, a realidade que representa e, para que isso possa acontecer, é preciso garantir que essa Fotografia será tão completa, rigorosa e informativa, quanto possível. (DORRELL, LAIDLAW 1986: 1)

Ainda segundo o autor, para que a Fotografia possa conseguir este nível de rigor informativo, é necessário evitar as distorções da forma, do volume, das texturas e da cor...

Assim sendo, e se for possível evitar as distorções que pertencem à natureza do próprio processo fotográfico, conseguiremos uma representação tão completa, rigorosa e informativa, quanto possível...

Estas duas frases sintetizam o processo metodológico que nos permite obter representações técnicas de objetos, designadas por fotografias, que, não sendo cópias exatas das realidades representadas, nos permitem, apesar de tudo, admiti-las como prova ou testemunho, chegando até a poder substituir o próprio objeto, tal como um documento, em determinadas circunstâncias, pode substituir a realidade que representa.

Evidentemente que teremos que considerar o facto de ser a luz que nos permite ver e, portanto, fotografar e, assim sendo, é a luz e a possibilidade de fazer variar o ângulo de incidência ou o comprimento de onda, que nos permite obter visões diferenciadas do mesmo objeto.

Serão estas visões diferenciadas do mesmo objeto, que, no contexto de um exame visual, nos irão permitir detetar diferenças, entre zonas do mesmo objeto ou entre objetos semelhantes.

Neste tipo de abordagem ao objeto, a Fotografia oferece a vantagem do registo da observação direta e à vista desarmada, sob determinadas condições de iluminação, o que permite vencer o espaço e o tempo, na medida em que o registo fotográfico prevalece, para além da observação direta. Mas o registo fotográfico, permite também, ampliar e acrescentar a própria percepção visual, na medida em que podemos utilizar radiações invisíveis para produzir imagens visíveis ou podemos ampliar as fotografias, permitindo a visualização de pequenas partes dos objetos, como se a observação fosse efetuada com o suporte técnico de lupas simples, binoculares ou de microscópios.

Dorrell reconhece as limitações do registo fotográfico em relação à capacidade para copiar a realidade. Este limite é também indicado por Luís Carlos Fortunato (na sua tese O Desenho Como Substituto Do Objeto) quando afirma que o desenho é a representação analítica da interpretação do arqueólogo enquanto a fotografia é a representação da sua realidade. Este afirma ainda que “*A natureza própria do procedimento fotográfico (...) não tem a capacidade de hierarquizar informação, mas no que lhe compete é de uma competência exímia, até porque o faz com grande rapidez.*” (FORTUNATO, 2007: 73-74).

Dorrell afirma posteriormente que, para registar corretamente o máximo de informação, a fotografia deve evitar certas imperfeições, devendo o fotógrafo utilizar uma metodologia de trabalho rigorosa, “*(...) uniformizando o mais possível a iluminação, os fundos, os pontos de vista e as escalas*” (DORRELL, LAIDLAW, 1986: 1), que utiliza.

Para assegurar que a forma e o volume são bem registados, deve-se ter especial atenção ao ponto de vista a partir do qual se aborda o objeto e, se for necessário, devem ser implementadas correções de perspetiva, das aberrações geométricas e cromáticas. Também é bastante importante que exista uma boa distinção do objeto em relação ao fundo. Para tal, é preciso ponderar que fundo utilizar e qual a sua influência na leitura da peça. Geralmente não é aconselhável utilizar fundos coloridos pois a cor destes pode ser refletida sobre a peça, produzindo uma falsa cor. Desta forma o ideal será utilizar fundos neutros (branco, cinzento e preto), até porque assim garantimos que, na visualização de várias peças, o fundo não difere significativamente.

A iluminação é importante em todo o tipo de fotografia, mas em nenhum caso será mais importante estudá-la do que no campo da arqueologia. Muitas normas foram transcritas do desenho para a fotografia

e a iluminação não foi exceção. No desenho técnico utiliza-se, como referência de iluminação, uma luz vinda do topo superior esquerdo, colocada a 45°, correspondendo à luz das 10h. Este princípio deve-se, em parte, ao facto do ser humano estar habituado a que a luz surja de cima, e as sombras, projetadas por esta, caiam por baixo dos objetos. Se invertermos a direção da luz, ou seja, de baixo para cima, até mesmo os objetos mais familiares podem parecer-nos estranhos e, em alguns casos, irreconhecíveis. Isto pode resultar numa leitura ilusória e distorcida, pois certas partes de uma peça podem parecer estar em relevo, quando, na realidade, são reentrâncias. Os artefactos devem ser iluminados uniformemente, com o contraste suficiente, para garantir que este se destaca do fundo, atribuindo-lhe forma. Apesar de existirem algumas normas em relação à orientação da iluminação, teremos de analisar peça a peça e perceber como a luz incide nesta e adaptá-la o melhor possível.

Uma questão interessante em fotografia aplicada ao trabalho de museu é a verificação de que não existirão, provavelmente, dois objetos iguais, na medida em que, mesmo se fabricados em série, com o passar do tempo, acabarão por se apresentar com aspeto muito diferenciado entre si exigindo, cada um deles, uma atenção particular.

No que diz respeito à capacidade da fotografia para produzir uma boa restituição cromática, a fotografia digital evoluiu para uma técnica designada por “gestão de cor”, que recorre a procedimentos e a referências “standard”, garantindo uma grande fidelidade no registo fotográfico da cor e nos procedimentos para a observação ou impressão de fotografia a cor, independentemente dos meios e suportes, desde que devidamente calibrados, utilizando as referências “standard” desse sistema.

Dorrell afirma ainda que idealmente, comparar duas fotografias de dois objetos diferentes, deve ser tão informativo como comparar os dois objetos propriamente ditos. Ou que, diferenças detetadas em partes de um objeto, devem também ser detetadas no registo fotográfico dessa parte do objeto.

Sendo assim completa, rigorosa e informativa, a Fotografia pode substituir o objeto, vencendo o espaço e o tempo, uma vez que permite o estudo do objeto ou a sua divulgação, muito tempo depois ou a uma grande distância.

Mas se a fotografia é uma das formas mais fidedignas de representação, dado que é capaz de reproduzir imagens muito próximas do seu referente, também deverá ser considerada com humildade, uma vez que, por mais perfeita, nunca poderá substituir completamente o exame presencial do objeto.

Entretanto, a Fotografia libertou-se do seu tradicional suporte dito analógico, película ou papel, e hoje existe numa realidade que foi descrita, no final dos anos 90 por Nicholas Negroponte, no seu livro “Ser Digital”, publicado em Lisboa pelas Edições Caminho, em 1995, como sendo uma realidade onde a transação dos átomos, pesados, volumosos e desenfreados consumidores de energia, tem sido rapidamente substituída pela transação de unidades de informação, bits, ou sucessões de zeros e de uns, os quais não têm peso nem volume...

A noção de transação, a que esse autor se refere, terá que ser entendida como sinónimo de troca ou transporte. Isto é, se tomarmos como exemplo e para simplificar, a antiga fotografia a preto e branco, podemos considerar que se tratam de átomos de prata, organizados de uma determinada maneira, num meio ligante, sobre um suporte, opaco ou transparente. A imagem fotográfica, assim organizada, tem uma existência física e palpável, o que não acontece quando falamos de imagem ou fotografia dita digital, ou eletrónica, que não tem nem peso nem volume. Como refere Negroponte, neste caso não é preciso transportar a fotografia digital, não se transporta nada por telefone, pois não? Mas pode-se enviar uma fotografia digital por telefone... Todos os dias se enviam milhões de novas fotografias por linha telefónica.

E se é verdade que a fotografia ainda se obtém a partir de uma câmara escura, dotada de sistema ótico, e nesse caso, nada mudou, a verdade é que tudo o resto já pertence a outra realidade, e uma das características mais inovadoras do ser digital, estará certamente no conceito descrito no trabalho de Negroponte: a ausência de peso e de volume e, por conseguinte, a libertação do suporte físico, que leva à possibilidade, entre outras, de a mesma fotografia poder existir em diferentes sítios ao mesmo tempo...

É por isso que a fotografia talvez seja o primeiro “objeto” instantâneo, e de significado universal, na medida em que, definitivamente, vence o espaço e o tempo, porque, praticamente no instante em que é realizada, pode ser distribuída universalmente, substituindo-se à realidade que supostamente representa e podendo ser compreendida independentemente da língua ou cultura onde é rececionada.

Por outro lado, existe ainda uma outra circunstância interessante, que resulta do facto de que, enquanto a distribuição dos cristais sensíveis á luz, na fotografia tradicional, é aleatória e imprevisível, no caso da fotografia eletrónica, cada unidade de informação está perfeitamente localizável, e descrita nas suas características mais ínfimas por programas informáticos adequados. Assim, a fotografia digital é cada vez mais manipulável, com a ajuda desses sistemas e programas informáticos, cada vez mais sofisticados e amigáveis, e capazes de alterar a imagem inicialmente formada pelo sistema ótico, sobre o sensor eletrónico. Esta alteração far-se-á, de acordo com um programa preestabelecido...

### 3. Casos de estudo

Para a realização das reproduções fotográficas foram utilizados os seguintes equipamentos: câmara fotográfica digital Canon EOS 5D Mark II; objetiva Canon EF 100mm f2.8 Macro USM; dois flashes Multiblitz Profilux 600; mira de cor X-Rite ColorChecker Passport e o software de edição de imagem Adobe Bridge, Adobe DNG Profile Editor e Adobe Photoshop.

No inicio de cada sessão fotográfica foi utilizada a seguinte metodologia (conforme descrita nas páginas 242 a 247 do livro “Adobe Photoshop CC for Photographers” de Martin Evening), com vista à obtenção de perfis de cor adequados e coerentes: os dois flashes foram colocados num ângulo de 45°, equidistantes um do outro, e pré-regulados com a mesma intensidade lumínica (rácio de 1:1), de seguida, este rácio foi verificado com o auxílio de um fotômetro para confirmar que a quantidade de luz incidente no centro da área a fotografar é uniforme. Posteriormente foi fotografada, sobre pano de veludo preto, a mira de cor X-Rite ColorChecker Passport (**vd. Figura 1.**), que nos ajudou a encontrar a exposição ideal e balanço de brancos preciso para o tipo de luz que estamos a utilizar.



Figura 1. mira de cor X-Rite ColorChecker Passport. Fonte: Nuno Miguel Queiroz.

Já no computador abriu-se a imagem da mira no Adobe Camera Raw, onde se definiu o balanço de brancos, através da pipeta (tecla I), clicando no 3º quadrado da última fila (a contar da esquerda para a direita), verificou-se se o 1º quadrado último fila (branco) não ultrapassou os valores RGB: 255, pois quando isto acontece, significa que já não existe informação nas altas-luzes.

De seguida, recorrendo ao Adobe DNG Profile Editor, criou-se de um perfil de cor (para a câmara), o que possibilitou uma representação cromática o mais fidedigna possível à realidade. Depois voltou-se a abrir a imagem da mira, no Adobe Camera Raw, e aplicou-se o perfil de cor previamente criado, verificando-se uma diferença visual subtil, mas perceptível.

Posto isto, iniciou-se a reprodução das peças arqueológicas, nos casos que se seguem. No final da reprodução das peças, aplicou-se o perfil de cor indicado para cada uma das imagens, de forma a garantir uma reprodução cromática precisa e coerente.

### 3.1. CASO 1 - Machado

Sílex; Colos (São Facundo, Abrantes); Calcolítico (III milénio a.C.).

Dimensões: 10,8 cm (comprimento); 6,3 (altura); 1,3 cm (espessura).

Bibliografia: Cruz et al. no prelo.

#### 3.1.1. Problema

Producir documentação fotográfica de um objeto arqueológico, para disponibilizar a investigadores convidados para estudar as coleções, mas que, não se possam deslocar até Abrantes.

#### 3.1.2. Solução

De modo a criar um registo fotográfico o mais completo rigoroso e informativo possível de um machado, inspirámo-nos na técnica de reprodução americana (e desenho arqueológico) (**vd. Figura 2.**), descrita na página 38 do livro “*Introdução ao Desenho Arqueológico*” editado pela Câmara Municipal de Almada e da autoria de Fernanda Sousa.

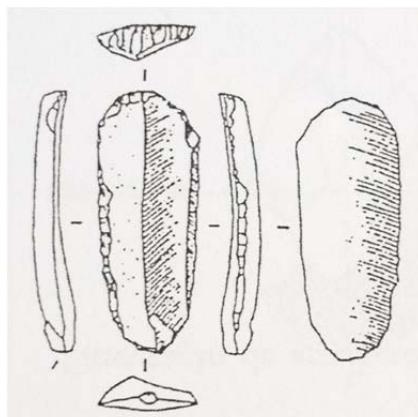
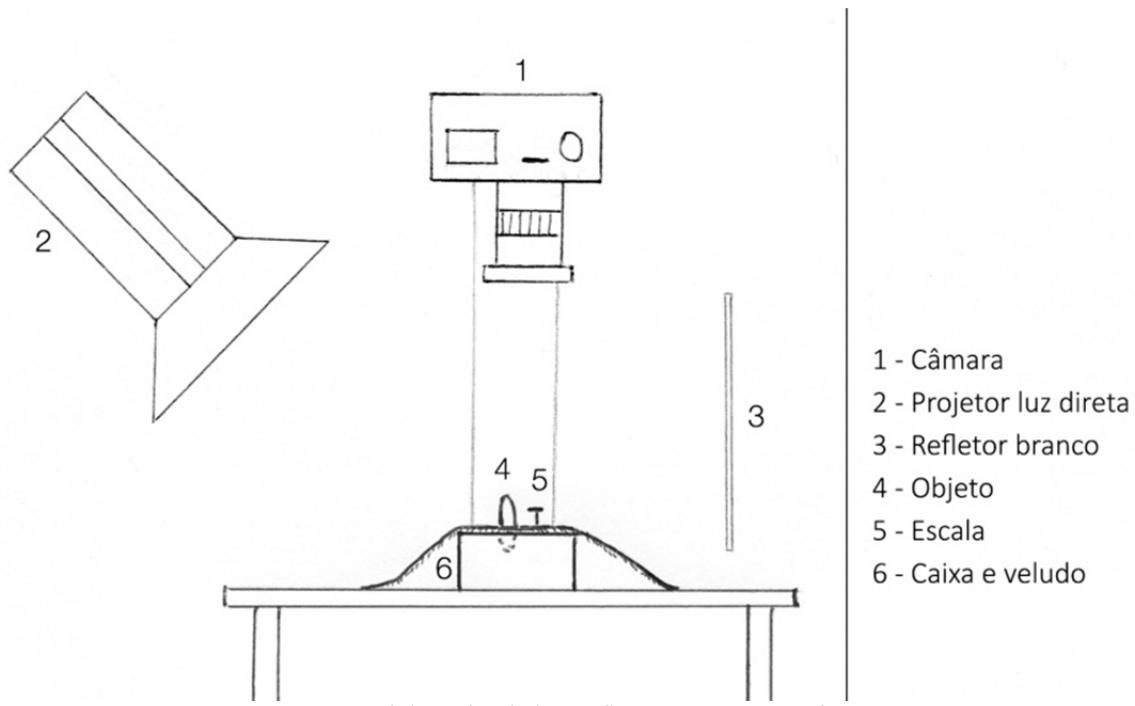


Figura 2. reprodução, segundo a técnica de desenho americana. **Fonte:** Sousa (1999: p. 32).

Para efetuar o registo fotográfico de acordo com esta técnica de representação em desenho, foi necessário construir um suporte que permitisse colocar o machado em todas as suas posições relativas ao observador. Criou-se uma caixa, de material maleável, forrada a veludo preto e com uma pequena ranhura onde o machado encaixa à medida. Este sistema permitiu que o machado pudesse ser colocado de perfil ou na vertical sem que tombasse. A caixa foi colocada sobre uma mesa de reprodução, que incorpora uma coluna vertical que possibilita a utilização da câmara fotográfica numa posição perpendicular ao machado. Ao lado do objeto, foi colocada uma escala a 1/3 da profundidade do mesmo, para assegurar que esta se encontra no mesmo plano focal que o objeto.

Como luz principal utilizou-se uma única fonte de luz direta colocada à esquerda do machado num ângulo de 45º, numa posição correspondente às 10h, e um refletor branco, do lado oposto, assegurou o papel da luz secundária, difusa, proporcionando o equilíbrio de contrastes. Deste modo a luz direta proporcionou contraste suficiente para evidenciar o volume e as texturas do objeto, enquanto o refletor assegura que a informação, nas zonas em sombras, não é perdida (vd. **Figura 3.**).



**Figura 3.** esquema de bancada e de iluminação 1. **Fonte:** Nuno Miguel Queiroz.

O machado foi então reproduzido em todas as vistas, tal como é habitual fazer-se no desenho (vista anterior; vista posterior; vista lateral direita; vista lateral esquerda, vista superior e vista inferior).

De seguida, e em pós-produção, procedeu-se à montagem da imagem composta final, que agrupa as várias vistas obtidas. Esta montagem foi efetuada de acordo com as regras do desenho técnico de objetos arqueológicos (vd. **Figura 4.**).



**Figura 4** . machado fotografado segundo a técnica de desenho americana captura - formato: RAW; resolução: 5616 x 3744px; nº de fotogramas – 6 pós-produção – formato: TIFF; resolução: 8622 x 6260px – 300ppi; peso: 324 MB. **Fonte:** Nuno Miguel Queiroz.

### 3.2. CASO 2 - Conjunto de 31 Lâminas

Sílex; Colos (São Facundo, Abrantes); V-IV milénio a.C.

Dimensões: variáveis.

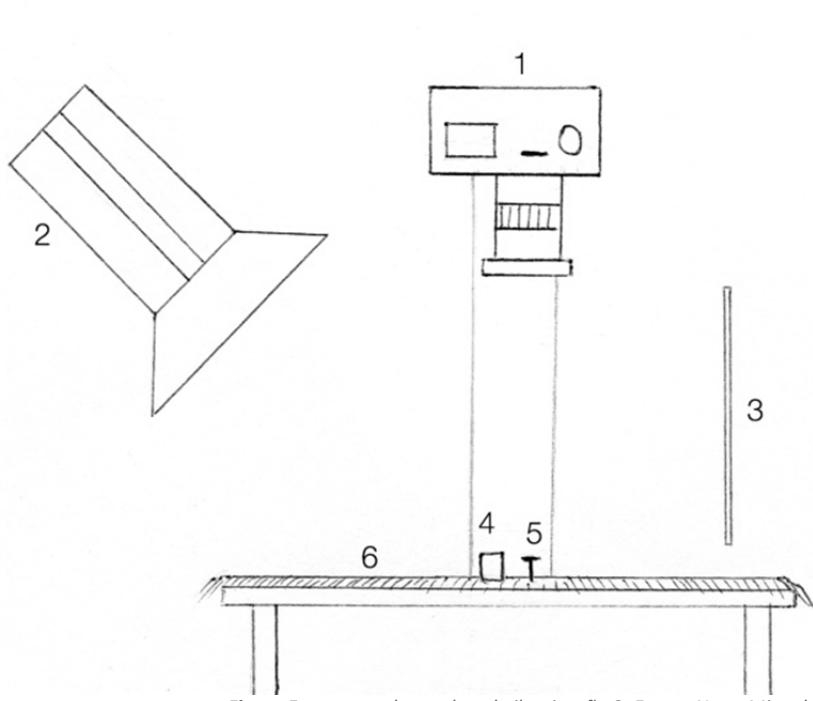
Bibliografia: Oosterbeek 2011; Batista 2012; Cruz, Delfino, Batista 2015.

#### 3.2.1. Problema

Reproduzir fotograficamente o conjunto das 31 lâminas, para ilustrar uma publicação científica, de forma a ter uma noção do conjunto das 31 lâminas, sem perder detalhe em cada uma das lâminas, se observada individualmente.

#### 3.2.2. Solução

Para reproduzir este conjunto de 31 lâminas, foi montado no estúdio fotográfico um sistema idêntico ao da **Figura 5**, onde cada peça foi colocada, juntamente com uma escala de dimensões apropriadas (**vd. Figuras 6. e 7.**). A mesa de reprodução foi coberta com um tecido de veludo preto.

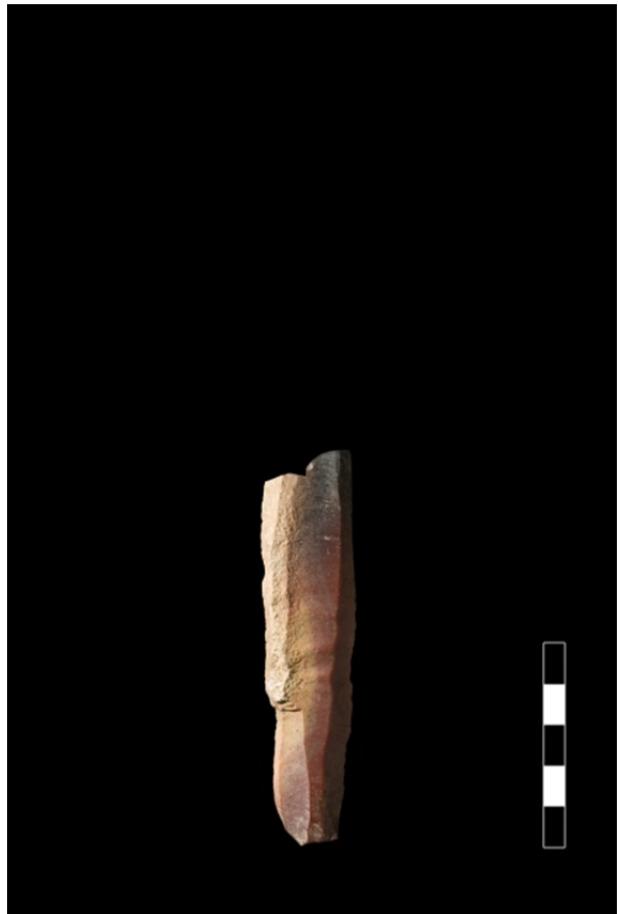


**Figura 5.** esquema bancada e de iluminação 2. **Fonte:** Nuno Miguel Queiroz.



**Figura 6.** lâmina individual 1

captura - formato: RAW; resolução: 5616 x 3744px; nº de fotogramas – 1  
pós-produção – formato: TIFF; resolução: 5616 x3744px – 300ppi; peso: 126 MB. **Fonte:** Nuno Miguel Queiroz.



**Figura 7.** lâmina individual 2

captura - formato: RAW; resolução: 5616 x 3744px; nº de fotogramas – 1  
pós-produção – formato: TIFF; resolução: 5616 x 3744px – 300ppi; peso: 126 MB. **Fonte:** Nuno Miguel Queiroz.

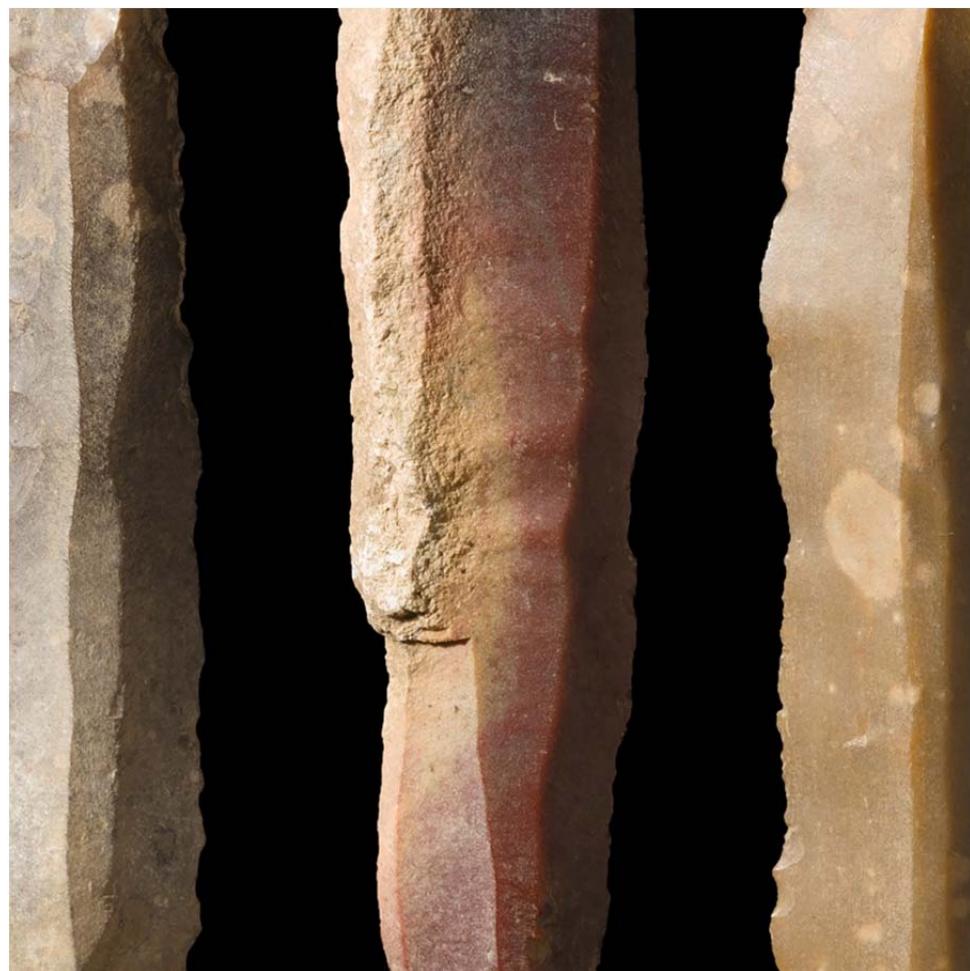
A câmara fotográfica foi colocada perpendicularmente aos objetos e, depois ajustada a distância da câmara à lâmina de maiores dimensões. Essa distância permaneceu sempre a mesma, para que a escala na reprodução fotográfica se mantivesse sempre a mesma em todo o conjunto de lâminas.

Para a iluminação, utilizou-se o mesmo esquema já descrito no caso anterior (machado) (*vd. Figura 3.*)

Após a reprodução fotográfica de todas as lâminas, essas imagens foram pós-produzidas e organizadas, por ordem ascendente, da direita para esquerda, numa única imagem composta de alta-resolução, com cerca de 73 megapixéis, uma vez que resulta da soma de 31 imagens obtidas num sensor 21 megapixéis. Esta imagem composta (*vd. Figura 8.*), quando ampliada, permite observar com qualidade pequenos detalhes, em cada uma das lâminas, como é possível observar na **Figura 9**.



**Figura 8.** conjunto de lâminas captura - formato: RAW; resolução: 5616 x 3744px; nº de fotogramas – 31 pós-produção – formato: TIFF; resolução: 18898 x 3898px - 300ppi; peso: 221 MB. **Fonte:** Nuno Miguel Queiroz.



**Figura 9.** conjunto de lâminas com a possibilidade de ampliação. **Fonte:** Nuno Miguel Queiroz.

Para além desta imagem fixa, e de características tradicionais, foi também criada uma animação (<http://lrd.to/HMaITjrFV8>), que propõe uma nova forma de observação da imagem fotográfica, quando suportada em sistemas digitais. Esta animação torna a observação mais dinâmica e apelativa, permitindo observar tanto o conjunto, bem como cada lâmina, ou até os respetivos pormenores.

### 3.3. CASO 3 - Ding (réplica moderna)

Bronze; China – dinastia Shang; 1300-1200 a.C.

Dimensões: 19 cm (comprimento); 23,8 cm (altura).

Bibliografia: Oliveira Lopes 2009.

#### 3.3.1. Problema

Divulgar as peças numa antevisão do M.I.A.A. perante o público não especializado, recorrendo às imagens como fator de atração e quando possível, torná-las interativas, motivando o público em geral a interessar-se.

#### 3.3.2. Solução

De forma a responder ao desafio de criar soluções de comunicação visual, mais dinâmicas e atrativas para o público em geral, foram efetuadas algumas experiências de animação e de interatividade. Concluiu-se que esta ultima possibilidade seria mais interessante.

Para criar este tipo de imagens interativas (<http://lrd.to/HgmCKVnlmW>), foi construído um mecanismo, que consiste numa superfície giratória. Esta permite colocar o objeto e reproduzi-lo sistematicamente enquanto ele gira, criando assim uma série de imagens do objeto a partir do mesmo ponto de vista.

Este mecanismo simples foi colocado sobre um ciclorama branco, criando um fundo praticamente homogéneo. Para iluminar o objeto utilizaram-se dois projetores: a luz principal foi resolvida com um projetor de luz direta, colocado à esquerda do objeto a 45º.

Para iluminar um pouco as sombras e o fundo (ciclorama) foi utilizado, à direita do objeto, um segundo projetor de luz difusa, como é possível verificar na **Figura 10**.

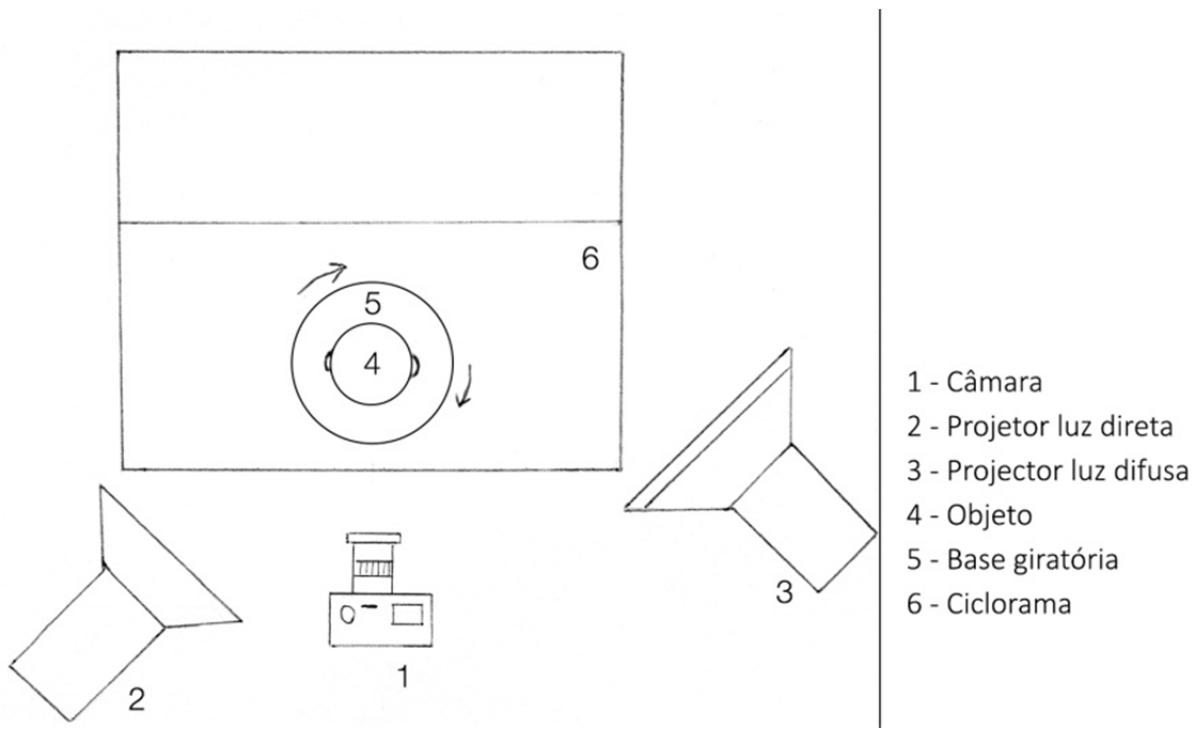


Figura 10. esquema de bancada e de iluminação 3. **Fonte:** Nuno Miguel Queiroz.

Posteriormente, e em trabalho de pós-produção, as fotografias, assim obtidas, são introduzidas num software que possibilita a criação da imagem final, composta e interativa, permitindo tanto ao público não especialista, como aos próprios investigadores, a observação da peça, na sua totalidade e de vários pontos de vista. Este tipo de interação possibilita ao observador, não só rodar o objeto no seu eixo completo, tendo uma visão mais global e completa deste, como também permite a possibilidade de ampliação, para observação de detalhes.

As animações referidas, estarão acessíveis no respetivo endereço na internet ou link, mas também poderão ser incorporadas, em catálogo impresso, utilizando o sistema de códigos QR, que, como se sabe, permitem o acesso a conteúdos multimédia, utilizando interfaces como tablets ou smartphones. Esta possibilidade, que nos é disponibilizada por recentes avanços tecnológicos, permite a divulgação de conteúdos de uma forma interativa e cativante, que tem sido designada como de realidade acrescentada, e que suscita o interesse por parte de cada vez mais largas camadas da população em geral, e em especial dos jovens. Pensamos por isso, que este, será um modo de comunicar estes conteúdos, muito mais eficaz.

Tentamos assim, conseguir aproximar ainda mais, as coleções arqueológicas e os respetivos conteúdos, da geração digital, termo utilizado por Ricardo Campos, para descrever uma geração “(...) composta por indivíduos que possuem como uma das suas características principais o facto de se mostrarem particularmente aptos a manejar os expedientes próprios de um mundo de abundância tecnológica.” (CAMPOS, 2011: 5).

Como afirma Joaquim Pais de Brito: “(...) o museu é o espaço de transfigurações que já não pode viver refugiado na ideia de que os objetos significam em si mesmo e que aquilo que tem a fazer é simplesmente conservá-los, estudá-los e dá-los a ver como se de uma evidência se tratasse.” (BRITO, 2006: 158), e por isso facilmente de pode concluir que o MIAA apresenta uma carência de novas dinâmicas de comunicação, que contribuam para criar uma maior dinâmica e envolvência com a comunidade.

Pensamos, portanto, que as experiências acima expostas, representam e demonstram uma maior valia, na medida em que acrescentam dinamismo e informação a uma realidade por natureza estática, mas que, no entanto, carece de mais aprofundada e transversal experimentação, que envolva as várias especialidades:

a arqueologia, a museografia, a fotografia, e o design de comunicação, nomeadamente em web design e motion design.

## GLOSSÁRIO

### *Byte (B)*

Unidade de informação digital. A memória e a capacidade de armazenamento de um equipamento informático são medidas em *bytes*.

### *Megabyte (MB)*

Medida de tamanho para informação digital. Um MB contém 1048576 *bytes* de informação.

### *Megapixel (MP)*

(1) Um milhão de pixéis. Unidade de medida que define as resoluções acima de 1000x1000 pixéis.

(2) Quantitativo utilizado para descrever a resolução do sensor digital de uma câmara fotográfica. A multiplicação do número máximo de pixéis horizontais por verticais, define a resolução absoluta do sensor. Assim, uma câmara que produza uma imagem de 5616x3744 pixéis é designada como 21MP.

### *Pixel (px)*

Aglutinação dos termos *Picture* e *Element*, ou seja, elemento de imagem. O pixel é a unidade mínima de uma imagem digital.

### *PPI (Pixel per Inch)*

Pixéis por polegada. Medida da resolução de um dispositivo de visualização de imagem.

### *RAW*

Formato de armazenamento da informação digital, em estado “cru”, utilizado pelos equipamentos fotográficos digitais mais sofisticados. É, muitas vezes, designado como o “negativo digital”. Está para a imagem digital como o suporte fotossensível exposto à luz, ainda por revelar, está para a fotografia analógica.

### *TIFF (Tagged Image File Format)*

Formato padrão da indústria utilizado para armazenamento e impressão de imagens digitais com elevada qualidade.

## AGRADECIMENTOS

Os autores desejam agradecer a colaboração de Gustavo Portocarrero, investigador da equipa do projeto do Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes por ter feito a revisão linguística do capítulo 1.

Os autores desejam também agradecer à Doutora Ana Cruz, o apoio que prestou ao estagiário, ao ajudá-lo a orientar os artefactos líticos antes de serem reproduzidos.

## BIBLIOGRAFIA

BATISTA, Álvaro - Sinais da importância da pedra na evolução humana na região de Abrantes, In Vários Autores (eds.) **Em pedra: lascar, polir, esculpir. Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes, Antevisão IV**, catálogo da exposição. Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes, 2012. ISBN 978-972-9133-41-1, p. 9-32.

BRITO, Joaquim Pais de - O museu entre o que guarda e o que mostra. In Vários Autores (eds.) **Museus, Discursos e Representações**. Porto: Edições Afrontamento, 2006, p. 158.

CRUZ, Ana; DELFINO, Davide; GASPAR, Filomena; BATISTA, Álvaro - Megalithic Antithesis: case of study of the Funerary Monument of Colos (Abrantes, Central Portugal). In **Time & Mind**, 8: 3, 2015, p. 303-320. DOI: 10.1080/1751696X.2015.1066125.

DELFINO, Davide; PORTOCARRERO, Gustavo- **2.500 anos de armas e conflitos. Antevisão V do M.I.A.A.**, catálogo da exposição. Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes, 2013. ISBN 978-972-9133-41-1.

DELFINO, Davide; PORTOCARRERO, Gustavo (eds.) - **8.000 anos a transformar o barro: cerâmicas do M.I.A.A. Antevisão VI do M.I.A.A.**, catálogo da exposição. Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes, 2014, ISBN 978-972-9133-41-1.

DELFINO, D.; PORTOCARRERO, G. (eds.) - **O homem e o território: 7.000 anos de estratégia de ocupação do território de Abrantes. Antevisão VII do M.I.A.A.**, catálogo da exposição, Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes, 2015. ISBN 978-972-9133-41-1.

DORRELL, Peter; LAIDLAW, Stuart - **Photography Workshop**. Course Handbook, London: University of London, 1986.

DORRELL, Peter - **Photography in archaeology and conservation**. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

EVENING, Martin - **Adobe Photoshop CC for Photographers**. Focal Press, 2014.

JANA, Isilda; PORTOCARRERO, Gustavo; DELFINO, Davide (eds.) - **Actas das I Jornadas Internacionais do M.I.A.A.** Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes, 2011. ISBN 978-972-9133-45-9.

JANA, Isilda; PORTOCARRERO, Gustavo; DELFINO, Davide (eds.) - **Actas das II e III Jornadas Internacionais do M.I.A.A.** Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes, 2013. ISBN 978-972-9133-47-3.

NEGROPONTE, Nicholas - **Ser Digital**. Edições Caminho, 1995.

OLIVEIRA LOPES, Rui - Arte Chinesa. In Vários Autores (eds.) **Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes, Antevisão I**, catálogo da exposição, Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes, 2009, p. 102-115.

OOSTERBEEK, Luiz - Abrantes, o sudoeste e o mundo mediterrâneo; o tempo, o espaço e os intercâmbios nas coleções do M.I.A.A. In Vários Autores (eds.) **Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes, Antevisão III**, catálogo da exposição, Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes, 2011. ISBN 978-972-9133-47-3, p. 10-31.

OOSTERBEEK, Luiz - Criar um museu em Abrantes, um desafio territorial. In JANA, Isilda; PORTOCARRERO, Gustavo; DELFINO, Davide (eds.) **Actas das II e III Jornadas Internacionais do M.I.A.A.** Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes, 2013a. ISBN 978-972-9133-47-3, p. 13-18.

OOSTERBEEK, Luiz - O M.I.A.A e o território do Tejo. In JANA, Isilda; PORTOCARRERO, Gustavo; DELFINO, Davide (eds.) **Actas das II e III Jornadas Internacionais do M.I.A.A.** Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes, 2013b. ISBN 978-972-9133-47-3, p. 111-116.

PORTOCARRERO, Gustavo; DELFINO, Davide; GASPAR, Filomena; BATISTA, Álvaro; CRUZ, Ana - CASTAB 2013-2014: resultados preliminares da 1<sup>a</sup> e 2.<sup>a</sup> campanha de escavações arqueológicas. In PORTOCARRERO, Gustavo; DELFINO, Davide (eds) **Atas das IV e V Jornadas Internacionais do M.I.A.A.**, Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes (no prelo).

SOUZA, Fernanda - **Introdução ao desenho arqueológico**. Almada : Câmara Municipal de Almada, 1999.

V.V.A.A. = Vários Autores - Dossiers d'Archeologie. In **La Photographie en Archéologie**. Editions Faton, 1975.

V.V.A.A. = Vários Autores - **Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes, Antevisão I**, catálogo da exposição, Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes, 2009.

V.V.A.A. = Vários Autores - **Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes, Antevisão II**, catálogo da exposição, Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes, 2010. ISBN 978-972-9133-41-1.

V.V.A.A. = Vários Autores - **Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes, Antevisão III**, catálogo da exposição, Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes, 2011. ISBN 978-972-9133-41-1.

V.V.A.A. = Vários Autores- **Em pedra: lascar, polir, esculpir. Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes, Antevisão IV**, catálogo da exposição, Abrantes: Câmara Municipal de Abrantes, 2012. ISBN 978-972-9133-41-1.

## DOCUMENTOS ELETRÓNICOS

FORTUNATO, Luís Carlos - **O Desenho Como Substituto Do Objecto, Descrição Científica Nas Imagens Do Desenho De Materiais Arqueológicos** [Em linha]. Porto: Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto, 2007. [Consult. 27 Mai. 2015]. Disponível na www: <URL: [http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/7311/2/O Desenho Como Substituto do Objecto.pdf](http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/7311/2/O%20Desenho%20Como%20Substituto%20do%20Objecto.pdf)>

CAMPOS, Ricardo - **A imagem digital como forma de comunicação e produção cultural juvenil na metrópole** [Em linha]. Salvador, Brasil: Universidade Federal da Bahia, 2011. [Consult. 12 Out. 2015]. Disponível na www: <URL: [https://www.academia.edu/977640/A\\_IMAGEM\\_DIGITAL\\_COMO\\_FORMA\\_DE\\_COMUNICAÇÃO\\_E\\_PRODUÇÃO\\_CULTURAL\\_JUVENIL\\_NA\\_METRÓPOLE](https://www.academia.edu/977640/A_IMAGEM_DIGITAL_COMO_FORMA_DE_COMUNICAÇÃO_E_PRODUÇÃO_CULTURAL_JUVENIL_NA_METRÓPOLE)>

# Photography Applied to Archaeology: A Case Study of the Collections of the Museu Ibérico e Arte de Abrantes

António Martiniano Ventura

Davide Delfino

Filomena Gaspar

Nuno Miguel Queiroz

## **Article History:**

Received in 09th July 2015

Revised form 06th October 2015

Accepted 06th November 2015

## **ABSTRACT**

In the context of an internship at the Master in Photography of the Polytechnic Institute of Tomar, organized by the Instituto Terra e Memória at the project of Museu Ibérico de Arqueologia e Arte in Abrantes, it questions the role of Applied Photography in Archaeology and Museography either from the perspective of scientific documentation, either in the dissemination to the general public, with some case studies. It also presents the experimental results of research related to how to access and view digital photographs.

**Key-words:** Applied photography; Archaeology; Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes; Internship.

## **Introduction**

This work resulted from two projects that crossed in 2014: the project of Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes (M.I.A.A.) (VVAA, 2009; 2010) and the project of an internship under the Master in Photography of the Institute Polytechnic of Tomar. In November 2014, a protocol was signed between the Polytechnic Institute of Tomar (IPT) and the Instituto Terra e Memória (I.T.M.) with the purpose of carrying out an internship of a student of the Master of Photography in ITM, which is part of the Centre of Geosciences at the University of Coimbra (UC). Regarding the M.I.A.A. project, it involved directly one of the authors of this work (Davide Delfino), which is both a corresponding member of the Instituto Terra e Memória and integrated researcher of the Geosciences Center (U.C.). The internship was thus integrated into the project Museu Ibérico de Arqueologia e Arte, with the resulting collaboration of the Municipality of Abrantes.

## 1. The archaeological problems and needs

### Project of the Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes (M.I.A.A.)

The project, an initiative of the Municipality of Abrantes, began in 2007 and comprises the paintings of Maria Lucilia Moita, the private collection of archaeology and art of Mr. João Sigalho Estrada and collections of archaeology and art of the municipality. The Museu Ibérico de Arqueologia e Arte de Abrantes was planned in order to provide the Municipality of Abrantes and the Middle Tagus with a museum of regional scope that can, on the one hand, keeping and exhibiting their collections in good conditions, and, on the other hand, attracting visitors from many parts of the Portugal and abroad in order to further boost the local touristic sector (V.V.A.A., 2009: 4-11; V.V.A.A., 2010: 4-8, 24-23; OOSTERBEEK, 2013a, 2013b). Since then, several preview exhibitions of M.I.A.A. have been carried out (V.V.A.A., 2009; 2010; 2011; 2012; DELFINO, PORTOCARRERO, 2013; 2014; 2015), scientific meetings (JANA, PORTOCARRERO, DELFINO, 2011; 2013) and archaeological fieldworks in the Castle of Abrantes (PORTOCARRERO, DELFINO, GASPAR, BATISTA, CRUZ, GRAÇA, in press), pending at the moment, the concretization of the architectural project at the Convent of Santo Domingo, in Abrantes, where it will be installed the museum.

#### 1.1. The archaeological collections of the M.I.A.A.

Two collections represent the archaeological part of the future M.I.I.A.: 1) the collection of the Municipality of Abrantes, presently stored in the Museum D. Lopo de Almeida; 2) the Estrada collection. The collection of the Museum D. Lopo de Almeida results from the systematic collection and rescue of archaeological objects in Abrantes made, on the one hand, by Dr. Diogo Oleiro in the first half of the XX century, and, on the other hand, by the activity of the archaeological service of Municipality since the late 20th century. As for the Estrada Collection, it has pieces acquired over 30 years by Mr. João Sigalho Estrada, especially in auction houses in England, Germany and Austria, and antique shops in Portugal, Spain and Switzerland; currently the property of the collection passed to the Foundation "Ernesto Lourenço Estrada, Filhos". In total, the group of two collections has several thousand artefacts, covering all prehistoric and historic periods, from the Paleolithic to the Contemporary Age. They were made with various materials such as stone, bronze, iron, gold, silver, wood, ceramics, earthenware, glass, bone, ivory, textiles, glass paste, cartonnage, paintings. After 2007 the Estrada Collection was classified and inventoried, while the collection of Municipality of Abrantes is never finished, since works in progress archaeological excavations are always bringing new material to the M.I.A.A.

#### 1.2. The pictures of the Collections of M.I.A.A.: between inventory, study, science communication and social dissemination

The archaeological collections of M.I.A.A. are characterized, on the one hand, by a large number of parts, and, secondly, for a large variability in materials and timelines. Moreover, they are collections that currently are under scientific research and that are being and will be disclosed both to the scientific world and to general audiences.

At this stage, therefore, the photographic survey of the artefacts is a key task for:

1.2.1. Carry out the graphic inventory, which is associated with the alpha-numeric inventory;

1.2.2. Produce a photographic documentation of objects, to be able to make them available to visiting researchers to study the collections which cannot move to Abrantes, thus enabling them to study them through photographs;

1.2.3. Divulge the artefacts of the collections and research carried out in scientific journals, being, therefore, necessary to have photographs of the artefacts in good quality conditions and which meet the standard rules of journals;

1.2.4. Disclosing parts of the collections and researches carried out to a non-specialist audience, using the pictures as a factor of attraction and, when possible, interaction.

Based on these needs, working hypotheses have been suggested to the photograph intern, thus contributing to creating a plan of work and methodological challenges. The work, therefore, was on the one hand, connected to the part of inventory and scientific publications, and on the other hand, became involved in the annual program of dissemination of the collections of M.I.A.A.

## 2. Applied Photography to Archaeology and the Museum of Work: a reading of Peter Dorrell, in tribute

With regard to Photography Applied to Archaeology, a major and substantial reference is undoubtedly Peter Dorrell who, in his book "*Photography in archaeology and conservation*" provides us with the synthesis of many years of experience as a photographer and archaeologist at the service of the University of London.

In this work, the author systematizes all knowledge acquired over a fruitful and long career in photography, applied in the context of archaeology, museum work and archaeology.

This book is still today a source of inspiration and foundation in photography applied to archaeology in general and in particular in most of the photographic work which took place under the stage in Applied Photography at Work Museum and Archaeology, in the Project for Museu Ibérico de Arte e Arqueologia de Abrantes (M.I.A.A.).

According to Dorrell, the goal of applied photography is to be able to establish itself as a document, witnessing, replacing or proving the reality it represents and, for this to happen, it needs to ensure that Photography is as complete, accurate and informative as possible (DORRELL, LAIDLAW, 1986: 1).

Also according to the author, in order for the Photography to have this level of informational accuracy, it is necessary to avoid distortion of shape, volume, textures and color...

Consequently, and if possible to avoid the distortions that belong to the very nature of the photographic process, we will get a representation as complete, accurate and informative as possible ...

These two sentences summarize the methodological process that allows us to obtain technical representations of objects, designated by pictures, which, although not being exact copies of the represented reality, allow us, after all, admit them as evidence or testimony, allowing even to override the very object, such as a document, under certain circumstances, can replace the reality it represents.

Of course we have to consider the fact that the light in what allows us to see and, therefore, to photograph and, therefore, it is the light and the possibility to vary the angle of incidence or the wavelength, which allows us to obtain different views of the same object.

It is these different views of the same object, which, in the context of a visual examination, will allow us to detect differences between the same object or objects between similar areas.

In this approach to the object, Photography provides the advantage of direct observation registration and at naked eye, under certain lighting conditions, which allows overcoming space and time, in that the photographic recording prevails in addition to direct observation. But the photographic record also allows to amplify and add its own visual perception, in that we can use invisible radiation to produce visible images or can extend the photographs, allowing the visualization of small parts of the objects as if the observation was made with the technical support of simple magnifying glasses, binoculars and microscopes.

Dorrell recognizes the limitations of the photographic record regarding the ability to copy reality. This limit is also indicated by Luís Carlos Fortunato (in his thesis "O Desenho como Substituto do Objeto") when he says that the drawing is an analytical representation of the interpretation of the archaeologist while the picture is a representation of its reality. He further states that "*[...] the very nature of the photographic procedure [...] does not have the ability to prioritize information, but as far it is concerned it is of an accomplished competence, because it does it very quickly.*" (FORTUNATO, 2007: 73-74).

Dorrell later said that to properly register as much information, the photograph should avoid certain imperfections and a rigorous methodology of work should be used "that uniforms as much as possible lighting, backgrounds, viewpoints and scales" (DORRELL, LAIDLAW, 1986: 1).

To ensure that the form and volume are recorded, special attention to the viewpoint from which the object is approached should be paid and, if necessary, perspective corrections of geometrical and chromatic aberrations must be implemented. It is also quite important that the object is well distinguished from the background. To do this, one must consider what background to use and what is its influence in the reading of the object. It is generally not advisable to use colored backgrounds, for their color can be reflected on the object, producing a false color. Thus, the ideal is to use neutral backgrounds (white, gray and black), because that guarantees that, while viewing the objects, the background does not differ significantly.

Lighting is important in all kinds of photography, but in no case is more important than in the field of archaeology. Many standards have been transcribed from drawing to photography and lighting was no exception. In technical drawing, it is used, as lighting reference, a light from the top left, placed at 45°, corresponding to light at 10am. This principle is due in part to the fact that the human being is accustomed to light emerging from above that projects a shadow on objects. If we reverse the direction of light, so from bottom to top, even the most familiar objects may seem strange to us and, in some cases, beyond recognition. This can result in a distorted and illusory reading because certain parts of the object may appear to be in relief when, in fact, they are recesses. Artefacts must be illuminated evenly, with enough contrast, to ensure that they stand out from the background, giving it shape. Although there are some standards for the guidance of enlightenment, we have to analyze object by object and see how light falls on them and adapt it as well as possible.

An interesting question in photography applied to the museum's work is to check that there will probably not be two equal objects, in that, even if produced in series, with the passage of time, they will eventually have a very different aspect requiring, each of them, particular attention.

With respect to the photograph's ability to produce a good color rendition, digital photography has evolved into a technique called "color management", which uses "standard" procedures and references, thus guaranteeing a good fidelity of the photographic record color and procedures for the observation or

photo print color, whatever the means and media, if properly calibrated, using the reference "standard" of that system.

Dorrell also says that, ideally, comparing two photographs of two different objects, should be as informative as comparing the two objects themselves. Or that the differences detected in parts of an object must also be detected in its photographic registration.

Being therefore complete, accurate and informative, Photography can replace the object, overcoming space and time, as it allows the study of the object or its disclosure, long after or at a great distance.

But if the picture is one of the most reliable forms of representation, as is capable of playing very close to its referent images, should also be considered with humility, since, however perfect, it can never completely replace the direct examination of the object.

However, Photography freed itself from its traditional analogical support, film or paper, and today is a reality that was described in the late 90s of the 20th century by Nicholas Negroponte in his book "Digital Being", as a reality where the transaction of atoms, heavy, bulky and unbridled energy consumers, has been quickly replaced by the transaction of information units, bits, or sequences of zeros and ones, which have no weight or volume ...

The notion of transaction, to which the author refers, must be understood as a synonym for exchange or transport. That is, if we take as an example and to simplify, the old photograph in black and white, we can consider that these are silver atoms, arranged in a certain way, in a binder, on an opaque or transparent base. The photographic image, organized in that way, has a physical, tangible existence, which does not happen when it comes to image or digital photograph, or electronic, which has neither weight or volume. As stated Negroponte, in this case there is no need to carry digital photography, as we do not carry anything over the phone, do we? But you can send a digital photograph by phone ... Every day we send out millions of new photographs by phone line.

And if it is true that the picture is still obtained from a darkroom, equipped with optical system, in which case, nothing has changed, the truth is that everything else is already owned by another reality, and one of the most innovative features of being digital certainly is the concept described in the working of Negroponte: the absence of weight and volume and therefore the release of physical media, leading to the possibility, among others, that the same picture can exist in different sites at the same time ...

That is why the photograph may be the first instantaneous "object", and with a universal meaning, as it ultimately wins space and time, because practically at the moment it is produced it can be distributed universally, replacing the reality that supposedly represents and can be understood regardless of language or culture where it is received.

Moreover, there is another interesting fact, that results from the fact that, while the distribution of sensitive crystal light, in traditional photography, is random and unpredictable, in the case of electronic photography, each information unit is fully localizable, and described in their smallest features by appropriate software. Thus, digital photography is becoming more manageable, with the help of such systems and computer programs, ever more sophisticated and user-friendly, and capable of changing the initially formed image by the optical system on the electronic sensor. The amendment shall be made, in accordance with a preset program ...

### 3. Case study

The following equipment to carry out the photographic reproductions was used: digital camera Canon EOS 5D Mark II; Canon EF 100mm f2.8 lens Macro USM; two flashes Multiblitz Profilux 600; X-Rite ColorChecker

Passport color crosshairs and image editing software Adobe Bridge, Adobe DNG Profile Editor and Adobe Photoshop.

At the beginning of each photo shoot we used the following methodology (as described on pages 242-247 of the book "Adobe Photoshop CC for Photographers" by Martin Evening), with the objective of obtaining adequate and consistent color profiles: the two flashes were placed on an 45° angle equidistant from each other and pre-set with the same intensity luminance (ratio 1: 1); then, this ratio was checked with the aid of a photometer to confirm that the amount of light incident on the center the subject area was uniform. Later it was photographed on black velvet cloth, the crosshair with a X-Rite ColorChecker Passport colour (**see Figure 1.**), which helped us to find the optimal exposure and precise white balance to the light source we were using.

**Figure 11.** crosshair with a X-Rite ColorChecker Passport colour. **Source:** Nuno Miguel Queiroz.

Already on the computer, the image in the crosshair was opened in Adobe Camera Raw, where it was set the white balance through the pipette (I key) by clicking on the 3rd square of the back row (from left to right). It was verified if the first square of the last file (white) did not exceed the RGB values: 255, because when this happens, it means that there is not already information on the high-lights.

Then, using the Adobe DNG Profile Editor, it was created from a color profile (for the camera), which allowed a chromatic representation as reliable as possible to reality. Then it was opened again the image of the crosshair in Adobe Camera Raw, and it was applied the color profile previously created, being noticeable a subtle but noticeable visual difference.

That said, the reproduction of archaeological artefacts began, in the cases that follow. At the end of the reproduction of pieces, the color profile indicated for each picture was applied in order to ensure an accurate and coherent color reproduction.

### 3.1. CASE 1 - Axe

Sílex; Colos (São Facundo, Abrantes); Calcolithic (III millennium BC).

Dimensions: 10,8 cm (length); 6,3 (height); 1,3 cm (thickness).

References: Cruz et al. 2015.

#### 3.1.1. Problem

Produce photographic documentation of an archaeological object, to be provided to researchers that study the collections, but that cannot travel to Abrantes.

#### 3.1.2. Solution

In order to create the most complete and accurate photographic record of an ax, we used on the american reproductive technology (and archaeological drawing) (**see Figure 2.**), described on page 38 of the book "Introduction to the Archaeological Drawing" from Fernanda Sousa.

**Figure 12.** reproduction, according to the American design technique. **Source:** Sousa (1999).

To carry out the photographic prints according with this drawing representation technique, it was necessary to build a support allowing the axe to be put in all its positions relative to the observer. It was created a box of soft material, lined with black velvet and with a small slot where the axe fits to size. This system allowed the axe to be placed in profile or vertically without falling. The box was placed on a playing board that incorporated a vertical column that allows the use of the camera in a perpendicular towards the axe. Beside the object, a scale 1/3 the depth thereof was set to ensure that it was in the same focal plane as the object.

As main light it was employed a single source of direct light that was placed on the left of the axe at a 45 ° angle, a position corresponding to 10 am, and a white reflector, on the other hand, assured the role of secondary, scattered light, providing the balance contrasts. Thus, the direct light provided enough contrast to highlight the volume and the object's texture, while the reflector ensured that the information in the areas in shadows was not lost (see **Figure 3**.).

**Figura 13.** counter scheme and lighting 1. **Source:** Nuno Miguel Queiroz.

The axe was then reproduced in all views, such as is done in drawing (front view, rear view, right side view, left side view, top view and bottom view). Then, and in post-production, we proceeded to the assembly of the final composite image, which brought together the various views obtained. This assembly was made in accordance with the rules of the technical drawing of archaeological objects (see **Figure 4**.).

**Figure 14.** axe photographed according to the american draw technique / capture - format: RAW; resolution: 5616 x 3744px (characteristics of sensor); number of photogram – 6 / after-production – format: TIFF; resolution: 8622 x 6260px - 300dpi; weight: 324 MB. **Source:** Nuno Miguel Queiroz.

### 3.2. CASE 2 – Set of 31 Blades

Sílex; Colos (São Facundo, Abrantes); V-IV Millennium BC.

Dimensions: variables.

References: Oosterbeek 2011; Batista 2012; Cruz, Delfino, Batista 2015.

#### 3.2.1. Problem

Reproduce photographically the set of 31 blades, to illustrate a scientific publication, in order to get a sense of the set of 31 blades without losing detail in each of the blades if observed individually.

#### 3.2.2. Solution

To reproduce this set of 31 blades it was mounted on the photo studio an identical system to that of Figure 5, where each blade was placed, along with an appropriate size range (see **Figures 6. and 7.**). The reproduction table was covered with a black velvet fabric.

**Figure 15.** countertops and lighting scheme 2. **Source:** Nuno Miguel Queiroz.

**Figure 16.** individual blade 1 / capture - format: RAW; resolution: 5616 x 3744px; frame number – 1 / post-production – format: TIFF; resolution: 5616 x3744px - 300dpi; weight: 126 MB. **Source:** Nuno Miguel Queiroz

**Figure 17.** individual blade 2 / capture - format: RAW; resolution: 5616 x 3744px; frame number – 1 / post-production – format: TIFF; resolution: 5616 x 3744px - 300dpi; weight: 126 MB. **Source:** Nuno Miguel Queiroz.

The camera was placed perpendicularly towards the objects and then it was set the distance of the camera to the larger lamina. This distance always remained the same, so that the scale on the photographic reproduction was always kept the same over the set of blades.

For illumination, it was used the same scheme already described in the previous case (axe) (**see Figure 3.**)

After photographing all the blades, these images were post-produced and arranged in ascending order, from left to right, in a single composite high-resolution image, with about 73 megapixels, since it is the result of the sum of 31 images obtained in a 21 megapixel sensor. This composite image (**see Figure 8.**), when enlarged, allows a good quality observation of small details, in each of the blades, as can be seen in **Figure 9.**

**Figure 18.** set of blades / capture - format: RAW; resolution: 5616 x 3744px; frame number – 31 / post production – format: TIFF; resolution: 18898 x 3898px - 300dpi; weight: 221 MB. **Source:** Nuno Miguel Queiroz.

**Figure 19.** set of blades with the possibility of enlargement. **Source:** Nuno Miguel Queiroz.

In addition to this still image, and with traditional features, animation was also created (<http://lrd.to/HMaITjrFV8>), which proposes a new way of viewing the photographic image when supported in digital systems. This animation makes the observation more dynamic and appealing, allowing one to see both the set and each blade, or even the respective details.

### 3.3. CASE 3 - Ding (modern replica)

Bronze; China –Shang dynasty; 1300-1200 BC.

Dimensions: 19 cm (length); 23,8 cm (height).

References: Oliveira Lopes 2009.

#### 3.3.1. Problem

Showing the artefacts in M.I.A.A. exhibition to a non-specialist audience, using the pictures as a factor of attraction and where possible, make them interactive, motivating the public to have more interest.

#### 3.3.2. Solution

In order to meet the challenge of creating visual communication solutions, more dynamic and attractive to the general public, were made some experiments in animation and interactivity. It was concluded that the latter option would be more interesting.

To create this type of interactive images (<http://lrd.to/HgmCKVnImW>), a mechanism was built, consisting of a rotating surface. This allows placing the object and systematically reproduce it as it rotates, thus creating a series of images of the object from the same viewpoint.

This simple mechanism has been put on a white cyclorama, creating an almost homogeneous background. To illuminate the object we used two projectors: the main light was obtained with a projector of direct light, placed to the left of the object on 45° angle.

To shed a bit the shadows and the background (cyclorama) it was used, on the right of the object, a second projector of diffused light, as can be seen in **Figure 10**.

**Figure 20.** counter scheme and lighting 3. **Source:** Nuno Miguel Queiroz.

Subsequently, in post-production work, the pictures thus obtained were introduced into a software that enabled the creation of the final image, composite and interactive, allowing both the general public as well as the researchers themselves, the observation of the object, in full and various viewpoints. This type of interaction enables the viewer not only to rotate the object in its full axis, having a more comprehensive and complete view; it also allows the possibility of enlargement for the observation details.

These animations are accessible on its Internet address or link, but can also be incorporated, in printed form, using the QR code system, which, of course, allow access to multimedia content using interfaces such as tablets or smartphones. This possibility, which is provided by recent technological advances, enables the delivery of content in an interactive and engaging way, which has been designated as added reality, and raises the interest from increasingly large sections of the general population and especially young people. We believe therefore that this will be a way of communicating such content, more effectively.

We thus tried to get the archaeological collections and their content even closer to the digital generation, a term used by Ricardo Campos, to describe a generation "*(...) composed of individuals who have as one of its main characteristics the fact that they are particularly apt to manage the expedients of a world of technological abundance (...)*" (CAMPOS, 2001: 5).

As stated by Joaquim Pais de Brito: "*(...) the museum is the transfiguration of space that can no longer live under the idea that objects have a self-evident meaning and that needs to be done is to keep them, study them and present them to do as if it were an evidence.*" (BRITO, 2006: 158), so, we can easily conclude that the MIAA has a shortage of new dynamics of communication, which help to contribute to creating greater dynamic and involvement with the community.

We believe, therefore, that the above experiments represent and demonstrate a gain to the extent that they add dynamic information and a reality static nature, but which nevertheless requires a detailed and cross-testing involving various specialties: archaeology, museology, photography and communication design, especially in web design and motion design.

## GLOSSARY

**Byte (B)**

Digital information unit. The memory and storage capacity of computer equipment are measured in bytes

**DPI (Dots per Inch)**

Dots per inch. As the resolution of a print output device. The number of points that can be produced by the device.

### *Megabyte (MB)*

Size measure for digital information. A MB contains 1048576 bytes of information.

### *Megapixel (MP)*

(1) One million pixels. Unit of measurement that defines the above resolutions of 1000x1000 pixels.

(2) Quantitative used to describe the resolution of a digital camera sensor. The multiplication of the maximum number of horizontal pixels per vertical defines the absolute resolution of the sensor. Therefore, a camera that produces an image of 5616x3744 pixels is designated as 21MP.

### *Pixel (px)*

Union of the terms *Picture* and *Element*, that is, picture element. The pixel is the minimum unit of a digital image.

### **RAW**

Storage format of digital information in "raw" state, used by the most sophisticated digital photographic equipment. It is often referred to as "digital negative." It has the same meaning for digital imaging as the photosensitive support exposed to light, yet to be revealed, has for analog photography.

### *TIFF (Tagged Image File Format)*

Industry standard format used for storing and printing digital images with high quality.

## **ACKNOWLEDGMENTS**

The authors wish to thank the collaboration of Gustavo Portocarrero, a researcher at Museu Ibérico de Arte e Arqueología of Abrantes for doing linguistic revision of Chapter 1.

The authors would also like to thank Doctor Ana Cruz, the support she gave to the intern, helping him guide the lithic artefacts before reproducing them.

