



*Os Prismas Arqueológicos:  
Gomos de uma mesma Laranja*



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

N. 4 // Julho 2016 // 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

**DESIGN GRÁFICO**

Gabinete de Comunicação e Imagem  
Instituto Politécnico de Tomar

**EDIÇÃO E SEDE DE REDCÇÃO**

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 Catedrática Doutora Primitiva Bueno Ramirez, Universidad de Alcalá de Henares  
Professor Catedrático Doutor Rodrigo Balbín Behrmann, Universidad de Alcalá de Henares  
Doutor Enrique Cerrillo Cuenca  
Doutor Thomas W. Wyrwoll, Forschungsstelle für Archäoikonologische Theriologie und Allgemeine  
Felsbildkunde, Institut für Theriologie und Anthropologie, Frankfurt am Main



# Índice

<b>EDITORIAL</b> .....	09
<b>A PROPÓSITO DE REPENSAR ALGUNS TÓPICOS PARA UMA BREVÍSSIMA HISTÓRIA DE UMA ASSOCIAÇÃO CULTURAL E CIENTÍFICA: A "SOCIEDADE PORTUGUESA DE ANTROPOLOGIA E ETNOLOGIA" (SPAE - PORTO)</b>	
Vítor Oliveira Jorge .....	10
<i>Rethinking a few topics for a very brief history of a cultural and scientific association: the "Portuguese Society of Anthropology and Ethnology" (SPAE-Porto)</i> .....	21
<b>A STUDY OF PREHISTORIC CULTURAL HERITAGE AND MANAGEMENT IN ODISHA, INDIA</b>	
Debasis Kumar Mondal .....	31
<b>URNAS FUNERÁRIAS DE UM CEMITÉRIO PRÉ-HISTÓRICO: ANÁLISE TÉCNICA DOS VASILHAMES CERÂMICOS</b>	
Ledja Leite .....	46
<b>OS MATERIAIS RESULTANTES DE ACOMPANHAMENTO ARQUEOLÓGICO EM LISBOA. O CASO PARTICULAR DA PRAÇA DO PRÍNCIPE REAL</b>	
Ana Rosa .....	72
<b>DOSSIER Meandro_CVR</b>	
Os Gomos de uma Mesma Laranja .....	87
<b>O PACTO ESTABELECIDO ENTRE AS PRÁTICAS FUNERÁRIAS E A PAISAGEM: O EXEMPLO DO MEANDRO ALTO DA CORVINA - MOINHO VELHO - FONTE DA ROMÃ NA PRÉ-HISTÓRIA RECENTE (TOMAR, PORTUGAL)</b>	
Ana Pinto da Cruz .....	88
<i>The established Pact between Burial Practices and the Landscape: The Example of Meander Alto da Corvina - Moinho Velho - Fonte da Romã in recent Prehistory</i> .....	107
<b>ANTROPOLOGIA BIOLÓGICA: APRECIÇÕES PRELIMINARES</b>	
Ana Curto, Cláudia Relvado, Daniela Paz Anselmo, Maria Teresa Fernandes .....	117
<b>FAUNA E FLORA DO "MEANDRO CVR"</b>	
Luís Guilherme Felizardo de Sousa, Eliana Dinamene Mira Galioto Machado .....	121
<i>Fauna and Flora of the "Meander CVR"</i> .....	123
<b>ARQUEOMALACOLOGIA EM TOMAR</b>	
João Paulo Cabral .....	124
<i>Archaeomalacology in Tomar</i> .....	126

<b>ESTUDOS DE PALINOLOGIA E DE MACROPALÉOBOTÂNICA EM CONTEXTOS SEDIMENTARES E ARQUEO-ESTRATIGRÁFICOS DAS CAVIDADES CÁRSICAS DO MEANDRO/NABÃO (MORGADO SUPERIOR, BURACA DAS ANDORINHAS E PEDREIRA DO SOBRAL)</b>	
Paula Queiroz, José Mateus .....	127
<i>Palynology and Palaeobotany of karsic archaeo-stratigraphic and sedimentological contexts from the Meandro /Nabão valley (Morgado Superior, Buraca das Andorinhas and Pedreira do Sobral)</i> .....	130
<b>GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA CÁRSICA DO "MEANDRO CVR"</b>	
Luca A. Dimuccio .....	132
<i>Karst Geology and Geomorphology of the "Meander CVR"</i> .....	135
<b>CONTRIBUIÇÃO DA PETRO-ARQUEOLOGIA NO PROJECTO MEANDRO CVR</b>	
Thierry Aubry .....	136
<i>Petroarchaeology Contribution to the Meandro CVR Project</i> .....	139
<b>ANÁLISIS TRACEOLÓGICO</b>	
Juan Francisco Gibaja Bao .....	140
<b>ESTUDOS DE SEDIMENTOLOGIA E DE QUÍMICA ANALÍTICA SOBRE AMOSTRAS DAS CAVIDADES CÁRSICAS DO PIPA MEANDRO CVR</b>	
Ana Isabel Rodrigues .....	142
<i>Sedimentology Studies and Analytical Chemistry of the karst cavities of the PIPA Meander CVR</i> .....	143
<b>DIETA E MOBILIDADE DOS INDIVÍDUOS DEPOSITADOS NAS CAVIDADES CÁRSICAS DO PIPA MEANDRO CVR</b>	
Cristina Barrocas Dias .....	144
<i>Diet and mobility from the individuals found in the karst caves of PIPA Meandro CVR</i> .....	146
<b>UMA GRUTA COM VISTA: ORIENTAÇÃO NA PAISAGEM DAS GRUTAS COM OCUPAÇÃO FUNERÁRIA NOS MEANDROS DO RIO NABÃO</b>	
Fernando Pimenta .....	147
<i>A cave with a view: Landscape and Skyscape Orientation of the Caves with Funerary Occupation in the Meanders of Nabão River</i> .....	150
<b>GEOMÁTICA APLICADA À ARQUEOLOGIA, CONTRIBUIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PARADIGMAS DE REGISTO GRÁFICO E DIMENSIONAL</b>	
Hugo Pires .....	152
<i>Geomatics applied to archeology, contribution to the development of new paradigms of graphic and dimensional recording</i> .....	155
<b>METODOLOGIA UTILIZADA NO LEVANTAMENTO DE UMA PINTURA / INSCRIÇÃO RUPESTRE</b>	
Rui Tina Neto .....	157

<b>IMAGEM ESPECTRAL APLICADA AO ESTUDO DE PINTURA RUPESTRE (INSCRIÇÃO DE PERÍODO HISTÓRICO) NA GRUTA DO MORGADO SUPERIOR (TOMAR)</b>	
Luís Bravo Pereira .....	161
<i>Spectral Imaging applied to the study of a rock painting inscription at the cave Gruta do Morgado Superior (Tomar)</i> .....	166
<b>APLICAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA</b>	
José Manuel Martinho Lourenço .....	168
<i>Application of Geographic Information Systems</i> .....	169
<b>ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DE ARTEFACTOS METÁLICOS-ARQUEOMETALURGIA</b>	
Paula Luísa Braga da Silva, João Pedro Santana .....	170
<i>Study and characterization of metal artifacts – Archaeometallurgy</i> .....	174
<b>O CONTRIBUTO DA ENGENHARIA CIVIL NA ARQUEOLOGIA</b>	
Cristina Reis, Carlos Oliveira, Mihai Popescu, Mieiro Márcio .....	177
<i>The contribution of Civil Engineering to Archeology</i> .....	179

## EDITORIAL





## Editorial

O *slogan* muitas vezes propagado nos finais do século XX: "Todos Diferentes - Todos Iguais" através do Instituto da Juventude de então, é uma máxima que deveria obrigatoriamente ser novamente *retirada da gaveta* e ser uma vez mais agitada aos ventos, agora que sabemos que o martírio desta nova diáspora ao qual se designou (politicamente falando) o *fenómeno dos migrantes*, não é novo e que continuará a existir, independentemente dos media ou dos governos democraticamente eleitos.

Correndo o risco de reorientar neste parágrafo a lógica dos editoriais de revistas de Arqueologia e porque a responsabilidade sobre os nossos ombros implica honestidade científica sempre que se produzem resultados arqueológicos, ou arqueográficos, reclamo hoje a necessidade de relembrarmos homens da História como António Sérgio, Jaime Cortesão, Hêrnani António Cidade, Vitorino Magalhães Godinho ou Fernando Rosas, que enquadram e contextualizam na diacronia *de iure*, a variabilidade e a fragilidade das sociedades humanas tão bem expressas em *in statu quo res erant ante bellum*.

As dinâmicas das sociedades humanas actuais até podem ser silenciadas, mas são uma realidade a conhecer num imbrincado estratigráfico, onde sobrevive quem detém o poder.

Num paralelo analógico muito perigoso, arriscaria a dizer que pretendemos o inverso: dar espaço, luz, ar, sabores, odores às dinâmicas das sociedades sem escrita que exumamos, todos os dias, em qualquer ponto do Globo.

Os quatro primeiros artigos deste número 4 da Publicação em Série da *Antrope* traduzem-se no que poderemos chamar: Arqueologias Intercontinentais.

O contributo do nosso decano em Pré-História, o Senhor Professor Doutor Vítor Oliveira Jorge, professor de todos nós, dá lugar aos contributos da Índia, Brasil e Portugal.

Esta foi a forma modesta que encontrei para O Homenagear, distante do tempo devido à Homenagem, visto que, como todos sabem, sou particularmente avessa aos protocolos.

O "Dossier Meandro\_CVR" tem como sub-título: "Os Gomos de uma Mesma Laranja".

Resulta como a primeira publicação do PIPA cujo acrónimo é: Meandro\_CVR.

Todavia, tem a particularidade de dar espaço vital a cada elemento do projecto quadrianual aprovado pela DGPC, permitindo assim, quais gomos de uma mesma laranja, contribuirmos de forma entusiástica neste projecto que, ainda que tenha uma impulsionadora, terminará na fusão dos conhecimentos das Ciências Sociais e Humanas, da Vida, da Terra e das Tecnologias - uma mabição que desde sempre o Centro de Pré-História tentou levar a cabo e que, finalmente, agora se nostra à estampa.

Cada investigador, ou grupo de investigadores, imporá as suas próprias "velocidades", mas sempre com a certeza que a Junta de Freguesia de além da Ribeira / Pedreira e a Câmara Municipal de Tomar nos darão o seu apoio, pois têm a garantia que este trabalho iniciado em 2016 terá os seus frutos que serão partilhados com as comunidades nabantinas e, caso assim se entenda se possa alargar a outras realidades geográficas.

**A PROPÓSITO DE REPENSAR ALGUNS TÓPICOS PARA UMA  
BREVÍSSIMA HISTÓRIA DE UMA ASSOCIAÇÃO CULTURAL E  
CIENTÍFICA: A "SOCIEDADE PORTUGUESA DE  
ANTROPOLOGIA E ETNOLOGIA" (SPAЕ - PORTO)**

Vítor Oliveira Jorge

Atualmente é Investigador integrado do Instituto de História Contemporânea, FCSH-  
UNL;

Professor Catedrático aposentado da FLUP;

Presidente da direção da SPAЕ.

Em muitos preâmbulos da revista TAE fui deixando reflexões e elementos que julgo  
também úteis para o objeto destas curtas notas

[vitor.oliveirajorge@gmail.com](mailto:vitor.oliveirajorge@gmail.com)

# A propósito de repensar alguns tópicos para uma brevíssima história de uma associação cultural e científica: a “Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia” (SPAEE - Porto)

Vítor Oliveira Jorge

## Historial do artigo:

Recebido a 14 de fevereiro de 2016

Revisto a 20 de junho de 2016

Aceite a 20 de junho de 2016

A Antropologia, ou, se quisermos, Antropologia cultural (como se designa nos EU, designação essa que acabou por se implementar em França e noutros lados), ou Antropologia social (como é mais habitual chamá-la na Grã-Bretanha e noutros países), tem uma história já longa e rica, que decorre da modernidade, aberta com a Revolução Francesa.

Foi por isso implementada como “ciência” durante o século XIX, e deu origem a numerosas manifestações: estudos, missões, cursos, exposições, congressos, entidades, entre as quais as “sociétés savantes”, ou “sociedades de sábios”, então maioritariamente constituídas por elementos masculinos, como era próprio da época.

Eram associações que proliferaram no mundo ocidental nos finais do século XIX e nos princípios do século XX, e que organizavam sessões científicas, visitas, “expedições”, e mantinham um frequente intercâmbio entre si, nomeadamente através de publicações e correspondência.

Todavia, a etnografia, a etnologia, a antropologia (alguns consideram-nas como etapas sucessivas de um processo de pesquisa que vai da “colheita de dados” à interpretação ou síntese, noção simplista de que discordo) foram muitas vezes de difícil ou tardia entrada no ensino superior. Tal, aliás, como a pré-história. Talvez por se debruçarem naquela altura sobre populações ditas “primitivas”, “atrasadas”, exóticas, remotas no tempo ou no espaço, ou rurais, seria o seu objeto considerado menos “nobre” para ser inserto nos currículos académicos, e mais próprio para museus, publicações ou coleções de curiosidades “pitorescas” e “folclóricas”. Porém, como autores como Michel Foucault mostraram, a “máquina antropológica moderna”, isto é, a invenção do homem e das suas “culturas” – ligada à busca de identidade local, nacional, etc. – é muito poderosa, e continua, sobretudo agora na época da globalização, a concitar muito interesse, quer de carácter arquivístico, museológico, ou histórico, quer como sustento, em último análise, de “produtos” das chamadas “indústrias culturais”, ou de entretenimento.

O “entretenimento” dos mais diversos tipos corresponde hoje a um universo imenso de indústrias e de produtos, e a investigação, por muito séria que seja, cedo ou tarde visa

também mostrar os seus resultados, e o êxito dessa exibição mede-se pelo número de visitantes. De uma época em que o valor era “intangível” passou-se a outra em que ele está sujeito às métricas, à obsessiva prática das avaliações de resultados em termos imediatos. Trata-se, obviamente, de um sintoma da perversa realidade contemporânea.

Há uma enorme curiosidade pública pela diferença, pela identidade, pela diversificação da experiência, pelo conhecimento do exótico, do longínquo no tempo ou no espaço, pela experiência de descoberta, pelo inaudito sempre surpreendente, etc. – enfim, tópicos bem sabidos de todos nós.

A antropologia está aliás no centro da busca das perguntas essenciais, desde sempre perseguidas pela filosofia, e só acentuadas com a modernidade e com a chamada “morte de deus”, ou seja, perda da transcendência e busca de explicações imanentes – de sentidos - para a vida individual ou colectiva.

Antiquíssimas perguntas, ou inquietações, retornam sob novas formas, claro, mas no fundo a questão principal é esta: como é possível que uma tão estranha criatura que nós somos tenha chegado ao ponto de sofisticação a que chegámos, desenvolvendo uma consciência reflexiva, ela própria a “ponta do icebergue” de todo um mundo “inconsciente” que acaba por nos governar e por jamais ser apreendido? E como é essa criatura capaz do mais amplo leque de atitudes, que vão desde a total devoção ao serviço do próximo – pelo menos é ela assim enunciada – até às mais criminosas e cruéis formas de eliminação maciça desse mesmo próximo? Quem é essa estranha e improvável criatura que se designa a si mesma *Homo sapiens sapiens* ?... a anunciada “morte do homem”, ou o surgimento do inumano, ou da era pós-humana, não são afinal mais do que expressões dessa inquietação radical: o “humanismo” (o “homem” como medida de todas as coisas) não tem hoje sentido, é uma realidade ou uma fase da história do pensamento, mas continuamos a precisar de nos tentar compreender a nós próprios a todas as escalas, em todos os planos, a todos os níveis.

A antropologia está viva, mais do que nunca, neste mundo dominado pela ansiedade. E a isso não é indiferente o nosso interesse pelo animal, quer como ser “natural”, quer como ser totalmente artificial e incluído no nosso quotidiano, já não com um fim funcional mas como “animal de companhia” (passou de protetor a protegido) (1). Bem como não é por acaso o interesse por práticas obscurantistas de inspiração mais ou menos “popular”, “oriental” ou outra, bem todas as “atividades curativas psi” funcionalizadas, para reencaminhar os “desviantes” (2).

É bem sabido como a antropologia começou por ser dominada por uma visão evolucionista – sobretudo do século XIX – e depois difusionista, culturalista – que propugnava o estudo detalhado das culturas e a sua unicidade, e mútua “intraduzibilidade” –, funcionalista, marxista, até chegarmos ao estruturalismo de um Lévi-Strauss, que preponderou em todo o século XX, e a uma variedade enorme de perspectivas (por vezes “mescladas”...) que caracteriza o presente, desde os autores ditos pós-modernos até outros que, como Tim Ingold (Univ. de Aberdeen) propugnam uma antropologia completamente libertada das suas tradições mais ou menos “culturalistas”, nomeadamente da dicotomia natureza-cultura, etc., etc.

Portugal conheceu também, nos finais do século XIX e princípios do XX, esse movimento de interesse pela diversidade cultural das populações e pela procura de identidade de cada uma, fenómeno intimamente ligado à constituição ou reforço do conceito de estados-nação, à passagem do direito soberano de origem divina a um direito radicado no “mítico” povo, a uma etapa mais coordenada do colonialismo, à suposta superioridade do Ocidente na condução do “progresso”, etc., etc.

Como é de todos bem sabido. José Leite de Vasconcelos é em regra considerado como o “pai” da antropologia – ou etnologia, se quisermos - portuguesa. Como outros, palmilhou o país de lés a lés, sempre unindo os interesses pelos costumes populares, pela filologia, e pela arqueologia – todas consideradas como fulcrais para a definição de um “modo de ser português”, ou seja, das características ancestrais da nossa “cultura” (3).

Mas, na verdade, só após o 25 de abril o nosso país viria, como é sabido, a conhecer um movimento sério no sentido do estabelecimento das ciências sociais, que Salazar temia por associar a algo de subversivo – e lá nisso, do ponto de vista dele é claro, tinha potencialmente razão... num Portugal pré-moderno, realidade que quase era um museu de si mesma, a antropologia não podia deixar de parecer absurda, ou incómoda.

No Porto deu-se igualmente aquele fenómeno precoce de interesse pela “procura das raízes”, que se consubstanciou em várias iniciativas (4), com destaque para a criação e publicação da famosa revista *Portugalia*, curiosamente subtitulada “Materiais para o estudo do povo português – Pola Grey”, e à qual ficaram ligados nomes como os de Ricardo Severo, Fonseca

Cardoso e José Fortes. Foi porém “sol de pouca dura”, porque o grupo acabou por se desfazer, embora os dois tomos que deixou publicados constituam, até hoje, material de consulta obrigatória.

Entre o fim da publicação da *Portugalia* e a fundação da SPAE decorreu uma década; mas aquele movimento e outros deixaram as suas raízes, que vieram a frutificar graças aos esforços de um professor da Universidade do Porto, formado em Medicina, mas que deu aulas também na antiga Faculdade de Letras, e era sem dúvida um enorme dinamizador, por muito que a sua obra publicada nos pareça, hoje, estranhamente longínqua. Chamava-se António Augusto Esteves Mendes Correia (ou Corrêa, como o seu apelido aparece por vezes grafado). Foi ele o congregador de um conjunto de pessoas que dariam origem à Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia. Sobre a sua obra o trabalho de doutoramento de Patrícia Ferraz de matos é, de momento, a melhor fonte (vd. Bibliografia).

Em 1993, escrevia eu num folheto de divulgação: “A Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia” (SPA) foi fundada no Porto em Dezembro de 1918; tem, portanto, três quartos de século de existência (5). Funciona, desde os seus começos, no que é hoje o Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa (6), na Faculdade de Ciências da Universidade portuense.

“A Sociedade foi criada à sombra da Universidade do Porto e do seu ensino da Antropologia, por homens como Mendes Corrêa (7), Aarão de Lacerda pai, Luís Viegas, Bento Carqueja, Abel Salazar, encontrando-se entre os sócios fundadores pessoas de outras zonas do país (o que desde logo lhe deu uma expressão nacional), como Vergílio Correia ou o próprio Leite de Vasconcelos. Nos seus estatutos (8) apontava-se os seguintes objectivos para a Sociedade: “(...) estimular e cultivar em Portugal o estudo dos métodos antropológicos, da antropologia zoológica, antropologia étnica, antropologia e arqueologia pré-históricas, psicologia experimental, etnografia, e dos ramos científicos seus derivados ou aplicados, como as antropologias militar, pedagógica, clínica, criminal, judiciária, etc.” Não poderia haver, como diríamos hoje, programa mais interdisciplinar... (9) aliás testemunhado na variedade de formações e de interesses dos sócios fundadores, embora com certa preponderância da Antropologia Física.

“Este espírito interdisciplinar é um dos capitais importantes da Sociedade que, se revivificado hoje com outros pressupostos epistemológicos e metodológicos, se pode transformar num potencial elemento de atuação cultural, motivando muitas pessoas dispersas para ações

comuns, quer no interior e para o interesse da Universidade à qual a SPAE está profundamente ligada, quer ao nível do país e mesmo internacionalmente.

“A SPAE publica (10) a mais antiga, regular e conhecida revista da especialidade, os Trabalhos de Antropologia e Etnologia, com várias dezenas de volumes editados (alguns compostos de diversos fascículos). Pelo intercâmbio que estabelecem com revistas de todo o mundo, os Trabalhos têm permitido à SPAE constituir uma das mais importantes bibliotecas de Antropologia [(no sentido clássico, geral, da palavra, abrangendo a Etnologia, a Arqueologia e a Antropologia Física (11)] do país.

“Em 1947, Jorge Dias (natural do Porto) integrou-se no Centro de Estudos de Etnologia Peninsular, cuja criação, que data de 1925, se deve também a Mendes Corrêa. Tal Centro funciona também nas instalações do Instituto de Antropologia. Estando Mendes Corrêa mais voltado para a Antropologia Física (12), Jorge Dias dirigiu a secção de Etnologia do Centro, com repercussões extremamente positivas no desenvolvimento desses estudos em Portugal, e na própria SPAE, em cuja revista se publicaram então trabalhos importantes. Juntamente com Margot Dias (a partir de 1947), Ernesto Veiga de Oliveira (desde 1948), e Fernando Galhano (desde 1953), Jorge Dias realizou aí um enorme labor, depois continuado em Lisboa, para onde foi em 1956 (13); mais tarde, em 1959, agregou-se à equipa Benjamin Pereira (14).

“A partir dos finais dos anos 50, e até 1985, a SPAE manteve a sua atividade graças principalmente à persistência do Prof. Santos Júnior (mesmo após a sua jubilação em 1971), um desbravador da Arqueologia e Etnografia de Trás-os-Montes e da Arqueologia de Moçambique e Angola (15).

“Entretanto, em 1985, um conjunto de sócios mais jovens concorreram à direção da SPAE e decidiram insuflar-lhe outro ânimo (16). Abriu-se uma nova fase da instituição, tendo-se reformado os estatutos, admitido novos sócios (entre os quais numerosos estudantes universitários) (17), e realizado inúmeras sessões científicas. Em 1987, a Sociedade foi reconhecida como instituição de Utilidade Pública. (18) Em 1988 foi organizado um Colóquio de Antropologia Social e, de colaboração com o Grupo de Estudos Arqueológicos do Porto, o Colóquio de Arqueologia do Noroeste Peninsular. Os Trabalhos de Antropologia e Etnologia, em que os resultados destes encontros científicos se publicaram, viram entretanto enriquecido o seu conteúdo, através da inserção de estudos de muitos autores nacionais e estrangeiros. Tal foi o caso, por exemplo, dos volumes 30, 31 e 32 (de 1990, 91 e 92, respectivamente), consagrados a uma recolha de artigos em homenagem póstuma ao grande etnólogo português que foi Ernesto Veiga de Oliveira. Já em 1992, a Sociedade organizou uma mesa-redonda subordinada à questão “Existe Uma Cultura Portuguesa?”, onde estiveram 18 das mais relevantes figuras do nosso panorama intelectual (18) e, em 1993, o 1º Congresso de Arqueologia Peninsular, porventura a maior realização do género jamais realizada em Portugal (19).

“Estamos certos de que agora, como em 1918, embora com outros métodos e objetivos, um amplo conjunto de pessoas se poderá congrega para continuar a fazer desta instituição, que granjeou prestígio em Portugal e no estrangeiro, um foro de autêntica vivência transdisciplinar.”

Num outro panfleto (20), datado de 2003, eu referia-me a que a revista da SPAE, ininterruptamente publicada (graças sobretudo ao apoio da então JNICT, atual FCT), estava já com o seu volume 43 em preparação, e acrescentava: “A partir de 1997, a revista tem vindo a ser publicada semestralmente (agrupando cada tomo dois fascículos, 1/2 e 3/4), e a subtitular-se “Revista inter e transdisciplinar de ciências sociais e humanas”. O que significa que, mantendo embora o seu título tradicional, aceita artigos inéditos sobre antropologia,

arqueologia, ciências cognitivas, ciências da educação, ciências da informação e da comunicação, direito, economia, filosofia, história (em todas as suas facetas), linguística, património, psicologia, sociologia, etc. Porém, a revista visa não tanto ser uma justaposição destes domínios vistos como compartimentos estanques, mas antes como áreas interligáveis, através de trabalhos de natureza transversal. Privilegia assim estudos que se não dirijam apenas a cada área disciplinar, e mesmo ensaios sobre problemáticas gerais que interessem à compreensão do mundo contemporâneo.

“Ou seja, sendo uma revista científica, os TAE pretendem também ser uma revista de cultura, não fechada sobre si, erudita, mas aberta aos cidadãos, sem nunca cair no panfletarismo (21) ou na superficialidade.”

A partir de 2012, por falta de meios financeiros, e também com a intenção de atingir um mais vasto público interessado, os TAE passaram a revista online (22), de acesso livre, e de que até ao momento se publicaram dois números: o 52, referente àquele ano, e o triplo (53-54-55) datado de 2015. Temos em preparação o de 2016.

Entretanto, para além de ser feito por mail, o contacto com os sócios e outros interessados realiza-se quer através de um blogue (23), no qual estão transcritos os Estatutos e outras informações de interesse (24), quer através de página do facebook (25).

Obviamente, e como é do conhecimento dos interessados, a SPAE tem organizado ou co-organizado diversas mesas-redondas, inúmeras conferências, colóquios, sessões de debates, etc., mantendo uma constante preocupação de frutuoso confronto de ideias a nível inter e transdisciplinar (26).

Reconhecendo esse facto, ou seja, possuir a SPAE toda uma história e também uma dinâmica que confirma a sua utilidade, a Universidade do Porto tem ativamente apoiado a associação, tendo finalmente disponibilizado em 2010 três salas do seu edifício da Praça Coronal Pacheco (nº 15), onde se situa agora (desde início de 2015 inclusive) a sede da SPAE (27), ainda em fase de organização.

Por outro lado, não tendo meios para guardar, conservar e disponibilizar a valiosa biblioteca que possui, a SPAE decidiu, em A.G. de janeiro de 2015, doá-la à Universidade do Porto (28), aliás por sugestão desta, a qual foi bem acolhida pelos sócios, convictos de que assim esse acervo será útil aos investigadores e estudantes, sobretudo se disponibilizado online, ficando ao mesmo tempo fisicamente acautelado, homogéneo e identificado como doação da SPAE, e mantido em local apropriado.

Na sequência dessa decisão, a Universidade do Porto contratou duas pessoas especializadas em ciências da informação, as quais, durante 6 meses de 2015, fizeram uma primeira ordenação e inventariação da Biblioteca a doar (29).

Temos em 2016 um ciclo de conferências a decorrer, sobre os temas mais variados que importam à associação (30), e esperamos poder realizar em 2018, ano do seu centenário, algo que seja digno da história da SPAE, que contribua utilmente para o desenvolvimento das pesquisas e sua divulgação, e que seja compatível com os relativamente poucos meios de que a associação, nesta época de “crise”, dispõe. (31) Sempre nos norteou, e norteia, um desejo de corresponder ao que é hoje o campo problemático e de investigação da antropologia, muito diversificado e abrangente, pelo que o que se procura realizar é algo que contribua de facto para o desenvolvimento do conhecimento, de uma forma não compartimentada e académica, mas aberta e livre, sem cair no facilitismo ou na superficialidade ensaística.

Certos autores e alguns colegas são de parecer que o tempo destas “sociétés savantes” já passou; onde as pessoas hoje são avaliadas é nas universidades e nos centros de pesquisa (chamados, creio unidades de investigação e desenvolvimento). Por outro lado, a carga de trabalho, nomeadamente burocrático, que nada tem a ver com a vocação da maioria dos estudiosos e professores, mas que hoje é imposta aos mesmos pelos que parece que só se preocupam com avaliações e métricas, quer dizer, com aspectos formais, tende a ser um travão imenso à criatividade, à imaginação, à verdadeira pesquisa. Mas, entidades, hoje pequenas em meios e em aderentes – que todavia desejamos continuamente ampliar, como é óbvio – como a SPAE, têm ainda um papel a cumprir, para além de um acervo a conservar, estudar, disponibilizar. E esse papel é o do debate livre, tanto nas suas sessões como na sua revista.

É muito importante mostrar como, com pouco – porque de pouco para já dispomos – se pode fazer muito; sem cultivar o ascetismo (oxalá consigamos obter apoios que nos permitam ampliar as nossas atividades), procuraremos sempre mostrar que o verdadeiro motor de toda a ação de investigação é o prazer de aprender, de conhecer, e não apenas para (aliás legítima) promoção individual, mas também para vermos o trabalho de equipa, e de mais jovens autores, crescer e frutificar à nossa volta.

Temos uma dívida para com esses jovens, tal como as gerações anteriores nos legaram algo que, em certos (ou muitos) aspectos poderemos hoje considerar anacrónico, mas que faz parte da história de uma disciplina que tem de cortar com as suas raízes antigas, sem todavia as esquecer. Quero com isto acentuar que a antropologia é um saber de matriz ocidental, ligado sem dúvida ao colonialismo, e que ela dificilmente se desligará dessa herança, e em geral das suas raízes de conhecimento forjado no Ocidente. Mas não precisa de estar sempre a fazer “mea culpa”; precisa, sim, de se renovar, assumindo a relatividade da sua contribuição. A antropologia, a história, a arqueologia, e disciplinas conexas, se tratadas sem tabus, se cientes do seu passado, são fundamentais para o conhecimento do “fenómeno humano”. Conhecimento o mais “descolonizado” possível de si próprio, mas, é óbvio, sempre situado, sempre autoral, sempre dependente, por mais objetivo que queira ser, de um ponto de vista. Aliás, a objetividade é precisamente isso: um esforço, um protocolo, uma metodologia para se atingir algo que é oposto à *doxa*, à opinião, ao senso comum; mas que sabemos depender sempre de axiomas e de pontos de partida em última análise subjetivos e contingentes. Sem eles, não há sujeito do conhecimento. As convicções absolutas são do domínio da fé.

Pessoalmente, tenho apenas a lamentar que no Porto nunca tenha havido (embora tenha estado previsto) um ensino universitário público (ou seja, na Universidade estatal) de Antropologia, em termos de licenciatura (sem a qual graus subsequentes, creio, não fazem muito sentido).

Muitos têm sido assim os que demandam outras universidades no país ou no estrangeiro para se graduarem neste âmbito, ou continuam autodidatas nestas matérias, como é aliás o meu próprio caso, para quem a antropologia me apareceu sempre como incontornável nos estudos de “pré-história”. Em Coimbra há de facto uma tradição de ensino e de investigação (inclusivamente unindo as duas vertentes, a física e a cultural, uma cisão lamentável dentro deste campo, mas que é quase universal).

Porém, como é sabido, é em Lisboa que se concentra – no ISCTE, no ICS, no ISCSP – o “grosso” dos antropólogos portugueses. Entidades federadoras como o CRIA – Centro em Rede de Investigação em Antropologia (32) - permitem unir diferentes instituições do país. Também a Associação Portuguesa de Antropologia prepara o seu VI Congresso (33), para junho próximo.



Por isso há que manter a chama da força de vontade e continuar a trabalhar, quer na pesquisa direta, de “campo” (hoje uma noção bem abrangente), quer na história da antropologia portuguesa, quer na teoria da disciplina, quer também, e sobretudo, procurando abri-la a todos os campos do saber e deixando-a impregnar-se de todos os campos do saber. Creio, aliás, que esse é o futuro, para não dizer já o presente, de todo o conhecimento vivo e estimulante.

*Loures, fevereiro de 2016.*

## NOTAS

(1) Por vezes temos a impressão de que – dito esquematicamente – “quantas mais pessoas a viver na rua, quantos mais animais acarinhados em casa”. É esta a “sociedade insana” em que vivemos.

(2) Com exceção da prática psicanalítica de inspiração lacaniana, que me parece ser a única, de longe, que mantém uma pregnância filosófica e interesse prático assinalável.

(3) Numa mesa-redonda efetuada no Porto em 1992, Eduardo Lourenço – sem dúvida um dos nossos maiores ensaístas, genial, e quiçá algo influenciado pela tradição da chamada “filosofia portuguesa” - chamou ainda a atenção para um trabalho de Jorge Dias em que este se tinha esforçado por caracterizar os traços essenciais da cultura portuguesa..

(4) Sobre um aspecto dessas iniciativas, e nomeadamente a figura de Rocha Peixoto, cf. por exemplo [http://www.cm-matosinhos.pt/pages/561?poi\\_id=5](http://www.cm-matosinhos.pt/pages/561?poi_id=5)

(5) Escreve J. R. dos Santos Júnior em 1982 (v. bibliografia) , p. 189: “(...) foi criada no Porto em reunião feita na Faculdade de Ciências no dia 26 de Dezembro de 1918. (...) “Isto significa que a Sociedade existe há quase 64 anos..”

(6) Entretanto extinto na nova orgânica da FCUP.

(7) Sobre este autor, leia-se a tese de doutoramento de Patrícia Ferraz de Matos (ver bibliografia), a pessoa que estudou mais profundamente a figura de Mendes Correia, em termos de história da ciência.

(8) Os primeiros foram aprovados em Assembleia Geral de 26 de Dezembro de 1918 e depois alterados em Assembleias Gerais de 11 de Janeiro de 1924 e de 18 de Junho de 1985. Cf. D. R. nº 102, 3ª série, de 5 de maio de 1986).

(9) Obviamente, o que hoje (séc. XXI) possamos entender por interdisciplinaridade da antropologia é bem diferente.

(10) Desde 1919.

(11) Sentido em que, como é bem conhecido, se praticou e ensinou correntemente nas universidades americanas, por exemplo.

(12) Apesar da extrema abrangência dos interesses deste autor, em etnografia, arqueologia pré-histórica, enfim, em todas as áreas incluídas nos primeiros estatutos da SPAE, como aliás acentua Patrícia F. de Matos nos seus trabalhos sobre o autor. Por exemplo, dada a extrema

complexidade do estudo dos concheiros de Muge, foi Mendes Corrêa quem conseguiu a vinda regular, para Portugal, do Abade Jean Roche, investigador do CNRS, que colaborou largamente com os Serviços Geológicos e, a partir de 1974, com a Universidade do Porto, tendo sido co-orientador da minha dissertação de doutoramento e meu amigo pessoal.

(13) E onde tive a felicidade de o conhecer em 1972, antes da minha partida para Angola.

(14) Notável etnólogo, profundo conhecedor de Portugal tal como os restantes membros da equipa; foi agraciado em 2001 com a Ordem do Mérito pelo Presidente Jorge Sampaio, cerimónia em que tive também a felicidade de participar por idêntico motivo, o que recorro com muita honra e saudade.

(15) Sobre o Professor Joaquim Rodrigues dos Santos Júnior, também formado em Medicina, além de Ciências Histórico-Naturais, ver, por exemplo: [https://sigarra.up.pt/up/pt/web\\_base.gera\\_pagina?p\\_pagina=antigos%20estudantes%20ilustrados%20-%20joaquim%20santos%20junior](https://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=antigos%20estudantes%20ilustrados%20-%20joaquim%20santos%20junior). Viria a falecer em 1990, com 89 anos de idade, tendo o seu espólio sido oferecido pela família à Biblioteca Municipal de Torre de Moncorvo, município onde possuía uma quinta, por parte da esposa.

(16) O Conselho Diretor a quem o Presidente cessante (J. R. dos Santos Júnior) deu posse, a 3 de maio de 1985, era constituído pelos seguintes elementos: Vítor Manuel de Oliveira Jorge; Eduardo Jorge Lopes da Silva; José António Viale Moutinho; Domingos de Jesus da Cruz; Mário Jorge Lopes Neto Barroca. Foram presidentes da direção, a partir de 1986 : Eduardo Jorge Lopes da Silva, até abril de 1987; Susana Oliveira Jorge, de 1987 a inícios de 1990; e o autor destas linhas, desde 1990 até ao momento.

(17) Infelizmente, muitos desses antigos estudantes deixaram de se interessar pela atividade da associação, na sua maioria nunca mais cumprindo os seus deveres de sócios ou participando nas atividades, o que é todavia compreensível, dada a própria situação existencial transitória do “estudante”.

(18) Cf. D. R. nº 89, 2ª série, de 16 de abril de 1987.

(18) Coordenada pelo autor destas linhas e pelo sociólogo Augusto Santos Silva, e realizada na Casa das Artes, Porto, foi publicada pela Ed. Afrontamento, da mesma cidade, encontrando-se a edição esgotada. Participaram figuras já desaparecidas, como Manoel de Oliveira, José Mariano Gago, Eduardo Prado Coelho, Maria de Lurdes Pintasilgo, Óscar Lopes, etc.

(19) E a cujos participantes se destinava o panfleto divulgativo que venho citando. Os resultados deste congresso (Atas) foram publicados em vários volumes dos *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, referentes a 1993, 1994 e 1995 (vols. 93-95).

(20) Para divulgação, contendo ficha de inscrição de sócio.

(21) É oportuno lembrar a este propósito o Art.º 5º dos Estatutos da SPAE em vigor: “ A SPAE não persegue quaisquer atividades ou finalidades políticas ou religiosas, nem tem fins lucrativos.”

(22) Cf. Agradecemos ao nosso consócio Tiago Gil o facto de se ter encarregado de elaborar estes volumes de 2012 e 2015, colocando-os na plataforma weebly, de forma gratuita. Cf. <http://revistataeonline.weebly.com>

(23) <http://sociedadeportuguesaantropologia.blogspot.pt>

(24) Incluindo ficha de proposta de sócio.

(25) Essas sessões são em geral abertas ao público interessado. Temos de agradecer à Fundação Engenheiro António de Almeida a cedência frequente de salas para o efeito, quer nas suas instalações da R. Tenente Valadim, quer no Centro Unesco do Porto.

(26) Essas sessões são em geral abertas ao público interessado. Temos de agradecer à Fundação Engenheiro António de Almeida a cedência frequente de salas para o efeito, quer nas suas instalações da R. Tenente Valadim, quer no Centro Unesco do Porto.

(27) R. Coronel Pacheco, 15 – 4050-453 Porto.

(28) Contrato de doação e respectivo auto assinados pelo Reitor da Universidade do Porto e pelo Presidente da direção da SPAE em cerimónia pública a realizar a 7 de março de 2016.

(29) Creio poder afirmar que o desejo de todos os sócios da SPAE é que sobretudo os TAE acabem por estar o mais brevemente possível integralmente *online* e de acesso livre, pois constituem um acervo de documentação científica muito significativo. Desejamos agradecer para já à nossa consócia Profa. Fernanda Ribeiro, atual diretora da FLUP, o empenho que colocou na coordenação graciosa de todo este trabalho.

(30) 30 janeiro - António Medeiros - Alguns Saltos de tigre no bosque das origens - uma aproximação etnográfica ao celtismo no Norte de Portugal; 5 março - Ana Paula Fitas - Fenómenos migratórios e processos de construção identitária; Patrícia Matos - De quem falamos quando nos referimos a Mendes Correia (1888-1960) ? Encruzilhadas e inesperados decorrentes de uma pesquisa sobre história da ciência; 2 abril - João-Heitor Rigaud - A Serenata de Ciríaco de Cardoso e a sociedade portuense oitocentista - abordagem antropológica; Inês Sousa - Realismo da interpretação. A legitimidade da representação; 30 abril - Álvaro Campelo - Apropriar o espaço para a organização cognitiva do mundo; Ana Abrunhosa - Neandertais na Península Ibérica: eles andam aí; 28 maio - Joel Cleto - Caminhos de Santiago: as suas lendas e a "verdade histórica" ; Maria de Jesus Sanches - Entre a arqueologia e a antropologia. Lugares e "artefactos"na pré-história recente do Norte de Portugal; 2 julho - Orfeu Bertolami - Ver o mundo em um grão de areia; Fernando Matos Rodrigues - Cidade, habitação e participação; 24 setembro - Sérgio Gomes - A arqueologia pré-histórica face aos desafios do pensamento ético da contemporaneidade; Marina Afonso Lencastre - Neurociências e psicologia evolutiva (colaboração de Fernando Barbosa); 29 outubro - Florbela Estêvão - A paisagem como objecto de consume; Jorge Freitas Branco - Abordagem ao fenómeno regionaliza: as festividades madeirenses; 3 dezembro - Pedro Manuel Cardoso - O corpo em mutação: Sérgio Rodrigues - O processo de neolitização do Norte de Portugal: o contributo do sítio arqueológico do Prazo (Vila Nova de Foz Côa)

(31) Aproveito para fazer aqui um apelo a investigadores e estudantes para que se juntem a nós e nos ajudem na tarefa de termos uma “base social de apoio” significativa, não tanto em número, quanto em qualidade, em termos de sócios colaboradores e ativos.

(32) Cf. <http://cria.org.pt/site/>

(33) Cf. <http://vicongresso.apantropologia.org>

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DIAS, Jorge - **O Essencial sobre os Elementos Fundamentais da Cultura Portuguesa**. Lisboa: Imprensa Nacional-Casa da Moeda, 1995.

DELIÈGE, Robert - **Une Histoire de l'Anthropologie. Écoles, Auteurs, Théories**. Paris: Éditions du Seuil, 2013 [existem milhares de histórias da antropologia, que poderia indicar, mas viriam a despropósito nestas pequenas notas].

FOUCAULT, Michel - **As Palavras e as Coisas. Uma Arqueologia das Ciências Humanas**. Lisboa: Edições 70, 2014.

GONÇALVES, António A. Huet de Bacelar; SERPA PINTO, Rui de – O homem e a obra, revista Portugal. In **Actas do Colóquio Interuniversitário de Arqueologia do Noroeste – Homenagem a Rui de Serpa Pinto**, Nova Série, Vol. 4-5, 1983-84, p. 9-11.

JORGE, Vítor Oliveira; ITURRA, Raul (coords.) - **Recuperar o Espanto: o Olhar da Antropologia**. Porto: Edições Afrontamento, 1997.

MATOS, Patrícia Ferraz de - A vida e a obra do Professor Mendes Correia (1888-1960): articulações entre antropologia, nacionalismo e colonialismo em Portugal. In MARTINS, A. C. (Ed.) **Mendes Correia, 1888-1960: entre a ciência, a docência e a política**. ACD editores. 2011, p. 9-35. Disponível na **www**. <URL: <http://Academia.edu>>

MATOS, Patrícia Ferraz de Matos - **Mendes Correia e a Escola de Antropologia do Porto: Contribuição para o estudo das relações entre antropologia, nacionalismo e colonialismo (de finais do século XIX aos finais da década de 50 do século XX)**. Dissertação de Doutoramento em Ciências Sociais. Especialidade: Antropologia Social e Cultural. Lisboa: Instituto de Ciências Sociais, 2012.

MENDES, José M. Amado - Características da Cultura Portuguesa: alguns aspectos e sua interpretação. In **Revista Portuguesa de História**. Tomo XXXI, Vol. I, 1996, p. 47-65.

RODRIGUES, M. Conceição - **A investigação de ontem e a sua contribuição para um melhor conhecimento do futuro, Homenagem a J. R. dos Santos Júnior**. Lisboa: Instituto de Investigação Científica Tropical. Vol. I, 1990.

SANTOS JÚNIOR, J. R. dos - A Sociedade Portuguesa de Antropologia e o Instituto de Antropologia da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. In **Trabalhos de Antropologia e Etnologia**. Fasc. II, Vol. XXIV, 1982, p. 189- 209.

SILVA, Augusto Santos; JORGE, Vítor Oliveira (coords.) - **Existe Uma Cultura Portuguesa?**. Porto: Edições Afrontamento, 1993.

VV.AA. - Actas do Colóquio Interuniversitário de Arqueologia do Noroeste – Homenagem a Rui de Serpa Pinto. Porto, 10-12 de Novembro de 1983. In **Revista Portvgália**, Nova Série, Vol. 4-5, 1983-84.

VV.AA. - **Homenagem a J. R. dos Santos Júnior**, RODRIGUES, M. Conceição (coord.). Lisboa: Instituto de Investigação Científica Tropical, 2 Vols., 1990 e 1993.

# Rethinking a few topics for a very brief history of a cultural and scientific association: the "Portuguese Society of Anthropology and Ethnology" (SPAÉ - Porto)

Vítor Oliveira Jorge

**Article status:**

Received on 14th February 2016

Revised on 20th June 2016

Accepted on 20th June 2016

Anthropology, or rather cultural anthropology (USA designation which was ultimately adopted in France and elsewhere), or social anthropology (as it is more common in Britain and other countries), has a long and rich history, which stems from modernity and the French Revolution.

That's why it was implemented as a "science" in the 19th century and resulted in numerous activities such as studies, field missions, courses, exhibitions, congresses and organisations such as the "sociétés savantes" (or learned societies), consisting mainly in male members as was common at the time.

These associations thrived all over the world at the end of the 19th century/beginning of the 20th century and they organised scientific sessions, visits and expeditions maintaining links by means of publications and correspondence.

However, ethnography, ethnology and anthropology (some consider them as successive stages of a research process that goes from the collection of data to its interpretation or synthesis - an overly simplistic view I do not share) had a long way to go before they were accepted as part of academic curricula. And it was also the case with prehistory. Perhaps because they were devoted to investigating the so-called "primitive", "underdeveloped", exotic, remote in time or space or rural populations, its object of study was considered less "noble" to be incorporated in the academic *curricula* being more suitable for museums, publications or collections containing "picturesque" and "folkish" curiosities. However, authors such as Michel Foucault sustained that the "modern anthropological machine", i.e. the invention of man and his "cultures" - and the quest for a local, national (or other) identity - is very powerful and continues to spark interest, both in archival, museological or historical terms and ultimately as a support for the "products" of the so-called "culture and leisure industries".

Indeed "entertainment" of the most various kinds corresponds today to a huge universe of industries and products, and research, no matter how solid it is, sooner or later will also seek to exhibit its results, and the success of this exhibition is measured by the number of visitors. From a time when values were "intangible" we fell into another extreme where they are

subject to metrics and the obsessive practice of immediately assessing and measuring outcomes. This is obviously a symptom of the perverse contemporary reality.

There is a huge public curiosity for difference, identity, varied experiences, the exotic, the remote in time or space, the experience of discovery, the always surprising unimaginable, etc. - anyway, topics that we all are aware of.

Anthropology is indeed at the centre of the quest for fundamental research questions, long pursued by philosophy, and only enhanced by modernity and the so-called "death of god", i.e. loss of transcendence and a quest for immanent explanations (or meanings) for individual or collective life.

Century-old questions, or concerns, return in new guises, of course, but deep down the main question is this: how can such a strange creature like we are have reached this point of sophistication and reflexive consciousness, itself the "tip of the iceberg" of the "unconscious" world which ultimately governs us and that we are, by definition, unable to control? And how is this creature capable of the widest possible range of attitudes, ranging from total devotion to their fellowmen - at least it is so stated - to the most criminal and cruel forms of mass elimination of the same fellowmen? Who is this strange and unlikely creature that calls itself *Homo sapiens sapiens*? ... the much heralded "death of man", or the birth of the inhuman, or post-human, era are nothing more than expressions of this radical restlessness: "humanism" ("man" as a measure of all things") has no meaning today, it is a past reality or stage in the history of thought, but of course we still need to try to understand ourselves at all scales and all levels.

Anthropology is more than ever alive in this world dominated by anxiety. And another sign of this is our interest in animals both as "natural" and artificial beings fully adapted to our day-to-day lives, not just with a functional role but as "pets" that went from protectors to protégés (1). Likewise our interest in obscurantist practices of somewhat "popular", "oriental" or else inspiration, as well as all functionalised "psychic healing activities" to re-align the "deviants" is no coincidence (2).

It is well known that anthropology was built, in its beginnings, around an evolutionist approach – especially the 19th century one. Later, other orientations appeared, like the diffusionist and the culturalist ones. The culturalists, such as Boas and his disciples, promoted the detailed study of cultures in their uniqueness and mutual "untranslatability". Of course, the functionalists were also very important, in the sense that they initiated the systematic field work and contact with communities that would be the mark of anthropology itself. The Marxist influence was also very important, especially in continental Europe, until we reach the structuralism of Claude Lévi-Strauss, whose gigantic and sophisticated approach has dominated the entire 20th century. Anthropology has developed in many countries, and a huge variety of approaches (sometimes "mixed"...) characterise the present, from the so-called postmodern authors to a few others who reached a major international importance, like Philippe Descola of the Collège de France and Tim Ingold (University of Aberdeen). Both proposed an anthropology completely free from its somewhat "culturalist" traditions, i.e. the nature-culture dichotomy, but their theoretical orientations are completely divergent in many aspects. Descola is in a way a structuralist in the line of his master, Lévi-Strauss. Ingold is a very original author too, trying to configure a discipline which may connect his famous four As: anthropology, architecture, art and archaeology. Very much influenced by the natural sciences, the ecological psychology of Gibson and by phenomenology, he deserves to establish a sort of "back to the basics" of human experience, in a materialistic base. Both Descola and Ingold projects are among the most ambitious (and because of that, most interesting and influential) in the current panorama of anthropology.

Portugal also saw, in late 19th century/early 20th century, this movement of interest by the roots of cultural diversity of the populations and the quest for identity of each of them, phenomenon closely linked to the establishment or reinforcement of the concept of nation-states. As we all know, that is the movement from the old regime, the sovereign right of divine origin, to a bourgeois new right rooted in the concept, somewhat "mythical", of people (in Portuguese, "povo"), and to a more structured, systematic phase of colonialism and Western expansion, the alleged superiority of the West in conducting "progress", etc., etc.

As we all know too well, José Leite de Vasconcelos is generally acknowledged to be the "father" of the Portuguese anthropology, or ethnology if you prefer. Like others, he travelled the country from end to end, gathering interests in popular customs, ethnography, philology and archaeology - all considered crucial to the definition of a "Portuguese way of being", i.e. the ancestral characteristics of our "culture", as it was characteristic of the epoch (3).

But in fact, only after the 1974 revolution would Portugal come to see a firm movement towards the establishment of social sciences - which the dictator Salazar connected with something subversive; and in fact, from his point of view of course, he was potentially right - in a pre-modern Portugal, almost a museum of itself, where anthropology cannot help but seeming absurd, or inconvenient, to the conservative, and urgent to the new researchers that come back to the country.

In Porto a precocious phenomenon of interest in the "quest for the roots", in the endings of the XIXth, beginnings of the XXth century, was reflected in several initiatives (4) especially the creation and publication of the famous journal *Portugalia* curiously subtitled "Materiais para o estudo do povo português – Pola Grey [Materials for the study of the Portuguese people - For the People]", which included names such as Ricardo Severo, Fonseca Cardoso and José Fortes. But it did not last long because the group eventually fell apart, although the two monumental volumes then published have so far been material of mandatory consultation.

A decade went by between the end of the publishing of *Portugalia* and the foundation of the SPAE, but that movement and others left their roots and bore fruit thanks to the efforts of a professor of the University of Porto, a medical graduate who taught at the former Faculty of Arts and had a proactive role in the field, although his published work may seem to us oddly distant today. He was called António Augusto Esteves Mendes Correia (or Corrêa, as it is sometimes spelled). He gathered a group of individuals that would be the embryo of the Portuguese Society of Anthropology and Ethnology. The doctoral dissertation of Patricia Ferraz de Matos is currently the best source (see bibliography) for his work.

In 1993, I wrote on an advertising brochure: "The Portuguese Society of Anthropology and Ethnology (SPAE) was founded in Porto in December 1918; it has therefore three-quarters of a century of existence. (5) It has developed activity in the current premises of the Instituto de Antropologia Dr. Mendes Corrêa (6) at the Faculty of Sciences of the University of Porto since its early foundation.

"The SPAE was created under the auspices of the University of Porto and its teaching of anthropology by scholars like Mendes Corrêa (7), Aarão de Lacerda the father, Luís Viegas, Bento Carqueja and Abel Salazar and among its founding members were individuals from other regions in the country (which conferred to it a national character from the outset) such as Vergílio Correia or even Leite de Vasconcelos himself. The by-laws [Estatutos in Portuguese] (8) set out the following goals for the Society: "(...) to stimulate and foster the study of anthropological methods, zoological, ethnic anthropology, prehistoric anthropology and archaeology, experimental psychology, ethnography, and derivative or applied branches such as military, pedagogical, clinical, criminal, judiciary anthropology, etc. " There couldn't be, as

we would say today, a more interdisciplinary program... (9) reflected also in the wide range of educational backgrounds and interests of the founding members, although there was a preponderance of Physical Anthropology.

"This interdisciplinary spirit is one of the important assets of the Society, which if refreshed today with new epistemological and methodological assumptions may become a potential element for cultural activity, motivating dispersed groups of individuals for collective action, both for the benefit of the University to which the SPAE is associated as well as the country and beyond.

"The SPAE is the publisher (10) of the oldest and most reputed scientific journal of this area in Portugal, *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, with dozens of volumes edited (some of them consisting of several different fascicles). Due to the exchange links maintained with scientific publications around the world, the journal has allowed the Society to have one of the most important anthropology libraries (in the classical sense of the word including ethnology, archaeology and physical anthropology (11)) in the country.

"In 1947, Jorge Dias (born in Porto) joined the *Centro de Estudos de Etnologia Peninsular*, also founded by Mendes Corrêa in 1925. It was also installed in the premises of the Institute of Anthropology. As Mendes Corrêa was more interested in physical anthropology (12), Jorge Dias managed the ethnology section of the Centre with extremely positive impact on the development of these studies in Portugal, and on the SPAE itself, with many interesting articles published in its scientific journal. Along with Margot Dias (from 1947 on), Ernesto Veiga de Oliveira (since 1948), and Fernando Galhano (since 1953), Jorge Dias developed an intense activity, afterwards carried on in Lisbon to where he moved in 1956 (13); later, in 1959, Benjamim Pereira joined the team (14).

"From the late fifties, and until 1985, the SPAE maintained its activity thanks mainly to the tenacity of Prof. Santos Júnior (even after his retirement in 1971), a pioneer of the archaeology and ethnography of Trás-os-Montes and of the archaeology of Mozambique and Angola (15).

"In 1985, a group of younger partners ran for election to the governing committee of the SPAE with the aim of giving a new boost to the society (16). The institution saw a new phase involving the amendment of the by-laws, admission of new members (among them many university students) (17) and the organisation of numerous scientific sessions. In 1987, the SPAE was recognised as a public utility institution. (18) In 1988 it organised two colloquia: one on social anthropology and another on the archaeology of the northwest of the Iberian Peninsula, the latter in partnership with the Archaeology Group Studies of Porto. The journal *Trabalhos de Antropologia e Etnologia* saw its content enhanced with the publication of the proceedings which included articles by many national and international authors. Such was the case, for example, with issues 30, 31 and 32 (of 1990, 1991 and 1992, respectively), devoted to a collection of articles in posthumous tribute to the great ethnologist from Porto Ernesto Veiga de Oliveira. Later in 1992, the SPAE organised a round table under the theme "Is there a Portuguese culture?" with the contribution of 18 reputed scholars (19) and the First Congress of Peninsular Archaeology in 1993, perhaps the largest event of the kind ever held in Portugal (20).

"We are sure that now, as in 1918, although with other methods and objectives, a broad group of people might gather to continue to make this institution, which enjoys prestige in Portugal and abroad, a forum for truly transdisciplinary experience."

In another brochure (21) dated 2003, I said that the SPAE's journal (continuously published thanks mainly to the support of the then JNICT, current FCT), was already preparing its 43th



volume and added: "The journal has been published on a semi-annual basis since 1997, with each tome including two fascicles (1/2 and 3/4) and with the subtitle "Inter- and transdisciplinary journal of social and human sciences". This means that, while maintaining its traditional title, it accepts unpublished articles on anthropology, archaeology, cognitive sciences, educational sciences, information and communication sciences, law, economics, philosophy, history (in all its forms), linguistics, heritage, psychology, sociology, etc. However, the journal is not intended to be a mere juxtaposition of areas of study but a broader, cross-cutting publication. So it gives special emphasis to transversal topics and even accepts studies on general issues contributing to a better understanding of our contemporary world.

"That is, as a scientific journal, the *Trabalhos de Arqueologia e Etnologia* also intends to be a cultural publication that is not closed upon itself, erudite but open to all citizens, without ever falling into pamphletism (22) or superficialism."

From 2012 on, for lack of financial resources and also in order to reach a wider public, the journal was converted into an online open access publication (23) with two issues published so far: issue 52 in 2012 and a triple issue (53-54-55) in 2015. The very thematically important 2016 issue is about to appear.

In addition to e-mail contact, interaction with members and other interested people can be made through a blog (24) containing the by-laws and other useful information (25) or through our facebook page (26).

Obviously, as it is of public knowledge, the SPAE has organised or co-organised several round-tables, numerous conferences, symposia, debate sessions etc., keeping a constant concern for fruitful exchange of ideas both at inter- and transdisciplinary levels (27).

Recognising that the SPAE has a history and a socio-scientific dynamics which justifies its utility, the University of Porto has actively supported the association having, in 2010, provided three rooms free of charge in its premises located at Praça Coronel Pacheco,15, which have been, since early 2015, the headquarters of SPAE (28), still in process of organization.

On the other hand, as there were no resources to store, preserve and disseminate its valuable collection of journals and books, the SPAE has decided, in an assembly held in January 2015, to donate it to the University of Porto (29). This solution, proposed by the university itself, was favoured by all the members in the belief that the above mentioned library will be of great utility to researchers and students, especially if it could be progressively accessed online, thus ensuring its physical preservation in an appropriated location as well as the possibility to be used as a scientific and cultural resource.

Following that decision, the University of Porto hired two information science specialists who carried out, in 2015 (during 6 months) a preliminary organisation and inventory of the collection to be donated (30).

A series of lectures on a wide range of relevant topics is taking place in 2016 (31) and in 2018, the year of SPAE's centenary, we hope to organise a scientific event that be worthy of the SPAE'S history, contributing to the development and dissemination of its research and being compatible with the scarce resources available in this time of "crisis" (32).

We are, and have always been, guided by the wish to respond to the very wide and comprehensive research problematics of anthropology and we are trying therefore to do something that makes a real contribution to the development of knowledge in an open, non "academic" and partitioned manner, without falling into essayistic laxity or superficialness.

Certain authors and some colleagues share the view that the time of these "sociétés savantes" has gone and that today the evaluation of the quality of people is done at the universities and research centres ("research & development units"). On the other hand, the bureaucratic workload imposed on scholars and teachers has nothing to do with their calling and is a reflection of what seems to be the predominant concern today - assessment and metrics – i.e. formal aspects that tend to be a huge barrier to creativity, imagination, and true research. In this context, simple organisations with scarce resources and few members such as the SPAE – few active members to which we intend to try to add much more, of course, developing activities on a consistent basis – may have a certain role to play other than preserving, studying and disseminating their collections. And that role is mainly one of open divulgation and debate of thought both in scientific meetings and the regular online publication.

It is very important to show how it is possible to do much valuable things out of relatively little resources. Without cultivating asceticism (of course, we hope and try to obtain support that help us enhance our activities) we will always want to underline that the true drive for research is the pleasure of learning and knowing, developing teamwork and seeing the flourishing talent of young authors. Not just individual promotion, which is, of course, a just compensation for the best work done.

We have a debt to the younger researchers; just as previous generations have left us something (that in some, or many, aspects may today be viewed as anachronistic but...) that is part of the history of an area of knowledge, that must break with the past without forgetting it. Having said this, I want to underline that anthropology is an area of knowledge of Western origin which is rooted in colonialism and will hardly get freed from those origins.

But it does not need to constantly be saying *mea culpa*; rather, it needs to renovate itself whilst recognising the relativity of its contribution.

Anthropology, history, archaeology, and related disciplines, if handled without taboos and if aware of their past, are crucial to understand the "human phenomenon". This knowledge, as "decolonized" from itself as it may be, is always biased, it always bears the imprint of the author, i.e. a particular standpoint. But in fact, objectivity is precisely that: a constant effort, a protocol, a methodology for achieving something that opposes the *doxa* or common opinion but, we know, always relies on axioms and starting points that are ultimately subjective and contingent. Tarrying with the negative. Without this dialectic, there is no subject of knowledge. Absolute convictions are just scientific and philosophical deadlocks, ideas within the realm of faith.

Personally, I have only to regret that there has never been (although it has been planned) in Porto a university degree at undergraduate level in anthropology (without which, I believe, subsequent academic degrees do not make sense).

Many people have searched for other universities in the country or abroad to pursue their anthropology studies, or remain autodidacts in the field just like me to whom anthropology has always been inescapable in the study of prehistory.

In Coimbra there is a tradition of teaching and research (which unites both cultural and physical dimensions, a regrettable division within the field, but that is almost universal).

However, as is well known, the "bulk" of the Portuguese anthropologists are in Lisbon - at ISCTE, ICS and ISCSP. Federative organisations such as the Network Centre for Research in Anthropology (CRIA) (33) allows to bring together several institutions in the country. The

Portuguese Association of Anthropology is also organising its Sixth Congress (34) to be held next June.

Thus we must remain positive and continue to work both in direct, field research (today a comprehensive notion) and in areas such as the history of Portuguese anthropology and the theory of the discipline, and also and above all, seeking to expand it to all domains of knowledge.

Dismantling barriers, I believe, must be the future, not to mention the present, of all vivid and stimulating, vivid knowledge.

*Loures, February 2016.*

## NOTES

(1) To keep it simple, sometimes we have the impression that "the more homeless there are, the more animals there are cherished in our homes". This is the "insane society" in which we live.

(2) With the exception of Lacan-inspired psychoanalysis, which seems to me to be the only one by far that retains a philosophical and practical significance that is worthy of mention.

(3) In a round table held in Porto in 1992, Eduardo Lourenço (no doubt one of our greatest, brilliant, essayists and perhaps somewhat influenced by the tradition of the so-called "Portuguese philosophy") drew attention to a study by Jorge Dias in which he attempts to characterise the essential traits of the Portuguese culture...

(4) For an overview of these initiatives, and in particular the figure of Rocha Peixoto, see for example [http://www.cm-matosinhos.pt/pages/561?poi\\_id=5](http://www.cm-matosinhos.pt/pages/561?poi_id=5)

(5) J. R. dos Santos Júnior wrote in 1982 (see bibliography), p. 189: "(...) was created in Porto following a meeting held in the Faculty of Sciences on December 26th, 1918. (...) "This means that the Society has existed for almost 64 years."

(6) Dissolved following a restructuring of the Faculty of Sciences of Porto University.

(7) For more information on this author see the PhD dissertation of Patricia Ferraz de Matos (see bibliography), the most comprehensive study on Mendes Correia in terms of science history.

(8) The first by-laws were approved in the general meeting held on 26th December 1918 and were further amended in the general meetings of 11th January 1924 and 18th June 1985. Cf. Official Journal of the Portuguese Republic (D.R.) no.102, series III, dated May 5th 1986.

(9) Obviously what is meant today (21st century) by interdisciplinarity of anthropology is a whole different thing.

(10) Since 1919.

(11) Sense that, as is widely known, has been widely adopted by American universities, for example.

(12) In addition to his interest in a wide range of areas from ethnography to prehistoric archaeology, i.e. all areas included in the early by-laws of the SPAE, as Matos Patricia F. points

out in her research on the author's work. For example, given the extreme complexity of the study of the Mesolithic shell-middens of Muge, Mendes Corrêa succeeded in bringing Jean Roche to Portugal, a clergyman and researcher from the CNRS who has widely collaborated with the Geological Services and, from 1974, with the University of Porto. He would also co-supervise my PhD dissertation and become a personal friend of mine.

(13) Location where I had the fortune of meeting him in 1972 before my departure for Angola.

(14) Outstanding ethnologist, connoisseur of the Portuguese culture just like the other team members; awarded in 2001 with the Order of Merit by President Jorge Sampaio, ceremony that I also had the good fortune to attend for similar reason, which I recall with great pleasure and longing.

(15) About Professor Joaquim Rodrigues dos Santos Júnior, graduated in Medicine and Historical-Natural Sciences, see for example: [https://sigarra.up.pt/up/pt/web\\_base.gera\\_pagina?p\\_pagina=antigos%20estudantes%20ilustraes%20-%20joaquim%20santos%20junior](https://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?p_pagina=antigos%20estudantes%20ilustraes%20-%20joaquim%20santos%20junior). When he died in 1990 with 89 years of age his family donated his collection to the Municipal Library of Torre de Moncorvo, where he owned a farm inherited through marriage.

(16) Another direct collaborator of Mendes Corrêa was Serpa Pinto, great researcher who unfortunately died prematurely. Later in 1983, the Faculty of Arts of Porto University organised a Symposium in his honour and the proceedings were included in Portugalia - new series (see Bibliography).

(17) The governing committee empowered by the outgoing President (J. R. dos Santos Júnior) on May 3rd 1985 was composed as follows: Vítor Manuel de Oliveira Jorge; Eduardo Jorge Lopes da Silva; José António Viale Moutinho; Domingos de Jesus da Cruz; Mário Jorge Lopes Neto Barroca. From 1986 onwards the SPAE has had the following presidents: Eduardo Jorge Lopes da Silva until April 1987; Susana Oliveira Jorge from 1987 to early 1990; and the author of these lines from 1990 to the present day.

(18) Unfortunately, many of these former students ceased to be interested in the SPAE's activity, most failed to fulfil their obligations as partners or to participate in the activities, which is however understandable, given their transitional status as students.

(19) Cf. Official Journal of the Portuguese Republic (D.R.) no.89, series II, dated April 16th 1987.

(20) Coordinated by the author of these lines and by the sociologist Augusto Santos Silva and held in the House of the Arts, Porto, it was published by Afrontamento Editor.

(21) The brochure I've been referring to was meant for these participants. The results of this congress (proceedings) were published in several volumes in the 1993, 1994 and 1995 editions of the journal (vols. 93-95).

(22) Advertising brochure including membership application form.

(23) In this respect it is appropriate to recall article 5 of the SPAE's by-laws in force: "The Portuguese Society of Archaeology and Ethnology has no political or religious affiliation whatsoever and is a not-for-profit organisation."

(24) Cf. We thank our fellow member Tiago Gil for the preparation of these 2012 and 2015 issues and its uploading to the Weebly platform free of charge. Cf. <http://revistataeonline.weebly.com>

(25) <http://sociedadeportuguesaantropologia.blogspot.pt>

(26) <https://www.facebook.com/Spae-Sociedade-Portuguesa-De-Antropologia-E-Etnologia-242375295851375/?fref=ts>

(27) These sessions are open to the general public. We would like to thank the Fundação Engenheiro António de Almeida for the frequent use of their rooms free of charge, both at the facilities on Tenente Valadim street and at the Unesco Centre of Porto.

(28) R. Coronel Pacheco, 15 – 4050-453 Porto.

(29) Signature of donation contract and procedural documentation by the Rector of the University of Porto and by the President of the SPAE will take place at a public ceremony to be held on March 7th, 2016.

(30) I believe that it is the wish of all SPAE members to make the content of the journal available online, free of charge and in complete form as soon as possible because it is an important documentary collection. We would like to thank Prof. Fernanda Ribeiro, current director of the Faculty of Arts of the University of Porto for the commitment in the coordination of all this work on a voluntary basis.

(31) January 30 - António Medeiros - Alguns Saltos de tigre no bosque das origens - uma aproximação etnográfica ao celtismo no Norte de Portugal; March 5 - Ana Paula Fitas – Fenómenos migratórios e processos de construção identitária; Patrícia Matos – De quem falamos quando nos referimos a Mendes Correia (1888-1960)? Encruzilhadas e inesperados decorrentes de uma pesquisa sobre história da ciência; April 2 - João-Heitor Rigaud – A Serenata de Ciríaco de Cardoso e a sociedade portuense oitocentista - abordagem antropológica; Inês Sousa – Realismo da interpretação. A legitimidade da representação; April 30 - Álvaro Campelo – Apropriar o espaço para a organização cognitiva do mundo; Ana Abrunhosa – Neandertais na Península Ibérica: eles andam aí; May 28 - Joel Cleto – Caminhos de Santiago: as suas lendas e a "verdade histórica"; Maria de Jesus Sanches – Entre a arqueologia e a antropologia. Lugares e "artefactos"na pré-história recente do Norte de Portugal; July 2 – Orfeu Bertolami - Ver o mundo em um grão de areia; Fernando Matos Rodrigues - Cidade, habitação e participação; September 24 - Sérgio Gomes - A arqueologia pré-histórica face aos desafios do pensamento ético da contemporaneidade; Marina Afonso Lencastre - Neurociências e psicologia evolutiva (colaboração de Fernando Barbosa); October 29 - Florbela Estêvão - A paisagem como objeto de consumo; Jorge Freitas Branco - Abordagem ao fenómeno regionaliza: as festividades madeirenses; December 3 - Pedro Manuel Cardoso - O corpo em mutação: Sérgio Rodrigues - O processo de neolitização do Norte de Portugal: o contributo do sítio arqueológico do Prazo (Vila Nova de Foz Côa).

(32) I do appeal to researchers and students to join us and help us in the task of having a "social base of support", not so much in number as in quality, in terms of cooperating partners and assets.

(33) Cf. <http://cria.org.pt/site/>

(34) <http://vicongresso.apantropologia.org>

English language version: Fátima Paiva ([fatimapaiva@ipt.pt](mailto:fatimapaiva@ipt.pt)), revised by the author

# A STUDY OF PREHISTORIC CULTURAL HERITAGE AND MANAGEMENT IN ODISHA, INDIA

Debasis Kumar Mondal

Assistant Professor  
Department of Anthropology  
University of Calcutta  
[anth.debasis@gmail.com](mailto:anth.debasis@gmail.com)

# A Study of Prehistoric Cultural Heritage and Management in Odisha, India

Debasis Kumar Mondal

**Article status:**

Received on May 25th 2016

Revised on June 13th 2016

Accepted on June 27th 2016

## ABSTRACT

Heritage management is a current issue of the twenty first century over the world. In most of the cases emphasis is given on historical sites and monuments rather than prehistoric sites. Present study is an approach to know the status of prehistoric sites of Odisha, one of the major states of eastern part of India. A number of sites have been explored and reported from different parts of the state. For present study two sites of northern part of Odisha were selected for in depth research about the natural and human agencies responsible for the destruction of the sites and cultural remains and finally the exploration of the remedial measures for the protection and/or preservation of those prehistoric sites were made.

**Key-words:** Heritage, Management, Prehistory, Site Destruction, Natural Causes, Human Activity, Awareness, Policies.

## Introduction

The concept of heritage is changing day by day with its enormous expansion and broadening of definitions. The identification of cultural heritage and its management is increasing significantly all over the world. In broadest sense heritage primarily includes urban centers, archeological sites, industrial heritage, cultural land scape and heritage routes. The present focus is on the archeological sites and specifically the identification and preservation of prehistoric sites in Indian context. The concept of preservation of heritage in India started in 1873. In this year Central Government issued a circular assigned to local Government regarding the preservation and caring of monuments which have historical and architectural value during the time of Cunnigman (ROY, 2011). With the UNESCO declaration, Cultural Heritage Management (CHM) became an urgent issue globally since 1972. So the concept of heritage management was developed very early with the initial phase of archeology in India. The present study is an endeavor to study the status of management of prehistoric cultural heritage of India with special emphasis on Odisha. Odisha (formerly known as Orissa) is a state

of India famous as a pilgrimage Centre and tourist spots. It lies on the eastern coast of the Indian subcontinent. The root of the cultural heritage of Odisha goes back to its prehistoric origin. Since 1939 a number of prehistoric surveys have been carried out in the different districts of Odisha. There are number of reported sites starting from Paleolithic to Neo-Chalcolithic period distributed in almost all over the states in different geographical settings. Most of the sites are open air sites and located at the river bank. So the erosional activity of the River is destroying the site day by day and dislocating the artifacts from its stratified zone. A number of attempts have been made both from State Government and central Government to protect different historical monuments. The prehistoric sites remained in dark and damages resulted both from natural and human activities, such as agriculture, looting, hunting and industrial activities. Present paper is an in depth study to identify the problems and remedial measures for protecting the rich prehistoric heritage of Odisha, India.

## **Objectives**

There is an attempt to study the management of prehistoric cultural resources of Odisha, India. The study also highlights the major threats against the protection of these prehistoric sites and suggestive remedies to preserve this site which may unfold the history of ethnic migration, diffusion of culture, trade, religion, different crafts, people and other aspects of the society.

## **Methodology**

For the present study two sites Shigarh in Angul district and Kuanr in Keonjhar district of Odisha have been selected. Different field methods involving exploration, both extensive and intensive survey have been carried out to know the distribution and extension of the sites, geographical and geological location to understand the nature of the sites. Different agencies responsible for destruction of the sites, such as deforestation, soil erosion, and displacement of the layer and riverine activities also have been observed. Observation is an important tool to identify the nature of the sites, distribution of artifacts and the process of destruction. Interviewing of local people also has been conducted to gather information about the history of the site, present activities and their opinion for protection of the site. The research papers, books and journals containing the information were done as far as possible as secondary sources.

## **Physiography of Odisha**

The state Odisha lies in the eastern part of India between 17<sup>0</sup>49' to 22<sup>0</sup> 34' N latitude and from 81<sup>0</sup>23' to 87<sup>0</sup> 29' E longitude. Odisha is the tenth biggest state of India consisted of thirty districts with an area of 155707 sq. km. 30.3% of the total geographical area of the state is covered by forest. The population is 31659736 according to 1991 census. Physiographically Odisha has been divided into five different geomorphological zones: the Coastal Plain in the east, the Middle Mountainous and Highlands Region, the Central plateaus, the western rolling uplands and the major flood plains. The northern part is an extension of Chotanagpur plateau



and the middle mountainous highland region comprises of hills and mountains of the Eastern Ghats. These two major regions are separated by the river Mahanadi. The principal rivers of Odisha are Mahanadi, Brahmani, Baitarani, Burhabalang and Suvernakha, Out of these rivers Mahanadi, Brahmani and Baitarani have formed a compound delta along the coast of Bay of Bengal and also formed a watershed. As the state is full of rivers, the valleys are very fertile and thickly populated. As its location near the tropic of cancer the climate of Odisha is tropical monsoon type. There is widespread rainfall varies from 181 cm. to 101 cm. Forest vegetation is primarily tropical deciduous and thickly forest zones have preserved many wild animals. Geologically the land mass is very old in origin. The geological formations from Archean age to Pleistocene have been found from different parts of the state. Laterites, river gravels, older alluvium, raised beaches are the Pleistocene formation. Alluvium and wind-blown sand are recent in origin. Odisha has varieties of rocks of different geological ages like khandalite, granite, charnockite, and quartzite etc. Basalt is also common in such areas. Prehistoric man selected primarily quartzite and occasionally basalt for making tools. Chert and quartz from veins of the rocks were also used as raw materials during Middle and late Stone Age cultures. There are many tribal groups living in different geophysical settings. About sixty two tribal communities have been noted and they preserve indigenous cultural tradition sometimes have similarities with prehistoric culture (BHATT, 2008).

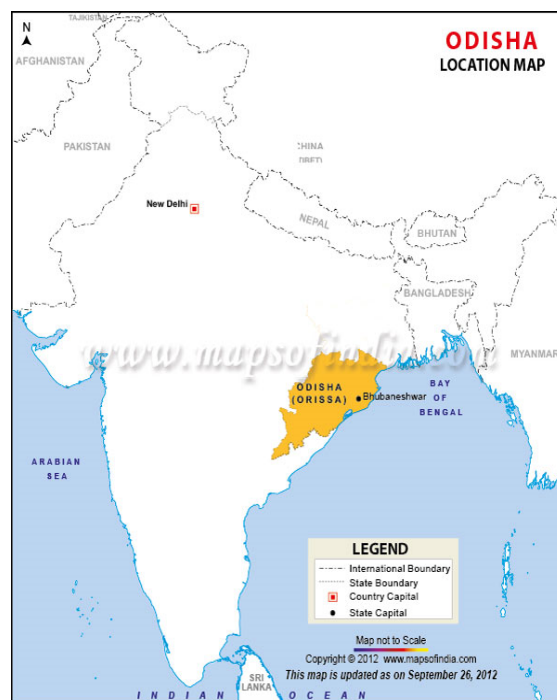


Figure 1. Geographical Framework. Source: <http://www.mapsofindia.com>

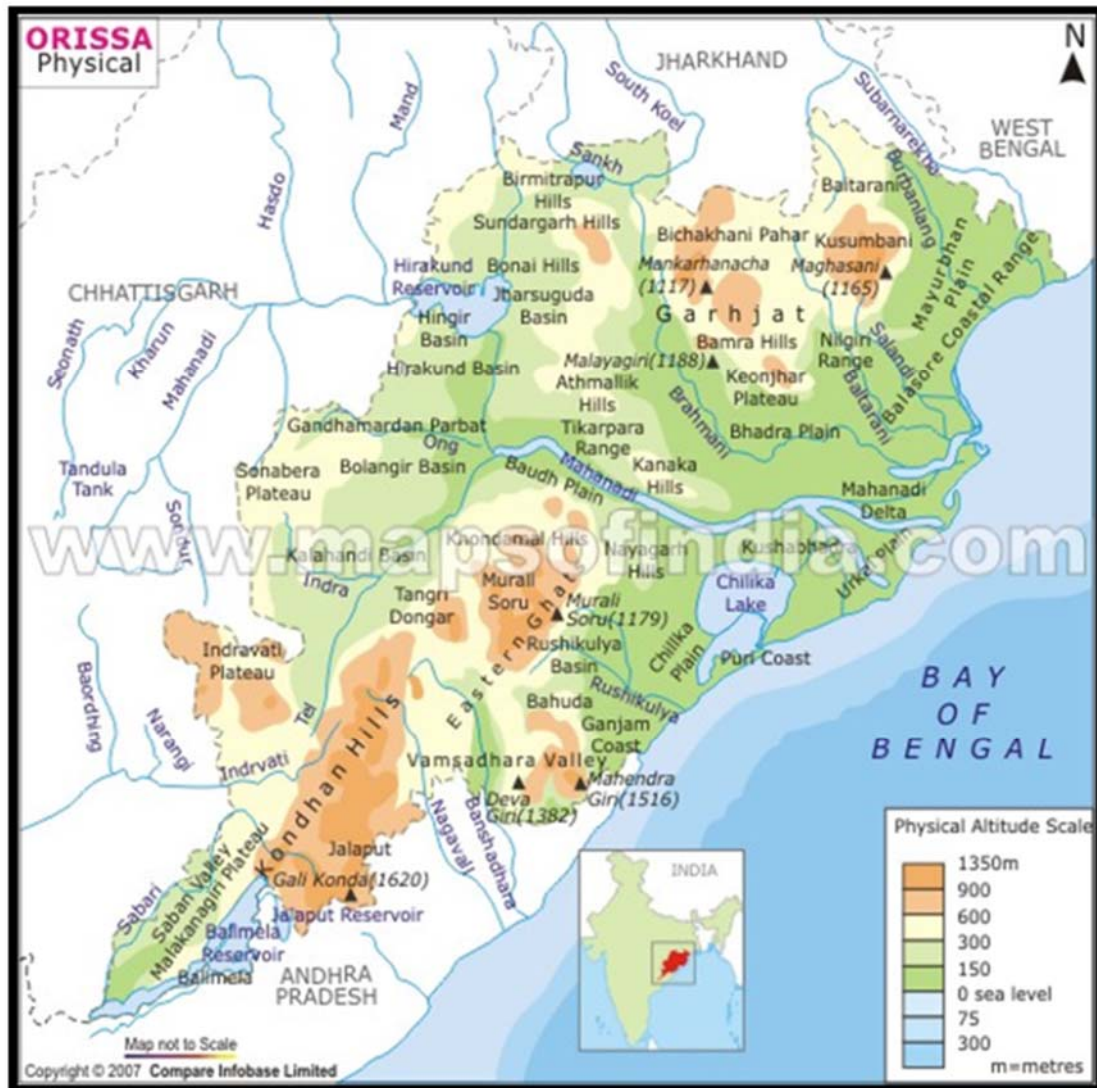


Figure 2. Geographical Details. Source: <http://www.mapsofindia.com>

## Prehistoric cultural heritage of Odisha

A number of explorations and excavations have been conducted in different parts of the state starting systematically from 1939. Attempts have been made by Archeologists, Anthropologists, Geologists and Prehistorians to know the cultural sequence, evolution and variation of different prehistoric cultural traits with the different parts of the world. A number of ethno-archeological studies also have been conducted to study the ethnographic parallels of prehistoric culture among the different indigenous populations distributed in different geophysical settings.

## Paleolithic Culture

In 1875 V. Ball recorded Paleolithic artifacts from the districts of Angul (Kaliakata), Talcher (Harichandanpur), Sambalpur (Bursapali) and Dhenkanal (BALL, 1876). After a long period of

Ball's discovery P. Acharya and E. C. Worman discovered the famous Lower Paleolithic site Kuliana in Mayurbhanj district of Northern Odisha in 1939. Kuliana is the first excavated Paleolithic site of India by Nirmal Kumar Bose and Dharani Sen of the Department of Anthropology, University of Calcutta (BOSE, SEN, 1948). Other sites yielded Lower Paleolithic artifacts are Kamarpal, Kamta, Kalabaria, Koilisuta, Nuaberi, Pariakoli. These sites are distributed around the Burhabalang River. In 1948 stone tools were found from two lateritic gravel quarries at Bangiriposi on the left bank of the river Burhabalang by D. Sen and G. S. Ray. (SEN *et al.*, 1956). Mohapatra explored the districts of Dhenkanal, Sundergarh, Sambalpur, Keonjhar and Mayurbhanj from 1957 to 1959. The region mainly covered the northern part of Odisha and the sites are categorized according to the location along the different river valleys (MOPHAPTRA, 1962).

Sites in the Brahmani river valley and its tributaries: Kharagprasad, Talcher, Bhalitundi, Kulei, Bhimkand, Chakrasil, Harichandanpur, Kankili, Hindol Road, Samal, Jangra or Jangla, Bonaigarh, Bhaludungri, Tumkelaghat, Palalhara, Kaliakata, Parang, Kurhadi, Khuntagaon, Khadiakudur, Bhanjgarh, Bisra, Jagannathposh, Jhirpani, Satkuta, Bonaikala, Barmanda, Rairangpur, Bahalda, Badra, Bijatala, Bisai, Kandalia. Other sites in the Burhabalang river valley and its tributaries: Domukhani, Mahulia, Pratappur, Banspal, Jirda, Mendakhai, Ghantasila, Champua, Ramla, Jagannathpur, Patna, Udaipur, Barasol; in the Mahanadi River valley and its tributaries: Tikarpara, Bhasma, Bishalbury; in the Suvarnakha River valley: Sisra.

A number of prehistoric sites were explored from Khiching area and Simlipal Massif in Mayurbhanj district (CHKRABARTI, 1990, 2000). Tripathy (1980) explored the South Odisha and discovered a number of Paleolithic sites. Kalma in the right bank of the River Bamshadhara, Kharligarh at the right bank of the river Raul which is a tributary of Tel River, Madabhathi at the left bank of the River Raul, Ratakhandi at the confluence of the River Tel and Raul, Sandi Sara and Bhuanpada at the bank of the River Tel.

The Paleolithic culture of Mayurbhanj is also studied by number of scholars D. K. Chakrabarti (1993), S. Chakrabarti (1990); Mohanty *et al.* (1997). A rich evidence of Lower Paleolithic culture has been found from the Brahmani Valley in Dhenkanal district in central Odisha (SING, 1985). The other reported sites are Kuchinda (RATHA, BHATTACHARYA, 1988) and Burla (BEHRA *et al.*, 1996; SHARMA, 1994; BASA, MOHANTA, 1999) in the middle Mahanadi Valley.

Upper Paleolithic sites are also reported from Indravati Basin (NANDA, 1982-83), Burla in the middle Mahandi valley (SHARMA, 1994), upper Brahmani valley in Sundargarh district (BEHERA, 1989) and Mayurbhanj (MISSHRA, 1990).

Upper Paleolithic tools were recorded from 17 open air sites in the Koraput region. Recent exploration in middle Brahmani Valley yielded 15 lower Paleolithic sites (SWAIN, BHOI, 2010).

The lower Paleolithic culture of Odisha is also termed as Early Stone Age culture. The cultural assemblages show three stages of development. The stage I comprises of Hand axe, irregular flaked bifaces, flakes, scrapers characterised by Block-on-Block technique. The primary tool types of Stage II are Hand axes, Cleavers, Scrapers, Cores, Flakes and predominant technique was cylinder hammer technique. Stage III also comprises the tool types of stage II including both the large and miniature varieties. They became master over the cylinder hammer technique and secondary retouching and finishing. The tool types of Middle Paleolithic period (Middle Stone Age) are smaller flake tools like scraper, borer, burin, point. Different types of scrapers are Side scrapers, End scrapers, Hollow scrapers, Round scrapers. The upper Paleolithic culture was not distinguished in Odisha. But recent explorations yielded upper Paleolithic industry which is comprises of blade, burin, knife, denticulates, notches borer, burin, baked blades though it is difficult to put these culture in proper stratified zone.

## Mesolithic Culture

Mesolithic culture of Odisha is very widespread in Northern, Central and South Central Odisha. 85 microlithic sites were reported from the Indrabati basin in South Odisha (NANADA, 1982-83; 1984). Mesolithic assemblages also have been found from 30 open air sites in Phulbani from South-central Odisha (OTA, 1986). Other concentration of microliths have been reported from Jira basin (MISRA, 1982-83), 1b valley (TRIPATHY, 1982-83), Deo valley Khairi-Bandhan valley, Kharkai valley, (MOHANTY *et al.*, 1997), Duburi-Tamaka and Darpan Khas area of Jaipur (Sahoo 1987). About 69 Mesolithic sites also have been reported from Keonjhar district by Mohanty (1989, 2000). Other noticeable Mesolithic sites are Khiching area (CHAKRABORTY, 1990) in Mayurbhanj district. In Sundargarh district microliths have been reported from Upper Mahanadi Valley (BEHERA, 1989), Manikmunda (IAR, 1991-92), Giripur (IAR, 1991-92), Sukhamankar (IAR, 1993-94), Hemangir-Kanika region (IAR, 1992-93). Tripathy (2000) identified 14 Mesolithic sites in the Mahanadi and Sulunki Valley in Boudh district. Microliths of Odisha comprised of both non geometric and geometric microliths like lunate, triangle, trapeze with heavy duty tools like scrapers, chopper and pointed tools which were used for clearing of forest, carpentry, construction of houses and processing of food (MOHANTY, 1989). The subsistence pattern and economy has resembled of local indigenous communities.

## Neolithic Culture

The first reported Neolithic site in Odisha was reported by Acharya (1923-24) from Baidyapur in Mayurbhanj district. Later discovery have been done by R. D. Banerji (1930) and E. C. Worman Jr. (1949). Kuchai is an excavated site near Budhabalanga River in Mayurbhanj district (THAPAR, 1985). Evidences of Neolithic culture have been reported from Budhabalanga, Kharkai, Deo river valley in Mayurbhanj district (BASA, 1984), Brahmani Valley in Dhenkanal district, Mankada valley around Pallahara area in Angul district in Central Odisha (BASA *et al.*, 2000), Keonjhar (MOHANTY, 1992), Sundargarh (MAJUMDER, 1955; MAHAPATRA, 1962; TRIPATHY, 1982-83; BEHERA, 1989, 2000), Bolangir (TRIPATHY, 1972), Phulbani (OTA, 1986), Sambalpur (MISRA, 1982-83), Cuttack (LAL, 1953), Puri (IAR, 1984-85: 59-60), Koraput (PUSTRY, 1972) and Ganjam (IAR, 1956-57: 340-31), Mayurbhanj (TRIPATHY, 1966). Neolithic site of Coastal Odisha is Golabai Period I (SINHA, 2000). Other important sites of middle Mahanadi valley are Lahanda and Hirakud, Hikudi (BEHERA, 2013), Sulabdih (BEHERA, 1992). Mohanta (2001) has reported 39 Neolithic sites in Mayurbhanj and Keonjhar district of northern Odisha. 25 Neolithic sites also have been reported by D. Sahoo around the Lower Mahanadi valley between Cuttack and Jajpur districts. A review of Neolithic culture of Orissa has been done by Dash (2000), Sahoo and Basa (2013).

The Neolithic culture of Odisha has been found both in the plateaus, hilly areas and plain land of coastal Odisha. Neolithic people produce rice and pulses. The agricultural economy was also supported by animal husbandry and hunting gathering. Fishing was common in sites near coastal areas. The tool types are divided into two. One is celt component which comprises of axes, adzes, chisels, and shouldered axes; other types include ring-stone, ring ball, arrowhead, pestle, saddle quern and polishers. Beside these artifacts Odishan Neolithic has diversified tool types like heavy duty tools, microliths with different types of pot sherds primarily Red ware.

## Chalco-Neolithic Culture

A number of Chalco-Neolithic sites have been discovered in Central Odisha i.e. Sankerjang in Dhenkanal district, Central Odisha (YULE *et al.*, 1989, 2000), Golbai Sasan (SINHA, 1990-91, 2000) in Khurda district, Gopalpur (KAR, 1995-96, 2000) in Nayagarh district. Chalco-Neolithic culture of Northern Odisha was first reported from Kuanr (RAY, 1993; RAY *et al.*, 2000) in Keonjhar district and Khambeswaripali in Suvarnapur district of Western Odisha (BEHERA, 2006). Chalcolithic culture of Odisha was emerged during the 2<sup>nd</sup> millennium BCE. It is characterised by the use of copper and its alloys with stone tools. The stone tools are predominantly polished axes with heavy duty tools and microliths. The evidences of different types of crafts have been found such as pottery, terracotta, bead making, metallurgy, bone tool making etc. The subsistence level of this period is more or less same with the Neolithic period (RAY, MONDAL, 2013) and established an important phase in the origin and development of complex society in Odisha (SAHOO, BASA, 2013).

## Present undertakings

Two sites have been selected for the present study. One is the site Shigarh in Angul district of Odisha. The site is unique in the sense that there is a continuity of culture from lower Paleolithic to Neolithic period. Another is Kuanr in Keonjhar district of Odisha. This is a Chalco-Neolithic site yielded important aspects of indigenous metallurgy developed independently in the area. Different aspects of destruction of site have been observed through the field survey.

## Site Shigarh in Angul district of Odisha

The site Shigarh (21° 27' North, 85° 12' East) is a prehistoric site which located by the bank of the river Mankara, a tributary of Brahmani in Angul district of Northern Odisha. The site is extended between 160 m to 200 m contour line at the foothills of Mankarachua which is a reserve forest covered with tropical deciduous vegetation. The area is bounded by the Mankarchua reserve forest at the North, Tamkia reserve forest at the North East and Mankara River at the South flows from East-West direction. The site is on the table land undulating and rolling in nature. A number of outcrops primarily composed of quartz and quartzite covered the area. There is a hill stream locally known as Makarachua nallah originates from Mankarchua hill. It remains dry during summer and winter and full of water during rainy season. This is the sources of water to the local people of the area. Boulders and gravels are deposited along with the nallah. The soil is lateritic and sandy in nature. At the westward alluvium has been found, which is yellowish and sandy in nature. This part of the area is used for agricultural purpose. Tools are concentrated along the nallah and at the exposed stratigraphic sections.

The vegetation of this area includes Sal (*Shorea robusta*), Kendu (*Diospyros melanoxylon*), Kusum (*Schleichera sylvestris*), Tamarind (*Tamarindus indica*), and Mango (*Mangifera indica*). Among these Sal is the dominant plant with various flowering trees and thorny bushes distributed in this region. Both tribal and non-tribal people are living in this area. The tribals include mostly Juang, Sabaras, Bhumij, Kishan, Ho, Munda, Bhuian and others. A continuing sequence of Lower Paleolithic to Neolithic habitation has been identified in stratified sections.

Rich forest produces, raw materials and nearby water sources attracted people to inhabit the place since prehistoric times.

### **Cultural Assemblage**

The cultural assemblage shows the Chrono cultural sequence of Stone Age from Paleolithic to Neolithic period. The Paleolithic implements are primarily core bifaces with some flake tools. The frequency of hand axes was dominant over chopper and cleaver. Hand axes show typological development from Block-on Block technique to Cylinder hammer technique. Scrapers are predominant tools. Different types of scrapers have been found i.e. Single sided scrapers (19.67 %), Double sided scrapers (19.67 %), Side cum end scrapers (32.79 %), End scrapers (4.92 %) and Notch scrapers (22.95 %). Other flake tools are point, knife and flake blade. Blades, burin and awls were also found. Flake tools are made on both Clactonian and Levalloisian flake. Tools made by Levalloisian technology are predominant over Clactonian technology. Raw materials used for making tools are primarily quartzite and quartz.

The Mesolithic deposition comprises of cores (29.12%), flakes (37.78%) and microliths (33.10%). These assemblages prove that the site is a factory site. Microliths are made on both flake (46%) and blade (54%). Side scrapers, end scrapers, round scrapers, side cum end scrapers, thumbnail scrapers, notch scrapers, keeled scrapers, points are made on flake whereas backed blades, burins, lunate, trapeze are made on blades. Flutting technique was prevalent during the Mesolithic period. They used mostly quartz, quartzite, chert were for making tools.

Neolithic assemblages are found on the Mesolithic layer, sometimes combined with the microliths. Celts, chisel is common polished tools with the evidences of hand made and wheel made potsherds. Red ware was predominant. Dolerite was primary raw material suitable for making polished tools.

Extensive exploration may unfold many hidden factors for continuation of prehistoric habitation. There is number of caves in surrounding hilly areas. The site preserves not only the cultural remains but also the cultural land scape. Site has number of possibilities to become a heritage site.

### **Site Kuanr in Keonjhar district of Odisha**

The site was first discovered by Ray (1993) situated on the north-west of the NH-6 near the culvert No 378 in Keonjhar district of Odisha. The site is on the mound (600 m above the sea level) and naturally fortified by nullah, tributaries of the river Baitarini. The area is surrounded by hilly forest. Rich forest resources, nearby sources of water and raw materials for making stone tools, metal ores attracted people for habitation. Clay was also locally available for making pottery. Chalcolithic habitation has been found on the Holocene deposition over the ghutin layer. The clay is lateritic in nature. The site is presently used for agricultural purpose.

## Cultural Assemblages

The Several seasons of exploration and trial digging have been carried out, which yielded stone tools, pot shreds, terracotta and metal objects. Flake tool comprises different types of scrapers, points, awls, borers, knives and microliths. The Neolithic tool types are axes, adzes, sickles, ring stone and saddle querns. The evidence of raw materials, cores, flakes, finished and unfinished tools suggest that the site was used both for habitation purpose as well as factory site. It was also used for habitation purpose as well as different aspects of early metallurgy. Raw materials used for making tools are altered basalt with quartz and chert.



**Figure1.** 1-Anvil; 2-Hand axe; 3-Chopper; 4-Double sided scrapers; 5-Concave scrapers; 6-Core; 7-Tortoise core,8-Side Cum end scrapers; 9-Point; 10-End scraper; 11-Flake blade; 12-Notch scrapers; 13-Fluted cores; 14-Blades; 15-Burins; 16-Lunates; 17-Celt.

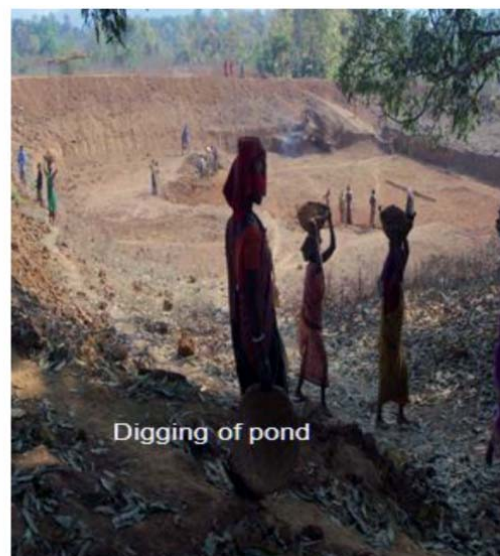
A large number of metal objects have been found. These comprise bangles of different sizes and designs, rings, pendants, amulets and small bell with dark green patina. A necklace of carnelian beads has been found with brass pendants. Archaeo-metallurgical analysis suggests that these were very old type brass, alloy of copper, zinc and tin. The alloy contains 33% of zinc with 54% of copper and small amount of tin (8.5%) and other impurities (RAY *et al.*, 2000). The alloy was produced by the simultaneous reduction of chalcopryrite and Pb-Zn sulphide ore by charcoal. The ornaments were produced by lost wax process. It has immense importance in the understanding of the emergence and development of brass technology in Eastern India and its diffusion towards the different parts of the Indian subcontinent.



Figures 2. and 3. Metal remains of the site Kuanr

### Destruction of the sites

Above description shows the rich cultural heritage of prehistoric period in Odisha. The sites are being destroyed by number of reasons day by day. The agents of destruction are primarily two-natural agents and Human agents. Human agents are two types-incidental, which involved agriculture, land clearing, grazing, and construction of road, water management etc. and intentional causes are archeological exploration and excavation, looting, vandalism (NICKENS, 1991). In the present case both the sites are victims of natural destruction. Vegetation cover and soil layer play as a protective buffer between the atmosphere and the earth's crust. In humid condition taller plants break raindrop and prevent the direct rain splash on soil. The natural plants are completely or partially removed due to number of reasons like deforestation, field clearance, burning of grass land, animal grazing and agriculture. The shrubs covering most of the areas of Kuanr are brunt by local people for clearing the lands for agriculture. These result in soil loosening. Cultivation process include digging, hoeing, ploughing. Grazing of animals also loosened exposed soil. Due to the felling of trees and cutting of shrubs the organic matter is rapidly oxidized in the sun and allows lesser water to absorb during rainy season tends to soil erosion. Agriculture is a regular activity in the Kuanr and Shigarh area. Soil erosion is highly accelerated at Kuanr site due to forest clearing for cultivation.



Figures 4. and 5. Destruction of the site Kuanr



The southern side of the mound Kuanr is very steep forming a gorge. Earlier the gorge was covered up by jungle. But due to the deforestation the erosional activity of soil increased during the rainy season and this gorge is expanding day by day. The mound is surrounded by nullah in its three sides. These sides are also very cliff and erosional activity is very high. So it is observed during the field exploration that the destruction due to erosion is rampant in the site Kuanr.

The agent of erosion does not only play destruction activity, but also collect and transport the loose materials. Gully formations also have been observed in the studied area. Gullies are formed due to cutting down the underlying floor at different depths due to the flow of water. Small gullies are joined and form a larger one. The direction of flow is towards the depressed area from the elevated region.



Figures 6. and 7. Destruction of the site Shigarh

In most of the cases the artifacts collected from the different prehistoric sites are preserved and displayed in the museums. These collections are helpful to know the typology and evolution of artifacts rather than the cultural landscape. So the priority should be given to preserve the artifacts in situ position. Natural erosion can be minimized by proper planning and long term management programme. Public awareness also has an important role for protecting the sites. In the present case local people are ignorant about the value of the artifacts which have been found around the sites. If they are aware of the value properly they would help to preserve the sites and heritage.

## Conclusion

It is clear from the above literatures that except for a very few exceptions the prehistoric sites are not considered very seriously under the purview of heritage management in India in general and Odisha in particular. The cultural remains of the past are so valuable that these could not be renewed. The prehistoric sites are mainly found in remote areas and not easily accessible. As for example cliff slopes of the mountain, forest and top of the hill. Caves are also acquired by predators at present. Most of the sites are explored. Surrounding areas are not circumscribed and are used for agricultural land and grazing purpose. It is pre-eminently a cultural phenomenon linked to de-vegetation and destruction of the organic topsoil by cultivation or over intensive grazing. Within a few generations, or even a few years, such accelerated soil erosion can change surface forms and move more soil as well as cultural remains. Loosening of top soil is caused by deforestation. Rootless soil is highly eroded by

small rainfall. On the other hand most of the protected sites are now of an easy access to all; both men and animals. The sites sometimes were used for recreation. In conclusion, it may be said that governments; both the state and the central should come forward to undertake different projects to protect our cultural heritage, which is also our identity. Campaigning among the local people in this area about the importance of the place will help to make local people aware of the great heritage. It can be assumed from the above discussion that the prehistoric sites and cultural remains should be preserved.

## REFERENCES

- ACHARYA, P. - **Annual Report of the Archeological Survey of India**. 1923-24, p. 100-101.
- BANERJI, R. D. - **History of Orissa**. Calcutta: Prabasi Press, Vol. I, 1930.
- BALL, V. - On Stone implements found in the tributary states of Orissa. In **Proceedings of the Asiatic Society of Bengal**, 1876, p. 120-121.
- BASA, K. K. - **Prehistory of Mayurbhanj: A Review**. Unpublished M.A. Dissertation. Bhubaneswar: Utkal University, 1984.
- BASA, K. K.; MOHANTA, B. - Stone Age Cultures Around Burla, Western Orissa, Orissa. In **Historical Research Journal**. 1999, XLIII, 14, p. 13-26.
- BASA, K. K.; DAS, T. K.; MOHANTA, B. K. - Neolithic Culture of Pallahara, Central Orissa. In BASA; MOHANTY (Eds.) **Archeology of Orissa**. Delhi: Pratibha Prakashan, 2000, p. 264-284.
- BEHERA, P. K. - **Archaeology of Sundargarh District with special Reference to the Brahmani valley, Orissa**. Unpublished PhD Thesis. Varanasi: Banaras Hindu University. 1989.
- BEHERA, P. K. - Sulabhdih: A Neolithic Celt Manufacturing Centre in Orissa. In **Puratattva**. 22, 1992, p. 124-132.
- BEHERA, P. K. - Neolithic Culture Complex of Bonaigarh, Orissa. In BASA; MOHANTY (Eds.) **Archeology of Orissa**. Delhi: Pratibha Prakashan. 2000, p. 222-263.
- BEHERA, P. K. - Investigations into the Mesolithic and Post-Mesolithic Settlements in the Middle Mahanadi Valley, Orissa. In PRADHAN, S. (Ed.) **Art and Archeology of Orissa: Recent Perspectives**. New Dehi: Aryan Book International, 2006.
- BEHERA, P. K. - New Light on the Neolithic and Chalcolithic Evidence from the Middle Mahanadi Valley, Orissa. In DIKSHIT, K. N. (Ed.) **Neolithic-Chalcolithic Cultures of Eastern India**. New Delhi: Indian Archeological Society, Special Report No. 5, 2013, p. 184-207.
- BEHERA, P. K.; PANDA, P.; THAKUR, N. - Techno-typological Analysis of Lithic Artefacts from the Dari-Dangri Acheulian site, Sambalpur District, Orissa. *Man and Environment*. 21, 2, 1996, p. 15-26.
- BHATT, S.C. - **The Encyclopedic District Gazetteers of India, Eastern Zone**. New Delhi: Gyan publishing House, Vol. 9, 2008.
- BOSE, N. K.; SEN, D. - **Excavation in Mayurbhanj**. Calcutta: Calcutta University, 1948.

CHAKRABORTY, D. K. - **Archeology of Eastern India: Chhota Nagpur Plateau and West Bengal**. New Delhi: Munsiram Monoharlal, 1993.

CHAKRAVARTI, S. - The stone age prehistory of Khiching, Orissa. In **Man and Environment**, 1990, 15: 13-21.

CHAKRAVARTI, S. - Recent Advances in Prehistory of Mayurbhanj. In BASA; MOHANTY (Eds.) **Archeology of Orissa**. Delhi: Pratibha Prakashan, 2000, p. 77-101.

DASH, R. N. - The Neolithic Culture of Orissa: A Typo-technological Analysis. In Basa and Mohanty (ed.) **Archeology of Orissa**. Delhi: Pratibha Prakashan, 2000, p. 201-221.

I.A.R. - **Archaeological Survey of India**. New Delhi: Indian Archaeology Review, 1956-57.

KAR, S. K. - Further Exploration at Gopalpur, Orissa. In **Puratattva**, 26, 1995-96, p. 105-106.

KAR, S. K. - Gopalpur: A Neolithic-Chalcolithic Site in Coastal Orissa. In BASA; MOHANTY (Eds.) **Archeology of Orissa**. Delhi: Pratibha Prakashan, 2000, p. 368-391.

LAL, B. B. - Protohistoric investigation. In **Ancient India**. 9, 1953, p. 97.

MAJUMBER, N. D. - Some prehistoric finds in Orissa. In **Proceedings of the 42<sup>nd</sup> Indian Science Congress**. Pt, III, Section VIII, 1955, p. 321.

MISHRA, S. K. - Stone Age Antiquities of Sarasara and Other Sites in the Jira River-Basin of Orissa: A Reappraisal. In **Manav**. I, 1982-83, p. 31-42.

MISHRA, S. K. - Stone Age Remains and Palaeo-human activities in the Burhabalang and Chipat river valleys of Orissa. In **Man in Society**, 1990, 4, p. 21-33.

MOHANTA, B. K. - **Neolithic and Post Neolithic cultures of Northern Orissa**. Unpublished PhD thesis. Bhubaneswar: Utkal University, 2001.

MOHANTY, P. - Mesolithic Settlement System of Keonjhar District, Orissa. In **Man in India**. 1989, 77, 2 e 3, p. 159-77.

MOHANTY, P. - Mesolithic Culture and Ethnography of Keonjhar District, Orissa. In BASA; MOHANTY (Eds.) **Archeology of Orissa**. Delhi: Pratibha Prakashan, 2000, p. 114-152.

MOHANTY, P. - Stone Age research in Orissa: An overview. In **Man in India**. 1992, 72, n. 2, p. 207-32.

MOHANTY, P.; BASA, K. K.; TRIPATHY, V. - Stone Age Cultures of Mayurbhanj District, Orissa. In **Man in India**. 1997, 77, 2 e 3, p. 159-77.

MOHAPATRA, G. C. - **The Stone Age Cultures of Orissa**. Poona: Deccan College, 1962.

NANDA, S. C. - A Note on Stone Age Succession of Indravati Valley, Koraput district, Orissa. In **Manav**. 1, 1, 1982-83, p. 83-5.

NANDA, S. C. - **Stone Age Cultures of Indravati Valley, District Koraput, Orissa**. Unpublished Ph D Thesis, Pune: University of Pune, 1984.

NICKENS, P. R. - The destruction of archeological sites and data. In SMITH, G. S.; EHRENHARD, J. E. (Eds.) **Protecting the Past**. Florida: CRC Press, Inc., Boca Raton, 1991.

OTA, S. B. - Mesolithic Culture of the Phulbani district (Orissa) with Special Reference to the heavy Tool Component. In **Bulletin of Deccan College Post Graduate and Research Institute**. 45, 1986, p. 47-56.

RATHA, S. N.; BHARRACHARYA, D. K. - Lower Palaeolithic from Kuchinda (Orissa). In **Man and Environment**. 12, 1988, p. 23-8.

PUSTRY, R. P. - A note on celt from Koraput. In **Adibasi**, 14, N<sup>o</sup> 2, 1972, p. 67-70.

RATHA, S. N.; BHATTACHARYA, D. K. - Lower Palaeolithic from Kuchinda (Orissa). In **Man and Environment**. 12, 1988, p. 23-8.

RAY, R. - Discovery of a Chalcolithic site near the source of river Baitarini, Orissa. In **Journal of the Indian Anthropological Society**. 28, 1, 1993, p. 97-102.

RAY, R. - Some observation on the prehistoric sites in the vicinity of Pallahara township, Orissa. In BEHURA, N. K.; TRIPATHY, K. C. (Eds.) **Biocultural Frontiers in Anthropology**. Mittal Publications, New Delhi, 1996.

RAY, R.; KUNDU, A. K.; Bhattacharya, N. - Chalcolithic Cultural Remains from a Site near Kanjipani, Orissa. In BASA; MOHANTY (Eds.) **Archeology of Orissa**. Delhi: Pratibha Prakashan. 2000, p. 356-367

RAY, R.; MONDAL, D. K. - Chalco-Neolithic Culture of Eastern India with a focus on the findings from the site Kuanr, Keonjhar, Orissa. In DIKSHIT, K. N. (Ed.) **Neolithic-Chalcolithic Cultures of Eastern India**. New Delhi: Indian Archeological Society, Special Report No. 5, 2013, p. 111-118.

ROY, S. - **The Story of Indian Archeology 1784-1947**. New Delhi: Archeological Survey of India. 2011, p. 53-54.

SAHOO, D. - **Stone Age Industries of Darpan Khas, Cuttack**. Unpublished M. Phil Dissertation, Bhubaneswar: Utkal University. 1987-88.

SAHOO, D.; BASA, K. K. - Neolithic and Chalcolithic Cultures of Odisha: An Overview. In DIKSHIT, K. N. (Ed.) **Neolithic-Chalcolithic Cultures of Eastern India**. New Delhi: Indian Archeological Society. Special Report No. 5, 2013, p. 173-183.

SEN, D.; RAY, G. S.; BETEILLE, A. - A New Paleolithic Site in Mayurbhanj. In **Man in India**. Vol. 36, N<sup>o</sup>4, 1956, p. 233-246.

SHARMA, H. C. - Palaeolithic Finds around Burla, District Sambalpur, Orissa. **Man and Environment**. 19, 1e 2, 1994, p. 285-90.

SINGH, P. K. - **Prehistory of Central Orissa**. Unpublished PhD Thesis. Bhubaneswar: Utkal University. 1985.

SINGH, P. K. - Cultural succession of prehistoric culture in central Orissa. In BHOWMICK, K. L. (ed.) **Culture of the Past**. New Delhi: Inter India Publication. 1988, p. 87-99.

SINHA, B. K. - Excavation at Golbai Sasan, Dist. Puri, Orissa. In **Puratattva**. 21, 1990-91, p. 74-76.

SINHA, B. K. - Golbai: A Protohistoric Site on the Coast of Orissa. In BASA; MOHANTY (Eds.) **Archeology of Orissa**. Delhi: Pratibha Prakashan. 2000, p. 322-355.

- SINHA, B. K. - Neolithic Culture of Central Orissa. In **Manav**. 3, 1988-89, p. 275-81.
- SWAIN, N. K.; BHOI, D. N. - New light on prehistoric Archeology of Middle Brahmani valley, Central Orissa. In **Proceedings of the National Seminar on Archeology of Chhattisgarh and latest Excavation at Pachrahi**. 2010, p. 185-200.
- TRIPATHY, K. C. - A metric study of the Neolithic celts of Mayurbhanj. In **Orissa Historical Research Journal**. Vol. 14, N° 2, 1966, p. 13-20.
- TRIPATHY, K. C. - **Lithic Industries of Southwestern Orissa**. Unpublished PhD Thesis. Orissa: Utkal University. 1972.
- TRIPATHY, K. C. - **Lithic industries in India: A Study of South Western Orissa**. New Delhi: Inter India Publication. 1980.
- TRIPATHY, K. C. - Preliminary Archeological Survey of the 1b. In **Manav**. 1, 1, 1982-83, p. 60-66.
- THAPAR, B. K. - **Recent Archeological Discoveries in India**. Paris: UNESCO. 1985.
- YULE, P.; RATH, B. K.; HOJGAARD, K. - Sankerjang-ein metallzeitlicher Beststtungsplatzim Dhenkanal-Vorgebirge Ostindiens. In **Anthropos**. 84, 1989, p. 107-132.
- YULE, P.; RATH, B. K. - Sankerjang-A Metal Period Burial Site in the Dhenkanal Uplands of Orissa. In BASA; MOHANTY (Eds.) **Archeology of Orissa**. Delhi: Pratibha Prakashan. 2000, p. 285-321.
- WORMAN, E. C. (Jr.) - The Neolithic problem in the prehistory of India. In **Journal of the Washington Academy of Science**. 39, N° 6, 1949, p. 181-201.

English language version: The Author

# URNAS FUNERÁRIAS DE UM CEMITÉRIO PRÉ-HISTÓRICO: ANÁLISE TÉCNICA DOS VASILHAMES CERÂMICOS

Ledja Leite

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

# Urnas Funerárias de um Cemitério Pré-Histórico: Análise Técnica dos Vasilhames Cerâmicos

Ledja Leite

## Historial do artigo:

Recebido a 14 de fevereiro de 2016

Revisto a 20 de junho de 2016

Aceite a 20 de junho de 2016

## RESUMO

Este artigo apresenta uma análise dos vasilhames cerâmicos utilizados como urnas funerárias em um cemitério pré-histórico, centrando-se sobretudo nos seus aspectos técnicos e morfológicos. Tais urnas foram utilizadas para acomodar oito enterramentos indígenas, evidenciados no sítio Toca da Baixa dos Caboclos, no município de Capitão Gervásio de Oliveira, sudeste do Piauí, Brasil. Nesta análise foram levados em conta as seguintes variáveis: forma e dimensões, tratamentos de superfície (externa e interna), pasta e sinais de fuligem.

**Palavras-chave:** Enterramentos – Urnas funerárias – Análise da cerâmica

## ABSTRACT

This article presents a preliminary analysis of the pottery vases used as funerary urns in a prehistoric cemetery, focusing mostly on its technical and morphological aspects. These urns were used to accommodate eight indigenous burials, found out in the Toca da Baixa dos Caboclos archaeological site, in Capitão Gervásio de Oliveira town, Southeast Piauí State, Brazil. In this analysis were considered the following technical attributes: shape, size, internal and external decoration, dough and smoke signals.

**Key-words:** Burials – Funerary urns – Pottery analysis

Este trabalho apresenta uma análise preliminar dos vasilhames cerâmicos utilizados como urnas funerárias em oito enterramentos evidenciados no sítio Toca da Baixa dos Caboclos, centrando-se sobretudo nos seus aspectos técnicos e morfológicos.

O sítio em questão está localizado no município Capitão Gervásio de Oliveira, nas proximidades do Parque Nacional Serra da Capivara, Sudeste do Piauí, nas coordenadas UTM

821272L e 9065428N. Trata-se de um abrigo-sob-rocha que foi alvo de duas campanhas de escavação realizadas em 1996 e 1998 pela equipe da Fundação Museu do Homem Americano, sob coordenação da arqueóloga Niède Guidon. Nestas campanhas, foram evidenciados nove enterramentos, oito dos quais traziam o elemento cerâmico em seu contexto. As datações para estes enterramentos estendem-se desde 450±40 à 230±50 anos BP (vd. Tabela 1).

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 decorrente da análise técnica das urnas realizada por LEITE (2011) no âmbito de uma pesquisa sobre as práticas mortuárias deste sítio. Assim, este artigo traz considerações sobre os vasilhames cerâmicos utilizados como urnas funerárias, sobretudo do ponto de vista de sua produção técnica; as informações sobre os enterramentos que estas urnas guardavam estão apresentadas de forma pontual e preliminar. Outros aspectos relacionados aos sepultamentos, as práticas funerárias e demais pesquisas sobre o sítio podem ser encontrados em outros autores que o tomaram como objeto de estudo: GUIDON *et al.* (1998), FONTES (2012), LEITE (2011), SOUZA *et. al.* (2002), SURYA (2006).

A seguir, está apresentada uma descrição detalhada das urnas funerárias.



## Enterramento 1 (Urna 1)

A urna funerária 1 guardava o enterramento primário de uma criança com aproximadamente três anos de idade, que ainda conservava resquícios de tecidos orgânicos, como pele, músculos, tendões e o crânio ainda conservava o couro cabeludo com cabelos (SOUZA et. al, 2002). O indivíduo estava em posição fetal, decúbito lateral esquerdo (vd. **Figura 1.**).



Figura 1. Enterramento 1. Fonte: Leite. 2011.

A urna é composta por um vasilhame contendor e um opérculo (tampa). O vasilhame contendor possui forma elipsóide horizontal(1) (OLIVEIRA, 2003: 93). Como a borda não foi reconstituída, não foi possível mensurar seu diâmetro de boca; mas seu diâmetro máximo foi estimado em 45 cm e a altura máxima aproxima-se de 30 cm; as paredes apresentam espessura média de 1 cm. O tratamento da superfície é do tipo alisado, em ambas as faces. A pasta é composta por areia média, com grãos de quartzo e feldspato menores que 0,1 cm. A superfície externa da vasilha está recoberta por fuligem (vd. **Figura 2.**).

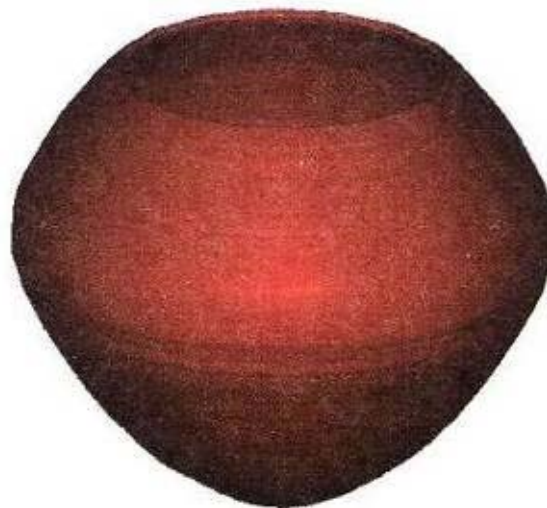


Figura 2. Vasilhame contendor da urna funerária 1. Fonte: Leite. 2011.

O opérculo da urna estava fragmentado, de modo que não foi possível reconstituí-lo inteiramente; mas com uso do ábaco o diâmetro de sua boca vasilhame foi estimado em aproximadamente 48 cm. Com base neste diâmetro, inferiu-se hipoteticamente que este opérculo apresenta uma forma oval 02(2); porém não foi possível mensurar seu diâmetro máximo e altura máxima; as paredes do vasilhame possuem espessura média de 1 cm. Em ambas as faces do opérculo foi observado um tratamento de superfície que combina o alisado e brunido. A pasta é composta por areia grossa, com grãos de quartzo e feldspato maiores que 0,1 cm, fragmentos moídos de cerâmica e bolos de argila. Não há fuligem na superfície do vasilhame. Em um fragmento de borda, foi observado um orifício que ainda conservava vestígios de corda. Além da ausência de sinais de fuligem, o opérculo apresentou características técnicas e morfológicas (forma, tratamento de superfície e pasta) distintas do recipiente contendor (vd. Figura 3.).

Ao total, existem cinco datações radio carbônicas para este enterramento: 450 +/- anos BP para fragmentos de carvão; 371 +/- 40 anos BP e 310 +/- 50 anos BP, para dois fragmentos de pele; 340 +/- 40 anos BP para resquícios de fibras vegetais associadas a tecidos capilares; e 300 +/- 40 anos BP para um fragmento de osso.



Figura 3. Opérculo da urna funerária 1 com detalhe para o fragmento de corda. Fonte: Leite. 2011.

### Enterramento 2 (Urna 2)

A urna funerária 2 guardava o enterramento primário de uma criança com idade inferior a seis meses, que ainda conservava os cabelos com um corte em franja na região da testa (SOUZA et. al, 2002). O indivíduo estava apoiado sobre o dorso, com os braços estendidos as pernas fletidas sobre o seu abdômen, como se estivesse sentado (vd. Figura 4.)



Figura 4. Enterramento 2. Fonte: Leite, 2011.

A urna funerária é composta por um vasilhame contendor e um opérculo. O vasilhame contendor possui uma forma oval invertida(3), com 20 cm de diâmetro de boca, diâmetro máximo de 40 cm e altura máxima de 30 cm; as paredes apresentam espessura média de 0,5 cm. Apresenta tratamento de superfície externa corrugado e tratamento de superfície interna alisado. A pasta é composta por areia fina, com grãos de quartzo e feldspato menores que 0,05 cm. Em ambas as faces do vasilhame foi observada a presença de fuligem (vd. Figura 5.).



Figura 5. Vasilhame contendor da urna funerária 2. Fonte: Leite. 2011.

O opérculo foi parcialmente reconstituído. Apresenta uma forma do tipo oval 02(4), com diâmetro de boca de 20 cm e diâmetro máximo de 20 cm; como a base do vasilhame não foi encontrada, não foi possível mensurar sua altura; as paredes possuem espessura média de 0,5 cm. O tratamento da superfície externa traz uma combinação do polido e brunido; enquanto o tratamento da superfície interna combina polido, brunido e pintado, onde ocorrem linhas verticais paralelas em tom vermelho. A pasta é composta por areia fina, com grãos de quartzo e feldspato menores que 0,05 cm. Não há fuligem na superfície do vasilhame (vd. Figura 6.).

Não há datações para este enterramento.



Figura 6. Opérculo da urna funerária 2. Fonte: Leite. 2011.



### Enterramento 3 (Urna 3)

A urna funerária 3 guardava o enterramento de uma criança com idade inferior a dois anos, com ossos totalmente fragmentados (SOUZA *et. al*, 2002). O estado de conservação deste enterramento não permitiu determinar a posição e decúbito (**vd. Figura 7.**).



Figura 7. Enterramento 3. Fonte: Leite. 2011.

A urna funerária está composta por um vasilhame contendor e um opérculo. O vasilhame contendor possui uma forma oval 2(5), com diâmetro de boca de 24 cm, diâmetro máximo em 26 cm, altura máxima em 27 cm e paredes com espessura média de 0,6 cm. O tratamento da superfície externa é corrugado e o da superfície interna é alisado. A pasta é composta por areia fina, com grãos de quartzo e feldspato menores que 0,05 cm. Foram observados sinais de fuligem em ambas as faces do vasilhame (vd. Figura 8.).



Figura 8. Vasilhame contendor da urna funerária 3. Fonte: Leite. 2011.

O opérculo estava fragmentado, de modo que não foi possível reconstituí-lo factualmente, permanecendo desconhecidas sua forma e dimensões. A face externa dos fragmentos apresenta um tratamento de superfície que combina polido e brunido; enquanto a face interna combina polido, brunido e pintado, onde ocorrem linhas verticais paralelas em vermelho concentradas principalmente na borda. O vasilhame foi produzido com uma pasta



composta por areia fina, com grãos de quartzo e feldspato menores que 0,05 mm. Não foi observada a presença de fuligem nos fragmentos (vd. **Figura 9.**).

Não há datações para este enterramento.



**Figura 9.** Opérculo da urna funerária 3. **Fonte:** Leite. 2011

#### **Enterramento 4 (Urna 4)**

A urna funerária 4 guardava o enterramento de um indivíduo adulto de idade e sexo não determinados, em função do estado de fragmentação. Assim como o material ósseo, o vasilhame cerâmico também estava totalmente fragmentado. A posição e decúbito do indivíduo também não foi identificado (vd. **Figura 10.**).



Figura 10. Enterramentos 4 (à esquerda) e 5 (à direita) . Fonte: Leite. 2011.

A urna funerária está composta apenas pelo vasilhame contendor, que foi parcialmente reconstituído durante os trabalhos em laboratório. Como sua base não foi encontrada, não foi possível identificar sua real forma, mas a reconstituição parcial sugere que se trate de um vasilhame com forma oval completa(5) ou oval invertida(6) (OLIVEIRA, 2003, 93). A ausência da base também impediu observar a altura máxima da vasilha, mas seu diâmetro de boca foi mensurado em 28 cm, diâmetro máximo em 43 cm e paredes com espessura de 0,9 cm. A superfície externa apresenta um tratamento de superfície corrugado e a interna, alisado. A pasta é composta por areia média, com grãos de quartzo e feldspato menores que 0,1 cm. Em ambas as faces do vasilhame foram observados sinais de fuligem (vd. Figura 11.).



Figura 11. Vasilhame contendor da urna funerária 4. Fonte: Leite. 2011.

No contexto deste enterramento foram coletados fragmentos cerâmicos diferentes da do vasilhame contendor, que poderiam corresponder a um opérculo, mas a ínfima quantidade e o seu estado de fragmentação não permite certeza a esta inferência. Tais fragmentos possuem tratamento de superfície externa brunido e tratamento de superfície interna polido; pasta composta por areia fina, com grãos de quartzo e feldspato menores que 0,05 cm; paredes com espessura média de 0,5 cm e estando desprovidos de sinais de fuligem.

Não há datações para este enterramento.

### Enterramento 5 (Urna 5)

A urna funerária 5 guardava o enterramento de um indivíduo adulto, de sexo e idade indeterminados devido ao estado de fragmentação. O vasilhame também estava totalmente fragmentado (vd. **Figura 12.**).



**Figura 12.** Enterramento 5. **Fonte:** Leite. 2011.

A urna 5 está composta apenas pelo um vasilhame contendor, que foi parcialmente reconstituído. Tomando como referência a base do vasilhame, que estava intacta, observou-se que se trata de um recipiente com fundo arredondado, sugerindo que tenha também uma forma também arredondada, podendo ser do tipo oval completa(7) ou oval 02(8) (OLIVEIRA, 2003: 93). Não foi possível conhecer o diâmetro de boca, tampouco o diâmetro máximo e altura máxima; as paredes apresentam uma espessura média de 0,9 cm. A superfície externa apresenta um tratamento de superfície corrugado e a interna, alisado. A pasta é composta por areia média com grãos de quartzo e feldspato menores que 0,1 cm. Em ambas as faces foram observados sinais de fuligem (vd. **Figura 13.**).

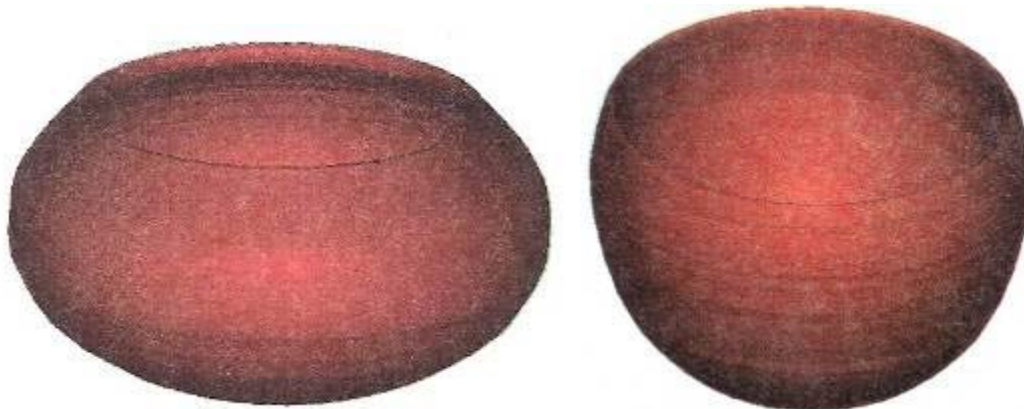


Figura 13. Vasilhame contendor da urna funerária 5. Fonte: Leite. 2011.

No contexto deste enterramento também foram coletados fragmentos cerâmicos diferentes da do vasilhame contendor, que poderiam corresponder a um opérculo, mas a ínfima quantidade e o seu estado de fragmentação não permite certeza a esta inferência. A análise técnica demonstrou que estes fragmentos apresentam tratamento de superfície alisado em ambas as faces; pasta composta por areia média, com grãos de quartzo e feldspato menores que 0,01 cm; paredes com espessura média de 0,6 cm e não possuem sinais de fuligem.

Não há datações para este enterramento.

### Enterramento 7 (Urna 7)

A urna funerária 7 guardava o enterramento de um adulto do sexo masculino, com idade estimada em 20 e 22 anos, que estava acomodado em posição sentada, com as pernas fortemente fletidas junto do corpo (vd. Figura 14.).



Figura 14. Enterramento 7. Fonte: Leite. 2011.

A urna é composta por um vasilhame contendor e um opérculo, ambos fragmentados. O vasilhame contendor, parcialmente reconstituído durante os trabalhos em laboratório apresenta a forma oval invertida(9) (OLIVEIRA, 2003: 93). A ausência da base também impediu observar sua altura máxima, mas seu diâmetro de boca foi mensurado em 27 cm e o diâmetro máximo em 42 cm; as paredes apresentam uma espessura média de 0,7 cm. A superfície externa apresenta um tratamento de superfície corrugado e a interna, alisado. O vasilhame foi produzido com uma pasta composta por areia grossa, com grãos de quartzo e feldspato maiores que 0,1 cm e cacos de cerâmica. A presença de fuligem foi atestada nas superfícies da vasilha.

À meia altura do vasilhame foram observados dois orifícios, cujos desgastes na superfície interna da vasilha sugere que eles devem ter sido perfurados quando a cerâmica já estava pronta, ou seja, quando o vasilhame já estava pronto (vd. Figura 15.).





**Figura 15.** Vasilhame contendor da urna funerária 7 com detalhe para os orifícios identificados a meia altura do vasilhame. **Fonte:** Leite. 2011.

O opérculo estava fragmentado, de modo que não foi possível reconstituí-lo factualmente. Segundo a reconstituição hipotética feita com uso do ábaco, trata-se de um vasilhame de forma oval 02(10) (OLIVEIRA, 2003: 93), com um diâmetro de boca de 48 cm, diâmetro máximo de 50 cm e paredes com espessura média de 0,5 cm. Devido à base não ter sido encontrada, não foi possível mensurar sua altura máxima. Ambas as superfícies possuem um tratamento de superfície alisado e não apresentam fuligem. A pasta é composta por areia média, com grãos de quartzo e feldspato menores que 0,1 cm e bolos de argila (vd. **Figura 16.**).

Para este enterramento foi obtida uma datação radio carbônica que forneceu o resultado de  $240 \pm 50$  anos BP para um fragmento de osso.

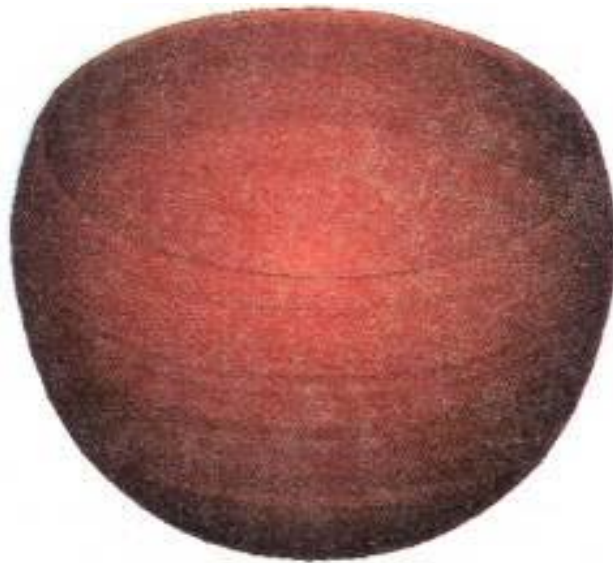


Figura 16. Opérculo da urna funerária 7. Fonte: Leite. 2011.

### Enterramento 8 (Vasilhame 8)

No contexto do enterramento 8 foi identificado um vasilhame cerâmico, mas não foi possível constatar se ele foi usado efetivamente como urna ou se tratava-se de uma inumação direta que foi recoberta por um vasilhame. Por este motivo, optamos por utilizar apenas o termo “vasilhame” ao invés de “urna funerária”. Este enterramento correspondia a uma criança, com idade estimada em 4 anos que foi inumada de modo primário, não sendo possível determinar sua posição e o decúbito (vd. Figura 17.).





Figura 17. Enterramento 8. Fonte: Leite. 2011.

No contexto do enterramento, foram encontrados fragmentos cerâmicos que parecem pertencer a um mesmo vasilhame, salvo uma distinção: em apenas um fragmento de borda, a superfície externa apresenta uma pintura com linhas verticais paralelas, em tonalidade negra; e este tipo de pintura não foi atestado em nenhum dos demais fragmentos. A princípio, pensou-se que a presença de fragmentos cerâmicos com pelo menos dois tipos tratamento superfície externa poderia indicar a existência de uma urna funerária formada por um vasilhame contendor e um opérculo. No entanto, a análise em laboratório revelou que todas as outras variáveis levadas em conta – o tratamento de superfície interno, os indícios de fuligem, a espessura e pasta – mostravam-se idênticos no fragmento com pintura e naqueles em que ela não foi observada. Desse modo, ao que parece, todos os fragmentos cerâmicos encontrados no contexto deste enterramento faziam parte de um único vasilhame cerâmico. Assim, a ausência da pintura nos demais fragmentos estaria relacionada meramente a questões de conservação.

Portanto, de acordo com o que foi considerado na análise do material cerâmico, acredita-se que no enterramento 8 apenas um recipiente cerâmico estava presente. Em função do seu estado de fragmentação, não foi possível reconstituí-lo inteiramente e, por este motivo, foram obtidas apenas informações parciais acerca de sua forma e dimensões. Segundo a reconstituição hipotética, trata-se de um vasilhame de forma oval 02(11) (OLIVEIRA, 2003: 93), com um diâmetro de boca mensurado através do ábaco em 50 cm; as paredes apresentam uma espessura média de 0,8 cm. Não foi possível mensurar seu diâmetro máximo e sua altura máxima. A superfície externa apresenta um tratamento de superfície alisado, mas é provável que a pintura observada em um fragmento de borda - linhas verticais paralelas em negro – estivesse presente por todo o vasilhame. A superfície interna apresenta um tratamento de superfície alisado. O vasilhame foi produzido com uma pasta composta por areia média, com quartzo e feldspato menores que 0,1 cm. Sinais de fuligem foram observados em ambas as faces do vasilhame (vd. Figura 18.).

Para este enterramento foi realizada uma datação radio carbônica que forneceu o resultado de 320±40 anos BP para um fragmento de osso.



Figura 18. Vasilhame contendor da urna funerária 8. Fonte: Leite. 2011.

### Enterramento 9 (Urna 9)

A urna funerária 9 guardava o enterramento primário de um lactente de idade não determinada, que estava em processo de mumificação natural, conservando ainda o crânio com cabelos, resquícios de pele, ligamentos e tendões. O indivíduo estava em posição fletida, com as pernas em ângulo de 45°, a direita sob a esquerda, em decúbito lateral direito (vd. Figura 19.).



Figura 19. Enterramento 9. Fonte: Leite. 2011.

A urna funerária está composta apenas pelo vasilhame contendor, não tendo sido encontrado nenhum fragmento cerâmico que sugerisse a presença de um opérculo. O vasilhame contendor estava parcialmente fragmentado, mas foi possível observar que ele possui uma forma oval 2(12). (OLIVEIRA, 2003: 93). Apresenta diâmetro de boca aproximado em 30 cm, diâmetro máximo aproximado em 32 cm, altura máxima aproximada em 28 cm e paredes com espessura média de 0,5 cm. O tratamento da superfície externa combina polido e brunido; enquanto a superfície interna apresenta uma combinação de polido, brunido e pintado, com linhas verticais paralelas em vermelho que se concentram principalmente na borda. A pasta é composta por areia fina, com grãos de quartzo e feldspato menores que 0,05 cm. Em nenhuma das faces foi percebida a presença de fuligem (vd. Figura 20.).

Para este enterramento foi realizada uma datação radiocarbônica que forneceu um resultado de  $230 \pm 50$  anos BP para amostras de pele do esqueleto.

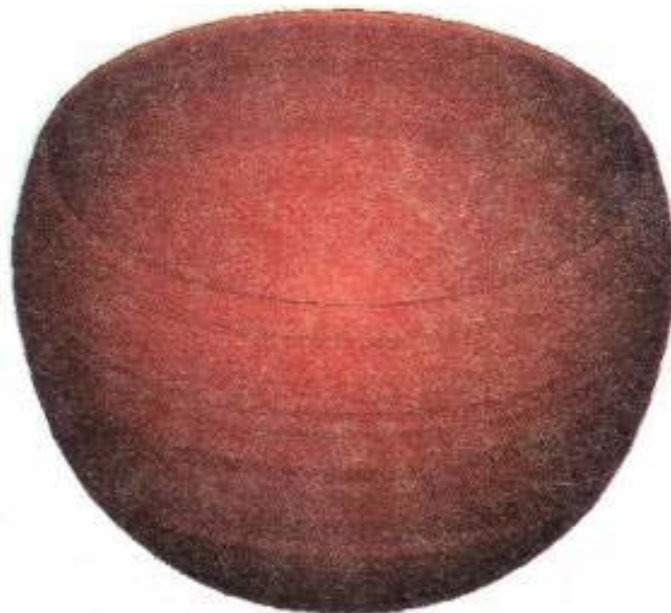


Figura 20. Urna funerária 9. Fonte: Leite. 2011.

## Considerações gerais

A análise técnica dos vasilhames cerâmicos evidenciados no contexto funerário do sítio Toca da Baixa dos Caboclos permitiu avaliar especificidades de cada vasilhame e, ao mesmo tempo, demonstrou que eles compartilham diversas similaridades técnicas, sobretudo no que concerne a composição da urna, a forma dos recipientes, aos tratamentos de superfície, a pasta e presença/ausência de fuligem.

Em primeira instância, chamou atenção o fato que parece existir uma relação entre as dimensões dos vasilhames utilizados e o porte dos indivíduos: os maiores recipientes foram utilizados para acomodar não-lactentes e, ao mesmo tempo, os lactentes foram depositados nos menores vasilhames contedores 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.

Também se observou que parece haver uma padronização quando à decoração das urnas funerárias e a faixa etária dos indivíduos. 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 contedores 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 contedor que comportava outro terceiro lactente do sítio. No caso dos enterramentos adultos, os vasilhames contedores também apresentam os mesmos tratamentos de superfície em ambas as faces.

Outro elemento que chama atenção é que parece haver um reaproveitamento de recipientes utilizados em atividades anteriores, relacionadas ao fogo, como vasilhames contedores 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.

No que se refere a composição das urnas, foi observado que todas elas são compostas por vasilhames contedores que trazem nítidas diferenças técnicas dos seus respectivos opérculos, sobretudo relacionados aos tratamentos de superfície, forma, espessura e sinais de fuligem. Tais diferenças sugerem que estes recipientes não pareciam compor originalmente um mesmo vasilhame, mas que deviam se tratar de duas peças diferentes que, por ocasião dos sepultamentos, foram aproveitadas para constituir uma urna funerária.

Na urna funerária do vasilhame 1 foi observado em vestígio de corda em um fragmento de borda. De forma similar, na urna 7 foram observados dois orifícios a meia altura do vasilhame, cujo desgaste da parede parece indicar que eles tenham sido perfurados quando a cerâmica já estava cozida, ou seja, quando o vasilhame já estava pronto. Além disso, os seus posicionamentos à meia altura do vasilhame inviabilizam a utilização do vasilhame em outras atividades relacionadas ao uso de líquidos, como o armazenamento de água ou o cozimento de alimentos.

Estes fatos, portanto, indica que tais orifícios devem ter sido perfurados por ocasião do reaproveitamento do vasilhame como urna funerária, possivelmente para facilitar o transporte

do pacote funerário até o sítio. Essa observação, por conseguinte, implica que o tratamento funerário ou pelo menos a acomodação do indivíduo na urna deve ter se dado nos momentos imediatamente posteriores e no mesmo local de sua morte.

Conforme este trabalho demonstrou, a análise das urnas cerâmicas da Toca da Baixa dos Caboclos revelou similaridades entre aspectos técnicos que permitem tecer considerações sobre a confecção e utilização dos vasilhames. É pertinente assinalar que, assim como recorrências observadas nas urnas funerárias, outros autores (GUIDON *et al.*, 1998; FONTES, 2012; LEITE, 2011; SOUZA *et al.*, 2002; SURYA, 2006) também mencionam homogeneidades observadas no contexto funerário do sítio de um modo geral, como as práticas funerárias dispensadas aos enterramentos, os tipos de enxoval mortuário e o agenciamento do espaço funerário.

Atrelados a estes fatores, deve-se considerar também as datações disponíveis para o sítio, que apontam que a Toca da Baixa dos Caboclos foi utilizada 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, vinculada as 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 verificá-la é 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.

## NOTAS

(1) “Vasilhame simétrico, contorno simples, altura menor que o diâmetro máximo do bojo, forma elipsoide horizontal, constricta”.

(2) “Vasilhame simétrico, contorno simples, altura maior do que a metade do diâmetro da boca, e maior que  $\frac{3}{4}$  da peça, forma oval, boca constricta”.

(3) “Vasilhame simétrico, contorno simples, altura maior do que a metade do diâmetro da boca, e maior que  $\frac{3}{4}$  da peça, forma oval”.

(4) Vide definição da nota V.

(5) Vide definição da nota V.

(6) “Vasilhame simétrico, contorno simples, altura maior que o diâmetro da boca e maior que  $\frac{3}{4}$  da peça, forma oval, boca constrita”.

(7)Vide definição da nota VI.

(8)Vide definição da nota IX.

(9)Vide definição da nota V.

(10)Vide definição da nota VI.

(11)Vide definição da nota V,

(12)Vide definição da nota V.

## BIBLIOGRAFIA

CASTRO, Viviane - **Marcadores de identidades coletivas no contexto funerário pré-histórico no Nordeste do Brasil**. Tese (Doutorado em Arqueologia), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

CISNEIROS, Daniela - **Práticas funerárias na pré-história do Nordeste do Brasil**. Dissertação (Mestrado em História), Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.

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. In **Clio**, Recife, v. 1, n.13, p. 127-138, 1998 (Série Arqueológica).

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.

OLIVEIRA, Cláudia A. - Os Grupos Ceramistas Pré-Históricos do Sudeste do Piauí: Estilos e Técnicas. In **FUMDHAMentos**. São Raimundo Nonato, PI, v. 1, n. 3, p. 57-122, 2003.

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

RIBEIRO, Berta - Introdução: a linguagem simbólica da cultura material. In **Suma etnológica brasileira**. Tecnologia indígena. Petrópolis: Ed. Vozes, 1987.

**OS MATERIAIS RESULTANTES DE ACOMPANHAMENTO  
ARQUEOLÓGICO EM LISBOA.  
O CASO PARTICULAR DA PRAÇA DO PRÍNCIPE REAL**

Ana Rosa

Arqueóloga

[Ana\\_vs\\_Cristina@hotmail.com](mailto:Ana_vs_Cristina@hotmail.com)



# Os Materiais Resultantes de Acompanhamento Arqueológico em Lisboa.

## O Caso Particular da Praça do Príncipe Real.

Ana Rosa

### Historial do artigo:

Recebido a 14 de fevereiro de 2016

Revisto a 20 de junho de 2016

Aceite a 20 de junho de 2016

### RESUMO

Os materiais arqueológicos constituem a principal e a mais directa fonte de informação durante a execução de trabalhos de acompanhamento arqueológico. Quando realizados em meio urbano, na maioria das vezes, não se apresentam associados a contextos arqueológicos concretos, não devendo, em todo o caso, de ser relegados para um plano secundário. Considerando que alguns conjuntos merecem, igualmente, uma observação em particular, propomo-nos a apresentar algumas cerâmicas recolhidas em vários pontos da cidade de Lisboa, realçando em particular o espólio recolhido na Praça do Príncipe Real, no âmbito de um projecto para a colocação de infra-estruturas.

**Palavras-chave:** Arqueologia Preventiva; Espólio; Lisboa.

### ABSTRACT

The archaeological materials are the main and the most direct source of information during the execution of archaeological monitoring work. When carried out in urban areas, most of the time, present themselves not associated with specific archaeological contexts and should not, in any case, to be relegated to a secondary plane. Whereas some groups deserve also a particular observation, we propose to present some ceramics collected at various points of Lisbon, highlighting in particular the collected assets in Principe Real Square, under a project for laying infrastructure.

**Key-words:** Archaeology preventive; Estate; Lisbon.

## Introdução

Todas as intervenções que implicam acções directas no subsolo carecem de acompanhamento arqueológico, como se encontra disposto no Decreto-Lei Nº164/2014 de 4 de Novembro, art.º3, alínea C) do Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos, nomeadamente, “acções preventivas e de minimização de impactes integradas em estudos, planos, projectos e obras com impacto sobre o território em meio rural, urbano e subaquático”. Nos últimos anos, os trabalhos arqueológicos preventivos têm vindo a assumir-se como a principal actividade exercida pelos profissionais de arqueologia, coincidindo, pois, com o aumento exponencial do número de empreitadas. Nesse sentido, é um tema central no debate arqueológico através da necessidade de focar a melhoraria das linhas de actuação no terreno, a articulação com os órgãos tutelares, a revisão de alíneas legislativas, a importância da divulgação dos achados entre o público em geral, entre outros aspectos. Abordar o acompanhamento arqueológico requer ainda que o possamos ver como um aliado na identificação de vestígios de extrema relevância, dos quais nem sempre se suspeitava sequer a sua existência; bem como, uma forma de despistar a presença de ocorrências. Tais dados permitem, por conseguinte, reacender discussões sobre as vivências e as dinâmicas das antigas populações, mantendo a investigação viva e aliciante.

## Arqueologia Preventiva em Lisboa

O rápido crescimento de uma cidade, independentemente da sua dimensão, implica que o bem-estar dos seus cidadãos seja assegurado pela melhoria das estruturas básicas do dia-a-dia, exigindo respostas imediatas sempre que necessário. Em Lisboa, segundo os dados mais recentes publicados por Jacinta Bugalhão (BUGALHÃO, 2015), a arqueologia preventiva está em franco crescimento, correspondendo, neste momento, a 72 % trabalhos arqueológicos praticados, sendo que 57 % se relacionam com as pequenas empreitadas para a instalação de infra-estruturas. Se, por um lado, este tipo de obra tem o grande benefício de funcionar como método de sondagem e prospecção (BUGALHÃO, 2008); por, outro lado, por consistir na abertura de pequenos troços de vala, inviabiliza, em parte, a identificação de contextos arqueológicos definidos ou dificilmente interpretáveis do ponto de vista crono-funcional. Além disso, normalmente, as terras apresentam-se muito remexidas, visto que a abertura de valas para este efeito são, em meio urbano, uma constante, provocando alterações na leitura estratigráfica (vd. **Figura 1.**).



Figura 1. Pormenor de vala intervencionada na Rua Santa Cruz do Castelo. Fonte: A Autora.

Ainda assim, é possível identificar conjuntos significativos de materiais, com uma expressão acentuada em termos tipológicos e cronológicos, não deixando de ser demonstrativo da longa diacronia ocupacional dos locais a que pertencem (vd. Figura 2.).



Figura 2. Amostra representativa de faiança recolhida na Calçada Conde do Pombeiro. Fonte: A Autora.

O Plano Director Municipal de Lisboa (revisto em 2012) delimita três áreas de potencial valor arqueológico (art.33º): “a) Áreas de Nível Arqueológico I – áreas de valor patrimonial arqueológico consolidado; b) Áreas de Nível Arqueológico II – áreas de potencial valor arqueológico elevado: Centros Históricos Antigos; c) Áreas de Nível Arqueológico III – áreas condicionadas de potencial valor arqueológico: Zonas de Expansão Periférica dos Núcleos Históricos, Núcleos Históricos Periféricos, Frente Ribeirinha (interface fluvial antigo), Zonas Pré-Industriais e Industriais de Primeira Geração, Estruturas Militares, Eixos Viários Fósseis, Arqueossítios da Pré -História à Época Romana e Aqueduto das Águas Livres, locais onde as informações disponíveis indiciam a existência de vestígios arqueológicos”.

Com base nestes critérios, entre os anos de 2011 e 2013, a signatária foi responsável pelo acompanhamento arqueológico de 98 intervenções em Lisboa (vd. Gráfico 1.), desenvolvidas no âmbito de projectos para a colocação de infra-estruturas. Estes trabalhos possibilitaram, nalgumas situações, a identificação de algumas ocorrências patrimoniais e de um vasto conjunto artefactual (vd. Gráfico 2.).

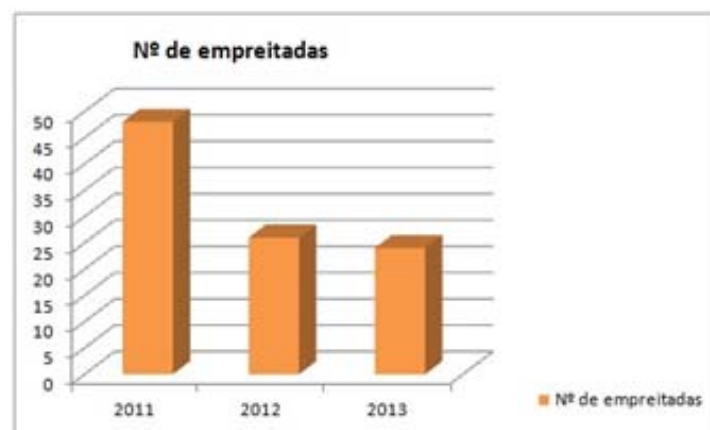


Gráfico 1. Número de empreitadas realizadas entre 2011 e 2013 em Lisboa.

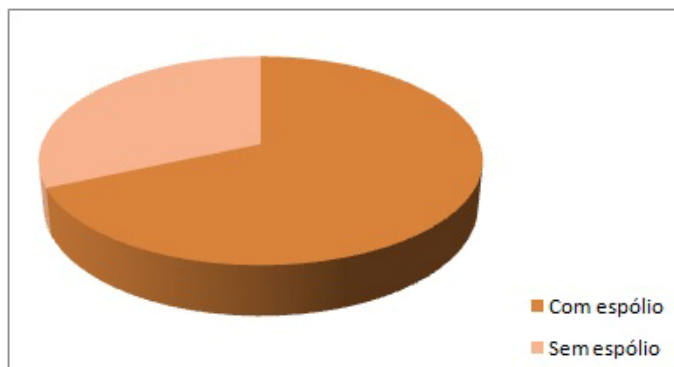


Gráfico 2. Representação de espólio identificado nos trabalhos desenvolvidos entre 2011 e 2013 em Lisboa.

Nestes pequenos troços de vala, cuja profundidade ronda, regra geral, os 0,60m a 1,20m, é recorrente, o surgimento de cerâmica enquadrada maioritariamente em cronologias correspondentes às fases mais recentes de ocupação do espaço (vd. Figura 3.).



Figura 3. Parte dos sítios intervencionados com indicação das cronologias associadas aos materiais recolhidos. Fonte: excerto da CMP, folha 431, à escala 1/25000, modificado.

Constatamos que locais com uma longa diacronia ocupacional continuam a ser atrativos para a população actual, resultando conseqüentemente num massivo investimento urbano. Nesse sentido, a arqueologia beneficia destes projectos, podendo, ou não, ter retorno em termos de produção científica. Por exemplo, uma intervenção realizada na Rua da Rosa (Bairro Alto) não possibilitou a descoberta de quaisquer evidências materiais e, uma outra, na Rua de Santa Justa (Baixa Pombalina) (vd. Figura 4.) resultou apenas na identificação de um fragmento de fundo, cuja forma estaria destinada ao consumo de líquidos e datará do período compreendido entre os séculos XIII e XV (vd. Figuras 5. e 6.).



Figura 4. Pormenor de vala intervencionada na Rua de Santa Justa. Fonte: A Autora.



Figuras 5. e 6. Fragmento de fundo identificado nos trabalhos realizados na Rua de Santa Justa. Fonte: A Autora.

Por outro lado, zonas mais fechadas e até “marginalizadas” pelo poder local são potenciadoras no fornecimento de um maior volume de material. Em sítios como no Bairro da Mouraria e na Rua do Benfornoso, ainda que se assista a um ligeiro crescimento, o número de intervenções continuam a ser mais residuais. Nos trabalhos que aqui efectuámos recolhemos um conjunto substancial de espólio (vd. Figura 7.) que, para além de nos remeter para um período

cronológico abrangente, ainda é composto por fragmentos associados a actividades locais, nomeadamente, às antigas olarias (vd. **Figura 8.**).



**Figura 7.** Amostra representativa de cerâmica comum recolhida na Rua do Benfornoso. **Fonte:** A Autora.



**Figura 8.** Fragmento de trempo recolhido no Beco dos Três Engenheiros (Mouraria). **Fonte:** A Autora.

Efectivamente, os terrenos entre a Mouraria e os Anjos, assentes nos níveis do Miocénico (“Areolas da Estefânia”), seriam muito propícios à extracção de argila, essencial à produção oleira. A Rua do Benfornoso, mais concretamente, seria designada no século XIII, como Rua de Benfca da Mouraria e constituía um das vias de saída da cidade em época medieval. Referências documentais ao local sugerem a laboração de olarias, como indicam os termos “Rua onde vendem as olas” ou “Rua Direita onde vendem as louças” (BARROS, 1999:29). O sítio Quarteirão dos Lagares demonstrou, igualmente, evidências de produção de cerâmica, assim como os topónimos Rua das Olarias e Rua Forno do Tijolo que se mantém, ainda hoje, como termos muito sugestivos dessa actividade. Integrados em espaço de urbanização a partir do século XVI, nestes centros predomina o fabrico de cerâmica vermelha até ao século XVIII.

## Sítios e materiais: a Praça do Príncipe Real

Administrativamente, a Praça do Príncipe Real localiza-se na freguesia das Mercês (Lisboa) (vd. **Figura 9.**). Segundo o regulamento do PDM, o local está inserido numa área de potencial valor arqueológico, nível 2.

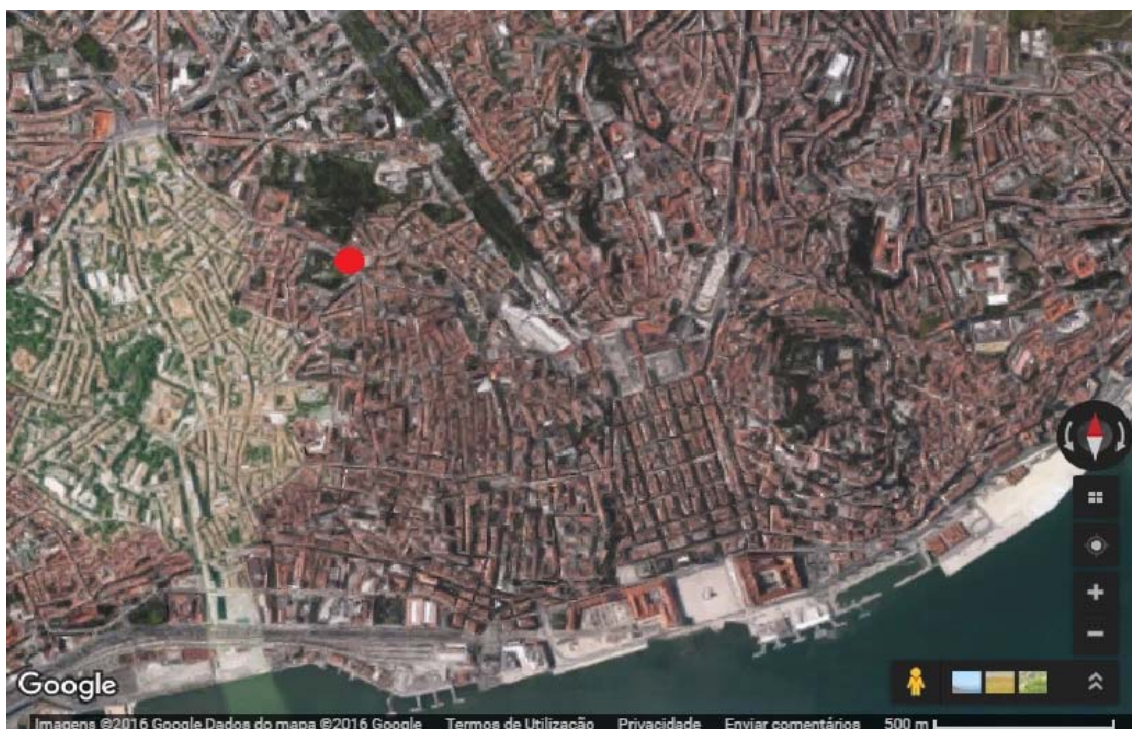


Figura 9. Localização da empreitada (in Google Maps, modificado).

A “moda” de recuperar os antigos palacetes instalou-se um pouco pelos recantos de Lisboa, salvando os edifícios da degradação e devolvendo o requinte e embelezamento a ruas, ruelas e travessas. A Praça do Príncipe Real tem acompanhado o crescimento frenético da cidade, contrariando por completo a má fama que a deu a conhecer durante o século XVIII. Actualmente, cosmopolita e moderna são atribuições que lhe assentam na perfeição, mantendo-a no rodopio envolvente e atraindo uma população, essencialmente, elitista. Por esse motivo se justifica a recuperação do imóvel N<sup>o</sup> 28C e para o qual foi necessário estabelecer novos ramais de ligação. Tal, implicou, então, a abertura de um troço de vala para a EDP que atingiu cerca de 12m de comprimento e 0,60m de profundidade.

Durante os trabalhos foi recolhido um conjunto de cerâmicas que se apresenta, do ponto de vista cronológico, bastante homogéneo, tratando-se de uma amostra bem expressiva das formas utilizadas entre os séculos XVI e XVII. Tal, coincide com a efectiva ocupação deste espaço, sendo evidente o aumento de “referências a esta zona da cidade, ao que tudo indica, na sequência do mesmo processo de povoamento que a partir de 1597 fixa a urbanização do Bairro Alto” (apud por SANTOS, 2007: 381).



Segue-se uma descrição pormenorizada das principais formas identificadas:

**Nº 01** – Alguidar (século XV). Caracteriza-se pelo bordo extrovertido, lábio em aba larga e pendente Pasta vermelha clara (Munsell 2.5YR 6/6) e depurada. Superfície externa vermelha clara (Munsell 2.5YR 6/6) e a interna revestida a vidro verde. Diâmetro: 330mm – **vd. Figura 10.**

**Nº 02** – Panela (século XVI). Caracteriza-se pelo bordo rectangular e lábio em aba. Pasta rosada (Munsell 5YR 7/4), depurada. Superfícies rosadas (Munsell 5YR 7/4), com vestígios de engobe vermelho (Munsell 2.5YR 5/6). Diâmetro: 140mm – vd. Figura 10.

**Nº 03** – Panela (século XV). Caracteriza-se pelo bordo aplanado, espessado interiormente e paredes caneladas Pasta vermelha (Munsell 10R 5/2), muito depurada. Superfícies vermelhas claras (Munsell 2.5YR 6/8). Diâmetro: 140mm – **vd. Figura 10.**

**Nº 04** – Panela (séculos XV-XVI). Caracteriza-se pelo bordo extrovertido, perfil triangular e com uma ligeira inflexão interna. Pasta amarela avermelhada (Munsell 5YR 6/6), muito pouco depurada. Superfícies amarelo-avermelhadas (Munsell 5YR 6/6), com vestígios de exposição ao fogo. Diâmetro: 230mm – **vd. Figura 10.**

**Nº 05** – Frigideira (séculos XVI-XVII). Caracteriza-se pelo bordo espessado exteriormente e de lábio arredondado, de onde partem pegas de perfil triangular. Pasta vermelha clara (Munsell 10R 6/6), depurada. Superfícies com variações entre o vermelho (Munsell 2.5YR 5/6) e o rosa (Munsell 7.5YR 8/4). Diâmetro: 220mm – **vd. Figura 10.**

**Nº 06** – Frigideira (séculos XVI-XVII). Caracteriza-se pelo bordo espessado exteriormente e de lábio triangular, de onde partem pegas de perfil triangular. Pasta vermelha amarelada (Munsell 5YR 7/4), depurada. Superfícies rosadas (Munsell 5YR 7/4), com vestígios de exposição ao fogo. Diâmetro: 220mm – **vd. Figura 10.**

**Nº 07** – Frigideira (séculos XVI-XVII). Caracteriza-se pelo bordo espessado exteriormente e de lábio arredondado, de onde partem pegas de perfil triangular. Pasta vermelha (Munsell 2.5YR 5/6), pouco depurada. Superfícies castanho avermelhadas claras (Munsell 2.5YR 6/4), com vestígios de exposição ao fogo. Diâmetro: 130mm – **vd. Figura 10.**

**Nº 08** – Frigideira (séculos XVI-XVII). Caracteriza-se pelo bordo espessado exteriormente de lábio arredondado, de onde partem pegas de perfil triangular. Pasta vermelha (Munsell 10R 5/6), depurada. Superfícies vermelhas claras (Munsell 10R 6/8). Diâmetro: 100mm – **vd. Figura 10.**

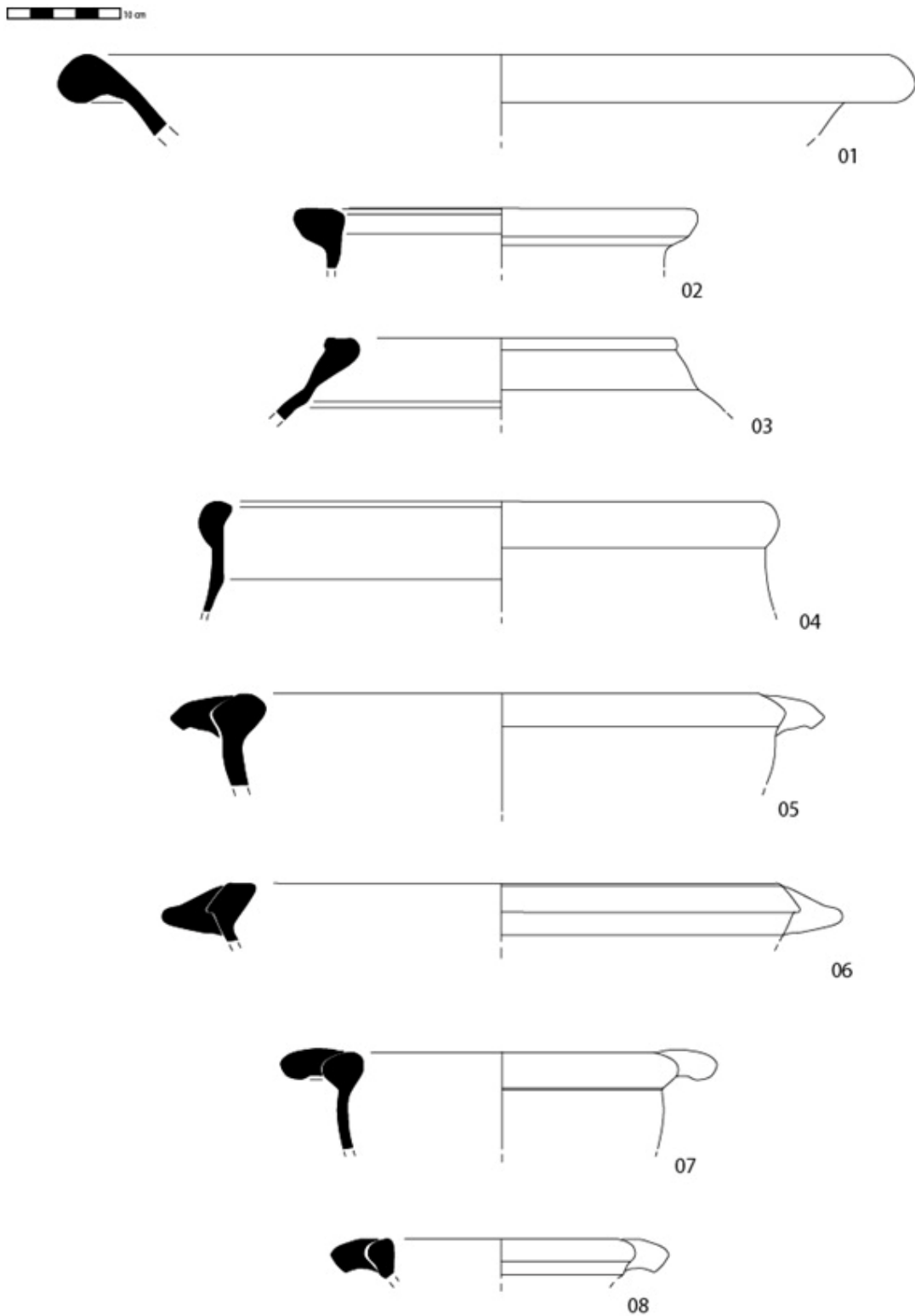


Figura 10. Fragmentos de cerâmica correspondentes a alguidar (Nº01), painéis (Nº 02 a 04) e frigideiras (Nº05 a 08). Fonte: A Autora.

**Nº 09** – Prato (século XV). Caracteriza-se pelo bordo recto e espessado e paredes direitas. Pasta vermelha (Munsell 7.5YR 5/6), depurada. Superfícies alisadas, tonalidade castanha clara (Munsell 7.5YR 6/4). Diâmetro: 180mm – **vd. Figura 11.**

**Nº 10** – Tigela (século XV). Caracteriza-se pelo bordo espessado interiormente, com uma ligeira inflexão exterior. Pasta castanha avermelhada (Munsell 5YR 5/3), pouco depurada. Superfícies castanhas avermelhadas claras (Munsell 5YR 6/4), com vestígios de exposição ao fogo. Diâmetro: 180mm – **vd. Figura 11.**

**Nº 11** – Tigela (séculos XV-XVI). Caracteriza-se pelo bordo alto, lábio arredondado e marcado por caneluras na parede externa. Pasta amarela avermelhada (Munsell 5YR 6/6), pouco depurada. Superfícies amarelo-avermelhadas (Munsell 5YR 6/6), com vestígios de fogo. Diâmetro: 160mm – **vd. Figura 11.**

**Nº 12** – Taça (século XVII). Caracteriza-se pelo bordo espessado, lábio arredondado, marcada por um sulco abaixo do bordo e paredes ligeiramente convexas. Pasta vermelha (Munsell 2.5YR 5/6), depurada. Superfícies vermelhas (Munsell 10R 5/6). Diâmetro: 110mm – **vd. Figura 11.**

**Nº 13** – Cântaro (séculos XV-XVI). Caracteriza-se pelo bordo espessado exteriormente, formando uma aba mais ou menos saliente. Pasta vermelha clara (Munsell 2.5YR 6/6), muito depurada. Superfícies vermelhas (Munsell 2.5YR 6/6). Diâmetro: 230mm – **vd. Figura 11.**

**Nº 14** – Cântaro (séculos XV-XVI). Caracteriza-se pelo bordo espessado exteriormente, formando uma aba mais ou menos saliente. Pasta vermelha (Munsell 2.5YR 5/6), depurada. Superfícies vermelhas (Munsell 2.5YR 5/6). Diâmetro: 150mm – **vd. Figura 11.**

**Nº 15** – Cântaro (séculos XV-XVI). Caracteriza-se pelo bordo espessado exteriormente, formando uma aba mais ou menos saliente. Pasta cinzenta escura (Munsell 2.5YR 4/0), muito depurada. Superfícies vermelhas claras (Munsell 2.5YR 6/6). Diâmetro: 260mm – **vd. Figura 11.**

**Nº 16** – Cântaro (séculos XV-XVI). Caracteriza-se pelo bordo espessado exteriormente, formando uma aba mais ou menos saliente. Pasta vermelha (Munsell 2.5YR 5/6), depurada. Superfícies vermelhas (Munsell 2.5YR 5/6). Diâmetro: 210mm – **vd. Figura 11.**

10 cm

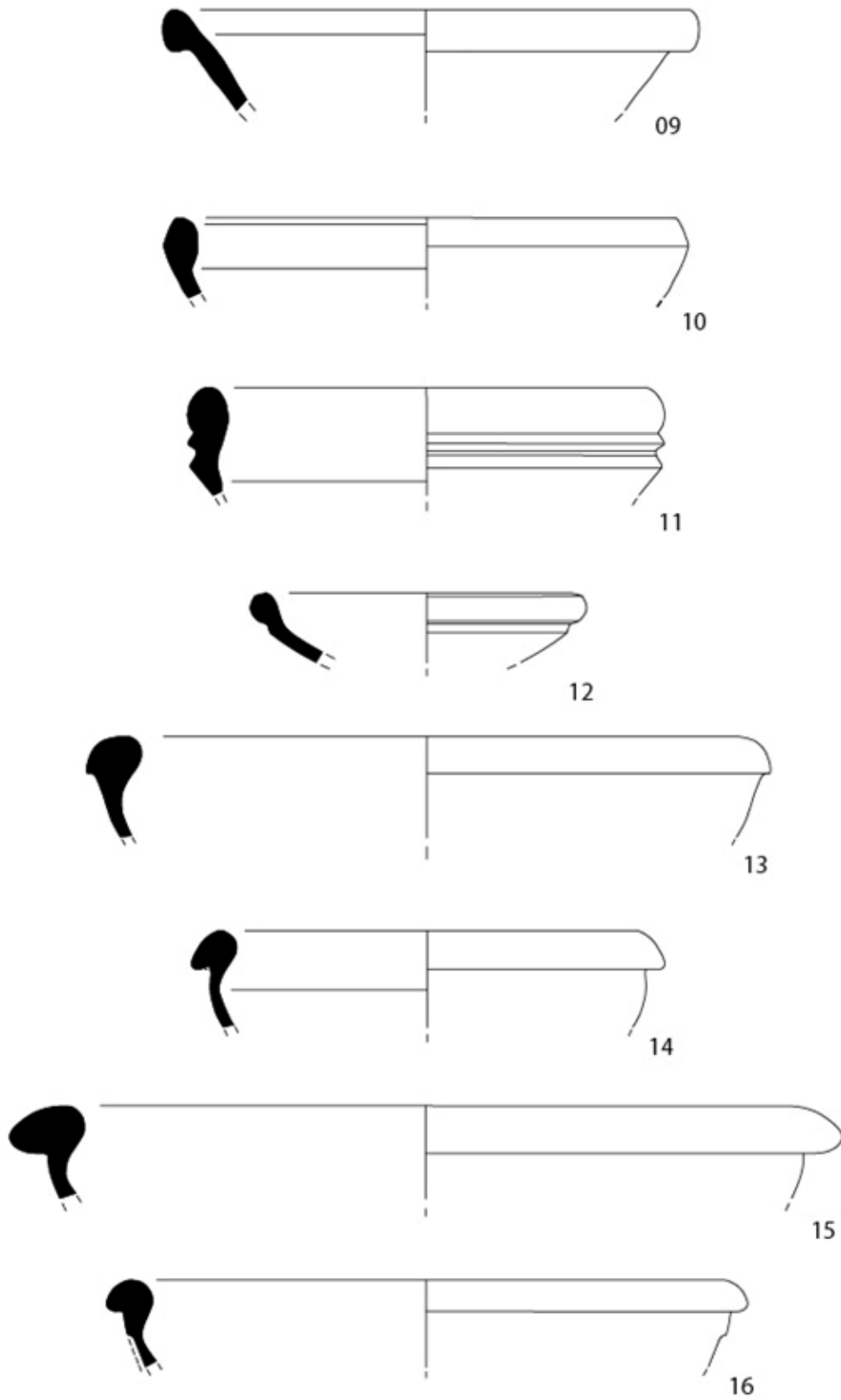


Figura 11. Fragmentos de cerâmica correspondentes a prato (Nº09), tigelas (Nº10 e 11), taça (Nº12) e cântaros (Nº13 a 16). Fonte: A Autora.

## Considerações Finais

Através do presente texto pretendemos uma breve exposição do espólio resultante de acompanhamentos arqueológicos em meio urbano, a partir de trabalhos efectuados em Lisboa e com base no princípio de que “os bens móveis recolhidos em contexto arqueológico são, efectivamente, parte integrante e estruturante do património arqueológico e, como tal, a eles devem aplicar-se as mesmas preocupações de valorização e salvaguarda que são dispensadas a monumentos e sítios” (ALMEIDA, 2006: 30). Obviamente que a informação apresentada corresponde a uma ínfima parte daquilo que foi realizado na cidade, mas entendemos, ao mesmo tempo, que pode servir como uma amostra representativa do que se esconde no subsolo. Por outro lado, poderia ser possível cartografar os dados recolhidos em campo e disponibilizá-los num sistema de informação geográfica actualizável (SARRAZOLA, 2000), da mesma forma que é disponibilizada nas cartas arqueológicas municipais os materiais identificados em trabalhos de prospecção. Face a uma cidade como Lisboa e ao manancial produzido todos os dias, tal traduzir-se-ia num longo e moroso processo de execução e colaboração entre os vários intervenientes que actuam no terreno, não deixando, em todo o caso, de ser exequível.

## BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, M.J. – Património Arqueológico Móvel: (des)enquadramento na actual legislação portuguesa, **Praxis Archaeologica** 1, Associação Profissional dos Arqueólogos, 2006, p.29-36. ISSN 1646-1983.

BARROS, M<sup>a</sup> F.L. de – Rua de Benfica da Mouraria (actual Rua do Benfornoso) – séculos XIV-XVI, **Olisipo, Boletim do Grupo “AMIGOS DE LISBOA”**, II série, N<sup>o</sup>8, Lisboa, 1999, p.28-38.

BUGALHÃO, J. – Lisboa e a sua Arqueologia: uma realidade em mudança, **Era-Arqueologia**, N<sup>o</sup> 8, Edições Colibri, Lisboa, 2008, p.218-230.

BUGALHÃO, J. – Núcleo Arqueológico da Rua dos Correiros: da intervenção preventiva à divulgação pública passando/sem passar pela investigação, **Comunicação apresentada em 27 de Outubro de 2015 na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas**, JIA, 2015.

CARDOSO, G; RODRIGUES, S. – Alguns tipos de cerâmica dos sécs. XI a XVI encontrados em Cascais, **A Cerâmica Medieval no Mediterrâneo Ocidental**, CAM, 1987, Lisboa.

CARDOSO, G; RODRIGUES, S. – Tipologia e cronologia de cerâmica dos séculos XVI, XVII e XIX encontradas em Cascais, **Arqueologia Medieval**, vol.6, Edições Afrontamento, Porto, 1999, p.193-212.

DIOGO, A.M.D; TRINDADE, L. – Cerâmicas de barro vermelho provenientes de entulhos dos terramotos de 1531, em Lisboa, **Actas das 4<sup>as</sup> Jornadas de cerâmica medieval e pós-medieval**, Edições Afrontamento, Tondela: C.M., 2008, p.171-185.

FERNANDES, I.C.F; CARVALHO, A.R. – Conjuntos cerâmicos pós-medievais de Palmela, **Actas das 2<sup>as</sup> Jornadas de cerâmica medieval e pós-medieval**, Edições Afrontamento, Tondela: C.M., 1998, p.211-255.

FILIFE, I. – Palácio dos Lumières: análise preliminar da ocupação moderna, **Era-Arqueologia**, N<sup>o</sup> 5, Edições Colibri, Lisboa, 2005, p.110-125.

ROSA, A. – **Relatório Final de acompanhamento arqueológico no Largo dos Anjos**, Lisboa, 2013.

SARRAZOLA, A. – Arqueologia e acompanhamento de obras. Um equilíbrio em construção. **Era-Arqueologia**, Nº 2, Edições Colibri, Lisboa, 2000, p.52-67.

SARRAZOLA, A. – Regulamentação Legal associada a trabalhos de acompanhamento arqueológico (ou da arte de caçar com gato), **Praxis Archaeologica** 1, Associação Profissional dos Arqueólogos, 2006, p.23-28. ISSN 1646-1983.

SANTOS, M.J. – Largo de Jesus: contributo para a história incógnita de Lisboa antiga, **Revista Portuguesa de Arqueologia**, Vol.10, Nº1, IPA, Lisboa, 2007, p.381-399.

SILVA, A. R; DEUS, M. de – Cerâmicas modernas da Quinta do Conventinho, **O Medieval e o Moderno em Loures. Viagens pelo Património**, Catálogo de Exposição, Loures: C.M., 1999, p.41-46.

SILVA, A.M.S.P. – O acompanhamento arqueológico de obras: uma intervenção muito própria, **Revista Portuguesa de Arqueologia**, Volume 8, Nº1, IPA, Lisboa, 2005, p.459-469.

## **LEGISLAÇÃO**

Decreto-Lei Nº 168/2012 de 30 de Agosto, Diário da República, 2ª Série, nº168 de 30 de Agosto de 2012.

Decreto-Lei Nº164/2014 de 4 de Novembro, Diário da República, 1ª Série, nº 164 de 4 de Novembro de 2014.

## DOSSIER



### Os Gomos de uma mesma Laranja

**O PACTO ESTABELECIDO ENTRE AS PRÁTICAS FUNERÁRIAS E  
A PAISAGEM: O EXEMPLO DO MEANDRO ALTO DA CORVINA  
- MOINHO VELHO - FONTE DA ROMÃ NA PRÉ-HISTÓRIA  
RECENTE (TOMAR, PORTUGAL)**

Ana Pinto da Cruz

Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar;  
Pós-Doutoranda na Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.  
Campus da Quinta do Contador, Estrada da Serra, Edifício M  
2300-313 Tomar, Portugal  
[anacruz@ipt.pt](mailto:anacruz@ipt.pt); [anarosacruz59@gmail.com](mailto:anarosacruz59@gmail.com)



# O Pacto estabelecido entre as Práticas Funerárias e a Paisagem: o Exemplo do Meandro Alto da Corvina - Moinho Velho - Fonte da Romã na Pré-História recente

Ana Pinto da Cruz

## Historial do artigo:

Recebido a 14 de fevereiro de 2016

Revisto a 20 de junho de 2016

Aceite a 20 de junho de 2016

## RESUMO

A Gruta do Morgado Superior é uma cavidade cársica localizada no vale do Nabão que tem como função primordial a de enterramento. Situa-se, através das datações absolutas, entre o Neolítico Inicial e o Final do Calcolítico e, através da cronologia relativa, também na Idade do Bronze Inicial.

A arqueologia funerária nos Canteirões não é uma novidade *tout court*, contudo, este arqueossítio revelou-se como o mais importante, relativamente às grutas do Caldeirão, do Cadaval, dos Ossos, de N<sup>a</sup>. Sr<sup>a</sup> das Lapas, quer ao nível do espólio osteológico humano, quer ao nível da cultura material até agora recolhida.

Neste âmbito é de salientar a exumação de estatuetas zoomorfológica e antropomórficas, fragmento de placa de xisto (única neste vale), alfinetes de cabelo canelados, pendentes em pedra verde e osso, contas discóides em osso e pedra, conchas perfuradas e uma quantidade razoável de pontas de seta, espátulas, furadores em osso, escassos recipientes cerâmicos.

Estes materiais demonstram de forma cabal a existência de uma rede de influências culturais relativamente a:

- Estremadura portuguesa;
- Megalitismo;
- Alentejo;
- Almeria.

**Palavras-chave:** Pré-História Recente; Arqueologia da Morte; Idade do Bronze inicial; Calcolítico; Neolítico.

## **1. Enquadramento**

O Meandro localiza-se a Su-Sudeste da bacia hidrográfica do rio Nabão, com uma orografia ondulada, típica da paisagem cársica, e com altitudes que não excedem os 150 metros. "O Meandro Alto da Corvina - Moinho Velho - Fonte da Romã", de um ponto de vista geológico, afeta, essencialmente, unidades carbonatadas do Jurássico Médio que, juntamente com as do Jurássico Inferior, compõem uma mancha de afloramento meridiana entre Condeixa e Tomar e definem uma unidade morfo-estrutural específica - o Maciço de Sicó-Alvaiázere. No pormenor, as unidades do Jurássico Médio em que se desenvolve o Meandro caracterizam-se por calcários compactos e duros, por vezes calciclásticos, oolíticos e microcristalinos. A predominância dos calcários margosos vai aumentando para a base, sendo esta uma característica dominante das unidades do Jurássico Inferior. Na área de Tomar, o Jurássico Inferior, com cerca de 150 metros de espessura, apresenta-se calco-margoso até ao Carixiano e calco-dolomítico na restante série até à base do Sinemuriano (MANUPPELLA, BALACÓ MOREIRA, 1975: 2). Trata-se de unidades litostratigráficas compactas mas, por vezes, extremamente fraturadas e com permeabilidade muito variável, desde reduzida a muito elevada por fissuração e carsificação. De um ponto de vista morfo-estrutural, o Meandro localiza-se na extremidade meridional do Maciço de Sicó-Alvaiázere e em correspondência de uma zona de falhas com significado regional). A Bacia Hidrográfica do rio Nabão estende-se desde Tomar a Ansião ramificando-se numa diversidade de ribeiras, ribeiros e linhas de água sazonais tornando-se propícia à instalação e permanência de comunidades humanas. Inclui administrativamente vários municípios, enquadrados na sub-região Nabantina e caracterizados em termos fito-climáticos como atlante-mediterrânica. Os solos estão classificados como litossolos associados a luvisolos, predominantemente alcalinos (7,4 a 8,5) possuindo utilização florestal, de classe F; o declive é relativamente acentuado, mantendo-se entre os 8% e os 15%. Predominam as culturas arbóreas com associação a povoamento de resinosas. As intervenções arqueológicas enquadram-se na sub-região do Médio Tejo, sendo já hoje possível proceder-se a interpretações acerca das práticas mortuárias em diacronia e em diversos ambientes funerários que englobam não só os naturais como também os construídos.

Tributária da Bacia Hidrográfica do rio Tejo, a zona SSE da Bacia Hidrográfica do rio Nabão, analisada num âmbito geomorfológico e morfo-estrutural, pode ser dividida em 3 classes. É nesta parcela da classe B: "Canteirões do Nabão" que este projecto irá incidir, daí a criação teórica do "Triângulo Alto da Corvina - Moinho Velho - Fonte da Romã".

## **2. Objectivos do projecto**

### **2.1. Objectivo 1 "Pré-História Preliminar das Mentalidades das Populações Exumadas"**

Proceder à compreensão ideológica, em diacronia, adentro das práticas mortuárias das comunidades "nabantinas" da Pré-História recente que utilizaram e/ou reutilizaram

estes sítios (Gruta do Morgado Superior, Gruta das Andorinhas e Gruta da Pedreira do Sobral). Este objectivo incorpora ainda a compreensão da dinâmica estabelecida na interacção entre o mundo dos vivos e o mundo dos mortos através da identificação e análise dos seus potenciais signos culturais, registados na cultura material, quer eles tenham sido tradicionalmente indígenas, quer eles tenham sido importados, promovendo outras “leituras difusionistas e evolucionistas” da transregionalidade dos imaginários funerários.

Compreender as dinâmicas estabelecidas entre as populações que dominavam estes territórios de captação de recursos e a adição de “novidades”, tenham elas sido importadas por novos grupos migrantes que se estabelecem em territórios vizinhos, ou por movimentos esporádicos mas regulares, intercomunitários, num sistema de troca de bens e de inovações tecnológicas que se reflectem no espólio funerário exumado, isto é, compreender de que forma estas dinâmicas foram absorvidas, assumidas por uma elite ou simplesmente ignoradas. Pretende-se ainda verificar se existem indicadores de retracção intercâmbial ou de descontinuidade na diacronia que compreende os três marcadores cronológicos tradicionais: Neolítico-Calcolítico-Idade do Bronze.

## **2.2. Objectivo 2 "História Biológica das Populações Exumadas"**

Proceder ao estudo de Antropologia Biológica dos indivíduos depositados nestas cavidades cársicas. Proceder ainda, a um exercício Antropológico de estudo bibliográfico comparado com colecções já estudadas (Gruta do Cadaval, Gruta dos Ossos e Gruta de N<sup>a</sup>. Sr<sup>a</sup>. das Lapas).

Perceber a dialéctica da continuidade/descontinuidade relativamente às populações depositadas nestes contextos funerários, nomeadamente na reutilização centenária dos mesmos espaços por grupos humanos que poderiam ter tido várias formas de tratar o cadáver.

Aprofundar o estudo do efeito dos fenómenos tafonómicos nestes contextos funerários.

Proceder a análises a partir das quais é possível extrapolar o tipo de economia praticada por estes indivíduos.

## **2.3. Objectivo 3 “Evolução Cársica de um Fragmento do Maciço de Sicó-Alvaiázere: uma abordagem geoarqueológica”**

Proceder ao estudo geológico/geomorfológico e geoarqueológico destas cavidades. Este estudo torna-se de particular relevância considerando que, a grande queda de blocos - do tecto e paredes - que ocorre durante as fases evolutivas mais recentes dos abrigos e cavidades em análise, transfigurou o seu aspecto interior, transmitindo às comunidades (re)utilizadoras uma outra leitura do espaço cénico fúnebre, obrigando à implementação de táticas de enterramento que poderão ter determinado as práticas funerárias, nomeadamente ao nível dos gestos, dos rituais e dos cultos.

Estudar estes ambientes cársicos no contexto litológico e morfo-estrutural em que se inserem, bem assim como as alterações morfológicas que cada cavidade sofreu por imposição climática, tectónica e, eventualmente, antrópica.

Relacionar o conhecimento adquirido sobre a paisagem cársica superficial, do endocarso e dos seus depósitos químicos (espeleotemas) e detríticos (blocos de abatimentos, sedimentos siliciclásticos, etc.), com a preferência dada pelas populações a esta região.

Redimensionar a percepção que as populações tinham das cavidades antes e depois da queda de blocos do tecto e paredes, compreendendo desta forma a preferência pela deposição dos cadáveres em determinados espaços das cavidades.

#### 2.4. Objectivo 4 "História da Cartografia Comportamental das Populações Exumadas"

A mobilidade de populações é um tema muito pouco questionado. Da mesma forma, tão-pouco questionada é a assumpção da existência de redes de trocas de bens e de pessoas na Pré-História recente no Médio Tejo. Assim, propomo-nos proceder à caracterização dos componentes orgânicos (palinologia, carpologia, malacofauna, fauna [marco, meso e micro], isótopos, datações radiocarbónicas) e dos componentes inorgânicos (proveniência de matérias-primas [sílex, quartzos, quartzitos xistos], petrografia, mineralogia, sedimentologia, estudo de espelotemas, arqueometalurgia). Será através dos resultados que poderemos construir um cenário preliminar da mobilidade geográfica.

Aprofundar conhecimentos sobre a cognição dos comportamentos humanos do *Meandro* intra e inter-comunidades suas contemporâneas, com quem se trocava, oferecia ou portajava (fosse a matéria-prima, fosse o produto já finalizado), com o apoio das Tecnologias Informáticas.

No âmbito da metodologia e técnica de escavação arqueológica procedemos a alterações significativas que nos proporcionaram um outro olhar interpretativo relativo aos vários momentos endocársicos da cavidade e à forma como a sua (re)utilização humana teve lugar.

Neste aspecto, é necessário salientar não apenas os tipos de ritos funerários pertença cultural de cada grupo humano que utilizava este "cemitério", mas ainda a forma como foi aproveitada a sua morfologia, fruto das alterações climáticas (vd. **Figuras 1-11.**).

As reutilizações sucessivas obrigaram-nos a preparar uma tabela explicativa de como, em cada campanha, a metodologia utilizada em escavação proporcionou determinadas interpretações (vd. **Tabela 1.**).

### 3. Estratigrafia

Quadrado	1988 e 2012	2013	2015	Cronologia Relativa	Matriz	Descrição
K 53	CAM. A	Fossa 2	U. E. 1	Idade do Bronze Inicial e	<div style="background-color: #FFD700; padding: 2px;">Por cima de / Superfície</div> <div style="background-color: #FFD700; padding: 2px;">Ao lado da U. E. 3</div>	Horizonte O Sedimento muito

				Calcolítico		pulverulento, arenoso S 47 - 5 YR 4/4 - Brun Rouge
J 51, K 51	CAM. A	Fossa 2	U. E. 1i2i3i 4il	Idade do Bronze Inicial / Calcolítico	São Contidos nas U.E. 1, 2, 3 e 4	Bolcos de calcário com várias dimensões
I 52, J 51, J 52, J 53, K 51, K 52	CAM. A	Fossa 2	U. E. 2	Calcolítico	Por baixo da U. E. 1 Por cima da U. E. 4	Sedimento muito pouco concrecionado, arenoso S 47 - 5 YR 4/4 - Brun Rouge
K 52		Fossa 2	U. E. 2ii	Calcolítico	É Contida na U.E. 2	Toca Colmatada P 67 - 7,5 YR 5/4 - Brun
I 51, I 52, J 51, J 52, K 51, K 50		Fossa 2	U. E. 2i4i	Calcolítico	Interface entre U. E. 2 e U. E. 4	Sedimento pouco concrecionado, arenoso S 47 - 5 YR 4/4 - Brun Rouge
J 51. J 52, K 51		Fossa 2	U. E. 2i4iill	Calcolítico / Neolítico	É contida na U. E. 2 e U. E. 4 Foi construída originalmente na U. E. 4	Blocos calcários <i>in situ</i> , colocados em semi-círculo, Estrutura Positiva
I 53, I 54, J 53, J 54, K 53, K 54	CAM. A	Fossa 2	U. E. 3	Idade do Bronze Inicial / Calcolítico	Por cima de / Superfície Ao lado da U. E. 1 e da U. E. 2	Sedimento muito concrecionado, areno-siltoso e granulado P 67 - 7,5 YR 5/4 - Brun
I 53, I 54			U. E. 3il	Calcolítico / Neolítico	É contida na U. E. 3	Fase de queda de grandes blocos, que se encontram litologicamente fragilizados e muito

						meteorizados
I 53, J 53, J 54			U. E. 3ill	Calcolítico / Neolítico	É contida na U. E. 3	Preenchimento antrópico dos grandes blocos com fragmentos de calcário de pequenas dimensões. Esta tarefa implicou a construção aplanada de um chão, para circulação P 27 - 5 YR 5/3 - Brun Rouge
G 53, G 54, H 52, I 51, I 52, I 53	CAM. B	Fossa 1 Fossa 2	U. E. 4	Neolítico	Por baixo de manto estalagmítico, na parede Norte Por cima de / Superfície na parede Sul Por baixo da U. E. 2	Sedimento muito concrecionado, silto-argiloso e granulado. Enterramentos anteriores que foram, posteriormente num dado momento do Neolítico, destruídas e empurradas contra as paredes laterais da cavidade e permaneceram protegidas pela formação sobre estes vestígios de manto estalagmítico. P 55 - 5 YR 5/4 - Brun Rouge
H 53			U. E. 4i	Neolítico	É Contida na U.E. 4	Toca Colmatada R 53 - 5 YR 5/3 - Brun Rouge
H 53, H54, I 54	CAM. B		U. E. 5	Estéril (?)	Por cima de / Superfície	Sedimento muito concrecionado,

					Ao lado da U. E. 3, da U. E. 4	argiloso, quase brechificado. N 55 - 5 YR 6/4 - Brun Rouge clair
H 53			U. E. 5il		É Contido na U.E. 4 e na U. E. 5	Formação de Manto Estalagmítico
G 54, H54, I 54			U. E. 5iil		É Contido na U.E. 4 e na U. E. 5	Formação de Manto Estalagmítico
G 53, G 54			U. E. 5iilI		É Contido na U. E. 5	Formação de Manto Estalagmítico
G 53, G 54			U. E. 5iIV		É Contido na U.E. 4 Por baixo de grande bloco de abatimento (5iil)	Formação de Manto Estalagmítico
G 54			U. E. 5iV		É Contido na U.E. 6 Ao lado do Manto Estalagmítico 5iIV	Formação de Manto Estalagmítico
G 53			U. E. 5iil	Estéril (?)	Por cima de / Superfície Convergência de parede e de lapiás	Sedimento N 30 - 5 YR 6/3 - Brun Rouge clair
E 53, E 54, F53, F54, G 53	CAM. B	Fossa 1	U. E. 6	Neolítico	Por cima de / Superfície Ao lado do Manto Estalagmítico 5iIV	Sedimento concrecionado, arenoso M 50 - 2,5 YR 6/2 - Rouge pâle
E 54			U. E. 6i	Neolítico	É Contida na U.E. 6	Toca Colmatada M 50 - 2,5 YR 6/2 - Rouge pâle
E 54			U. E. 6ii	Neolítico	É Contida na U.E. 6	Toca Colmatada N 30 - 5 YR 6/3 - Brun Rouge clair

J 55, J 56, K 55, K 56			U. E. 7	Moderno (?) Restauraçã o da Independê ncia (?)	Por cima de / Superfície Ao lado da U. E. 3, da U. E. 5 e da U. E. 9	Sedimento muito concrecionado, areno-siltoso P 57 - 5 YR 5/6 - Rouge jaune
J 56, K 56			U. E. 7i		É Contida na U.E. 7	Toca Colmatada P 55 - 5 YR 5/4 - Brun Rouge
J 56, K 56			U. E. 7il		São Contidos nas U.E. 7	Blocos de calcário com várias dimensões
J 55, K 56			U. E. 7iil		É contida na U. E. 7 Foi construída originalmente na U. E. 7, aproveitando a morfologia da parede edo lapiás	Blocos calcários <i>in situ</i> , colocados em semi-círculo, Estrutura Positiva
J 55, K 56			U. E. 7iiil		É Contida na U.E. 7	Lareira circular P 30 - 7,5 YR 5/2 - Brun
K 55, K 56			U. E. 7iil		Por baixo da U. E. 7 Ao lado da U. E. 8	Sedimento mutio concrecionado P 57 - 5 YR - 5/6 - Rouge jaune
K 54, K 55			U. E. 8	Moderno (?) Século XIX (?)	Por baixo da U. E. 7 Por cima de bloco de abatimento	Sedimento muito concrecionado, argiloso Adobe (?) colocado para nivelar o chão da cavidade P 29 - 5 YR 5/3 - Brun rouge
J 57, K57, K 58, L 57, L 58, M 57			U. E. 9	(?)	Por cima de / Superfície	Sedimento pouco concrecionado,



					Ao lado da U. E. 7	arenoso, levemente pulverulento P 67 - 7,5 YR 5/4 - Brun
J 57, L 57, L 58			U. E. 9i		É Contida na U.E. 9	Toca Colmatada N 33 - 5 YR 6/3 - Brun rouge clair
K 58, L 58			U. E. 9ii		É Contida na U.E. 9	Toca Colmatada P 57 - 5 YR - 5/6 - Rouge jaune
K57			U. E. 9iii		É Contida na U.E. 9	Toca Não Colmatada P 57 - 5 YR - 5/6 - Rouge jaune
K57, K 58, L 57, L 58, M 57			U. E. 9il		É Contido na U.E. 9	Grande bloco de abatimento
K57			U. E. 9iil		É contida na U. E. 9	Blocos calcários <i>in situ</i> , colocados em semi-círculo, Estrutura Positiva

Tabela 1. Quadro estratigráfico Comparativo, 2015. Fonte: Ana Pinto da Cruz, 2015.



Figura 1. Foto do Abrigo do Morgado Superior, 1987. Fonte: Arquivo Fotográfico do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar.



Figura 2. Campanha de 1988 Fonte: Arquivo Fotográfico do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar.



Figura 3. Campanha de 2012 Fonte: Arquivo Fotográfico do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar.



Figura 4. Campanha de 2012 Foto: Arquivo Fotográfico do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar.



Figura 5. Campanha de 2013 Fonte: Arquivo Fotográfico do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar.



Figura 6. Campanha de 2013 Fonte: Arquivo Fotográfico do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar.

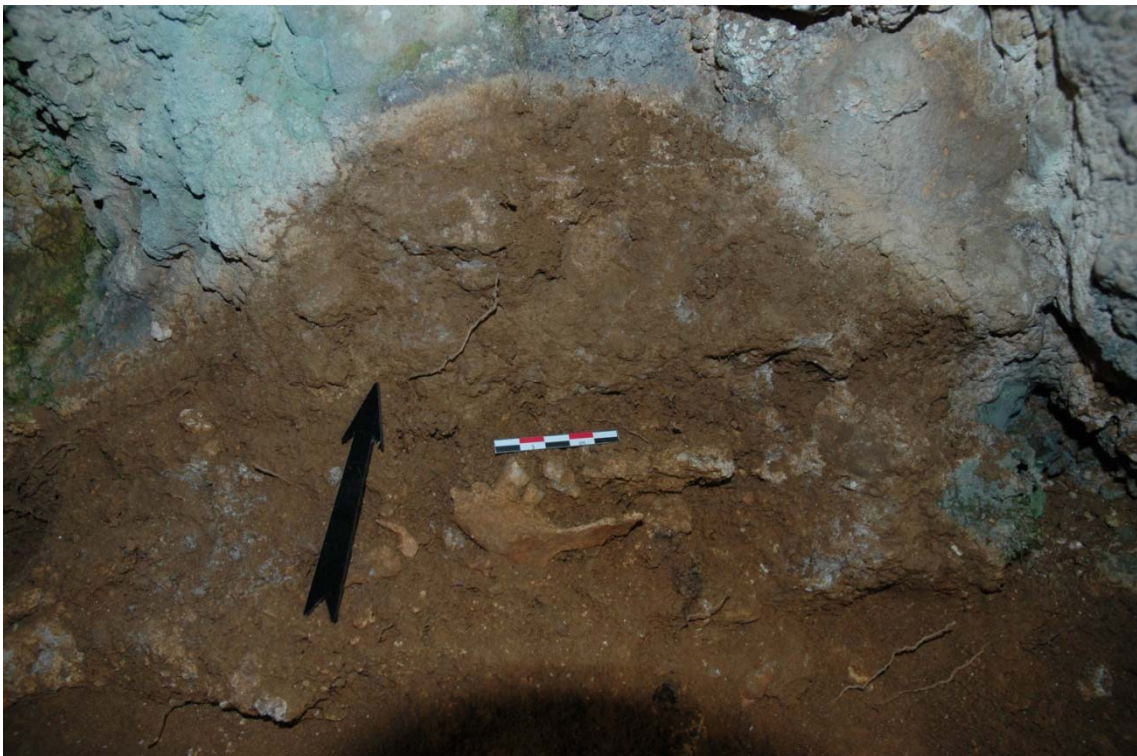


Figura 7. Campanha de 2015 Fonte: Arquivo Fotográfico do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar.



Figura 8. Campanha de 2015 Fonte: Arquivo Fotográfico do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar.



Figura 9. Campanha de 2015 Fonte: Arquivo Fotográfico do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar.



Figura 10. Campanha de 2015 Fonte: Arquivo Fotográfico do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar.

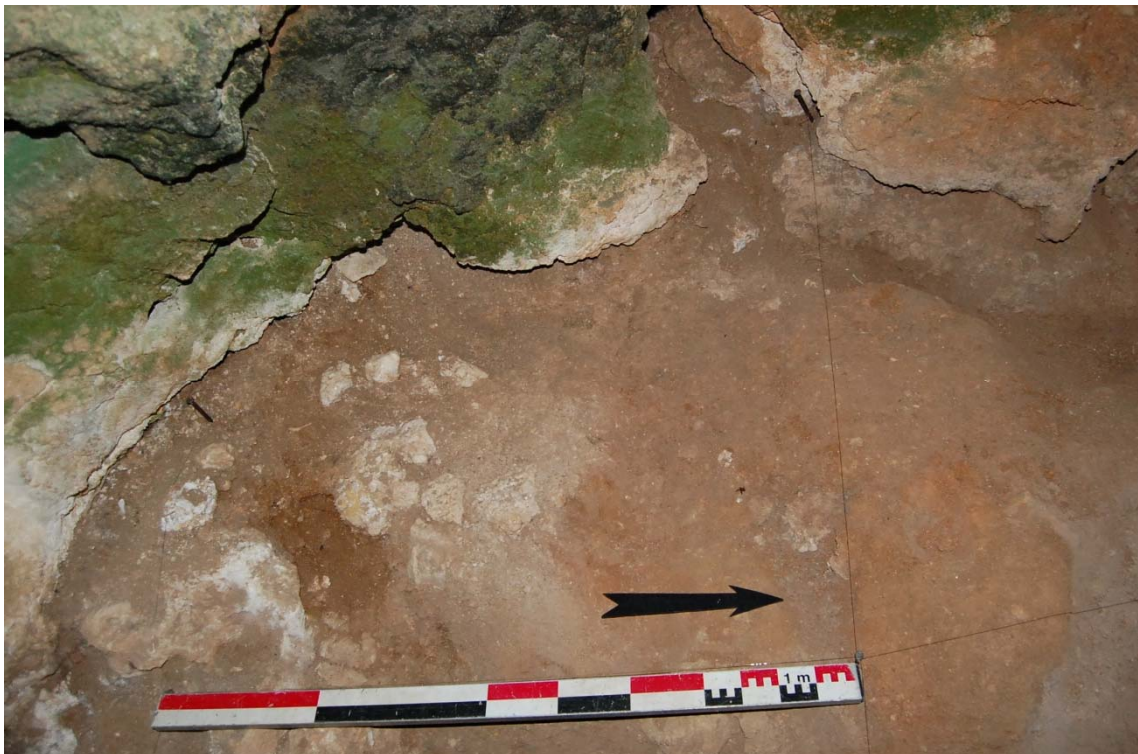


Figura 11. Campanha de 2015 Fonte: Arquivo Fotográfico do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar.

#### 4. Datações Absolutas

No plano das análises foi possível obter financiamento para datação de material ósseo humano por A.M.S. Em tabela surgem os dados obtidos que se enquadram num período diacrónico que se situa entre o Calcolítico (III milénio) e o Neolítico (V e IV milénios) (vd. Tabela 2.).

PRV	B.P.	Laboratório	Calibração 2 - Sigma	Método - Tipo
GMS-J51-904	4260±30	Beta-359086	2910-2880 cal B.C.	A.M.S. - <i>homo</i>
GMS-J51-997	4180±30	Beta-359087	2890-2830 cal B.C.	A.M.S. - <i>homo</i>
GMS-J50-574	4505±20	Wk-40440	3344-3263 cal B.C.	A.M.S. - <i>homo</i>
GMS-J50-946	4168±20	Wk-40441	2879-2836 cal B.C.	A.M.S. - <i>homo</i>
GMS-F53-23	5960±30	Beta - 423526	4930- 4780 cal B.C.	A.M.S. - <i>homo</i>
GMS-G54-12	4610±30	Beta - 423527	3495-3435 cal B.C	A.M.S. - <i>homo</i>
GMS-F53-3	5214±20	Wk- 42854	4050-3970 cal B.C	A.M.S. - <i>homo</i>
GMS-G54-12	5960±20	Wk-42855	4930-4920 cal B.C	A.M.S. - <i>homo</i>

Tabela 2. Datações Absolutas obtidas entre 2013 e 2015.

#### 5. Considerações Finais

A intervenção de 2015 permitiu observar e interpretar a "fossa 2" uma vez se abriu toda a área compreendida pela cavidade, em área.

A língua de sedimento correspondente à camada B que se encontrava na fossa 2 e que tinha apenas sido detectada na fossa 1, terá a sua origem num remeximento humano muito forte que atingiu os enterramentos identificados agora aquilo que parece ser a U. E. 4. e que se estende colmatada às paredes da cavidade até à sala interior.

A observação do espólio osteológico humano inclui existências de ossos de tamanho mínimo (sesamóides, falanges de indivíduos bebés, infantis e juvenis), uma grande quantidade de dentes isolados não só de adultos como de não-adultos; também a quantidade de contas de colar discóides, de dimensões muito pequenas, leva-nos a concluir que os enterramentos se processavam com o cadáver em posição anatómica, logo, estamos perante um "enterramento primário", sem que tenha ocorrido transporte de material ósseo de um local para outro. O facto de termos observado os achados (osteológicos e artefactuais) em completo desalinho implica uma outra classificação, a de "cemitério comunal" que se manteve na memória das comunidades ao longo de, pelo menos 4 mil anos, se tivermos em conta as cronologias relativas de enterramentos que nos apontam para a Idade do Bronze inicial.

Outro aspecto a salientar é a existência de uma estrutura pétrea circular contendo vestígios de uma lareira que terá servido de abrigo temporário.

Estamos perante um “paradoxo histórico”, que muito provavelmente, não é caso único em Portugal.

Apostamos pois numa interpretação de comunidades que coexistem a “duas velocidades” num desenvolvimento desigual, mas combinado. Os aspectos processuais “conservadores” que fazem apelo à manutenção de um tipo de exploração maioritariamente caçador-recolector não se tornam impeditivos da integração do “progresso tecnológico” através da implementação da pastorícia e, numa escala muito menor da agricultura.

Como é natural, não foram criadas as condições, por pura falta de tempo, para que possamos falar aqui dos resultados de 2016, que no próximo artigo, nos trará uma completa alteração nos rituais funerários.

## **AGRADECIMENTOS**

Separarei em etapas cronológicas os meus agradecimentos, ao mesmo tempo que os articulo com os apoios de 2016.

Entre 1987 e 1988 agradeço o apoio de:

- Luiz Miguel Oosterbeek, Helena Félix†, e de todos os voluntários inscritos então.
- Centro de Estudos de Arte e Arqueologia, Escola Superior de Tecnologia do Politécnico de Santarém e do Instituto da Juventude.

Entre 2012, 2013 e 2015 agradeço o apoio do:

- Instituto Politécnico de Tomar.
- Centro de Geociências da Universidade de Coimbra.

Em 2016 agradeço o apoio:

- Junta de Freguesia de Além da Ribeira / Pedreira.
- Câmara Municipal de Tomar.
- Instituto Politécnico de Tomar.
- Centro de Dia "Jardim da Ternura".
- Todos os moradores locais e de todos os voluntários que participaram neste intensa campanha.
- Aos colegas que, não fazendo parte do PIPA *Meandro\_CVR* se prestaram a esclarecer dúvidas que foram surgindo ao longo desta campanha.
- O apoio inexcelável da "equipa de campo" e dos inesquecíveis pastelinhos de nata!

A todos vós o meu grande Bem-Haja.



## BIBLIOGRAFIA REFERENTE À GRUTA DO MORGADO SUPERIOR

ALMEIDA, N.; FERREIRA, C.; ALLUÉ, E.; BURJACHS, F.; CRUZ, A. R.; OOSTERBEEK, L.; ROSINA, P.; SALADIÉ, P. - Acerca do impacte climático e antropozoológico nos inícios da economia produtora: o registo do Alto Ribatejo (Portugal Central, Oeste Ibérico). In ZOCHE, J.; CAMPOS, J.; ALMEIDA, N.; RICKEN, C. (orgs.) **Arqueofauna e Paisagem**. Erechim: Editora Habilis Press, 2014, p. 63-84. ISBN: 978-85-60967-61-2.

ANASTÁCIO, R.; CRUZ, A. - Carta de Interesse Cultural para a região do Médio Tejo / Portugal: Modelação em sistemas de Informação Geográfica. In **SÉMATA, Ciências Sociais e Humanidades**. Facultad de Geografía e Historia. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela. vol. 27, 2015, p. 221-238. Disponível na [www:<URL:http://www.usc.es/revistas/index.php/semata/index>](http://www.usc.es/revistas/index.php/semata/index) ISSN: 2255-5978.

CRUZ, A. R. - **Vale do Nabão: do Neolítico à Idade do Bronze**. Tomar: Centro Europeu de Investigação da Pré-História do Alto Ribatejo. 3, 1997, p. 209-210.

CRUZ, A. P. da - Reciprocity ↔ Mutuality: Funerary Behaviour in Middle Tagus Region (Central Portugal). In BUENO RAMIREZ, Primitiva (Ed.) **ARPI. Arqueología y Prehistoria del Interior peninsular. 04 Extra. Homenaje a Rodrigo Balbín Behrmann**. Madrid: Area de Prehistoria, Universidad de Alcalá de Henares, 2016 p. 191-204. Disponível na [www:<URL: http://www.arqueologiaprehistorica.es/revistas/arpi%2004-13.pdf](http://www.arqueologiaprehistorica.es/revistas/arpi%2004-13.pdf). ISSN 2341-2496.

CRUZ, A.; BERRUTI, G. - A use-wear analysis of the knapped lithic grave goods from Gruta do Morgado Superior (Tomar, Portugal). In IZQUIERDO-EGEA, Pascual (ed.) **Arqueología Iberoamericana**. 28, 2015, p. 81-94. Disponível na [www:<URL: http://laiesken.net/arqueologia/archivo/2015/28/12>](http://laiesken.net/arqueologia/archivo/2015/28/12) ISSN 1989-4104.

CRUZ, A.; GRAÇA, A.; OOSTERBEEK, L.; ALMEIDA, F.; DELFINO, D. - Gruta do Morgado Superior – Um Estudo de Caso Funerário no Alto Ribatejo (Tomar, Portugal). In **LAS CRISIS EN LA HISTORIA: NOCIÓN Y REALIDADES**. Comunidad de Castilla-La Mancha: Dpto. de Historia de la Universidad Castilla-La Mancha (Vínculos de Historia, nº 2), 2013, p. 143-168; Disponível na [www:<URL: http://vinculosdehistoria.com/index.php/vinculos/article/view/62>](http://vinculosdehistoria.com/index.php/vinculos/article/view/62) ISSN 2254-6901.

CRUZ, A.; GRAÇA, A.; DELFINO, D.; OOSTERBEEK, L. – A Integridade da Paisagem Antropizada do Alto Ribatejo. In CAMPOS, J.; ZOCHE, J.; CERZER, J.; OOSTERBEEK, L. (orgs.) **Arqueologia Ibero-Americana e Transatlântica. Arqueologia, Sociedade e Território**. Criciúma: UNESC-ITM, 2014, p. 17-39. ISBN 978-85-60967-60-5.

CRUZ, A.; GRAÇA, A.; OOSTERBEEK, L. – Caves, Megalithism and Tumuli – Three diachronic realities in funerary archaeology from Alto Ribatejo. In CRUZ, A.; CERRILLO-CUENCA, E.; BUENO RAMIREZ, P.; CANINAS, J.; BATATA, C. (eds.) **Rendering Death: Ideological and Archaeological Narratives from Recent Prehistory (Iberia)**. Proceedings of the Conference held in Abrantes, Portugal, 11 May 2013. Archaeopress. BAR International Series, 2648. Oxford: Hadrian Books, Ltd, 2014, p. 61-75. ISBN 978-1-4073-1287-3.

CRUZ, A.; CERRILLO CUENCA, E. - **Tráfego de Objetos - Tráfego Tecnológico: sintomas das ideologias dominantes na Ibéria**. Circulación de objectos - Circulación tecnológica: síntomas de las ideologías dominantes en Iberia. In CRUZ, A.; CERRILLO CUENCA, E.; DIAS, L. (dir.) **Paras Actas da 2ª Mesa-redonda Peninsular**. Tomar: Centro de Pré-História do Instituto Politécnico

de Tomar, 2015, p. 8-9. Disponível na [www. <URL: http://www.cph.ipt.pt/download/AntropeDownload/Para-Actas%201.pdf.>](http://www.cph.ipt.pt/download/AntropeDownload/Para-Actas%201.pdf) ISBN 978-972-9473-88-3. ISSN: 2183-1386. Nº de Folio Latindex 23611.

CRUZ, A.; DELFINO, D., GASPAR, F., BATISTA, A. - Circulação de artefactos, ideias e matérias-primas no Médio Tejo entre o Neolítico Antigo e a Idade do Bronze Final. In CRUZ, A.; CERRILLO CUENCA, E.; DIAS, L. (dir.) **Para-Actas da 2ª Mesa-redonda Peninsular**. Tomar: Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar, 2015, p. 13-26. Disponível na [www. <URL: http://www.cph.ipt.pt/download/AntropeDownload/Para-Actas%201.pdf.>](http://www.cph.ipt.pt/download/AntropeDownload/Para-Actas%201.pdf) ISBN 978-972-9473-88-3. ISSN: 2183-1386. Nº de Folio Latindex 23611.

MANUPPELLA, G.; BALACÓ MOREIRA, J. C. - Panorama dos Calcários Jurássicos Portugueses. Comunicação apresentada ao **II Congresso Ibero-Americano de Geologia Económica. Buenos Aires. Argentina. 15 a 19 de Dezembro de 1975**. [Consultado a 12.07.2015], 1975. Disponível na [www: <URL: http://e-Geo.ineti.pt/geociencias/edicoes\\_online/diversos/artigos/calcarios\\_jurassico.htm>](http://e-Geo.ineti.pt/geociencias/edicoes_online/diversos/artigos/calcarios_jurassico.htm)

OOSTERBEEK, L.; CRUZ, A. - Gruta do Morgado Superior. In **Techne**. Tomar: Arqueojovem. 4, 1998, p. 201-209. ISSN 0872-6817.

# The established Pact between Burial Practices and the Landscape: The Example of Meander Alto da Corvina - Moinho Velho - Fonte da Romã in recent Prehistory

## Article status:

Received on February 14th 2016

Revised on June 20st 2016

Accepted on June 28st 2016

## ABSTRACT

The Morgado Superior Cave is a Karst cavity located in the Nabão valley used primarily as burial site. Chronologically through absolute dating results occupation is attributed between the Early Neolithic continuously to the end of the Calcolithic and, through relative chronology the Early Bronze age is also represented.

Funerary archaeology in Canteirões is not a tout court novelty, however, this archaeological site proved to be the most important, when compared to the caves of the Caldeirão, Cadaval, Ossos, and N<sup>a</sup>. Sr<sup>a</sup> das Lapas, both in terms of human osteological remains, and material culture collected so far.

In this context, some notorious findings are the zoomorphologic and anthropomorphic statuettes, the shale plate fragments (unique in this Valley), the grooved hair pins, the pendants of green stone and bone, the bone and stone discoid beads, the perforated shells and a reasonable quantity of arrowheads, spatulas, bone needles and a few ceramic containers

Such a broad range of material findings, clearly demonstrate the intricate network of cultural influences in regards to:

- The Portuguese Extremadura;
- The Megaliths;
- The Alentejo;
- Almeria.

**Key-words:** recent Prehistory; Archaeology of Death; Early Bronze Age; Chalcolithic; Neolithic.

## 1. Framework

The *Morgado Superior* cave is located on a mid stretch of the *Nabão River* basin in a meander carved within the Karst substrate. The irregular terrain typical of the karst landscape with altitudes not exceeding the 150 meters provide a secluded setting for this site. The meander "Alto da Corvina - Moinho Velho - Fonte da Romã", from a geological point of view is classified essentially as mid Jurassic carbonated units which, together with those of the early Jurassic, compose an outcrop meridian line between *Condeixa* and *Tomar* belonging to a larger specific morpho-structural unit the massif of *Sicó-Alvaiázere*. In detail, the units of the Middle Jurassic where the meander expands are characterised by hard compact limestones, with calciclastic, oolitic and microcristalline intrusions clearly noticeable. The predominance of marl limestone increasing towards the base, a dominant feature of Lower Jurassic units is characteristic in this meander. In the Tomar area, the early Jurassic, holds about 150 meters span of Marl Limestone stretching to the Middle Volgian - Carixiano and dolomitic limestone in the remaining series to the base of the Sinemurian (MANUPPELLA, BALACÓ MOREIRA, 1975: 2). These are present as compact stratigraphic units, sparingly heavily fractured with variable permeability, due to cleavage and Karstification. From a morpho-structural point of view, the Meander is located on the southern edge of the *Sicó-Alvaiázere* Massif corresponding to a regional significance fault area.

The Nabão dendritic River basin extends from Ansião to Tomar, being characterized by a variety of streams, rivulets, creeks and seasonal streams allowing for a conducive installation and permanence of human communities. Administratively it includes several municipalities, inserted in a transitional zone between the Tagus valley and the mountainous area, biogeographically located between the Atlantic-Mediterranean climate regions. Soils are classified as lithosols associated with Luvisols, predominantly alkaline (7.4 to 8.5); Slopes are relatively steep, standing between 8% and 15%. Land use is mainly forest, where floral associations are characterized by Mediterranean type bush, such as *Arbutus unedo*, *Cistus* Spp. And *Erica* Spp. with scattered *Pinus pinaster* and *Quercus faginea* tree cover.

Archaeological interventions are legally part of the Médio Tejo sub-region, therefore as a sequence from previous studies, it is already possible to draw interpretations about burial practices in diachrony with several funerary natural and built environments.

## 2. Objectives

The wider objective is to obtain yet another piece of the broad archaeological puzzle of this complex region characterized by the transitional nature of the landscape. Nonetheless, specific objectives are proposed.

### 2.1. Objective 1 "Preliminary prehistoric of mentalities of the Exhumed populations"

Accomplish the ideological understanding of the recent prehistoric occupation from within the mortuary practices of the Nabão valley "nabantinas" communities, how they used and reused these sites (Gruta do Morgado Superior, Gruta das Andorinhas e Gruta da Pedreira do Sobral), thus establishing a diachronic interpretation of such behaviour with regional parallels. This objective also incorporates the understanding of the dynamics established by the interaction between worlds, that of the living and the dead. This interpretation will be pursued through the identification and analysis of potential cultural signs recorded on material culture, whether

they are traditionally Indigenous, or of imported origin, promoting other "diffusionism and evolutionism interpretations" of trans-regional funerary practices.

To understand the dynamics between the populations who dominated these territories their exploitation of natural resources and the addition of "innovation", being imported by new migrant groups established in neighbouring areas, or sporadic movements of cross-community nature. The existence of an exchange system of goods and technological innovations reflected in the exhumed funerary collection, i.e. understanding how practices were absorbed, were taken by an elite or were simply ignored. Check if there are retraction indicators of discontinuity in diachronic parallel with the three traditional chronological markers: Neolithic-Chalcolithic-Bronze age.

## **2.2. Objective 2 "Biological history of the exhumed populations"**

Pursue the study of individual's biological anthropology from remains deposited in these Karst cavities. Proceed to an Anthropological comparison exercise with already studied collections (Gruta do Cadaval, Gruta dos Ossos e Gruta de N<sup>a</sup>. Sr<sup>a</sup>. das Lapas).

Understand the continuity/discontinuity of recurrent use of such funerary contexts, especially in the reuse of the same space for several generations of human groups displaying different burial rituals.

Further study of the effect of taphonomy in these funerary contexts.

Carry out analysis of data aiming to extrapolate the behaviour of Economics practiced by these individuals.

## **2.3. Objective 3 "Karst Evolution of a Sicó-Alvaiázere Massif fragment: geoarchaeological approach"**

Thoroughly survey the geomorphological and geological structure of these cavities. This study becomes of particular relevance where the large ceiling and walls which collapsed during the latest evolutionary stages of these shelters and cavities, transfigured the inner aspect, transmitting to the communities reusing these sites a completely different reading of the scenic space, probably leading to distinctive burial practices, namely in terms of gestures, rituals and worship.

Study these Karsts environments from the lithological and morpho-structural context, as well as morphological changes that each site suffered by climate, tectonics and, eventually, man-made alterations.

Relate the acquired knowledge on karst landscapes, the endokarst and associated chemical deposits (speleothems), detrital (block caving, siliciclastic blocks sediments, etc.), with the preferences displayed by the populations occupying this region.

Re-evaluate the perception that people had of the before and after the ceiling and wall blocks caved in, including the preference for burials in certain spaces.

## 2.4. Objective 4 "Cartographic Behavioural history of the exhumed populations"

The mobility of populations is seldom an issue when studying a site. Similarly, only a few recent pre-history researchers question upon the assumption that exchange networks of goods and people in the Middle Tagus existed. Thus, the current study proposes the characterization of organic components (palynology, carpology, malacology, fauna [macro, meso and micro], isotopes and radiocarbon dating) also considering inorganic components (origin of raw materials [flint, quartz, shale, quartzite], Petrography, mineralogy, sedimentology, speleology, archaeometallurgy). The objective is that through these results we can build a preliminary geographic mobility scenario.

Adopting new Geographical Information Systems analysis, deepen the cognitive knowledge of human behaviours from the meander towards contemporary neighbouring communities, with whom Exchange (being a raw material or final products) was practiced and in evidence from the archaeological record already gathered.

## 2.5. Methodological approach

From the point of view of the archaeological excavation method, the current study considered significant changes which enabled an interpretative overview of the various endokarst evolutionary moments within the cavity allowing for explanations on the way humans used and reused this site. Regarding this aspect, it is important to notice not only the funerary rituals as a cultural characteristic of each group that used this "cemetery", but also the manner in which the cave's morphology was used (see Figures 1-11.).

The continuous use of this burial site, is clearer if presented as a table, explaining each campaign, the methods used and the interpretations proposed (see Table 1).

## 3. Stratigraphy

Grid Unit	1988 and 2012	2013	2015	Relative Chronology	Geological Matrix	Description
K 53	CAM. A	Pit 2	U. E. 1	Initial Bronze Age and Chalcolithic	<div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px;">Above / Surface</div> <div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px;">Next to U. E. 3</div>	Sedimentary horizons O Powder like sediment, sandy S 47 - 5 YR 4/4 - Brun Rouge
J 51, K 51	CAM. A	Pit 2	U. E. 1i2i3i4il	Initial Bronze Age / Chalcolithic	<div style="background-color: yellow; border: 1px solid black; padding: 2px;">within U.E. 1, 2, 3 e 4</div>	Limestone blocks various dimensions

I 52, J 51, J 52, J 53, K 51, K 52	CAM. A	Pit 2	U. E. 2	Chalcolithic	Bellow U. E. 1 Above U. E. 4	Sandy sediment variable granulometry S 47 - 5 YR 4/4 - Brun Rouge
K 52		Pit 2	U. E. 2ii	Chalcolithic	within U.E. 2	Filled burrow P 67 - 7,5 YR 5/4 - Brun
I 51, I 52, J 51, J 52, K 51, K 50		Pit 2	U. E. 2i4i	Chalcolithic	Interface between U. E. 2 U. E. 4	Sandy sediment variable granulometry S 47 - 5 YR 4/4 - Brun Rouge
J 51, J 52, K 51		Pit 2	U. E. 214iil	Chalcolithic / Neolithic	Within U. E. 2 e U. E. 4 Originally built as part of U. E. 4	Limestone blocks <i>in situ</i> , semi-circular arranged, Positive structure
I 53, I 54, J 53, J 54, K 53, K 54	CAM. A	Pit 2	U. E. 3	Initial Bronze Age / Chalcolithic	Por cima de / Superfície Ao lado da U. E. 1 e da U. E. 2	Granulated sediment, sandy-silt P 67 - 7,5 YR 5/4 - Brun
I 53, I 54			U. E. 3il	Chalcolithic / Neolithic	within U. E. 3	Large blocks caved in, lithologically fragile and heavily weathered.
I 53, J 53, J 54			U. E. 3iil	Chalcolithic / Neolithic	within U. E. 3	Anthropic filling of large blocks concretions with small limestone fragments.  The current task implied the construction of a flat surface allowing circulation. P 27 - 5 YR 5/3 - Brun Rouge
G 53, G 54, H 52, I 51, I	CAM. B	Pit 1 Pit 2	U. E. 4	Neolithic	Below the stalagmitic cover, north wall	Granulated sediment, sandy-silt Preliminary burials, posteriorly (Neolithic)

52, I 53					Above / Surface, south wall Bellow U. E. 2	placed against the walls of the cave where stalagmitic formation cover allowed preservation of remains.  P 55 - 5 YR 5/4 - Brun Rouge
H 53			U. E. 4i	Neolithic	within U.E. 4	Filled in burrow  R 53 - 5 YR 5/3 - Brun Rouge
H 53, H54, I 54	CAM. B		U. E. 5	Sterile (?)	Above / Surface  Ao lado da U. E. 3, da U. E. 4	Granulated sediment, clay displaying syneresis cracks.  N 55 - 5 YR 6/4 - Brun Rouge Clair
H 53			U. E. 5ii		within U.E. 4 and U. E. 5	Stalagmitic cover formation.
G 54, H54, I 54			U. E. 5iii		Within U.E. 4 and U. E. 5	Stalagmitic cover formation.
G 53, G 54			U. E. 5iiii		Within U. E. 5	Stalagmitic cover formation.
G 53, G 54			U. E. 5iiv		Within U.E. 4  Bellow the largely cave block (5iil)	Stalagmitic cover formation.
G 54			U. E. 5iv		Within U.E. 6  Beside the stalagmitic cover 5iiv	Stalagmitic cover formation.
G 53			U. E. 5iil	Sterile (?)	Above / Surface  Convergence with lapid Wall.	Sediment  N 30 - 5 YR 6/3 - Brun Rouge clair
E 53, E 54, F53,	CAM. B	Pit 1	U. E. 6	Neolithic		Granulated sediment, sandy



F54, G 53					Surface Beside the stalagmitic cover 5iIV	M 50 - 2,5 YR 6/2 - Rouge pâle
E 54			U. E. 6i	Neolithic	within U.E. 6	Filled burrow M 50 - 2,5 YR 6/2 - Rouge pâle
E 54			U. E. 6ii	Neolithic	Within U.E. 6	Filled burrow N 30 - 5 YR 6/3 - Brun Rouge Clair
J 55, J 56, K 55, K 56			U. E. 7	Modern (?)  Napoleonic invasions (?)	Above / Surface Beside U. E. 3, and U. E. and U. E. 9	Heavily granulated sediment, sandy-silt P 57 - 5 YR 5/6 - Rouge Jaune
J 56, K 56			U. E. 7i		Within U.E. 7	Filled burrow P 55 - 5 YR 5/4 - Brun Rouge
J 56, K 56			U. E. 7ii		Within U.E. 7	Limestone blocks, various dimensions
J 55, K 56			U. E. 7iil		Within U. E. 7  Originally built within U. E. 7, taking advantage of Wall and limestone pavement (lapiás) morphology.	Limestone blocks <i>in situ</i> , semi-circularly placed, positive structure.
J 55, K 56			U. E. 7iiil		Within U.E. 7	Lareira circular P 30 - 7,5 YR 5/2 - Brun
K 55, K 56			U. E. 7iil		bellow U. E. 7 Beside U. E. 8	Heavily granulated sediment P 57 - 5 YR - 5/6 - Rouge jaune
K 54, K 55			U. E. 8	Modern (?)  XIX century (?)	Bellow U. E. 7  Above caved in block	Heavily granulated sediment, clay  Adobe (?) placed to level the cavity floor. P 29 - 5 YR 5/3 - Brun

						rouge
J 57, K57, K 58, L 57, L 58, M 57			U. E. 9	(?)	Above / surface Beside U. E. 7	Granulated sediment, sandy, slightly powdery. P 67 - 7,5 YR 5/4 - Brun
J 57, L 57, L 58			U. E. 9i		within U.E. 9	Filled burrow N 33 - 5 YR 6/3 - Brun rouge Clair
K 58, L 58			U. E. 9ii		within U.E. 9	Filled burrow P 57 - 5 YR - 5/6 - Rouge Jaune
K57			U. E. 9iii		within U.E. 9	Open burrow P 57 - 5 YR - 5/6 - Rouge Jaune
K57, K 58, L 57, L 58, M 57			U. E. 9il		within U.E. 9	Large caved block
K57			U. E. 9iil		within U. E. 9	Limestone blocks <i>in situ</i> , semi-circularly placed, positive structure.

Table 1. Stratigraphy Table, 2015. Source: Ana Pinto da Cruz, 2015.

Figure 1. Photo from the shelter "Morgado Superior", 1987. Source: Photographic archive Pre-history Centre of the Polytechnic Institute of Tomar.

Figure 2. Campaign 1988. Source: Photographic archive Pre-history Centre of the Polytechnic Institute of Tomar.

Figure 3. Campaign 2012. Source: Photographic archive Pre-history Centre of the Polytechnic Institute of Tomar.

Figure 4. Campaign 2012. Source: Photographic archive Pre-history Centre of the Polytechnic Institute of Tomar.

Figure 5. Campaign 2013. Source: Photographic archive Pre-history Centre of the Polytechnic Institute of Tomar.

Figure 6. Campaign 2013. Source: Photographic archive Pre-history Centre of the Polytechnic Institute of Tomar.

Figure 7. Campaign 2015. Source: Photographic archive Pre-history Centre of the Polytechnic Institute of Tomar.

Figure 8. Campaign 2015. Source: Photographic archive Pre-history Centre of the Polytechnic Institute of Tomar.

Figure 9. Campaign 2015. Source: Photographic archive Pre-history Centre of the Polytechnic Institute of Tomar.

Figure 10. Campaign 2015. Source: Photographic archive Pre-history Centre of the Polytechnic Institute of Tomar.

Figure 11. Campaign 2015. Source: Photographic Archive Pre-history Centre of the Polytechnic Institute of Tomar.

#### 4. Absolute dating

In terms of analysis, funding for human bone material dating by A.M.S. was successfully obtained, despite preliminary, it is clearly brought to evidence by the following table, that data fits the Chalcolithic period.

Table 2. Absolute Dating.

#### 5. Final considerations

The intervention of 2015 allowed the interpretation of Pit2 "fossa 2" thus paving the way for further excavation as it cleared the whole the collapsed limestone blocks obstructed area.

The sediment strip corresponding to the B layer in pit 2, which had only been detected in pit 1 without a clear understanding of its origin, is now fully understood as having its origin in a strong human intervention that affected the burials in the U.E.4 relocating them against the walls of the cavity into the interior room.

The osteological human remains include the existence of many small bones (sesamoids, flanges of new-borns, infants and juvenile), a large quantity of isolated teeth, both of adult and infant origin; also a large quantity of small dimension discoid beads, leading us to assume that the bodies were placed in an anatomical position, therefore primary burials, without transportation of bone material from another location. Because both osteological and artifacts were found at random, we may apply a distinct classification to the site, as a communal cemetery, which was part of those communities for at least four thousand years.

Another important aspect, that deserves attention is the circular rock formation, containing fireplace characteristics, indicating this site was also used as a temporary living shelter.

This site is an "Historical paradox", which most probably is not unique in Portugal.

The interpretation of coexisting communities at different rhythms, however, combined in a temporal scale. The processual aspects of those conservative ideas that hunter-gatherers did not integrate the technological progress of agriculture, may be proven otherwise through the coexistence, the implementation of pastoralism and opportunistic agriculture.

2016's results will be available in *Antrope* next number.

#### ACKNOWLEDGMENTS

I decided to set apart in chronological steps my acknowledgments:

Between 1987 and 1988 I appreciate the support of:

- Luiz Miguel Oosterbeek, Helena Félix†, and all the international volunteers.
- Center of Studies of Art and Archaeology, School of Technology of the Polytechnic Institute of Santarém and Portuguese Youth Institute.

Between 2012, 2013 and 2015 I appreciate the support of:

- Polytechnic Institute of Tomar and the Center for Geosciences of the University of Coimbra.

In 2016 I appreciate the support:

- Além da Ribeira / Pedreira Parish Council.

- Tomar City Council.

- Polytechnic Institute of Tomar.

- Day Care Center "Jardim da Ternura".

- All the locals and all the volunteers who participated in this intensive campaign.

- I am also grateful to the researchers which belong to PIPA Meandro\_CVR.

- The unsurpassable support the " field team " and those unforgettable *pastelinhos de nata!*

To all of you my special *Bem-Haja*.

# ANTROPOLOGIA BIOLÓGICA: APRECIACÕES PRELIMINARES

Ana Curto

Universidade de Kent

[arqc3@kent.ac.uk](mailto:arqc3@kent.ac.uk)

Cláudia Relvado

Universidade de Évora

[claudia.relvado@gmail.com](mailto:claudia.relvado@gmail.com)

Daniela Paz Anselmo

Universidade de Évora

[daniela\\_anselmo@msn.com](mailto:daniela_anselmo@msn.com)

Maria Teresa Fernandes

Universidade de Évora

[tmf@uevora.pt](mailto:tmf@uevora.pt)

# Antropologia Biológica: Apreciações Preliminares

Ana Curto

Cláudia Relvado

Daniela Paz Anselmo

Maria Teresa Fernandes

## Historial do artigo:

Recebido a 4 de julho de 2016

Revisto a 22 de julho de 2016

Aceite a 25 de julho de 2016

## ABSTRACT

The Morgado's Cave served as a burial place for people of all ages and sex (CURTO, 2015; TOMÉ, 2013; TOMÉ, CUNHA, 2015). Materials of smaller dimensions like teeth, hand and foot bones are well preserved; coxal bones, craniums, scapulae and ribs are the most damaged bones. The high fragmentation of larger bones suggests that the funerary area would be used frequently as these bones are more susceptible to taphonomic mechanical forces (CURTO, 2015). During the 2016 excavation, bones of a right foot were found in anatomical connection (see Figure 1.), reinforcing the theory of a primary inhumation site. There are a variety of taphonomic factors acting at the Morgado's Cave. The anthropological factors began to act at least during the Neolithic, with the oldest inhumations found so far in this cave. There are also evidence of human occupation during the Chalcolithic, the Bronze Age, the Napoleonic invasions and the recent local people (CURTO, 2015). The cave's dynamic is also an important taphonomic factor covering bones and teeth at the surface with calcite, hindering its analysis. The plants' roots and small rodents also had a significant role in the taphonomy, destructing and moving some of the bones. There is a clear preference (intentional or imposed by the available space) for the south wall of the shelter (see Figure 2.) as a place of burial. Near this wall there are at least two distinct funeral occupations (CURTO, 2015) with radiocarbon dating pointing to the Chalcolithic (see Table 1.). An earlier funeral occupation was found near the walls between the two rooms of the cave (see Table 1: GMS-F53-3; GMS-G54-12). A mandible (see Figure 3.) was found against the north wall (square G54), at an angle of 90 and behind a stalagmitic block (CURTO, 2015). The Morgado's cave served as necropolis for at least 195 individuals (CURTO, 2015; TOMÉ, 2013; TOMÉ, CUNHA, 2015), being one of the most used cave necropolis in Portugal excavated so far, especially when taking into account an area of only approximately 4m<sup>2</sup> (CURTO, 2015).

A Gruta do Morgado Superior terá sido um local de inumação primária no qual eram sepultados indivíduos de todas as idades independentemente do sexo (CURTO, 2015; TOMÉ, 2013; TOMÉ, CUNHA, 2015). Os materiais de pequenas dimensões, como dentes, ossos das mãos e ossos dos pés encontram-se melhor preservados que os restantes, sendo os coxais, crânios, escápulas e costelas os que apresentam um pior estado de conservação. A elevada fragmentação de ossos de maiores dimensões indica que a zona funerária seria remexida frequentemente, uma vez que ossos com uma maior dimensão são mais suscetíveis a forças mecânicas (CURTO, 2015). Durante a campanha de 2016 encontraram-se também alguns ossos de um pé direito em articulação (vd. **Figura 1.**).

Entre os fatores tafonómicos observados na Gruta do Morgado Superior destacam-se os fatores antrópicos que se iniciaram pelo menos a partir do Calcolítico, havendo também indícios de perturbações em consequência de ocupação durante o início da Idade do Bronze, durante as invasões francesas e mais frequentemente pela população local (CURTO, 2015). Outro agente tafonómico importante é a geodinâmica da gruta em si, cobrindo ossos ou dentes que se encontrem à superfície com calcite e assim impossibilitando a sua análise. Por fim temos a ação das raízes das plantas, a qual era especialmente problemática na zona mais exterior do abrigo, levando à destruição e deslocação de alguns ossos.

Observou-se uma preferência (intencional ou imposta pelo meio) pela parede Sul do abrigo (vd. **Figura 2.**) como local de inumação para pelo menos duas ocupações funerárias distintas (CURTO, 2015) cuja datação de radiocarbono aponta para o Calcolítico (vd. **Tabela 1.**). Observou-se também uma ocupação funerária anterior à da parede Sul do abrigo que se encontra principalmente nas paredes entre as duas salas da gruta (vd. **Tabela 1.**: GMS-F53-3; GMS-G54-12), estando um dos fragmentos, uma mandíbula (vd. **Figura 3.**) encostada à parede Norte, no quadrado G54, num ângulo de 90º e atrás de um bloco estalagmítico (CURTO, 2015).

A Gruta do Morgado Superior terá servido como necrópole a pelo menos 195 indivíduos (Curto 2015; Tomé 2013; Tomé e Cunha 2015), tornando-a uma das grutas necrópole mais utilizadas em Portugal de entre as intervencionadas até ao momento, principalmente tendo em conta a reduzida área funerária, com aproximadamente 4m<sup>2</sup> (CURTO, 2015).

Proveniência	Datação BP	Laboratório	Calibração 2-sigma	Método
GMS-J51-904	4250 ± 30	Beta Analytcs	2910 – 2880 cal BC	A.M.S. - <i>Homo</i>
GMS-J51-997	4180 ± 30	Beta Analytcs	2890 – 2830 cal BC	A.M.S. - <i>Homo</i>
GMS-J50-574	4505 ± 20	Waikato	3344 – 3263 cal BC	A.M.S. - <i>Homo</i>
GMS-J50-946	4168 ± 20	Waikato	2879 – 2836 cal BC	A.M.S. - <i>Homo</i>
GMS-F53-3	5214 ± 20	Waikato		A.M.S. - <i>Homo</i>
GMS-G54-12	5960 ± 20	Waikato		A.M.S. - <i>Homo</i>

**Tabela 1.** Resultados das datações de carbono. **Fonte:** Cruz, 2016.



Figura 1. Ossos Humanos em articulação anatómica. Fonte: Arquivo Fotográfico do Centro de Pré-história do Instituto Politécnico de Tomar, 2016.

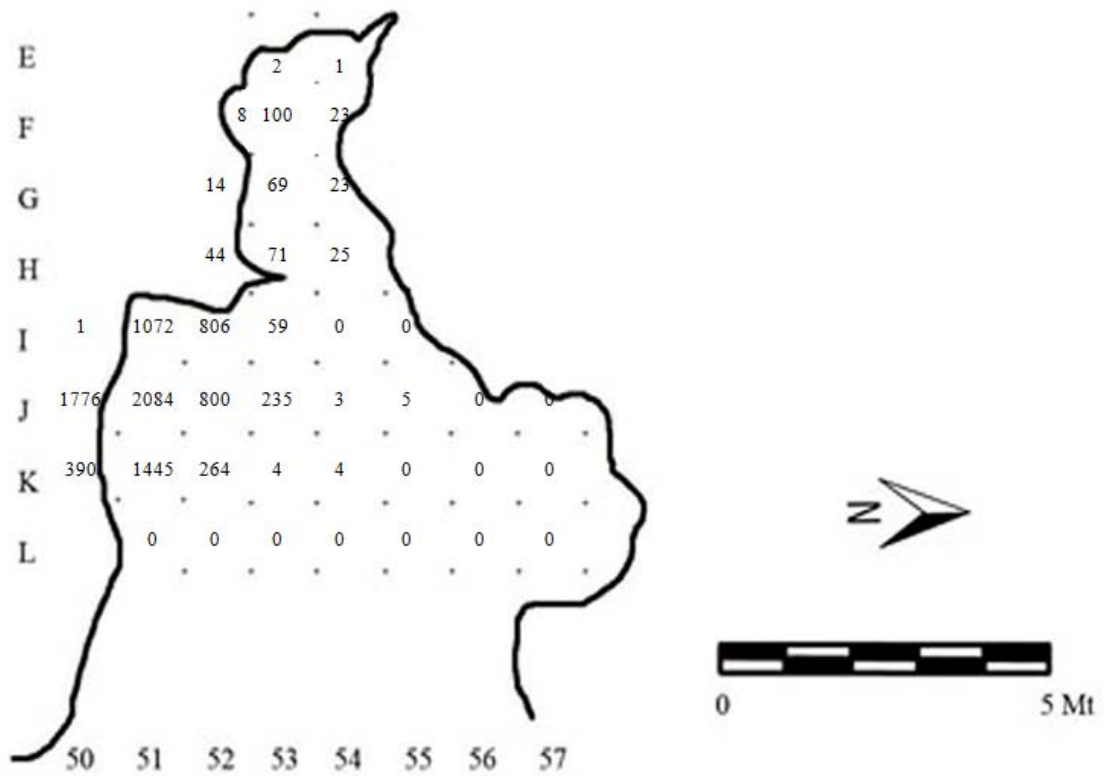
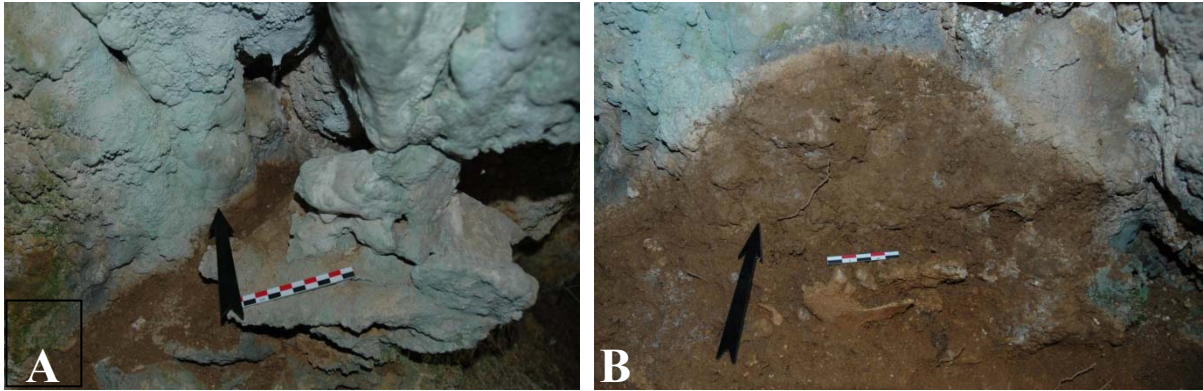


Figura 2. Planta da Gruta do Morgado Superior com o número de ossos, dentes e fragmentos de restos humanos por quadrado (Adaptado de Curto 2015) Fonte: Cruz, 2012.





**Figura 3.** Parede Norte do quadrado G54 (Adaptado de Curto 2015). A– Antes da remoção do bloco estalagmítico. É possível observar a bolsa de onde se recolheu a mandíbula atrás do bloco.. B – Depois da remoção do bloco. É possível observar a altura a que se encontrava o sedimento e a mandíbula encostada à parede com uma inclinação de 90°. **Fonte:** Arquivo Fotográfico do Centro de Pré-história do Instituto Politécnico de Tomar, 2015.

## BIBLIOGRAFIA

# FAUNA E FLORA DO "MEANDRO CVR"

Luís Guilherme Felizardo de Sousa

Universidade de Évora  
Mestre em Biologia da Conservação  
[luis\\_g\\_sousa@sapo.pt](mailto:luis_g_sousa@sapo.pt)

Eliana Dinamene Mira Galioto Machado

Universidade de Évora  
Mestre em Biologia da Conservação  
[eliana\\_dinamene@sapo.pt](mailto:eliana_dinamene@sapo.pt)

# Fauna e Flora do “Meandro CVR”

Luis Guilherme Felizardo de Sousa

Eliana Dinamene Mira Galioto Machado

## **Historial do artigo:**

Recebido a 26 de julho de 2016

Revisto a 28 de julho de 2016

Aceite a 29 de julho de 2016

No tempo dos nossos antepassados era na Natureza que encontravam tudo o que precisavam. Através da troca de conhecimento de geração em geração aprendiam a fauna e flora que os rodeavam e de que forma a podiam utilizar. Um exemplo desta partilha de conhecimento são as pinturas rupestres que eram usadas para contar histórias de caçadas ou mesmo indicar bons locais de caça/pesca. Durante o Neolítico este conhecimento era extremamente importante pois com o estabelecimento de pequenas aldeias a disponibilidade de recursos era um fator chave na escolha do local. Foi neste período chave que o ser humano começou a moldar a realidade em seu favor. Com a domesticação de várias espécies selvagens de fauna e flora, os seres humanos ganharam uma nova força na alteração da biodiversidade local.

Como as condições climáticas atuais são semelhantes àquela época, e apesar de ser difícil encontrar alterações na biodiversidade causadas pelos nossos antepassados, com a identificação das espécies do presente e com a sua comparação aos registos fósseis, podemos recriar uma janela para aquela época.

De forma a alcançarmos esse objetivo serão realizados diversos inventários faunísticos e florísticos em diferentes períodos do ano. Sempre que possível os indivíduos serão identificados até à espécie e serão recolhidas fotografias dos mesmos. No caso da existência de fósseis de fauna e flora encontrados durante as escavações, também se procederá à sua identificação. Com estes resultados serão realizados diversos materiais de divulgação, como folhetos, guias e placares, que enriquecerão a visita ao local.

# Fauna and Flora of the "Meander CVR"

## **Article status:**

Received on July 26th 2016

Revised on July 28th 2016

Accepted on July 29th 2016

At the time of our ancestors it was in Nature that they found everything they needed. Through the exchange of knowledge, from generation to generation, they learned the flora and fauna around them and how to make a use of it. An example of this knowledge are the cave paintings that were used to tell hunting stories or even indicate good hunting/fishing sites. This knowledge was extremely important during the Neolithic because the availability of resources was a key factor for choosing the location for fixation of the small villages. It was in this key period that human being began to shape the reality in their favor. With the domestication of various species of wild fauna and flora, humans gained a new force in changing the local biodiversity.

As the current weather conditions are similar to that time, and although it is difficult to find changes in biodiversity caused by our ancestors, with the identification of this species and its comparison to fossil records, we can re-create a window for that time.

In order to achieve this goal several fauna and flora samplings will be held at different times of year. Whenever possible, individuals will be photographed and identified till species. If fossils of fauna and flora are found during the excavations, they will be also identified. With these results various promotional materials will be conducted to enrich the site visit, such as brochures, guides and scoreboards.

# ARQUEOMALACOLOGIA EM TOMAR

João Paulo Cabral

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

[jpcabral@fc.up.pt](mailto:jpcabral@fc.up.pt); [jpscabral@hotmail.com](mailto:jpscabral@hotmail.com)

# Arqueomalacologia em Tomar

João Paulo Cabral

## Historial do artigo:

Recebido a 04 de julho de 2016

Revisto a 19 de julho de 2016

Aceite a 21 de julho de 2016

A arqueomalacologia, o estudo de vestígios de moluscos (conchas inteiras ou fragmentadas e peças confeccionadas com conchas) em registo arqueológico, tem múltiplos objectivos, dos quais se podem destacar a obtenção de informações sobre o ambiente da época e práticas alimentares e culturais dos seus antigos possuidores.

No concelho de Tomar podem ser referidas as peças malacológicas encontradas na Gruta de Nossa Senhora das Lapas (Neolítico Antigo e Médio, e Calcolítico, CNS 4291) e na Gruta do Morgado (Neolítico Final e Idade do Bronze Final, CNS 11334), escavadas por Ana Rosa Gomes Pinto da Cruz, as quais foram objecto de uma análise muito preliminar de que se reportam agora os resultados.

O espólio malacológico da Gruta de N. S. das Lapas é constituído por doze argolas perfuradas feitas de concha, seis contas ovais perfuradas feitas de concha, uma valva direita e uma valva esquerda, quase inteiras e bem preservadas, de *Pecten maximus* (Linnaeus, 1758) (bivalve marinho), uma concha de *Testacella maugéi* A. Férussac, 1819 (gastrópode terrestre) inteira e bem preservada, seis conchas de *Theodoxus fluviatilis* (Linnaeus, 1758), gastrópode de água doce, das quais cinco tinham uma grande perfuração, claramente antrópica em quatro destas. O espólio malacológico da Gruta do Morgado é constituído por duas conchas de *Nucella lapillus* (Linnaeus, 1758), gastrópode marinho, muito desgastadas, com o ápice muito danificado e um grande orifício lateral, ambas as alterações muito possivelmente resultantes da intervenção humana, e uma concha de *Trivia sp.* (gastrópode marinho), muito desgastada e com dois orifícios grandes e muito provavelmente também de origem antrópica.

A identificação taxonómica das conchas revela desde já que algumas foram necessariamente trazidas de fora da região, podendo no entanto ter sido recolhidas no litoral português, e outras poderão ter sido recolhidas no próprio concelho, onde estes animais ainda hoje vivem. A importância destes moluscos como alimento terá sido nula ou vestigial. Um estudo aprofundado das argolas e das contas poderá levar à identificação da concha usada na manufactura das peças e do processo de perfuração, e um exame comparativo entre os orifícios destas conchas arqueológicas e os de conchas modernas recolhidas em tanatocenoses poderá sugerir quais terão sido os processos e objectos usados na perfuração.

# Archaeomalacology in Tomar

## Article status:

Received on July 04th 2016

Revised on July 19th 2016

Accepted on July 21st 2016

Archaeomalacology, the study of traces of molluscs (whole or fragmented shells and pieces made from shells) found in archaeological context, has multiple objectives, such as highlighting information on the environment and alimentary and cultural practices of their former owners.

In Tomar the malacological pieces found in the caves of Nossa Senhora das Lapas (Early and Middle Neolithic, and Chalcolithic) and Morgado (Late Neolithic and Late Bronze Age) excavated by Ana Rosa Gomes Pinto da Cruz, may be referred. The results of a very preliminary analysis thereof are here reported.

The malacological collection of N. S. das Lapas Cave consists of twelve perforated rings made of shell, six perforated oval pieces made of shell, one right valve and one left valve, both almost entire and well preserved, of *Pecten maximus* (Linnaeus, 1758) (marine bivalve), one shell of *Testacella maugei* A. Férussac, 1819 (terrestrial gastropod) whole and well preserved, six shells of *Theodoxus fluviatilis* (Linnaeus, 1758), a freshwater gastropod, five of which had a large perforation, four of them of clearly anthropic origin. The malacological collection of Morgado Cave consists of two shells of *Nucella lapillus* (Linnaeus, 1758), a marine gastropod, very worn, with very damaged apices and a large side hole, both quite possibly resulting from human intervention, and a shell of *Trivia sp.* (marine gastropod), very worn and with two large holes also probably of anthropic origin.

The taxonomic identification of the shells reveals at once that some were necessarily brought from outside the region, perhaps having been collected in the Portuguese coast, and others may have been collected in the region itself, where these animals still live. The importance of these molluscs as food has been nil or vestigial. An in-depth study of the rings and oval pieces may take us to the identification of the shell used in the manufacture of these parts and of the drilling process, and a comparative analysis between the holes of these archaeological shells and those of modern shells collected in thanatocoenoses may suggest which have been the processes and objects used in drilling.

**ESTUDOS DE PALINOLOGIA E DE MACROPALEOBOTÂNICA  
EM CONTEXTOS SEDIMENTARES E ARQUEO-  
ESTRATIGRÁFICOS DAS CAVIDADES CÁRSICAS DO  
MEANDRO/NABÃO (MORGADO SUPERIOR, BURACA DAS  
ANDORINHAS E PEDREIRA DO SOBRAL)**

Paula Queiroz

Sociedade de Historia Natural – Torres Vedras  
[paulafernandaqueiroz@gmail.com](mailto:paulafernandaqueiroz@gmail.com)

José Mateus

Sociedade de Historia Natural – Torres Vedras  
[jedumateus@gmail.com](mailto:jedumateus@gmail.com)



# Estudos de Palinologia e de Macropaleobotânica em contextos sedimentares e arqueo-estratigráficos das cavidades cársticas do Meandro / Nabão (Morgado Superior, Buraca das Andorinhas e Pedreira do Sobral)

Paula Queiroz

José Mateus

## Historial do artigo:

Recebido a 19 de julho de 2016

Revisto a 21 de julho de 2016

Aceite a 21 de julho de 2016

**Palavras-chave:** Palinologia; Arqueobotânica; Carpologia; Antracologia; Paleobotânica.

Este sub-programa, ainda a detalhar em função do enquadramento financeiro e logístico laboratorial, tem como objectivo investigar as condições de formação e preservação do registo paleobotânico dos contextos da Pré-História Recente do Meandro (FASE I) e potenciar o seu estudo no quadro paleoecológico das antigas ocupações humanas (FASE II). Consideram-se 2 frentes:

A – Palinologia (MICRO)

B – Carpologia e antracologia (MACRO)

## MICRO

Na frente MICRO (FASE I) optar-se-á por obter (por sub-amostragem sempre que possível em “bloco-core coerente”) uma colecção de matrizes sedimentares (argilas, siltes finos, concreções calcárias, estalagmites) micro-fossíferas, cobrindo a máxima diversidade de condições de deposição e exposição à diáspora esporo-polinica. A análise palinológica desta “paleta” de registos procurará evidenciar as condições de formação e preservação dos conjuntos de pólen, esporos (e de outros microfósseis) provenientes do coberto vegetal das imediações das grutas, com vista a reconstituir (em presença de condições viáveis) modelos e estratégias de interpretação adequadas do ponto de vista da Paleoecologia (MATEUS, 1996; MATEUS et. al, 2003).

Na FASE II serão estudados os conjuntos palinológicos viáveis e complementares, no sentido de procurar reconstituir o mosaico de tipos de vegetação no paleo-território envolvente e seus biótopos, com especial atenção na identificação de padrões de dinâmica, história e evolução face ao impacto humano (MATEUS, 2004).

## MACRO

A frente MACRO implicará igualmente um faseamento idêntico ao da MICRO, dado que haverá lugar a um primeiro momento prospectivo e de aferição de estratégias de estudo do registo macropaleobotânico em função da sua qualidade. Numa MACRO-FASE I há que experimentar técnicas de flutuação e micro-crivagem de sedimentos, com vista a identificar sedimentos carpológicamente ricos, recorrendo-se sempre a sub-amostragens de matriz-total (neste caso não sendo necessário manter a coerência acumulativa).

A MACRO-FASE II dirá respeito ao estudo sistemático dos registos mais informativos, cujo significado paleoecológico e paleoetnobotânico só será plenamente compreendido em função da conjugação e articulação com os resultados do sub-projecto MICRO.

Os resultados poderão vir a ser integrados num sistema de restituição virtual interactivo envolvendo modelos de terreno 3D, vestidos com layers de informação paleo-vegetacional (Mateus e Queiroz, 2008; 2009).

Os temas de síntese do ponto de vista da Paleoecologia Humana terão em conta os modelos de artefactualização da paisagem possíveis de aferir (*sensu* MATEUS, 2004).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MATEUS, J.E. - Arqueologia da Paisagem e Paleoecologia. In **Al-madan**. IIª Série, Número 5, 1996, p. 96-108.

MATEUS, J.E. – Território Antigo. In **Estudos do Património**. Lisboa: IPPAR. 7, 2004, p. 36-44,

MATEUS, J.E.; QUEIROZ, P.F.; VAN LEEUWAARDEN, W. - Laboratório de Paleoecologia e Arqueobotânica. 4. O Laboratório de Paleoecologia e Arqueobotânica - uma visita guiada aos seus programas, linhas de trabalho e perspetivas. In MATEUS, J.E.; MORENO-GARCÍA, M. (Eds.) **Paleoecologia Humana e Arqueociências. Um programa multidisciplinar para a arqueologia sob a tutela da Cultura**. Lisboa: IPA (Trabalhos de Arqueologia; 29), 2003, p. 106-188.

MATEUS, J.E.; QUEIROZ, P.F. - **Serious-Games for Cultural Heritage: A theoretic-practical multidisciplinary approach – 1. Ancient territory spatial data acquisition and heritage game resources; 2. Virtual architecture and mobile heritage; 3. Organic protagonists of ancient territories; 4. Paradigms in videogames and territory (heritage) sciences**. Workshop “Serious Games in Cultural Heritage”. Braga: VAST2008, 2 Dezembro 2008.

MATEUS, J.E.; QUEIROZ, P.F. – **Território Antigo. Da arqueologia da paisagem à re-encenação virtual interactiva**. In *Pedra & Cal*, 42, 2009, p. 6-9

# Palynology and Palaeobotany of karsic archaeo-stratigraphic and sedimentological contexts from the Meandro /Nabão valley (Morgado Superior, Buraca das Andorinhas and Pedreira do Sobral)

## Article status:

Received on July 19th 2016

Revised on July 21st 2016

Accepted on July 21st 2016

**Key-words:** Palynology; Archaeobotany; Charcoal remains, Fruits and Seeds, Palaeobotany.

Main objective of this programme, still to be detailed in accordance to suitable logistics and financial support, is to investigate in a first Phase (I) the potential Late Prehistory palaeobotanical fossilised assemblages in the Meandro sites in terms of their origin, preservation and representativity, and later (upon success) the promotion in a second Phase (II) the study of these plant-fossil assemblages in order to reconstruct palaeovegetation patterns and ancient human ecology. Two tasks are considered:

A - Palynology (MICRO)

B - Fruits, Seeds and Charcoal Analysis (MACRO)

## MICRO

In this task (Phase I) a collection of suitable micro-fossiliferous sediment matrices (clay, fine silt, calcareous concretions, stalagmites) in selected stratigraphical / spatial contexts will be gathered (sub-sampling to be made with tiny cores or by extracting small coherent blocks, whenever possible). This will tentatively cover the maximal diversity of depositional and exposure conditions for retaining the spore-pollinic diaspora of the outside environment of the caves and rock-shelters. The preliminary pollen analysis of this record's "palette" aims to understand the patterns of formation and preservation of the pollen, spores (and other microfossils) assemblages coming from the plant cover of the vicinities, in order to define and validate research models and interpretation strategies in terms of Palaeoecology (MATEUS, 1996; MATEUS *et al*, 2003).

During Phase II, several complementary palynological contexts, assumed to be suitable (in Phase I), will be studied in detail, aiming the reconstruction of the palaeovegetation cover of the surrounding palaeo-territory and its habitats, with special emphasis on the dynamic, historical and evolution patterns triggered by human impact (MATEUS, 2004)

## MACRO

This task will also imply a similar phasing, with a first moment of prospective and quality assessment studies of the macropalaeobotanical record (fruits, seeds and wood charcoal). During this MACRO-Phase I, flotation and micro-sieving techniques will be experimented and tested (using unsieved (integral) sediment sub-samples, this time with no need to keep its accumulative coherency), in order to identify the most rich sediments in terms of preserved plant remains.

The MACRO-Phase II will concern the systematic study of the most significant carpological and anthracological assemblages. The comparison of both the MACRO and the MICRO results, however, will be mandatory – due to its complementarity - for a sound palaeoecological and palaeoethobotanical interpretation and reconstruction.

The palaeoecological and palaeoethobotanical conclusions could be integrated in an interactive virtual rendering engine, involving 3D terrain models, textured with palaeovegetational information layers (MATEUS, QUEIROZ, 2008; 2009).

The Human Palaeoecology synthesis will account for the landscape artifactualization models inferred (*sensu* MATEUS, 2004).

# GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA CÁRSICA DO "MEANDRO CVR"

Luca A. Dimuccio

Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT);  
Colégio de S. Jerónimo, Universidade de Coimbra,  
3004-530 Coimbra, Portugal.  
[luca@ci.uc.pt](mailto:luca@ci.uc.pt)

# Geologia e Geomorfologia Cársica do “Meandro CVR”

Luca A. Dimuccio

## Historial do artigo:

Recebido a 04 de julho de 2016

Revisto a 07 de julho de 2016

Aceite a 19 de julho de 2016

**Palavras-chave:** Formas e depósitos cársicos; Espeleogénese; Geoarqueologia; Paleoclima.

No âmbito do projeto “Meandro CVR”, entre as numerosas e diversificadas abordagens previstas, num claro contexto de análise transdisciplinar, torna-se necessário também o entendimento exaustivo da “Evolução Cársica” da área em estudo, através de uma abordagem geológico-geomorfológica, com particular ênfase para a construção de um modelo espeleogenético evolutivo das manifestações subterrâneas (cavidades/abrigos), neste último caso num claro contexto interpretativo e metodológico na interface entre as Ciências da Terra e a Arqueologia/Antropologia - i.e. a Geoarqueologia.

Os objetivos principais desta abordagem geológico-geomorfológica prendem-se, essencialmente, com o entendimento dos ambientes hipogeios no contexto litológico e morfo-estrutural local e regional em que se inserem, bem como no entendimento das alterações morfológicas que cada cavidade sofreu por imposição climática, tectónica e, eventualmente, antrópica. A tudo isto acrescenta-se a tentativa de relacionar o conhecimento adquirido sobre a paisagem cársica superficial, do endocarso e dos seus sedimentos litoquímicos (espeleotemas) e detríticos (blocos de abatimentos, sedimentos siliciclásticos, etc.), com a preferência dada pelas populações pré-históricas a esta região. Finalmente, todos estes entendimentos, juntamente com as interpretações próprias do foro da Arqueologia/Antropologia e da Paleobiologia Humana, permitirão redimensionar a perceção que as populações tinham das cavidades/abrigos antes e depois da queda de blocos do tecto e paredes, compreendendo melhor, desta forma, a preferência pela deposição de cadáveres em determinados espaços, em detrimento de outros.

Para tal, prevê-se uma abordagem metodológica integrada, fundada na análise de vários arquivos paleoclimáticos terrestres (formas cársicas e depósitos). Destes, as metodologias mais importantes serão aquelas correspondentes ao estudo morfo-estrutural das cavidades/abrigos selecionados, a caracterização da geoquímica elementar e dos isótopos estáveis ( $\delta^{18}\text{O}$  e  $\delta^{13}\text{C}$ ), utilizando as precisas datações absolutas  $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$ , sobre espeleotemas (quando existentes e geoquimicamente aptos para permitir resultados fiáveis), assim como as metodologias mais ligadas ao entendimento das propriedades sedimentológico-petrográficas e geocronológicas (através dos nuclídeos cosmogénicos e/ou OSL) dos sedimentos endocársicos detríticos de natureza siliciclástica. A maior parte destes depósitos podem conter informações relevantes para o estudo da evolução paleoclimática à escala local e regional, juntamente com os seus vestígios arqueológicos de ocupação humana. A abordagem integrada de diferentes

tipos de evidências (espeleotemas, sedimentos detríticos, restos de fauna cavernícola e vestígios arqueológicos) provenientes do mesmo ambiente cársico permitirá: (1) ultrapassar as limitações próprias dos diversos métodos de datação aplicados; (2) combinar registos climáticos e ambientais complementares numa interpretação sintética; (3) identificar condicionamentos e particularidades regionais das oscilações climáticas.

# Karst Geology and Geomorphology of the "Meander CVR"

## Article status:

Received on July 04th 2016

Revised on July 07th 2016

Accepted on July 19th 2016

**Key-words:** Karstic forms and deposits; Speleogenesis; Geoarchaeology; Palaeoclimate.

Under the "Meander CVR" project, among the several and diverse planned methodologies, in a clear transdisciplinary analytical context, it is also necessary to understand the "Karst Evolution" of the study area, through a geological-geomorphological approach, with particular emphasis for the construction of an evolutionary speleogenetic model of the underground features (caves/rock-shelters), in this latter case in a clear interpretative and methodological context at the interface between the Earth Sciences and the Archaeology/Anthropology – i.e. the Geoarchaeology.

The main objectives of this geological-geomorphological approach essentially concern the understanding of the hypogenic environments within the lithologic and morphostructural local and regional context in which they are included, as well as the understanding about the morphological changes that each cave/rock-shelter have suffered due to climate, tectonic and eventually anthropogenic forcing factors. To all of this it adds the attempt to relate the knowledge acquired on the surface karst landscape, endokarst and its chemically-precipitated sediments (speleothems) and detrital deposits (breakdown, siliciclastics, etc.), with the preference given by the prehistoric populations for this region. Finally, all these understandings, together with the Archaeological/Anthropological and of Human Palaeobiological interpretations, they will allow resize the perception of the populations on the caves/rock-shelters before and after the block's fall of the ceiling and walls, so as to better understand the choice of certain areas over other for to place dead bodies.

For this, it is envisaged an integrated methodological approach, based on the analysis of various terrestrial paleoclimate records (karstic forms and deposits). Of these, the most important methods will be those corresponding to the morpho-structural study of selected caves/rock-shelters, the geochemical elemental and stable isotopes ( $\delta^{18}\text{O}$  and  $\delta^{13}\text{C}$ ) characterization, chiefly using the reliable and precise  $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$  dating methods, on speleothems (when existing and geochemically able to allow reliable results), as well as those methods more related to understanding the sedimentological-petrographic and geochronological properties (via cosmogenic nuclides and/or OSL) of the endokarstic detrital siliciclastic sediments. Most of these deposits contain information relevant to the palaeoclimate evolution at local and regional scale, together with its archaeological evidences correlated with human occupation. The combination of data from various features (speleothems, detrital sediments, cave animals remains and archaeological evidences) within the same karstic environment will allow: (1) to overcome the limitations of some absolute dating methods; (2) to combine different climate records into a composite record; (3) to identify the regional constraints of climate oscillations.



# CONTRIBUIÇÃO DA PETRO-ARQUEOLOGIA NO PROJECTO MEANDRO CVR

Thierry Aubry

Fundação Côa Parque;  
Rua do Museu,  
5150-610 Vila Nova de Foz Côa, Portugal  
[thierryaubry@arte-coa.pt](mailto:thierryaubry@arte-coa.pt)

# Contribuição da Petro-arqueologia no projecto Meandro CVR

Thierry Aubry

## **Historial do artigo:**

Recebido a 04 de julho de 2016

Revisto a 07 de julho de 2016

Aceite a 14 de julho de 2016

**Palavras-chave:** Matérias-primas líticas; Sílex; Tecnologia; Territórios.

A questão da proveniência das rochas utilizadas para o fabrico das ferramentas de pedra lascada não é recente nos estudos arqueológicos. Logo em 1864, nos seus trabalhos pioneiros sobre sítios paleolíticos do Vale da Vézère, Édouard Lartet e Henry Christy identificaram a presença de outros sílices, para além da variedade local. Perceber os critérios de escolha e reconhecer as fontes de matérias-primas utilizadas num determinado sítio e nível arqueológico, fornece informações ímpares sobre o conhecimento dos recursos líticos e permite definir mais objectivamente os seus territórios.

Apesar da maioria dos estudos de vestígios arqueológicos líticos em Portugal apresentarem uma quantificação por grandes grupos litológicos, ainda não foi sistematicamente aplicada uma abordagem específica para o estudo de proveniência das matérias-primas destes materiais. Tal estudo deve fundamentar-se no conhecimento pormenorizado do potencial em rochas adaptadas ao talhe, na definição de elementos descritivos fiáveis e na utilização de métodos adequados para o estabelecimento de uma proveniência geológica e geográfica. A petro-arqueologia encontra-se, por isso, na interface interdisciplinar entre a Geologia e a Antropologia (Aubry et al., 2013).

A utilização, selecção e transporte de rochas siliciosas sob a sua forma bruta ou transformada, atestado recentemente também entre os primatas, acompanha a evolução da nossa espécie desde o Pleistocénico e atravessa as mudanças que ocorrem com as primeiras sociedades de produtores. As principais fontes de sílex continuaram a ser conhecidas, protegidas e exploradas para a produção de pederneira, até ao início do século XX.

O projecto Meandro\_CVR concentra-se sobre contextos funerários holocénicos da Bacia do Rio Nabão. Com base numa abordagem fundamentada no conhecimento pormenorizado dos recursos líticos disponíveis no Centro de Portugal, iremos definir as matérias-primas utilizadas, interpretando os diferentes tipos de aprovisionamento e debitagem, com vista a distinguir o aprovisionamento local do especializado e realizado contexto de oficinas com recurso a técnicas de debitagem laminar e bifacial. A comparação entre a realidade holocénica e a gestão dos recursos dos mesmos territórios por caçadores do Paleolítico permitirá uma melhor

compreensão da gestão dos recursos líticos das sociedades de produtores, em termos económicos, sociais e simbólicos.

#### **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

AUBRY, Thierry; MANGADO, J.; MATIAS, H., - Matérias-primas das ferramentas em pedra lascada da Pré-história do Centro e Nordeste de Portugal. In DINIS, P. A.; GOMES, A.; MONTEIRO-RODRIGUES (Eds.) **Proveniências de Materiais geológicos**. Coimbra: Associação Portuguesa para o Estudo do Quaternário, 2013, p. 165-192.

# Petroarchaeology Contribution to the Meandro CVR Project

## Article status:

Received on July 04th 2016

Revised on July 07th 2016

Accepted on July 014th 2016

**Key-words:** Lithic raw materials; Flint; Technology, Territories.

The study of knapped stone-tool raw material began in 1864, when pioneer works on Palaeolithic sites developed by Édouard Lartet e Henry Christy in the Vézère Valley, permitted to identify the use of other flints types, other than the local variety. The study of raw material selection and sources used on a specific archaeological layer and site provides unique data concerning past behaviours and exploited territory ranges.

Most of lithic studies in Portugal include the proportion of the main lithological groups. However, a specific approach in order to define their origin has never been systematically developed. Bearing in mind the regionally available rocks adapted to knapping, it is necessary to define a methodology adapted to distinguish the sources used in each site. Petroarchaeology is placed at the interdisciplinary frontier between Geology and Anthropology (Aubry et al., 2013).

Selection, transport and use of siliceous rock nodules, either blanks or tools, which has been recently documented among primates, go along the human evolution, from the Pleistocene foragers to the first societies of producers. The main flint sources continued to be known, exploited and protected for the production of gun-flint, reaching the beginning of the 20th century.

The Meandro\_CVR project is focused on Holocene funerary contexts of the Rio Nabão basin. Our approach, based on a detailed survey of available lithic raw material resources in Central Portugal, will define the sources used, distinguishing local use from specialized workshops, using laminar and bifacial methods. Comparing Holocene patterns with Palaeolithic forager groups' management of the same lithic materials will allow a better understanding of lithic resources management in different societies, in economic, social and symbolic terms.

# ANÁLISIS TRACEOLÓGICO

Juan Francisco Gibaja Bao

Institució Milà i Fontanals (CSIC-IMF)  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas  
Departament d'Arqueologia i Antropologia  
C/Egipciaques 15  
08001 Barcelona (Espanya)  
[jfgibaja@gmail.com](mailto:jfgibaja@gmail.com)

# Análisis Traceológico

Juan Francisco Gibaja Bao

## Historial del artículo:

Recebido a 04 de julho de 2016

Revisto a 07 de julho de 2016

Aceite a 09 de julho de 2016

Desde mediados del s. XX la traceología ha constituido una herramienta imprescindible para reconocer el uso de los instrumentos. Sin embargo, los objetivos a alcanzar mediante esta disciplina han sido diversos, resultado básicamente del marco teórico en el que se movían los arqueólogos, en general, y los especialistas en traceología, en particular.

Nosotros partimos del principio que la traceología debe ser un medio con el que aproximarnos al conocimiento de las sociedades del pasado. La finalidad de los estudios a realizar no puede ser simplemente averiguar para qué y cómo se usaron los útiles. Esa información es el primer paso y no el último, como ha menudo ha pasado. La bibliografía está llena de estudios en los que sólo se habla de la funcionalidad de los instrumentos pero no de los sujetos que los crearon y los utilizaron.

En el caso del presente proyecto, la traceología debe constituir un elemento más, que en colaboración con la información aportada por otras disciplinas y por el trabajo arqueológico mismo, debe permitirnos plantear respuestas históricas sobre la organización social y económica de las comunidades sobre las que estamos trabajando. Conoceremos mucho mejor sus instrumentos y los criterios que valoraron a la hora de seleccionar los distintos soportes que se destinarían a las diferentes actividades a realizar en el asentamiento. Siendo así, el peso de las actividades representadas a través de la función del utillaje analizado, así como en la información aportada por disciplinas como la zooarqueología o la arqueobotánica, nos aportarán datos sobre los trabajos que se llevaban a cabo en el asentamiento y sobre su propia funcionalidad (asentamiento estable, lugar especializado, etc).

Finalmente, el hecho de trabajar con materiales documentados en contextos funerarios aporta una dimensión diferente al estudio traceológico. Los instrumentos asociados a los inhumados pueden corresponderse con los que habitualmente usaban en vida, pero también pueden haber sido seleccionados por distintos motivos: tipo de sílex, forma, función, etc. Ese contenido simbólico debemos tenerlo en cuenta a la hora de hacer el análisis traceológico, por lo que debemos ser capaces de hacer una lectura correcta de aquello que encontramos en una sepultura.

En todo caso, si estudiamos los instrumentos depositados en las tumbas y en los contextos domésticos, tendremos una imagen muy completa del utillaje empleado por aquellas sociedades pretéritas.

# ESTUDOS DE SEDIMENTOLOGIA E DE QUÍMICA ANALÍTICA SOBRE AMOSTRAS DAS CAVIDADES CÁRSICAS DO PIPA MEANDRO CVR

Ana Isabel Rodrigues

Divisão de Geologia Marinha e Georecursos Marinhos (DivGM);  
Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA).

[ana.rodrigues@ipma.pt](mailto:ana.rodrigues@ipma.pt)

# Estudos de Sedimentologia e de Química Analítica sobre as cavidade cársticas do PIPA Meandro CVR

Ana Isabel Rodrigues

## Historial do artigo:

Recebido a 04 de julho de 2016

Revisto a 07 de julho de 2016

Aceite a 07 de julho de 2016

Como membro da equipa do projecto PIPA irei levar a cabo alguns ensaios de sedimentologia e de química analítica.

Sedimentologia: serão determinadas as percentagens dos diferentes tamanhos de grão dos sedimentos recolhidos, utilizando um equipamento COULTER; determinação da matéria orgânica total pelo método de calcinação; determinação da composição elementar em azoto, carbono e hidrogénio, bem com a quantidade de azoto e carbono orgânicos e inorgânicos, utilizando um equipamento LECO TRUSPEC micro.

Química Analítica: serão obtidos extractos fraccionados da matéria orgânica contida nos sedimentos. Cada extracto será analisado por GC-FID, FT-IR e CG-MS a fim de determinar qual a variação da composição química da matéria orgânica. O objectivo deste estudo é a estimativa da variação das condições paleoclimáticas e paleoambientais com base em marcadores bioquímicos.

## Sedimentology Studies and Analytical Chemistry of the karst cavities of the PIPA Meander CVR

### Article status:

Received on July 04th 2016

Revised on July 07th 2016

Accepted on July 07th 2016

As a team member of PIPA project I will carry out some sedimentology testing and analytical chemistry experiments.

Sedimentology: The percentages of particles with different grain sizes in the sediments collected will be measured using a COULTER equipment; the total organic matter determination will be carried on by the calcination method; the elemental composition of the sediments in hydrogen and in inorganic and organic nitrogen and carbon will be determinate using a LECO micro-TRUSPEC equipment.

Analytical chemistry: Fractionated extracts of organic matter contained in the sediments will be obtained. Each sample will be analyzed by GC-FID, FT-IR and GC-MS to determine the variation in chemical composition of organic matter. The aim of this study is to estimate the variation of paleoclimatic and paleoenvironmental conditions based on biochemical markers.



# DIETA E MOBILIDADE DOS INDIVÍDUOS DEPOSITADOS NAS CAVIDADES CÁRSICAS DO PIPA MEANDRO CVR

Cristina Barrocas Dias

Laboratório HERCULES, Departamento de Química da Escola de Ciências e Tecnologia;  
Universidade de Évora  
[cmbd@uevora.pt](mailto:cmbd@uevora.pt)

# Dieta e mobilidade dos indivíduos depositados nas cavidades cársicas do PIPA Meandro CVR

Cristina Barrocas Dias

## Historial do artigo:

Recebido a 04 de julho de 2016

Revisto a 07 de julho de 2016

Aceite a 19 de julho de 2016

A cerâmica é um material poroso que consegue reter a assinatura química de alimentos e outros materiais que foram cozinhados ou guardados no seu interior. Os resíduos orgânicos, extraídos da cerâmica através do uso de solventes orgânicos, podem ser separados em compostos orgânicos individuais usando cromatografia gasosa (GC, sigla inglesa) e depois identificados por espectrometria de massa (MS, sigla inglesa). Os compostos orgânicos que são identificados são a “impressão digital” dos materiais que estiveram em contacto com as cerâmicas, e é possível associá-los com plantas e animais que se sabe que foram explorados no passado.

A composição isotópica dos restos osteológicos de um indivíduo reflectem os alimentos e água que foram ingeridos ao longo da sua vida. A determinação das razões isotópicas de carbono ( $\delta^{13}C$ ) e azoto ( $\delta^{15}N$ ) de colagénio é uma técnica usual e bem conhecida na reconstrução de paleo-dietas. Os isótopos de carbono podem ser usados para distinguir indivíduos que consomem plantas que usam as vias metabólicas fotossintéticas C3 ou C4, mas também fontes de alimentação terrestres e aquáticas. Os isótopos de azoto são essenciais para a distinção entre dietas ricas em proteína animal de dietas à base de plantas, e entre as fontes aquáticas marinhas e de água doce.

A mobilidade quer humana, quer animal, pode ser determinada com base em isótopos de estrôncio. As razões isotópicas  $^{87}Sr/^{86}Sr$  do esmalte dentário reflectem as razões isotópicas de estrôncio da geologia local onde o indivíduo cresceu. Como os ossos são constantemente renovados, a comparação entre as razões isotópicas  $^{87}Sr/^{86}Sr$  dos dentes e dos ossos de um indivíduo podem apontar para uma mobilidade tardia.

# Diet and mobility from the individuals found in the karst caves of PIPA Meandro CVR

## Article status:

Received on July 04th 2016

Revised on July 07th 2016

Accepted on July 19th 2016

Pottery material is porous and can retain the chemical signature of food and other materials that were cooked or stored inside. The organic residues recovered from the pottery by organic solvents, can be separated into individual organic compounds by gas chromatography (GC) which are subsequently identified by mass spectrometry (MS). These identified organic compounds can be used as the “chemical fingerprints” of materials that have been in contact with the ceramics and relate them with plants and animals known to have been exploited in the past.

The osteological remains of an individual reflect the isotopic composition of the food and water ingested. Analysing carbon ( $\delta^{13}\text{C}$ ) and nitrogen ( $\delta^{15}\text{N}$ ) isotopic ratios of bone collagen is a well-established technique for reconstruction of ancient diets. Carbon isotope values can be used to distinguish the individuals consuming plants using the C3 and C4 photosynthetic pathways, and also differentiate terrestrial and aquatic food sources. Nitrogen isotope values are useful for distinguishing meat-rich diets from plant-rich diets, as well as the consumption of marine and freshwater resources.

Human and animal mobility can also be investigated using strontium and oxygen isotopes. Enamel  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  isotopic ratios reflect the  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  ratios of the local geological region in which an individual grew up. Bones are continuously removed during lifetime, and comparison between  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  ratios in the teeth and bones of an individual can suggest later mobility.

# **UMA GRUTA COM VISTA: ORIENTAÇÃO NA PAISAGEM DAS GRUTAS COM OCUPAÇÃO FUNERÁRIA NOS MEANDROS DO RIO NABÃO**

Fernando Pimenta

Engenharia Eletrotécnica, ramo de Telecomunicações e Eletrónica no IST;  
É membro da SEAC (Sociedade Europeia para a Astronomia na Cultura)  
[fernandopimenta58@gmail.com](mailto:fernandopimenta58@gmail.com)

# Uma gruta com vista: Orientação na paisagem das grutas com ocupação funerária nos meandros do rio Nabão

Fernando Pimenta

## Historial do artigo:

Recebido a 04 de julho de 2016

Revisto a 07 de julho de 2016

Aceite a 19 de julho de 2016

**Palavras-chave:** Orientação na paisagem; Cavidades Funerárias.

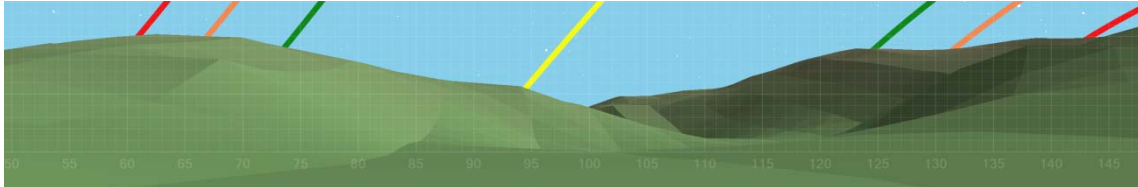
O objectivo deste trabalho é a investigação dos padrões de orientação comuns que possam existir nas grutas localizadas nos meandros do rio Nabão utilizadas com finalidade funerária. Serão avaliados os níveis de significância estatística desses padrões de forma a discutir possíveis associações simbólicas à paisagem terrestre e celeste na selecção dos locais com ocupação funerária, entre as grutas localizadas e investigadas.

Será feito o levantamento das várias grutas referenciadas de forma a produzir modelos tridimensionais georeferenciados por DGPS e registadas as medidas de amostras da linha do horizonte. Serão igualmente feitas sondagens arqueológicas de superfície.

Será efectuado o tratamento estatístico do padrão de distribuição espacial para as grutas com ocupação funerária de forma a avaliar o seu grau de regularidade e a sua escala de distribuição.

Em paralelo será utilizado um Modelo Digital de Terreno com um software dedicado desenvolvido para calcular informação para cada um dos locais, não afectada pela obstrução da vegetação ou por condições atmosféricas: a) Distribuição da elevação; b) Distribuição da distância ao horizonte; c) Declive máximo; d) Azimute do declive máximo; e) Azimute da direcção do pico mais elevado; f) Azimute da direcção da distância mais curta para a linha de água; g) Será aplicado um algoritmo de detecção de características na linha do horizonte de forma a pesquisar de uma forma consistente e “objectiva” marcas no horizonte. O processo utiliza diferenciação numérica filtrada numa janela estreita deslizante em pequenos passos de azimute, filtrada por uma janela deslizante mais larga que simula a visão periférica humana. Este algoritmo calcula igualmente a declinação astronómica, corrigida do efeito da refacção atmosférica, de cada uma das marcas no horizonte que satisfazem os critérios de selecção. Todas as análises acima indicadas serão representadas em distribuições de densidade “kernel” em unidades de desvio-padrão de forma a permitir uma avaliação quanto ao seu grau de significância.

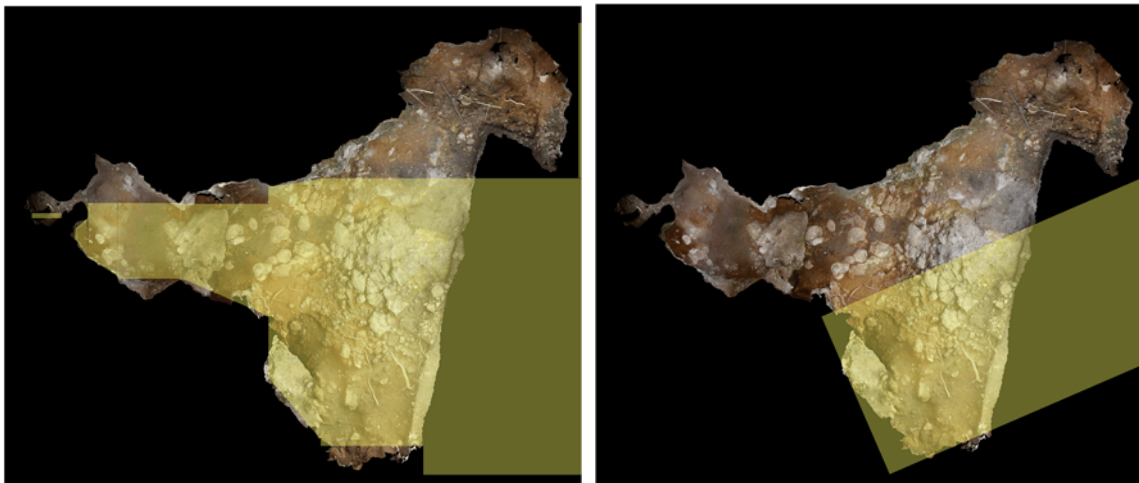
As vistas do exterior de cada uma das grutas (**vd. Figura 1.**) serão comparadas entre si e com as vistas de cada uma das áreas no interior das grutas (**vd. Figura 2. a, b, c**) relacionadas com as datações dos respectivos enterramentos. As transições luz/sombra serão igualmente analisadas ao longo do ano e para os diferentes períodos de ocupação (**vd. Figura 3. a, b**). O objectivo deste estudo é a procura de possíveis padrões comuns às diferentes grutas e a identificação de diferentes associações simbólicas que possam ter sido integradas pelas culturas que reutilizaram o mesmo espaço funerário.



**Figura 1.** A vista dos vivos: vista para o horizonte, a partir da entrada da gruta do Morgado Superior (com as trajetórias para os equinócios – amarela, e para as pausas solares – laranja e lunares verde/vermelha). **Fonte:** O Autor.



**Figura 2.** As vistas dos mortos através de janelas de estreita visibilidade: a) Nascimento da Lua Cheia da Primavera em 4900 BCE, visto da zona mais interior da gruta do Morgado Superior, onde se situa o enterramento Neolítico mais antigo; b) Nascimento da estrela Antares (constelação do Escorpião), alguns dias após o seu nascimento helíacal, depois do equinócio de Outono, em 4900 BCE, visto da mesma zona da gruta; c) Nascimento do Sol no solstício de Verão em 2600 BCE, só visto da zona mais a sul da gruta, onde se situam os enterramentos dos períodos Calcolítico e do Bronze. Transição de um simbolismo estelar ou da solarização da Lua para um simbolismo solar? **Fonte:** O Autor



**Figura 3.** A iluminação da gruta pelo Sol nascente: a) nos equinócios a luz penetra na zona mais interior, onde se situam os enterramentos neolíticos; b) no solstício de Verão só ilumina a zona onde se situam os enterramentos dos períodos Calcolítico e Bronze. **Fonte:** Composição do Autor sobre ortofoto elaborado por Hugo Pires em 2016.

# A cave with a view: Landscape and Skyscape Orientation of the Caves with Funerary Occupation in the Meanders of Nabão River

Fernando Pimenta

## Article status:

Received on July 04th 2016

Revised on July 07th 2016

Accepted on July 19th 2016

**Key-words:** Landscape and Skyscape orientation; Funerary caves.

The purpose of this work is to investigate common orientation patterns that may exist in the caves located in the meanders of Nabão River, that were used for burial purposes. A discussion based on the significance level of these patterns will be attempted to interpret landscape and skyscape possible symbolic associations in the selection of the sites with a funerary occupancy, among all existing caves.

The different caves will be surveyed to produce a 3D model with DGPS coordinates and record sample measurements of the horizon view. At the same time an archaeological surface survey will be made.

A statistical spatial point pattern analysis will be made for the caves with burial occupancy to classify the degree of regularity and scale of their pattern of distribution.

In parallel a Digital Terrain Model will be used with a dedicated software to calculate information for each site, unaffected by obstructions from vegetation or atmospheric conditions: a) Altitude distribution; b) Distance to horizon distribution; c) Maximum slope; d) Azimuth of maximum slope; e) Azimuth direction of the highest peak; f) Azimuth direction of the shortest distance to the river; g) A feature detection algorithm will be applied in an attempt to search in a consistent and “objective” way, for possible horizon marks in the calculated horizon profiles. The process uses filtered numerical differentiation in a narrow azimuthal sliding window, in small azimuth steps, filtered over a wider azimuth sliding window that simulates the human peripheral view. This algorithm that also calculates the astronomical declination, taking into account the atmospheric refraction, of each possible horizon mark that satisfies the selection criteria. The results for the different analysis will be represented in kernel distributions using sigma units to account for possible significant patterns.

The views from the outside of the caves (see **Figure 1.**) will be compared with the views from the different internal areas of the caves (see **Figure 2. a, b, c**) and related with their respective periods of burial. The light/shadow transitions will be analysed along the year for the different

periods of occupancy (see **Figure 3. a, b**). The study will concentrate on finding possible patterns common to different caves and identify symbolic associations that may have changed in the cultures that reused the same funerary space.

**Figure 1.** The view of the livings: horizon view at the entrance of Morgado Superior (with equinox - yellow, solar – orange and lunar – red/green standstill trajectories). **Source:** The Author.

**Figure 2.** The different views of the deaths: a) Spring Full Moon rise in 4900 BCE, as viewed from the inner and oldest Neolithic burial area of Morgado Superior, with a narrow window of visibility to the East; b) Antares (Scorpio constellation) rising, some days after its heliacal rise after Autumn equinox in 4900 BC, as seen from the same position; c) Summer solstice sunrise in 2600 BCE as viewed from the Chalcolithic and Bronze Age burial area, located in the southern zone of the same cave, with a narrow window of visibility to Northeast. **Source:** The Author.

**Figure 3.** The cave direct illumination at sunrise: a) At the Equinoxes the light comes to inner zone, the Neolithic burial area; b) At the Summer Solstice only the Chalcolithic and Bronze Age burial area is illuminated. **Source:** Author composition over orthophoto made by Hugo Pires in 2016.



# GEOMÁTICA APLICADA Á ARQUEOLOGIA, CONTRIBUIÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PARADIGMAS DE REGISTO GRÁFICO E DIMENSIONAL

Hugo Pires

Centro de Estudos de Arquitectura e Urbanismo - Universidade do Porto  
[hpires@arg.up.pt](mailto:hpires@arg.up.pt)

# Geomática aplicada à Arqueologia, contribuição para o desenvolvimento de novos paradigmas de registo gráfico e dimensional

Hugo Pires

## Historial do artigo:

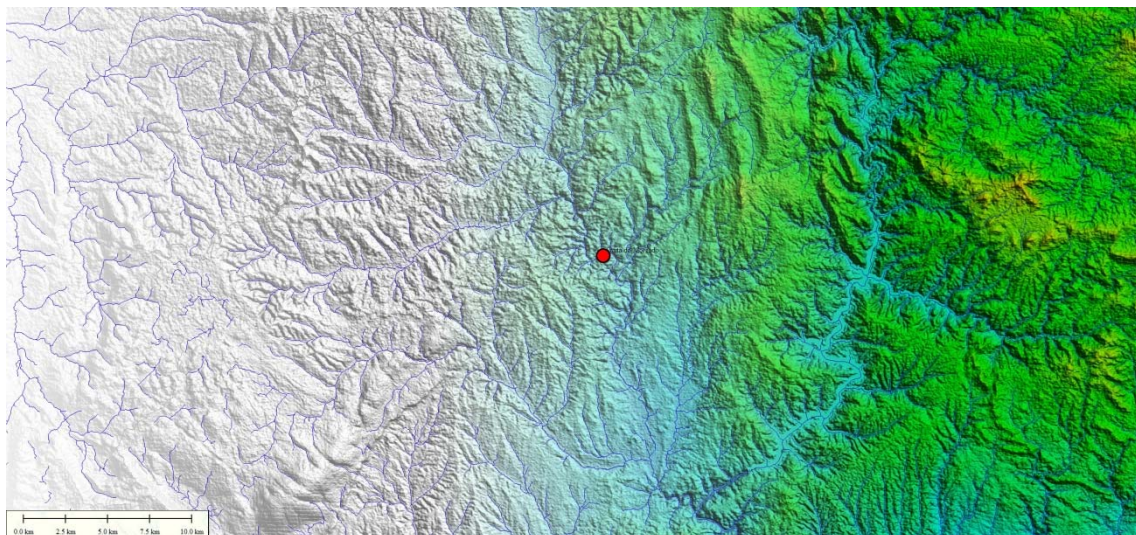
Recebido a 13 de julho de 2016

Revisto a 15 de julho de 2016

Aceite a 19 de julho de 2016

**Palavras-chave:** Geomática aplicada; Digitalização tridimensional; Estudos morfológicos.

A Geomática é um termo científico do campo da engenharia criado no final do século passado para aglutinar as diversas áreas ligadas à produção de informação geográfica, que iniciavam então o caminho da informatização. O termo designa um conjunto alargado de técnicas, tecnologias e processos destinados à recolha, processamento e gestão de informação espacial, tais como a navegação por satélite, os sistemas de informação geográfica ou a detecção remota.



**Figura 1.** Informação espacial da região em torno da Gruta do Morgado (ponto vermelho): Rede hidrográfica (INAG) e Modelo Digital de Elevação (ASTER DEM) em vista sombreada (esquerda) e hipsométrica (direita). **Fonte:** O Autor.

Uma das áreas do campo da Geomática que maior desenvolvimento tem apresentado é a digitalização tridimensional (do inglês 3D Scanning). Estas tecnologias emergentes, como por exemplo os sistemas de varrimento laser ou a fotogrametria digital, permitem captar directamente a tridimensionalidade das superfícies do meio ambiente resolvendo assim as limitações que se colocavam até aqui e que obrigavam a medir e planificar a realidade em duas

dimensões. Os sistemas de digitalização tridimensional medem grandes quantidades de pontos de forma sistemática, designadas por nuvens dada a densidade alcançada. Estas nuvens de pontos permitem discretizar as características morfológicas do mundo físico e possibilitam assim a criação de réplicas fiéis de (praticamente) qualquer superfície.

Apesar das enormes potencialidades, do baixo custo e da crescente disponibilidade destas ferramentas, a sua implementação no âmbito da Arqueologia tem sido lenta e pouco frequente. Em nossa opinião, resolvidas as questões do custo e da disponibilidade, o principal obstáculo à sua aplicação sistemática é a ausência de novos paradigmas de registo ajustados ao potencial tecnológico. Por outras palavras, temos à disposição novas tecnologias (digitais) que ultrapassam largamente as limitações das anteriores (analógicas) mas continuamos a pensar e a representar segundo os anteriores protocolos de registo procurando, apenas, mimetizar os resultados tradicionais.

A proposta para o projecto Meandro CVR consiste na investigação e promoção de novos paradigmas para o registo gráfico e dimensional em Arqueologia que façam pleno uso de tecnologias da área da Geomática e será desenvolvida através das seguintes acções:

1. Desenvolver e implementar protocolos e procedimentos de registo gráfico digital nas escavações arqueológicas que se venham a realizar no âmbito do projecto, adaptando-os às necessidades e condicionamentos dos trabalhos em campo, com vista à criação de um sistema de registo 4D [(x,y,z) + tempo] que permita a reversibilidade, em ambiente virtual, do processo destrutivo utilizado nas escavações;
2. Criar e gerir uma base de dados espaciais a múltiplas escalas (região, sítio, artefacto / objecto) para as zonas de intervenção, em colaboração com as restantes áreas de investigação participantes;
3. Transferir competências em Geomática para os técnicos envolvidos nas escavações arqueológicas, designadamente tarefas de recolha e processamento de dados, através de acções de formação e workshops.

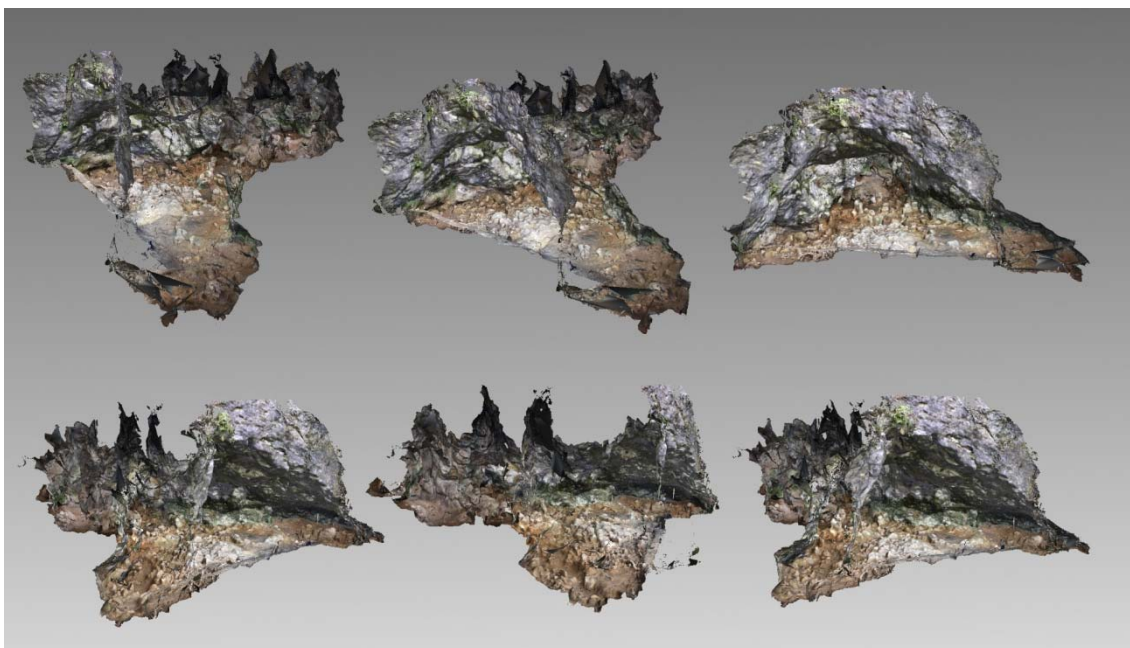


Figura 2. Vistas do modelo digital de superfície (MDS) da Gruta do Morgado Superior em 31-05-16, criado a partir de fotogrametria digital. Fonte: O Autor.

# Geomatics applied to archeology, contribution to the development of new paradigms of graphic and dimensional recording

Hugo Pires

## Article status:

Received on July 13th 2016

Revised on July 15th 2016

Accepted on July 19th 2016

**Key-words:** Applied geomatics; 3D scanning; Morphological studies.

Geomatics is a scientific term from the engineering field created at the end of last century to bring together several areas related to the production of geographic information, which were then initiating the path of computerization. The term refers to a wide range of techniques, technologies and processes for the collection, processing and management of spatial information such as satellite navigation, geographic information systems and remote sensing.

**Figure 1.** Spatial information from the Morgado Cave (red spot) region: Hydrographic network (INAG) and Digital Elevation Model (ASTER DEM) in a hillshaded (left) and hispometric views (right). **Source:** The Author.

One of the most developing areas in Geomatics is 3D Scanning. These emerging technologies, such as laser scanning systems or digital photogrammetry, allow to capture the three-dimensionality of surfaces in the environment, thus solving the limitations of previous techniques that only allowed to measure and plan the reality in two dimensions. Three-dimensional scanning systems measure large amounts of points systematically, that are called clouds given the achieved density. These point clouds allow to discretize the morphological characteristics of the physical world and thus make it possible to create faithful replicas of (almost) any surface.

Despite the huge potential, low cost and increasing availability of these tools, their implementation in the context of Archaeology has been slow and seldom. In our opinion, solved the issues of cost and availability, the main obstacle to its systematic application is the absence of new registration paradigms adjusted to the potential of the technology. In other words, we have new technologies available (digital) that go far beyond the limitations of previous (analogue) but we continue to think and act under previous registration protocols looking for, only, to mimic conventional results.

The proposal for the Meandro CVR project is the research and promotion of new paradigms for the graphic and dimensional recording in Archaeology that take full advantage of geomatics technologies and will be developed through the following actions:

1. Develop and implement protocols and digital graphic recording procedures in archaeological excavations, adapting them to the needs and constraints of the work in the field, aiming to create a 4D registration system [(x, y, z) + time] that allow reversibility, although in a virtual environment, of the destructive process used in the excavations;
2. Create and manage a spatial database at multiple scales (region, place, artefact / object) of the intervention areas, in collaboration with the other areas of research participating in this project;
3. Transfer skills to the technicians involved in the archaeological excavations, including tasks of data capturing and processing, through training workshops and activities.

**Figure 2.** Views from the Morgado cave digital surface model (DSM). **Source:** The Author.

# METODOLOGIA UTILIZADA NO LEVANTAMENTO DE UMA PINTURA / INSCRIÇÃO RUPESTRE

Rui Tina Neto

Unidade de Arqueologia  
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro  
[ruitinaneto@iol.pt](mailto:ruitinaneto@iol.pt)

# Metodologia Utilizada no levantamento de uma Pintura / Inscrição Rupestre

Rui Tina Neto

## Historial do artigo:

Recebido a 25 de julho de 2016

Revisto a 26 de julho de 2016

Aceite a 28 de julho de 2016

## RESUMO

Aplicação de técnicas de levantamento de arte rupestre na Gruta do Morgado Superior em plástico do tipo *Crystal* e cujo principal objectivo é a tentativa de reprodução de uma pintura ou inscrição rupestre à escala real.

**Palavras-chave:** Plástico de crystal; Decalque directo; Desenho no plástico.

É no “*quadrado J50*” da parede sul da Gruta do Morgado Superior que localizámos uma pequena pintura ou inscrição epigráfica de cor azul e de fácil leitura alusiva a uma data e que se traduz por ser o ano de 1658. (vd. **Figura 1.**)



Figura 1. Fonte: Arquivo do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar.

O seu estado de conservação levantou algumas questões, embora se apresentasse bem visível e legível durante os meses mais húmidos, facilmente se percebeu que à medida que as paredes da Gruta perdiam humidade ela deixava de ser legível, uma vez que a inscrição estava “coberta por uma camada de calcite”, as primeiras fotografias assim o revelaram e isto veio trazer duas questões:

1º deveríamos partir para um tratamento fotográfico com programas capazes de permitir com as últimas tecnologias da informática um melhor tratamento da imagem por forma a permitir uma maior visibilidade e melhor leitura da pintura?

2º deveríamos antes fotografar, registar e proceder ao levantamento recorrendo à antiga técnica do plástico de *crystal* por forma a recolher a imagem à escala real numa primeira fase e posteriormente numa fase mais avançada proceder então ao tratamento fotográfico?

Após algum impasse, e porque verificámos que a pintura estava “coberta por uma camada de calcite”, a qual acabava por proteger os pigmentos e nos permitia colocar o plástico por cima sem a danificar, decidimos partir para a segunda questão.

A metodologia utilizada para o levantamento daquela pintura (ABREU *et al.*, 2010), foi a do decalque directo utilizando canetas do tipo *permanente marker* com recurso a plástico do tipo *crystal* cuja medida padrão passaria por ser A1, fixado à parede sul através de uma massa vulgarmente designada de *Blue Tack* da *Bostik*, já que esta técnica nos permite reproduzir as imagens, pinturas ou gravuras, a uma escala real de 1:1.

No entanto, os espeleotemas viriam a revelar duas impossibilidades na utilização desta técnica já que para além de não permitir a utilização da medida A1, quase tornou impossível a sua fixação através do *Blue Tack*. Assim, decidimos reduzir o tamanho do plástico para o equivalente à medida aproximada ao A2 optando por cortar um folha com 88.03mm de comprimento por 35.06mm de largura com uma esquadria de 0.80mm e que foi a que melhor se adaptou ao relevo dos espeleotemas. Na impossibilidade de utilizar o *Blue Tack*, o plástico foi fixado com a ajuda de outra pessoa. (vd. **Figura 2.**)



**Figura 2.** Fonte: Arquivo do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar.



Esta técnica passou por tentar reproduzir a caneta verde com a maior aproximação possível cada ponto da pintura / inscrição rupestre, desenhando-a no plástico, tendo em conta não apenas a pintura em si, mas também as possíveis associações entre si própria e todas as sobreposições que possam demonstrar, e a caneta vermelha as formas e as fracturas dos espeleotemas sendo que tudo se torna importante na tentativa de perceber a composição e formação da rocha quer na sua morfologia quer na arte rupestre em si como podemos observar no trabalho final. (vd. **Figura 3.**).



**Figura 3.** Fonte: Arquivo do Centro de Pré-História do Instituto Politécnico de Tomar.

## AGRADECIMENTOS

À Professora Doutora Mila Simões de Abreu, da Unidade de Arqueologia da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, pela forma com que sempre se disponibiliza para nos acompanhar e ensinar e pela sua prontidão em acarinhar os nossos projectos, ultrapassando barreiras e quebrando tabus.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABREU, M. S *et al.* - Para uma revisão do estudo da arte rupestre do Vale do Tejo – o uso dos moldes de látex como instrumento de estudo. In **FUNDHAMentos**. IX Global Rock Art – Anais do Congresso Internacional de arte Rupestre IFRAO, Parque Nacional serra da Capivara, Piauí, Brasil, 2010, p. 463-476.

**IMAGEM ESPECTRAL APLICADA AO ESTUDO DE PINTURA  
RUPESTRE (INSCRIÇÃO DE PERÍODO HISTÓRICO) NA GRUTA  
DO MORGADO SUPERIOR (TOMAR)**

Luís Bravo Pereira

Centro de Estudos de Arquitectura e Urbanismo - Universidade do Porto

[lpereira@arg.up.pt](mailto:lpereira@arg.up.pt)

# Imagem espectral aplicada ao estudo de pintura rupestre (inscrição de período histórico) na Gruta do Morgado Superior (Tomar)

Luís Bravo Pereira

## Historial do artigo:

Recebido a 22 de julho de 2016

Revisto a 24 de julho de 2016

Aceite a 26 de julho de 2016

**Palavras-chave:** Espectral; Multiespectral; Não-invasivo.

Quando se visualiza ou documenta fotograficamente pintura rupestre (neste caso, uma inscrição de período histórico) que se encontra muito erodida ou mascarada por depósitos posteriores, por vezes é possível obter mais informação em certos comprimentos de onda do espectro electromagnético, seja com luz visível, seja recorrendo a radiação não visível (como radiação Ultravioleta ou Infravermelha). Com o objectivo de melhorar este registo, a fotografia científica pode recorrer ao tipo de documentação ou exame não invasivo (porque não destrói o original, ao contrário de alguns tipos de exames físico-químicos) dito "multiespectral" (PEREIRA, 2011), pois regista a radiação num número de bandas superiores às habituais três bandas Vermelha, Verde e Azul (ou RGB, do inglês "Red, Green, Blue"), sistema usado nas câmaras fotográficas - e idêntico em parte ao funcionamento do sistema visual humano que é também tricromático (PEREIRA, 2014).

Na Figura 1, observamos uma fotografia digital "normal" (caracterizada por três bandas R, G e B) onde uma inscrição se observa, bastante erodida e de leitura difícil, correspondendo a uma pintura rupestre da Gruta do Morgado Superior.

Em alguns casos a simples visualização de algumas dessas bandas já permite revelar mais informação do que o que se visualiza a "olho nu" ou numa fotografia normal RGB. Quando tal não se torna claro ou apenas temos acesso a fotografia digital RGB, como foi o caso que se descreve neste artigo, há ainda outra possibilidade, partindo de fotografia digital normal e usando processamento por computador: conjugando diferentes canais ou bandas espectrais, recorrendo a diferentes espaços de cor e aplicando algoritmos desenvolvidos ou adaptados pelo autor a cada caso. Deste tratamento resulta uma imagem monocromática (escala de cinzas) que realça particularmente bem a pintura rupestre em causa (**vd. Figura 2.**).

Como o sistema visual dos observadores humanos tem maior sensibilidade a ligeiras diferenças de cromaticidade do que de luminância, aplicaram-se no final a estas imagens tabelas de códigos de cor ou LUT's (do inglês *Look-Up Tables*), produzindo-se assim imagens de cor virtual que realçam determinados aspectos da pintura rupestre e permitem em alguns casos facilitar a leitura, perceber sobreposições, entre outros aspectos a analisar no decurso do estudo arqueológico dessas pinturas. Foi este segundo tipo de técnica o utilizado nas pinturas

rupestres da Gruta do Morgado Superior. Nas Figuras 3 e 4 apresentam-se imagens espectrais produzidas de acordo com o método descrito, que tornam mais legível a inscrição presente. A cor ou código de cores aplicado é então virtual e serve meramente para realçar a pintura registada.



**Figura 1.** Fotografia de luz visível normal **Fonte:** fotografia por Hugo Pires, 2016.



**Figura 2.** Imagem espectral, código de cores acromáticas; **Fonte:** fotografia por Hugo Pires, 2016; processamento para imagem espectral por Luís Bravo Pereira.

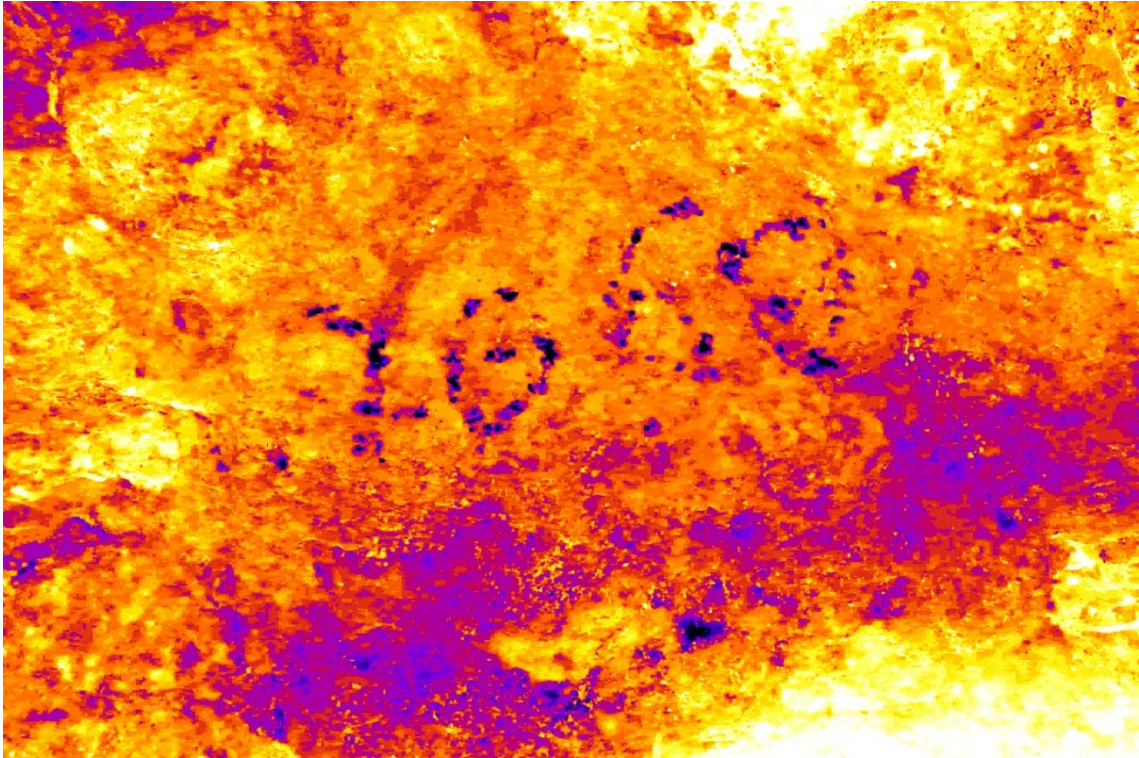


Figura 3. Imagem espectral 02 Fonte: fotografia por Hugo Pires, 2016; processamento para imagem espectral por Luís Bravo Pereira.

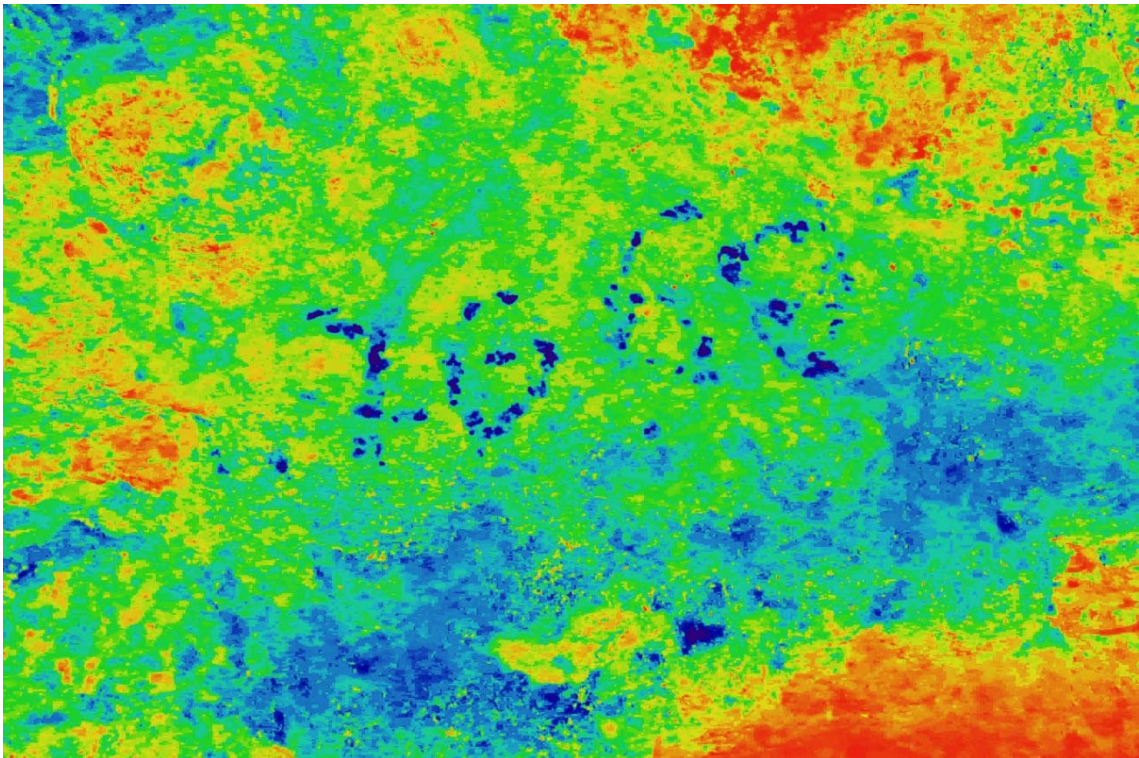


Figura 4. Imagem espectral 03 Fonte: fotografia por Hugo Pires, 2016; processamento para imagem espectral por Luís Bravo Pereira.

## **BIBLIOGRAFIA**

PEREIRA, L. B. - **Análise Multiespectral de Pintura usando câmaras DSLR digitais.** Paper presented at the V Jornadas de Arte e Ciência UCP, Porto, Portugal, 2008.

PEREIRA, L. B. - Uso de câmaras reflex digitais (D-SLR) na captura de imagens multiespectrais de obras de arte. Paper presented at the **I Encontro Luso-Brasileiro de Conservação e Restauro**, Porto, Portugal, 2011.

PEREIRA, L. B. - Imagens Hiperespetrais Aplicadas ao Estudo e Conservação de Obras Pictóricas. Dissertation de Doutoramento. Porto: Universidade Católica Portuguesa, 2014.

PIRES, H., Lima, P.; PEREIRA, L. B. - **Novos Métodos de registo digital de arte rupestre: digitalização tridimensional e fotografia multiespectral.** Paper presented at the Jornadas Raianas, Sabugal, Portugal, 2009.

# Spectral Imaging applied to the study of a rock painting inscription at the cave Gruta do Morgado Superior (Tomar)

## Article status:

Received on July 22nd 2016

Revised on July 24th 2016

Accepted on July 26th 2016

**Key-words:** Spectral; Multispectral; Noninvasive.

When observing or photographically documenting rock paintings (in the present article, an inscription of historical period) which is very eroded or masked by depositions, sometimes we can get more information at certain wavelengths of the electromagnetic spectrum, either with visible light, or using non visible radiation (such as UV or Infrared radiation). In order to improve the readability of this type of images, scientific photography can use methods of examination known as noninvasive (because they don't destroy the original painting, unlike some types of physical or chemical tests); such is the case of "multispectral imaging" (PEREIRA, 2011); with multispectral photography it is possible to record radiation in an higher number of spectral bands than the usual three bands of trichromatic RGB systems (RGB, from the English "Red, Green, Blue"), the same system used with common digital photographic cameras - and that works in a identical way as the human visual system, that is also trichromatic (PEREIRA, 2014).

Figure 1 presents a "common" digital photography (with three spectral bands R, G and B) where an inscription is observed, quite eroded and difficult to read, corresponding to a rock painting at the Cave "Gruta do Morgado Superior".

In some cases, by simply observing the images of isolated bands, we can already read more information than what it is shown in a common RGB photography. When this is not the case or when we only have access to common digital RGB photography - as is the case described in this article - there is another possibility in the toolset of the researcher: starting from normal digital photography and using computer processing, combining different channels or spectral bands, using different color spaces and applying algorithms developed or adapted by the author in each case. This treatment results in a monochromatic (grayscale) image that enhances particularly well the rock painting in question (**see Figure 2.**).

Because the human visual system have greater sensitivity to slight differences in chromaticity (than to variations in luminance, such is the case with achromatic images), we have applied, in a final step in post-production, some color code tables or LUT's (Look-Up Tables), thereby producing pictures with virtual color that enhance certain aspects of rock painting and allow in some cases an easier reading, understanding better overlapping, among other aspects we should have in consideration during the course of the archaeological study. It was this second

type of technique that we have applied to the study of the cave paintings at "Gruta do Morgado Superior". Figures 3 and 4 shows spectral images produced according to the method described, which allows a better reading of the represented inscription. The colors or color code applied is virtual and merely serves to highlight the registered painting.

**Figure 1.** Common visible photography; **Source:** photography by Hugo Pires, 2016.

**Figure 2.** Spectral image , achromatic color code; **Source:** photography by Hugo Pires, 2016; spectral image processing by Luís Bravo Pereira..

**Figure 3.** Spectral image 02 **Source:** photography by Hugo Pires, 2016; spectral image processing by Luís Bravo Pereira.

**Figure 4.** Spectral image 03 **Source:** photography by Hugo Pires, 2016; spectral image processing by Luís Bravo Pereira.



# APLICAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

José Manuel Martinho Lourenço

Professor do Departamento de Geologia da Escola de Ciências da Vida e do Ambiente  
Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro  
[martinho@utad.pt](mailto:martinho@utad.pt)

# Aplicação de Sistemas de Informação Geográfica

José Manuel Martinho Lourenço

## **Historial do artigo:**

Recebido a 04 de julho de 2016

Revisto a 07 de julho de 2016

Aceite a 19 de julho de 2016

No contexto do projecto, pretende-se aplicar Sistemas de Informação Geográfica no registo, edição e análise da informação de cariz geográfico. De entre essas aplicações, pode referir-se a localização dos sítios arqueológicos, compilação de informação geográfica enquadrante, elaboração de modelos digitais de terreno, entre outras.

De posse dessa informação, proceder-se-á à sua modelação e análise de forma a caracterizar os sítios arqueológicos quanto à sua orientação na paisagem (avaliar o seu padrão de distribuição espacial, produzir panoramas, caracterizar a sua elevação, orientação das encostas, declive, distância às linhas de água e ao horizonte), percursos de acesso, visibilidade e iluminação.

# Application of Geographic Information Systems

## **Article status:**

Received on July 04th 2016

Revised on July 07th 2016

Accepted on July 19th 2016

In the context of the project, it is intended to apply Geographic Information Systems tools in the record, editing and analysis of geographical information. Among these applications, we can refer to the location of archaeological sites, collection of surrounding geographic information, preparation of digital terrain models, among others.

Having collected this information, models will be carried out in order to characterize the archaeological sites in its orientation in the landscape (assess their spatial distribution pattern, produce panoramas, characterize its elevation, aspect, slope, distance to water flows and horizon), access routes, visibility and lighting.

# ESTUDO E CARACTERIZAÇÃO DE ARTEFACTOS METÁLICOS - ARQUEOMETALURGIA

Paula Luísa Braga da Silva

Universidade de Trás-os Montes e Alto Douro, UTAD; Escola de Ciências e Tecnologia,  
ECT;

Centro de Química de Vila Real, CQVR  
[plsilva@utad.pt](mailto:plsilva@utad.pt)

João Pedro Santana

Centro de Química de Vila Real, CQVR  
[santanajoaop@gmail.com](mailto:santanajoaop@gmail.com)

# Estudo e Caracterização de Artefactos Metálicos – Arqueometalurgia

Paula Luísa Braga da Silva

João Pedro Santana

## **Historial do artigo:**

Recebido a 04 de julho de 2016

Revisto a 07 de julho de 2016

Aceite a 19 de julho de 2016

**Palavras-chave:** Arqueometalurgia; Metais; Técnicas de Caracterização.

Estes estudos constituem num campo de investigação interdisciplinar extraordinário onde ocorre colaboração entre arqueólogos, historiadores, numismáticos e filólogos colaboram com engenheiros de materiais, químicos, físicos, botânicos, toxicologistas.

Os temas investigados incluem a caracterização de objetos metálicos recolhidos, a reconstrução de técnicas metalúrgicas extintas e o rastreamento de objetos de metal relativamente às suas fontes geológicas.

Desde o período de produção, utilização ou modificação dos materiais (naturais ou sintéticos) até ao momento em que, pelo menos fragmentos, são recuperados por arqueólogos, um grande número de processos podem ocorrer: biológicos, físicos, químicos, incluindo também os que podem surgir após deposição em registo arqueológico. Uma parte significativa das evidências é perdida, deslocada ou significativamente alterada. Entender as atividades, motivações, ideias e crenças dos nossos antepassados a partir de tão pequenos fragmentos não é tarefa simples. Na verdade, é um desafio considerável.

A ciência dos materiais e a química fornecem à arqueologia várias técnicas e abordagens com vista a facilitar a interpretação dos dados. A análise e a interpretação, aumentam a possibilidade de extrair mais, e relevantes, informações a partir do registo material da atividade humana passada.

As limitações dos tipos de amostras analisadas podem ser consideráveis. Normalmente amostras estão longe do ideal, podem ser pequenas, fragmentadas e, consideravelmente degradadas. A contaminação durante a deposição é também um problema, uma vez que a amostra é recuperada (pós-escavação), armazenada, manuseada e sofre a ação de partículas transportadas pelo ar. Estes problemas de degradação e contaminação química podem ser um desafio.

Muitas técnicas de caracterização de materiais podem ser utilizadas para o estudo destes artefactos. Alguns exemplos são:

1. Microscopia Eletrónica de Varrimento, MEV, a que usualmente estão acoplados equipamentos de Espectroscopia de Energia Dispersiva, EDS, e Espectroscopia por Dispersão de Massa, WDS - o microscópio eletrónico de varrimento, EDS, é usado para estudar o material, a tecnologia e a história de objetos em detalhe, com ampliações até vários milhares de vezes. O MEV tem uma grande profundidade de campo e alta resolução. Assim, as imagens são nítidas e detalhes muito finos são observados. A superfície do objeto é varrida por um feixe de eletrões e são recolhidos os vários sinais produzidos. Estes são utilizados para formar a imagem e analisar a superfície. As vantagens de técnicas MEV-EDS e MEV-WDS incluem o pequeno tamanho da amostra necessário (<1 mm<sup>3</sup>) e a capacidade de analisar amostras corroídas. Por outro lado, existem limitações a estes métodos. Têm pouca sensibilidade para oligoelementos e elementos mais leves do que o sódio. Também a perda de elementos voláteis (Na) durante a excitação é um fenómeno conhecido

2. Espectroscopia por Dispersão de Massa, WDS - o microscópio eletrónico de varrimento é usado para estudar o material, a tecnologia e a história de objetos em detalhe, com ampliações até vários milhares de vezes. O MEV tem uma grande profundidade de campo e alta resolução. Assim, as imagens são nítidas e detalhes muito finos são observados. A superfície do objeto é varrida por um feixe de eletrões e são recolhidos os vários sinais produzidos. Estes são utilizados para formar a imagem e analisar a superfície. As vantagens de técnicas MEV-EDS e MEV-WDS incluem o pequeno tamanho da amostra necessário (<1 mm<sup>3</sup>) e a capacidade de analisar amostras corroídas. Por outro lado, existem limitações a estes métodos. Têm pouca sensibilidade para oligoelementos e elementos mais leves do que o sódio. Também a perda de elementos voláteis (Na) durante a excitação é um fenómeno conhecido.

3. Análise por difração de Raios-X, DRX - é uma técnica que utiliza um feixe finamente colimado de Raios-X para caracterizar a estrutura cristalográfica de materiais naturais e sintéticos. A técnica tem sido utilizada para uma série de aplicações na pesquisa de materiais, mas no domínio do património cultural a sua aplicação mais valiosa é na identificação de materiais, corrosão em metais, decoração incrustada em joias e pigmentos. Uma vantagem do método é que o tamanho da amostra pode ser extremamente pequeno – alguns gramas de pó - e com alguns tipos de equipamento, a análise pode ser realizada diretamente sobre a superfície. Todos os minerais e compostos têm estruturas cristalográficas próprias de modo que a DRX pode ser usada para identificar, com precisão, um mineral ou composto por comparação dos seus dados de difração com uma base de dados de minerais e compostos conhecidos.

4. Microscopia Ótica - O uso de lentes óticas para ampliar a imagem do objeto permite a obtenção de informação muito relevante. A observação permite que materiais e tratamentos de superfície possam ser identificados e caracterizados. As superfícies não preparadas podem mostrar detalhes de cor, padrões de superfície e textura, marcas de ferramentas. É ainda possível observar restaurações, desgaste, revestimentos de superfície, métodos de fabrico e ataques de corrosão. Detalhes finos, especialmente de metais, são observados no exame de secções polidas, utilizando-se um microscópio de luz refletida. A preparação destas secções polidas pode envolver polimento de uma pequena área do objeto ou remoção de um fragmento, montagem em um molde de resina e, em seguida, ataque químico que permita a observação da estrutura. Pedras e cerâmicos muitas vezes revelam mais informações quando a luz passa através de uma secção muito fina, em vez de ser refletida a partir da superfície. Secções finas de cerâmicos e pedras são conseguidas através da montagem de um pequeno fragmento do material sobre uma lâmina de vidro e, em seguida, afiação e polimento até 0,03

mm de espessura, fina o suficiente para permitir que a luz passe facilmente. As secções finas são examinadas utilizando um microscópio de polarização, o que permite a observação das características texturais, e a identificação de grãos minerais individuais e das suas propriedades óticas.

5. Espectrometria de Absorção Atômica, EAA – é uma técnica de análise elementar que se baseia na absorção de luz pelas amostras atomizadas numa chama. Permite a obtenção de análise química elementar.

6. Espectroscopia de IV por Transformada de Fourier, FTIR, e Espectroscopia Raman, NMR-medição do espectro de absorção de radiação infravermelha que passa através do material. As bandas de absorção são características das ligações presentes na amostra, e, assim, a estrutura (e por vezes, a identidade) de alguns dos constituintes da amostra pode ser inferida. A absorção, no entanto, não é o único mecanismo por meio do qual a radiação eletromagnética pode interagir com a matéria. Uma pequena proporção do feixe incidente é dispersa em todas as direções. A menos que o meio contenha partículas cujo tamanho é comparável ao comprimento de onda da radiação incidente, a maior parte da radiação incidente é dispersa exatamente no mesmo comprimento de onda da radiação incidente, que é conhecido como Rayleigh ou dispersão elástica. Em 1928, no entanto, o físico Chandrasekhara V. Raman (1888-1970) notou que uma pequena quantidade de radiação foi espalhada em comprimentos de onda diferentes dos da radiação incidente, e, além disso, que a diferença de comprimento de onda entre a radiação incidente e espalhada é característica do material responsável pela dispersão.

7. Análise Termogravimétrica, (TG) e Análise Térmica Diferencial, ATD – a análise termogravimétrica revela a alteração de peso da amostra em relação às mudanças de temperatura, bem como nas propriedades termodinâmicas. As curvas ATD permitem detetar os picos exo e endotérmicos (efeitos devido ao ganho/perda de entalpia) que ocorrem na amostra quando submetida a um aquecimento controlado, em comparação com um material inerte, material de referência. A análise TG-ATD é também uma ferramenta indispensável na descoberta de algumas características tecnológicas especiais. Por análise térmica a caracterização, por exemplo, de cerâmicas arqueológicas pode ser ainda mais melhorada especialmente em relação à temperatura de queima e / ou presença de fases minerais na amostra.

No trabalho que está a ser desenvolvido no âmbito deste projeto, os artefactos encontrados estão a ser analisados com as técnicas acima descritas para caracterização química, física e morfológica.

# Study and characterization of metal artifacts – Archaeometallurgy

## Article status:

Received on July 04th 2016

Revised on July 07th 2016

Accepted on July 19th 2016

**Key-words:** Archaeometallurgy; Metals; Characterization Techniques.

These studies are an extraordinary interdisciplinary research field where there is collaboration between archaeologists, historians, numismatics and philologists collaborate and materials engineers, chemists, physicists, botanists, toxicologists.

The topics investigated include characterization of collected metal objects, the reconstruction of extinct metallurgical techniques and trace metal associations to their geological sources.

Since the period of materials (natural or synthetic) production, use or modification until the moment that, at least fragments are recovered by archaeologists, a large number of processes may occur: biological, physical, chemical, including those which may also arise after deposition in the archaeological record. A significant part of the evidence is lost, misplaced or significantly changed. Understand the activities, motivations, ideas and beliefs of our ancestors from as small fragments is no simple task. In fact, it is a considerable challenge.

Materials science and chemistry provide to archaeology various techniques and approaches to facilitate the interpretation of data. The analysis and interpretation, increases the possibility of extracting more and relevant information from the material of past human activity.

The limitations of these types of samples may be considerable. Usually samples are far from ideal, they may be small, fragmented and degraded. The contamination during deposition is also a problem, since the sample is recovered (after excavation), stored, handled and undergoes the action of airborne particles. These chemical degradation and contamination problems can be challenging.

Many materials characterization techniques can be used to study these articles. Some examples are:

1. Electronic Scanning Microscopy, SEM, which has, usually, coupled Spectroscopy Energy Dispersive, EDS, and Spectroscopy Mass Dispersion, WDS, equipment - the scanning electron microscope is used to study the material, technology and history of objects in detail, with magnifications up to several thousand times. SEM has a great field depth and high resolution. Thus, images are sharp and very fine details may be observed. The surface of the object is scanned by an electron beam and various signals are collected.

These are used to form the image and analyze the surface. The advantages of SEM-EDS and SEM-WDS techniques include the small sample size required (<1 mm<sup>3</sup>) and the ability to analyze corroded samples. Moreover, there are limitations to these methods.

They have low sensitivity for trace elements and components lighter than sodium. Also the loss of volatile elements (Na), during excitation, is a known phenomenon.

2. Analysis by X-Ray Diffraction, XRD – it is a technique that uses a finely collimated beam of X-Rays to characterize the crystallographic structure of natural and synthetic materials. This technique has been used for a number of applications in materials research, but in the field of cultural heritage their most valuable application is the identification of materials, corrosion of metals, inlaid decoration in jewelry and pigments. An advantage of this method is that the sample size may be extremely small

3. Some grams of powder - and with some types of equipment, analysis can be performed directly on the artifact surface. All minerals and compounds have crystal structures so that the XRD can be used to identify, with precision, a mineral or compound by comparison of the diffraction data with a basic data of known minerals and compounds.

4. Optics Microscopy - The use of optical lenses to enlarge the image of the object allows obtaining very relevant information. The observation allows materials and surface treatments to be identified and characterized. Not prepared surfaces can show details of color, surface patterns, texture and tool marks. It is still possible to observe restorations, wear, surface coatings, manufacturing methods and corrosion attacks.

Fine details, especially in metals, may be observed in the examination of polished sections, using a reflected light microscope. The preparation of these polished sections may involve polishing a small area of the object, or removed fragment, mounting in a mold resin and then etching, which enables structure observation. Ceramic stones and often reveal more information when light passes through a very thin section, instead of being reflected from the surface. Thin sections of ceramics and stones are achieved by mounting a small piece of material on a glass slide, and then grinding and polishing to 0.03 mm thick, thin enough to allow light to pass easily. Thin sections may be examined using a polarized microscope, which allows the observation of textural characteristics, identification of individual mineral grains and their optical properties.

5. Atomic Absorption Spectrometry, AAS - is an elemental analysis technique which is based on the samples light absorption when atomized in a flame. It allows obtaining elemental chemical analysis.

6. IR Spectroscopy by Fourier transform, FTIR, and Raman Spectroscopy, NMR, - infrared absorption spectrum that passes through the material. The absorption bands are characteristic of the bonds present in the sample, and thus the structure (and sometimes identity) from some of the constituents can be inferred. The absorption, however, is not the only mechanism through which electromagnetic waves interact with the material. A small proportion of the incident beam is scattered in all directions.

Unless the medium contains particles whose size is comparable to that of the wavelength of the incident radiation, most of the incident radiation is scattered at exactly the same wavelength of the incident radiation, which is known as Rayleigh or elastic scattering. In 1928, however, the physical Chandrasekhara V. Raman (1888- 1970), noticed that a small amount of radiation is scattered in different wavelengths of the incident radiation, and furthermore, the



difference in wavelength between the incident and scattered radiation is characteristic of the material responsible for the scattering.

7. Thermogravimetric Analysis (TG) and Differential Thermal Analysis, DTA - thermogravimetric analysis shows the sample weight change with respect to temperature changes, as well as the thermodynamic properties. The DTA curves allow to detect exo and endothermic peaks (effects due to the gain / loss of enthalpy) occurring in the sample when subjected to a controlled heating, in comparison with an inert, reference, material. The TG-DTA analysis is also an indispensable tool in the discovery of some special technological characteristics. For thermal analysis characterization, for example, of archaeological ceramics, can be further improved especially with respect to firing temperature and / or presence of mineral phases.

In the work that is being developed under this project, the found artifacts are being chemical, physical and morphological analyzed with the techniques described above.

# O CONTRIBUTO DA ENGENHARIA CIVIL NA ARQUEOLOGIA

Cristina Reis

ECT - School of Science and Technology, University of Trás-os-Montes e Alto Douro,  
UTAD, Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal  
[crisreis@utad.pt](mailto:crisreis@utad.pt)

Carlos Oliveira

Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Tecnologia e Gestão,  
Viana do Castelo, Portugal  
[carlosoli@estg.ipvc.pt](mailto:carlosoli@estg.ipvc.pt)

Mihai Popescu

Ovidius, University of Constanta, Roménia  
[popescu.mihaialexandru@yahoo.ro](mailto:popescu.mihaialexandru@yahoo.ro)

Mieiro Márcio

PERITS Engenharia, Braga, Portugal  
[andremieiro@gmail.com](mailto:andremieiro@gmail.com)

# O Contributo da Engenharia Civil na Arqueologia

Cristina Reis

Carlos Oliveira

Mihai Popescu

Mieiro Márcio

## Historial do artigo:

Recebido a 04 de julho de 2016

Revisto a 07 de julho de 2016

Aceite a 19 de julho de 2016

Este trabalho de investigação abrange um conjunto de áreas interdisciplinares, nomeadamente a arqueologia, a história e a engenharia civil. Neste estudo pretende-se analisar as argamassas antigas encontradas no Meandro Alto da Corvina, Moinho Velho, Fonte da Romã, Tomar em Portugal através das escavações neste local cheio de achados pré-históricos. Segundo a equipa de arqueólogos pressupõem-se através de achados históricos encontrados no local das escavações, que as argamassas datem do início do século XVII.

Pretende-se fazer uma análise cuidada das mesmas através de alguns ensaios tais como análise mineralógica, difração de raio X, SEM, EDS e WDS por forma a proceder à sua caracterização química. A microscopia ótica combinada com análise de difração de raios-X e microscopia eletrónica de varrimento vão permitir identificar as fases cristalinas minerais das argamassas. Os resultados obtidos serão depois comparados com as argamassas atuais, com o objetivo de identificar possíveis semelhanças ou principais diferenças. Pretende-se analisar também quais as características da argamassa encontrada de forma a verificar quais os materiais que utilizaram e em caso de futuros restauros, o que usar para os fazer sem perder as suas características iniciais.

Outros ensaios importantes no âmbito da engenharia civil são a determinação da densidade e porosidade e os ensaios de compressão e flexão, que vão permitir verificar qual a resistência da argamassa usada naquele século de história. Verificando se as características das argamassas recentes tiveram uma evolução tão significativa quanto isso em termos de resistência. Um trabalho que nem sempre será fácil dada a desagregação de algumas argamassas encontradas e até pelo processo de escavação usado de carácter destrutivo. Não é fácil retirar um pedaço de argamassa intacto e com as dimensões pretendidas para o ensaio.

Este estudo tem importância para melhor compreender a longevidade da argamassa encontrada e compara-la com as atualmente utilizadas. Quais as vantagens e desvantagens das argamassas estudadas face às atuais. E quais as suas compatibilidades em caso de obras de restauro.

# The contribution of Civil Engineering to Archeology

## **Article status:**

Received on July 04th 2016

Revised on July 07th 2016

Accepted on July 19th 2016

This research covers a number of interdisciplinary fields, including archeology, history and civil engineering. The purpose is to analyze the old mortars found in Meander Alto da Corvina, Old Mill, Pomegranate Fountain, in Tomar, Portugal, through the excavations made in this place, full of prehistoric finds. According to the team of archaeologists it may be assumed that the historical findings date back to the early seventeenth century.

In order to make a careful analysis some tests, such as, mineralogical analysis, XRD-X-Ray Diffraction, SEM-Scanning Electron Microscopy, EDS-Energy Dispersive Spectrometry and WDS – Weight Dispersive Spectrometry, will be done in order to obtain chemical, morphological and microstructural analysis. Optical microscopy, X-Ray diffraction and scanning electron microscopy will allow identifying the crystalline phases of mineral mortar. The results will then be compared with that of current mortars, in order to identify possible similarities and major differences. Also, it is intended to analyze which mortar characteristics must be applied in futures restorations so that ancient construction properties won't be loose.

Other important investigation, in civil engineering, is the determination of density, porosity, compression and bending resistance, which will allow to discover what the mortar resistance used in that century. Also, it will be possible to prove if the resistance of recent mortars had, or not, a significant development. This is a work that it will not be easy since the breakdown of some found mortars found and even because the digging process as a destructive character. It is not easy to remove a piece of intact mortar of the desired size for testing.

This study is important to better understand the longevity found in mortar and compares it with the currently used. What are the advantages and disadvantages of the mortars studied face the current and what are their compatibilities in restoration cases.

