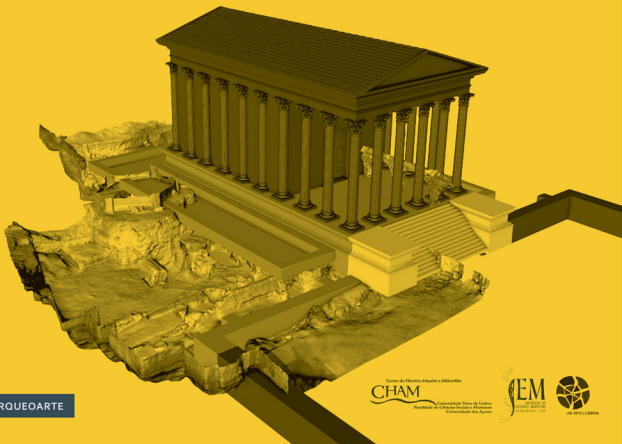


ENTRE CIÊNCIA E CULTURA DA INTERDISCIPLINARIDADE À TRANSVERSALIDADE DA ARQUEOLOGIA

BETWEEN SCIENCE AND CULTURE FROM INTERDISCIPLINARITY TO THE TRANSVERSALITY OF ARCHAEOLOGY

ENTRE CIENCIA Y CULTURA DE LA INTERDISCIPLINARIEDAD A LA TRANSVERSALIDAD DE LA ARQUEOLOGÍA



COLECÇÃO ARQUEOARTE

- 1 *Velhos e Novos Mundos. Estudos de Arqueologia Moderna*
Old and New Worlds. Studies on Early Modern Archaeology
- 2 *Portugal e o Sul de Marrocos: contactos e confrontos*
(séculos XV-XVIII) / Le Portugal et le Sud du Maroc:
contacts et conflits (XVe-XVIII siècles)
- 3 *Uma Casa Pré-Pombalina na Baixa de Lisboa.*
Núcleo Arqueológico da Rua dos Carreiros
- 4 *Entre ciência e cultura: Da interdisciplinaridade à*
transversalidade da arqueologia. Actas das VIII Jornadas
de Jovens em Investigação Arqueológica
Between science and culture: From interdisciplinarity to
the transversality of archaeology. Proceedings of the VIIIth
young researchers in archaeology conference
Entre ciencia y cultura: De la interdisciplinariedad a la
transversalidad de la arqueología. Actas de las VIII jornadas
de jóvenes en investigación arqueológica
- 5 *Entre les deux rives du Déroit de Gibraltar: Archéologie de*
frontières aux 14-16e siècles / En las dos orillas del Estrecho
de Gibraltar: Arqueología de fronteras en los siglos XIV-XVI

ENTRE CIÊNCIA E CULTURA
DA INTERDISCIPLINARIDADE À
TRANSVERSALIDADE DA ARQUEOLOGIA

BETWEEN SCIENCE AND CULTURE
FROM INTERDISCIPLINARITY TO THE
TRANSVERSALITY OF ARCHAEOLOGY

ENTRE CIENCIA Y CULTURA
DE LA INTERDISCIPLINARIEDAD
A LA TRANSVERSALIDAD DE LA ARQUEOLOGÍA

**ACTAS DAS VIII JORNADAS DE JOVENS
EM INVESTIGAÇÃO ARQUEOLÓGICA**

**PROCEEDINGS OF THE VIIITH YOUNG
RESEARCHERS IN ARCHAEOLOGY CONFERENCE**

**ACTAS DE LAS VIII JORNADAS DE JÓVENES
EN INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA**

TÍTULO | TITLE | TÍTULO

Entre ciência e cultura: da interdisciplinaridade à transversalidade da arqueologia.

Actas das VIII Jornadas de Jovens em Investigação Arqueológica

Between science and culture: from interdisciplinarity to the transversality of archaeology.

Proceedings of the VIIIth Young Researchers in Archaeology Conference

Entre ciencia y cultura: de la interdisciplinariedad a la transversalidad de la arqueología.

Actas de las VIII Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica

COORDENADORES | COORDINATORS | COORDINADORES

Inês Pinto Coelho, Joana Bento Torres, Luís Serrão Gil, Tiago Ramos

EDIÇÃO | EDITION | EDICIÓN

Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar

Faculdade de Ciências Sociais e Humanas – Universidade Nova de Lisboa e Universidade dos Açores

www.cham.fcsh.unl.pt | cham@fcsh.unl.pt

Instituto de Estudos Medievais

Faculdade de Ciências Sociais e Humanas – Universidade Nova de Lisboa

<http://iem.fcsh.unl.pt> | iem.geral@fcsh.unl.pt



COLECÇÃO | COLLECTION | COLECCIÓN

ArqueoArte, n.º 4

DEPÓSITO LEGAL

427190/17

ISBN

978-989-8492-44-9

GRAFISMO E PAGINAÇÃO | GRAPHIC DESIGN | DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Canto Redondo

www.cantoredondo.eu | geral@cantoredondo.eu

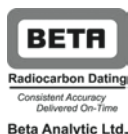
IMPRESSÃO | PRINT | IMPRESIÓN

ACD Print

DATA DE EDIÇÃO | FIRST PUBLISHED IN | FECHA DE EDICIÓN

Dezembro de 2016 | December 2016 | Diciembre 2016

APOIOS | SPONSORS | PATROCINADORES



Os artigos são da exclusiva responsabilidade dos autores.

Os textos e imagens desta publicação não podem ser reproduzidos por qualquer processo digital, mecânico ou fotográfico.

Publicação subsidiada ao abrigo do projecto estratégico do CHAM, FCSH, Universidade Nova de Lisboa, Universidade dos Açores, financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia - UID/HIS/04666/2013.

ÍNDICE | INDEX | ÍNDICE

- 7 **APRESENTAÇÃO**
PRESENTATION
PRESENTACIÓN
- 13 **SESSÕES TRADICIONAIS**
TRADITIONAL SESSIONS
SESIONES TRADICIONALES
- 17 **The contribution of studies of acquisition and use of raw materials in archaeological contexts**
Ana Abrunhosa; Marta Francés Negro
- 19 El chert paleozoico de la Cordillera Cantábrica (N de España)
Diego Herrero-Alonso
- 27 El utillaje lítico pulimentado en el cantábrico central: materias primas. Primera aproximación
Elena Quintanal Fontal
- 35 **Los primeros productores de la Península Ibérica: métodos, técnicas e interpretaciones del proceso neolitizador**
Carmen Cortés Echevarría; Hugo H. Hernández
- 37 Neolítico, Neolitización y otros problemas semánticos. ¿Qué entienden las ciencias sociales por “volverse neolítico”?
Carmen Cortés Echevarría
- 43 The Mesolithic-Neolithic transition through the Iberian shell middens – a review of current evidence and interpretations
Diana Nukushina
- 53 ¿Andando en círculos? Espacialidad y paisaje en las primeras sociedades productoras. Una visión desde la etnoarqueología
Mario Díaz Matilla
- 61 **A componente artefactual das Primeiras Sociedades Agro-Pastoris: perspectivas metodológicas e abordagens transdisciplinares na análise das produções cerâmicas**
César Neves; Catarina Costeira; Marco António Andrade
- 65 Com o Passado Fazer Futuro: o caso da Folha de Acácia da Ota
André Texugo; Ana Catarina Basílio
- 71 Forma e Função: recipientes cerâmicos para a produção de sal na Península Ibérica
Joana Ferrão
- 75 Elementos funcionais ou decorativos? Cordões, mamilos, pegas e asas nos recipientes cerâmicos no 3.º e inícios do 2.º milénios a.C.
Catarina Costeira; Elsa Luís
- 81 Nueva propuesta metodológica sobre la cerámica del Bronce Antiguo y Medio: el caso del Pasillo de Fiñana
Giovanna Dedola
- 87 A produção cerâmica na 2.ª metade do 5.º milénio AC: o conjunto do Monte da Foz 1 (Benavente, Portugal)
César Neves
- 99 A cerâmica lisa em contexto de estruturas negativas no Sul de Portugal na transição do 4.º para o 3.º milénio a.n.e.: alguns aspectos metodológicos e tipológicos
Nuno Monteiro
- 107 Sobre os pequenos vasos carenados do Megalitismo alto-alentejano: questões morfológicas e cronologia
Marco António Andrade
- 117 Ensaio sobre a cegueira: olhar o Montejunto pelo “Campaniforme”
Ana Catarina Basílio; André Texugo
- 127 Estudio funcional de las producciones cerámicas de la Cova del Sardo (Cataluña, España) (4800-2500 cal BC)
Nàdia Tarifa Mateo
- 135 Os vasos perfurados sem fundo nas primeiras sociedades agro-pastoris na Península Ibérica e na Europa Central: perspectivas da arqueologia (experimental), arqueometria e etnografia
Thomas Tews
- 149 **Territórios em Mudança: apropriação, ocupação e exploração do território em contextos de transição**
Francisco B. Gomes; Catarina Alves
- 151 El poblamiento en el Valle Medio del Duero durante la Edad del Hierro. La transición Soto Inicial-Soto Pleno
Iñigo de la Fuente Fernández-Cedrón; Gonzalo de Pedro Andrés
- 155 El estudio del territorio en momentos de cambio: el caso de Elche de la Sierra (Albacete) a la llegada de Roma
Clara Flores Barrio
- 161 Sítio Arqueológico do Mascarro – Um modelo para o povoamento antigo no concelho de Castelo de Vide
Sílvia Ricardo
- 167 Transições na continuidade: a cerâmica islâmica do castelo de Palmela como elemento identificador de transformações culturais
João Gonçalves Araújo
- 177 O Território de Mértola em Época Islâmica – Continuidade ou Descontinuidade? Estudos preliminares
Maria de Fátima Palma
- 183 **Depois dos romanos e antes dos castelos: problemáticas e potencialidades do património arqueológico alto-medieval**
Sara Prata; Fabián Cuesta-Gómez

- 185 Essa história também é minha: Arqueologia alto-medieval e divulgação científica no território de Castelo de Vide
Sara Prata; Fabián Cuesta-Gómez
- 191 A produção cerâmica medieval do sítio de S. Gens: o sector 4 nas campanhas de 2011 e 2012
Gabriel Mazoni Venturini de Souza
- 197 “Los Visigodos son los padres”: contra los esencialismos en las identidades
Carlos Tejerizo García
- 205 As necrópoles alto-medievais do concelho de Cascais: metodologias para o seu estudo
Catarina Barradas Meira
- 209 “Depois” do Alqueva: O Património Arqueológico Alto Medieval e sua Divulgação
Tiago Pereira
- 217 Projecto de investigação “Povoamento rural alto-medieval no território de Castelo de Vide”: bases metodológicas para a arqueologia dos espaços camponeses
Fabián Cuesta-Gómez; Sara Prata; Tiago Ramos; Carlos Duarte Simões; Sílvia Casimiro; Martina Monteiro; Tiago Pereira
- 221 Pedras com História: Novos dados de sepulturas rupestres do concelho de Almeida
Beatriz Fonte
- 227 **A cultura material na construção do quotidiano da Idade Moderna**
Inês Pinto Coelho; Ricardo Costeira da Silva
- 229 Heterotopías en Conflicto. Sexualidad, Colonialismo y Cultura Material en las Islas Marianas durante el siglo XVII
Enrique Moral de Eusebio
- 233 Evidências do Quotidiano no Hospital Real de Todos-os-Santos, Lisboa: os contextos do poço SE do Claustro NE
André Bargão; Sara Ferreira
- 243 O sítio do Forte de São Paulo: estudo arqueológico da Ribeira Ocidental de Lisboa na época moderna
Sara Ferreira; André Bargão
- 251 Produções cerâmicas manuais do Período Moderno – um contributo para o seu estudo
Filipe Santos Oliveira; Sónia Vasconcelos Brochado
- 261 **A Multidisciplinidade da Zooarqueologia no contributo da reconstituição das sociedades do passado**
Rute Branco
- 263 Comiendo con neandertales. Una aproximación zooarqueológica a las estrategias de subsistencia de las comunidades neandertales ibéricas
Antonio J. Romero Alonso
- 269 Los adornos en concha del Paleolítico Superior de la Región de Murcia (España)
Susana Victoria Martínez Martínez
- 277 Los carnívoros del recinto de fosos Calcolítico de El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid)
María Carbajo Arana; Carlos Fernández Rodríguez
- 283 Zooarqueología: una forma de contribución al estudio de los procesos de colonización en una isla oceánica. El ejemplo de Gran Canaria (Islas Canarias)
Pablo Castellano Alonso
- 289 Estudo Zooarqueológico do Castelo de Salir (Loulé). Domesticação VS. Caça na alimentação islâmica
Soraia Martins
- 297 La fauna del depósito del área 40 en Camino de las yeseras (Madrid): otro ejemplo del uso simbólico del perro durante el Calcolítico
Arantxa Daza Perea
- 305 **Non stop revolution! Las nuevas tecnologías aplicadas a la arqueología**
Miguel Carrero Pazos; Miguel Busto Zapico; Benito Vilas Estévez; Alia Vázquez Martínez
- 307 Virtual anthropology and the study of skeletal form and function
Ricardo Miguel Godinho
- 313 Fotogrametría, SIG y Teledetección para la reconstrucción del paisaje pretérito del Embalse de La Serena, Badajoz
Jorge Canosa-Betés
- 319 El uso de LiDAR como herramienta de prospección de asentamientos de la Edad del Hierro en el Noroeste Peninsular: el caso de A Estrada
Mikel Díaz Rodríguez; Alba Antía Rodríguez Nóvoa; Estevo Amado Rodríguez
- 329 Propuesta Metodológica de Restitución Topográfica
Diego Torres Iglesias
- 333 Análisis de huellas de uso en industria lítica mediante perfilómetro láser confocal
Ana Álvarez-Fernández; Belén Márquez
- 339 La Tridimensionalidad del Registro Arqueológico. Uso de técnicas structure from motion (SfM) en el proyecto MEMOLA
Pablo Romero Pellitero; José Caballero López
- 343 Measuring the Palaeolithic life: a bioenergetic approach
Guillermo Zorrilla-Revilla; Olalla Prado-Nóvoa; Marco Adolfo Vidal-Cordasco; Jesús Rodríguez; Ana Mateos
- 347 The use of computerized axial tomography scan in the study of a mandibular cyst of a medieval child
Zuriñe Sánchez-Puente; Yulieth Quintino

- 353 **Microarchaeology: tracking the hidden archaeological record through multidisciplinary analysis**
Carlos Duarte Simões; Natàlia Égüez; Mario Gutiérrez-Rodríguez; Arantzazu Jindriska Pérez Fernández
- 355 The application of micromorphology on anthropogenic deposits in Iberian Peninsula: current research and future perspectives
Arantzazu Jindriska Pérez Fernández; Carlos Duarte Simões; Mario Gutiérrez-Rodríguez; Natàlia Égüez
- 363 New methods, new possibilities: An evaluation of organic residue analysis extraction methods for the archaeology of the Iberian Peninsula
Adrià Breu Barcons
- 369 El estudio de las huellas de uso: nuevos avances para reconstruir el comportamiento de nuestros ancestros
Sara de Francisco Rodríguez
- 375 Retrieving family dynamics through palaeogenetic and isotopic analysis: a joint proposal for the study of the last hunter-gatherers and early farmers' daily lives
Hugo H. Hernández; Izaskun Sarasketa-Gartzia
- 383 Southern Italy grey layers: preliminary data from Broglio di Trebisacce (CS, Calabria)
Laura Matilde Magno
- 391 **Archaeology of the Future. New Ways in Researching and Presenting the Past**
Ulrich Stockinger; Ana Maspoli
- 393 Povoamento do Neolítico e Calcolítico das Serras de Aire e Candeeiros
Daniela Maio
- 399 *Timeo interretem et dona ferentem*
On ARACHNE and the Potential and Limits of Publishing Archaeological Catalogues Online
Gabriele Scriba; Ulrich Stockinger
- 409 **Arqueologia do meio aquático. Abordagens interdisciplinares**
Ana Catarina Garcia; Rut Geli Mauri
- 411 Modelos de ocupación para los castros costeros del Golfo Ártabro. Una propuesta metodológica
Samuel Nión Álvarez
- 417 O que ficou de uma grande história. Arade B, um sítio subaquático multifacetado no barlavento algarvio
Cristovão Fonseca
- 429 Estudio preliminar del pecio Aiguablava V. Un barco hundido en la cala de Aiguablava en el siglo II d.C.
Juan Mayoral Peñalva
- 439 La monitorización del hierro arqueológico sumergido y los posibles efectos de su exposición *in situ* al público. Estudio de los falconetes de Punta Santa Anna, Blanes
Carla Riera Andreu; Carlos Cabrera; Carles Aguilar
- 445 La conservación en las intervenciones de arqueología preventiva sobre yacimientos arqueológicos subacuáticos. El naufragio de Manzanillo en Cartagena de Indias, Colombia
Carla Riera Andreu
- 453 Arqueologia de Águas Profundas no Arquipélago dos Açores. Métodos, Técnicas e Resultados
Ana Catarina Garcia
- 459 Antigo arraial da armação de atum do Barril – Algarve. Uma sensibilização para o património marítimo
Brígida Baptista
- 465 **Arqueologia urbana: da intervenção preventiva à divulgação pública passando/sem passar pela investigação**
Jacinta Bugalhão; Carolina Grilo
- 467 Arqueologia Urbana em Lisboa: da intervenção preventiva à divulgação pública
Jacinta Bugalhão
- 475 Estruturas arqueológicas do Largo da Sé (Lisboa)
Lídia Fernandes
- 483 Arqueologia Urbana em Lisboa. A Reabilitação e as suas Problemáticas
Nuno Neto; Paulo Rebelo
- 487 Arqueologia Preventiva: dados preliminares de uma intervenção na Mouraria (Lisboa)
Ana Rosa
- 493 **EducAR desde y no sobre arqueología. La didáctica de la arqueología como medio para aprender de forma global y transversal**
Lorena Jiménez Torregrosa; Irene Palomero Ilardia
- 495 La excavación simulada como simulacro de excavación: la doble experiencia de alumnos y arqueólogos en un ejemplo de didáctica de la Arqueología
José Antonio Mármol; Miguel Angel Marín; Manuel Muñoz
- 501 Arqueología y Educación: acercando los paisajes culturales a los centros escolares
Lara Delgado Anés
- 505 ¿Coeducación en los museos? Análisis desde la perspectiva de género de los museos arqueológicos asturianos
Laura Bécares Rodríguez
- 511 "Seguendo le tracce degli antichi". Un proyecto nacido para dar a conocer las múltiples maneras de hacer arqueología en Europa
Anita Pinagli; Alessandra Gargiulo; Miguel Busto Zapico

- 517 ¿Es posible aprender prehistoria en la educación secundaria obligatoria excluyendo los libros de texto? La experimentación didáctica en el proyecto "tocando la prehistoria"
Sònia Mañé Orozco
- 525 MESAS REDONDAS
ROUNDTABLE SESSIONS
MESAS REDONDAS
- 529 **Dibujando conceptos. Desgranando y definiendo la didáctica de la arqueología**
Alberto Polo Romero; Gemma Cardona Gómez; Alejandra Galmés Alba; David Javaloyas Molina; Irene Palomero Ilardía; Juan Ángel Martos Hermoso; Lorena Jiménez Torregrosa; Michael Remmy
- 529 Introducción. Aclarando conceptos en didáctica de la arqueología
Alberto Polo Romero; Gemma Cardona Gómez
- 531 *Manus manum lavat* – the idea of service-learning and research-based learning in archaeology
Michael Remmy
- 533 Educación intergeneracional y Patrimonio Arqueológico. Una forma de mejorar los procesos educativos, el Patrimonio Holístico
Juan Ángel Martos Hermoso
- 535 Abrid los libros y empezamos. Prehistoria y Arqueología a través de los libros de texto
Alejandra Galmés Alba; David Javaloyas Molina
- 539 Experiencia en las aulas universitarias en Educación Primaria e Infantil: ¿Cómo preparar la visita a un museo arqueológico?
Irene Palomero Ilardía; Lorena Jiménez Torregrosa
- 541 Discusión y conclusiones. Dibujando la didáctica de la arqueología
Gemma Cardona Gómez
- 549 **¿De qué hablamos cuándo hablamos de paisaje?**
Alejandra Galmés Alba; María Isabel Escribano Castro; Alberto Polo Romero; Antonio J. Romero Alonso; Carlos Tejerizo García; Josu Santamarina Otaola; Laia Gallego Vila; María José Carrilero Cuenca; Nahia Khiari Mtz. de Antoñana; Rafael Jiménez
- 550 Introducción
Alejandra Galmés Alba; María Isabel Escribano Castro
- 550 Píxeles, vectores y arqueólogos: usos y abusos de las tecnologías de información geográfica en arqueología del paisaje
Jorge Canosa-Betés
- 552 Preposición paisaje
María José Carrilero Cuenca
- 554 Paisajes culturales y el concepto holístico del patrimonio. Nuevos enfoques desde la didáctica del patrimonio
Alberto Polo Romero
- 555 Construcción autoritaria del paisaje: zonificación en espacios de producción y reproducción
Laia Gallego Vila; Nahia Khiari Mtz. de Antoñana; Josu Santamarina Otaola
- 557 De vueltas con el concepto de paisaje: una (otra) mirada a los paisajes contemporáneos. El caso de Peña Castrijo
Josu Santamarina Otaola; Carlos Tejerizo García; Antonio J. Romero Alonso; Rafael Jiménez
- 560 Conclusiones: ¿Por qué hablamos de paisaje?
Alejandra Galmés Alba; María Isabel Escribano Castro
- 567 **CGI storytelling in archaeological and cultural heritage public interpretation: scientific facts or Hollywood movies?**
Nicola Schiavottello; Carlos Carpetudo; Martino Correia; Pietro Viscomi; Ricardo Cabral; Sheila Palomares Alarcón
- 568 Introduction
Nicola Schiavottello
- 570 Santo André do Outeiro hermitage church: an example of virtual archaeology to promote public archaeology
Carlos Carpetudo
- 576 Virtual reconstruction of the temple of Pax Iulia's forum (Beja, Portugal). Digital technologies as a bridge between public and cultural heritage
Martino Correia
- 581 The virtual museum of the votive deposit of Garvão: an experimental approach towards interactive exhibitions
Ricardo Cabral
- 584 Visions of industrial archaeology: from documental photography to the phenomenon of "Urbex"
Sheila Palomares Alarcón; Pietro Viscomi

APRESENTAÇÃO

Os encontros de Jovens em Investigação Arqueológica (JIA) são eventos científicos que têm como principal objectivo fomentar o contacto, a discussão e o conhecimento de trabalhos desenvolvidos por estudantes e investigadores não doutorados. Actualmente, as JIA constituem-se como um dos poucos fóruns arqueológicos direccionados para este público, procurando potenciar a qualidade científica dos seus trabalhos e constituir um espaço de debate e crítica, de reflexão e desconstrução de paradigmas. Desde o êxito do primeiro encontro em Madrid (2008), que a adesão continua a ser enorme por parte desta comunidade científica, demonstrando a necessidade de um evento desta natureza.

Distinguindo-se como um projecto itinerante a partir de 2009, as JIA tiveram continuidade em sucessivas reuniões anuais em Espanha e Portugal: Madrid (2009), Barcelona (2010), Faro (2011), Santiago de Compostela (2012), Barcelona (2013), Vitória-Gasteiz (2014) e Lisboa (2015). Ao longo destes anos o carácter ibérico das JIA consolidou-se, ainda que se tenha apostado continuamente, como maior ou menor eficácia, numa maior internacionalização do encontro, tentando atrair estudantes de outros pontos da Europa. Foi o caso desta edição de 2015, que incluiu contribuições do Reino Unido, Alemanha, Itália, Noruega, Países Baixos, Suíça, Áustria e Turquia. Consideramos que o futuro deverá prever a reflexão sobre o papel das JIA e sobre o espaço que querará ocupar no debate científico internacional.

Nos últimos anos, os temas abordados nas JIA têm mostrado profunda preocupação com o papel da arqueologia na sociedade e sua relação com outras ciências, numa resposta face à necessidade dos arqueólogos tornarem o seu trabalho científica e socialmente actual, revelante e comunicável. Com efeito, abordar e debater conceitos e métodos ligados à Educação Patrimonial, Arqueologia Pública ou Arqueologia Comunitária tornou-se cada vez mais urgente e recorrente, bem como o diálogo com outras disciplinas, especialmente as Novas Tecnologias.

Na oitava edição das JIA, um grupo de jovens investigadores do Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar (CHAM-FCSH/UNL-UAC) e do Instituto de Estudos Medievais (IEM-FCSH/UNL) procurou dar continuidade a esta reflexão, propondo o tema *Entre ciência e cultura: da interdisciplinaridade à transversalidade da arqueologia*. Um dos principais objectivos foi promover a abertura do encontro a estudantes de outras áreas científicas cujo trabalho se envolvesse de algum modo com as práticas arqueológicas. Este propósito acabou por não ter o impacto esperado, já que as sessões foram essencialmente dinamizadas por arqueólogos, embora amiúde numa perspectiva de aproximação da arqueologia a outras ciências. Outro objectivo essencial da organização foi continuar o meritório contributo das JIA na divulgação da originalidade do trabalho de jovens investigadores, numa tentativa de projectar internacionalmente estudos de qualidade e rigor científico.

Assim, as jornadas contemplaram 98 comunicações e 20 *posters*, distribuídos por 13 sessões tradicionais, às quais se juntaram três mesas redondas, que colocaram lado a lado 20 tópicos de discussão. O formato de apresentação seguiu o modelo das anteriores edições das JIA, procurando dar espaço para a divulgação de trabalhos individuais nas sessões tradicionais, a par do debate dinamizado por vários investigadores nas mesas redondas. Deste conjunto foi possível publicar 68 artigos, aos quais se somaram os 13 textos de introdução de cada sessão e três textos das mesas redondas, que incorporam as conclusões do debate entre os seus intervenientes.

Destacam-se contributos em domínios de grande actualidade, como o recurso a novas tecnologias para o tratamento de dados arqueológicos, ressaltando-se a fotogrametria, a teledetecção, os SIG, a digitalização a laser, o LIDAR, a modelação e simulação 3D ou as bases de dados, amplamente apresentadas e debatidas em duas sessões, uma das quais dupla, e numa mesa redonda. Outra das questões mais enfatizadas foi o papel da educação patrimonial e da didáctica na apresentação da arqueologia às comunidades, sublinhando-se a aproximação ao público infanto-juvenil.

Reflectindo a urgência de debate entre a arqueologia e outras ciências, criaram-se sessões centradas em temáticas cronologicamente transversais, como a arqueologia urbana, a arqueologia marítima, a arqueologia da paisagem, a microarqueologia ou a zooarqueologia, sempre com a tónica da interdisciplinaridade. Noutra perspectiva, surgiram painéis subordinados a questões teórico-práticas cronologicamente enquadradas, desde a Pré-História à Idade Moderna, em que a análise da cultura material assumiu particular destaque.

As jornadas alcançaram, assim, uma vasta abrangência do universo de trabalho arqueológico, contando com contribuições importantes da investigação mais recente. Apesar de nos parecer que o caminho a percorrer na articulação entre a arqueologia e outras ciências é ainda longo, acreditamos que este evento e as actas que agora o materializam dão um importante passo na difusão de trabalhos rigorosos e inovadores que aplicam de forma prática os conceitos de inter e transdisciplinaridade, no sentido de tornar a nossa cultura e o nosso património pertinentes, presentes e socialmente indispensáveis.

Para terminar, não podemos deixar de agradecer a todos os que se envolveram no longo processo de preparação das VIII^{as} JIA. Em primeiro lugar, às entidades que assumiram a organização do evento: a Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, na pessoa dos seus directores João Costa e Francisco Caramelo, e aos seus dois centros de investigação CHAM e IEM. Dentro destas instituições destacamos o apoio dado pelo Núcleo de Marketing e Comunicação da FCSH, bem como a Marta Fiolic e Patrícia Lucas, pelo apoio no registo em vídeo das comunicações. Em segundo lugar, agradecemos às entidades que patrocinaram estas jornadas, especialmente a Beta Analytic.

Ainda no âmbito da organização, uma palavra de gratidão aos membros do Comité Organizador: os colegas Alexandra Gomes, Ana Catarina Garcia, Andreia Torres, Catarina Meira, Cristóvão Fonseca, Elisabete Conceição, Fátima Claudino, Gabriel Souza, Gonçalo Correia Lopes, Joana Baço, Jorge Freire, José Bettencourt, Patrícia Carvalho, Raquel Lázaro, Regis Barbosa, Sílvia Casimiro e Tiago Silva. Neste plano, salientamos o empenho de André Teixeira e Catarina Tente, coordenadores dos grupos de arqueologia dos dois centros de investigação. Agradecemos também aos membros do Comité Científico, representantes de anteriores edições das JIA.

Por último, uma palavra de apreço a todos os coordenadores de sessões e mesas redondas, bem como a todos os participantes com comunicações e *posters* por terem assegurado que este fórum fosse palco de uma franca e aberta partilha de investigação e debate arqueológico.

OS COORDENADORES

PRESENTATION

The Young Researchers in Archaeology (JIA) meetings are scientific events whose main objective is to promote the contact, the discussion and the knowledge of the developed studies by non-doctorate students and researchers. Nowadays, the JIA presents itself as one of the few archaeological forums directed for this type of audience, looking forward to potentiate the scientific quality of their work and to build a space for open debate, reflexion and the deconstruction of paradigms.

Since the success of the first conference in Madrid (2008), the adhesion of this scientific community continued to be very significant, demonstrating the need for an event of this nature. Distinguishing itself for being an itinerant project from 2009 onwards, the JIA went on with annual reunions in Spain and Portugal: Madrid (2009), Barcelona (2010), Faro (2011), Santiago de Compostela (2012), Barcelona (2013), Vítória-Gasteiz (2014) and Lisbon (2015). Through these years, the Iberian feature was consolidated although there was a continuous effort, with more or less efficiency, to capture students from other European locations for a bigger internationalization of the conference. This option enabled the 2015 edition of JIA to include participations from the United Kingdom, Germany, Italy, Norway, Netherlands, Switzerland, Austria and Turkey. Thus, we consider that the future must foresee a reflection on the JIA role and the place it wants to take on the international scientific debate.

In recent years, the themes approached in JIA have been showing a deep concern about archaeology's role in our society and its relationship with other sciences, as a response to the archaeologist's need to make their work scientific and socially current, relevant and communicable. Therefore, addressing and debating concepts and methods linked to Heritage Education, Public Archaeology or Community Archaeology became increasingly urgent and recurrent, as the dialog with other disciplines, especially the New Technologies.

In JIA's eighth edition a group of young researchers from CHAM (Centre for Global History, FCSH/UNL-UAc) and IEM (Institute of Medieval Studies, FCSH/UNL) sought to carry on this reflection, proposing as theme *Between Science and Culture: from interdisciplinarity to the transversality of archaeology*. One of our main goals was to encourage the involvement of students from other scientific fields whose work related to archaeological practices. This ambition ended up not having the impact we wanted, since the sessions were mainly organized by archaeologists, even though they considerably integrated the archaeological approach to other sciences. Another of our crucial aims was to continue JIA's meritorious contribution on the diffusion of young researchers' original studies, trying to internationally project papers defined by its quality and scientific accuracy.

Hence, the conference integrated 98 communications and 20 posters, distributed by 13 traditional sessions, followed by three roundtables, which put side by side 20 topics of discussion. This format mimicked the previous JIA's editions in an attempt to give stage to the disclosure of individual works in the traditional sessions and to the debate promoted by a group of researchers in the roundtables.

From this assemblage it was possible to publish 68 articles, to which were added the 13 introduction texts of each session, and the three roundtables' texts incorporating the concluding remarks of its participant's debate.

We shall highlight contributions in very topical areas such as the use of new technologies in order to process archaeological data, such as photogrammetry, remote sensing, GIS, laser scanning, LIDAR, 3D modelling and simulation, or databases, widely presented and discussed in two sessions, one of which was double, and a roundtable. Another of the most emphasized questions was the role of heritage education and didactics in the presentation of archaeology to the communities, underlining the approach to youth publics.

Reflecting the urgency of the discussion between archaeology and other sciences, some sessions were created focused on chronologically cross-cutting themes, such as urban archaeology, maritime archaeology, landscape archaeology, microarchaeology or zooarchaeology, always with an interdisciplinary emphasis. From another perspective, other panels emerged relating to theoretical and practical issues in a chronological frame, from Prehistory to the Early Modern Period, in which the analysis of material culture was particularly featured.

As a result, this JIA conference reached a wide range of archaeological work with important inputs from the most recent research. Although there is still a long way to go in the articulation between archaeology and other sciences, we believe this event and the current proceedings that now materialize it are an important step in the diffusion of pioneering works that apply the concepts of interdisciplinarity and transdisciplinarity, in order to make our culture and heritage relevant, present and socially indispensable.

Lastly we thank to all those who have been involved in preparing JIA's eight edition. First of all to the institutions that took over the organization of the event: the Faculty of Social Sciences and Humanities from the Universidade Nova de Lisboa, in the person of its directors João Costa and Francisco Caramelo; and the two research units CHAM and IEM. Within these institutions we highlight the support given by FCSH's Marketing and Communication Office, as well as Marta Fiolić and Patrícia Lucas by their support in the sessions' video recording. Secondly, we thank the institutions that sponsored JIA, particularly to Beta Analytic.

Also as part of the organization, a word of gratitude to the members of the Organizing Committee: the colleagues Alexandra Gomes, Ana Catarina Garcia, Andreia Torres, Catarina Meira, Cristóvão Fonseca, Elisabete Conceição, Fátima Claudino, Gabriel Souza, Gonçalo Correia Lopes, Joana Baço, Jorge Freire, José Bettencourt, Patrícia Carvalho, Raquel Lázaro, Regis Barbosa, Sílvia Casimiro and Tiago Silva. At this level, we emphasize the commitment of André Teixeira and Catarina Tente, coordinators of the archaeology groups of the two above mentioned research units. We are also grateful to the members of the Scientific Committee of the previous JIA's editions.

To end, a word of appreciation to all the coordinators of the sessions and roundtables, as well as to all participants with communications and posters for ensuring that this forum was an open and forthright space for archaeological discussion and sharing research.

THE COORDINATORS

PRESENTACIÓN

Los encuentros de Jóvenes en Investigación Arqueológica (JIA) son eventos científicos que tienen como principal objetivo fomentar el contacto, la discusión y el conocimiento de trabajos desarrollados por estudiantes e investigadores no doctorados. Actualmente, las JIA se constituyen como uno de los pocos foros arqueológicos direccionados para este público, intentando potenciar la cualidad científica de sus trabajos y crear un espacio de debate y crítica, de reflexión y desconstrucción de paradigmas. Desde el éxito del primero encuentro en Madrid (2008) que la adhesión por parte de esta comunidad científica continúa siendo enorme, demostrando la necesidad de un evento con estas características.

Siendo un proyecto itinerante desde el 2009, las JIA tuvieron continuidad en sucesivas reuniones anuales tanto en España como en Portugal: Madrid (2009), Barcelona (2010), Faro (2011), Santiago de Compostela (2012), Barcelona (2013), Vitoria-Gasteiz (2014) y Lisboa (2015). A lo largo de estos años el carácter ibérico de las JIA se consolidó, aunque se tenga intentado continuamente, con mayor o menor eficacia, una mayor internacionalización del encuentro, aspirando atraer estudiantes de otros puntos de Europa. Fue el caso de la edición de 2015, la cual tuvo contribuciones de Reino Unido, Alemania, Italia, Noruega, Países Bajos, Suiza, Austria y Turquía. Consideramos que en el futuro las JIA deberán prever reflexiones sobre lo papel y el espacio que querrán ocupar en el debate científico internacional.

En los últimos años, los temas abordados en las JIA tienen demostrado una profunda preocupación con el papel de la arqueología en la sociedad y su relación con las otras ciencias, en respuesta a las necesidades de los arqueólogos en tornaren su trabajo científica y socialmente actual, relevante y comunicable. Con efecto, abordar y debatir conceptos y métodos ligados a la Educación Patrimonial, Arqueología Pública o Arqueología Comunitaria se convirtió cada vez más urgente y recurrente, así como el diálogo con otras disciplinas, especialmente las Nuevas Tecnologías. En la octava edición de las JIA, un grupo de jóvenes investigadores del Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar (CHAM-FCSH/UNL-UAc) y del Instituto de Estudos Medievais (IEM-FCSH/UNL) intentó dar continuidad a esta reflexión, proponiendo el tema *Entre ciencia y cultura: de la interdisciplinariedad a la transversalidad de la arqueología*. Uno de los principales objetivos fue promover la abertura del encuentro a estudiantes de otras áreas científicas cuyo trabajo se desarrolla de alguna forma con las prácticas arqueológicas. Este presupuesto terminó por no tener el impacto esperado, ya que las sesiones fueron esencialmente dinamizadas por arqueólogos, aunque a menudo en una perspectiva de aproximación de la arqueología a otras ciencias. Otro objetivo fundamental de la organización fue continuar la meritoria contribución de las JIA en la divulgación de la originalidad de lo trabajo de los jóvenes investigadores, en una tentativa de proyectar internacionalmente estudios de cualidad y rigor científico.

Así, las jornadas contemplaron 98 comunicaciones y 20 pósters, repartidos en 13 sesiones tradicionales, a las cuales se añadieron tres mesas redondas, que colocaran lado a lado 20 temas de discusión. El formato de presentación siguió el modelo de las anteriores ediciones de las JIA, intentando dar espacio para la divulgación de trabajos individuales en las sesiones tradicionales, a par del debate dinamizado por los varios investigadores en las mesas redondas. De este conjunto fue posible publicar 68 artículos, a los cuales se sumaron los 13 textos de introducción de cada sesión y res textos de las mesas redondas, que incorporan las conclusiones del debate entre sus intervinientes. Destacamos las contribuciones en dominios de gran actualidad, como el recurso a nuevas tecnologías para el tratamiento de datos arqueológicos, donde señalamos la fotogrametría, la teledetección, los SIG, la digitalización a laser, el LIDAR, la modelización y simulación 3D o las bases de datos, ampliamente presentadas e debatidas en dos sesiones, una de las cuales dupla, y en una mesa redonda. Otra de las cuestiones más enfatizadas fue el papel de la educación patrimonial y la didáctica en la presentación de la arqueología a las comunidades, subrayándose la aproximación al público infanto-juvenil.

Reflejando la urgencia del debate entre la arqueología y otras ciencias, se crearon sesiones centradas en temáticas cronológicamente transversales, como la arqueología urbana, arqueología marítima, arqueología del paisaje, microarqueología o zooarqueología, siempre versando la interdisciplinariedad. En otra perspectiva, han surgido paineles subordinados a cuestiones teórico-prácticas cronológicamente encuadradas, desde la Prehistoria a la Edad Moderna, en que el análisis de la cultura material asumió particular enfoque.

Las jornadas han alcanzado, así, una vasta cobertura del universo del trabajo arqueológico, contando con contribuciones importantes de la investigación más reciente. A pesar de parecernos que el camino a recorrer en la articulación entre la arqueología y otras ciencias es aún longo, creemos que este evento y sus actas, que ahora se materializan, dan un importante paso en la difusión de trabajos rigurosos e innovadores que aplican de forma práctica los conceptos de inter y transdisciplinariedad, en el sentido de tornar nuestra cultura y nuestro patrimonio pertinentes, presentes y socialmente indispensables.

Para terminar, no podemos dejar de agradecer a todos los que se han implicado en este largo proceso de preparación de las VIII^{as} JIA. En primero lugar, a las entidades que han asumido la organización del evento: la Faculdade de Ciências Sociais e Humanas de la Universidade Nova de Lisboa, en la persona de sus directores João Costa y Francisco Caramelo, y a sus dos centros de investigación CHAM e IEM. Dentro de estas instituciones destacamos el apoyo prestado por el Núcleo de Marketing e Comunicação da FCSH, así como a Marta Fiolić y Patrícia Lucas, por el apoyo en lo registro video de las comunicaciones. En segundo lugar, agradecemos a las entidades que han patrocinado estas jornadas, especialmente Beta Analytic.

Aún en el ámbito de la organización, una palabra de gratitud a los miembros del Comité Organizador: Alexandra Gomes, Ana Catarina Garcia, Andreia Torres, Catarina Meira, Cristóvão Fonseca, Elisabete Conceição, Fátima Claudino, Gabriel Souza, Gonçalo Correia Lopes, Joana Baço, Jorge Freire, José Bettencourt, Patrícia Carvalho, Raquel Lázaro, Regis Barbosa, Sílvia Casimiro y Tiago Silva. En este plan, subrayamos el empeño de André Teixeira y Catarina Tente, coordinadores de los grupos de arqueología de los dos centro de investigación. Agradecemos también a los miembros del comité científico, representantes de anteriores ediciones de las JIA.

Por último, una palabra de agradecimiento a todos los coordinadores de sesiones y mesas redondas, bien como a todos los participantes con comunicaciones y pósters por aseguraren que este fórum fuese palco de una franca y abierta partilla de investigación y debate arqueológico.

LOS COORDINADORES

SESSÕES
TRADICIONAIS

TRADITIONAL
SESSIONS

SESIONES
TRADICIONALES

THE CONTRIBUTION OF STUDIES OF ACQUISITION AND USE OF RAW MATERIALS IN ARCHAEOLOGICAL CONTEXTS



THE CONTRIBUTION OF STUDIES OF ACQUISITION AND USE OF RAW MATERIALS IN ARCHAEOLOGICAL CONTEXTS

ANA ABRUNHOSA Universidade do Algarve, ICArEHB, ana.abrunhosa@gmail.com

MARTA FRANCÉS NEGRO Universidad de Burgos, mfrances@ubu.es

The study and determination of the origin and the chemical and physical characterization of the raw materials is usually associated with the study of the provenance of prehistoric lithic raw materials (Rapp & Hill, 1998). The advances in different scientific disciplines such as physics, chemistry, biology and technology in general of the first half of the 20th century allowed diverse analytical techniques to be used in the characterization of the chemical and physical structure of materials with a high degree of accuracy. New methodologies to analyse the nature of different materials were incorporated in the archaeological practice and thanks to it, innovative questions could be made, and others, until then in the field of speculation, could now have an answer.

With these new methodologies, a new discipline was born – *Archaeometry* – which can literally be translated as “measures linked to archaeology”. This field of study is associated to the emergence in 1958 of the eponymous magazine, *Archaeometry* and to the type of articles published here focusing on the physical characterization and chemical composition of archaeological remains, leaving aside other subjects such as Botany and Zoology. Another new magazine would suppress this gap: the *Journal of Archaeological Science* in 1974. The definition of *Archaeometry* varies depending on the chapters of the first of these magazines. Even though very criticized, one of the most accepted definitions is the one by Aitken (1961) “measurements made on archaeological material” and a more complete by Olin (1982) saying “application and interpretation of natural science data in archaeological and art historical studies”. Currently this discipline addresses issues such as dating methods, physico-chemical analysis (including the technological processes of manufacturing, origin and use), paleoenvironmental studies, geophysical surveying and spatial teledetection and also the mathematical and statistical methods.

Since 1980 we are witnessing a democratization of the use of *Archaeometric* techniques in archaeological studies, applied on different materials such as lithics, ceramics, metallic and osseous materials. Currently the use of these new methods is essential to answer new questions related with the origin and use of objects (Malainey, 2011). Even though these studies are in large expansion, the analyses are still frequently made on materials considered to be exotic in a specific archaeological context. There are a couple of reasons that explain why raw materials procurement studies are more common in prehistoric contexts. The materials to be studied are more sporadic and for this reason there is an attempt to take the most information possible out of the less quantity and variety of materials. This is why lithic raw materials procurement studies had a big theoretical and practical framework developed for the study of prehistoric contexts. Now this framework is being adapted to the study of different raw materials from other chronologies and contexts. Nevertheless, the use of *archaeometric* techniques on more common remains that give us information about the daily reality of the people who created them is more widespread.

The studies of procurement and use of raw materials present in a collection are not limited to the study of prehistoric lithics. The technical questions are: What materials is it made of? What are its physic and chemical properties? Where is it originally from? These questions can be applied to the study of any archaeological context and all materials such as ceramics, metals, glass, liquids, fabric and bone among other organic and inorganic materials. Also theoretical questions related with the cultural development transcend the temporal scope: how was the resource exploited? Why a given raw material was used instead of another? A diachronic dialogue allows a better understanding of the exploitation and use of raw materials in space and time which is essential to understand the extension of strategic thought and the cultural motivations in contrast with technological development. The discussion of techniques, data and results feeds the discussion on the limitations and capacities of the analytical techniques applied in archaeological contexts.

Some methods and techniques more widely used are:

- Thin sections of archaeological materials: possibly the first method to be used that consists in making a thin section of less than a 0,1 mm of thickness placed in a glass slide in order to allow the passage of light. With the help

of a microscope we can analyse the mineralogical and crystallographic composition of the sample. Mainly it gives information about the size of the minerals present, its saturation and distribution.

- X-Ray diffraction (XRD): an X-ray is made successively in increasing degrees (0° - 90°) on a sample of material fine grained and homogenized to determine an average composition. Depending on the diffraction of the sample it is possible to identify both the mineral and its mineralogical stage.

- X-Ray fluorescence (XRF): this technique allows the identification of the elements present in a sample, giving its complete composition. When done after a thin section it shows the trace elements not visible on a microscope.

- Particle-induced X-Ray emission (PIXE): It is a non-destructive technique where the sample is exposed to an ion beam. The atomic interaction gives off on the x-ray a wavelength part of an electromagnetic spectrum specific to an element.

Because raw material studies are in a moment of expansion, in this session we aimed at gathering students that focus on the problems related with the origin and use of different raw materials, using distinct techniques and methodologies in the hopes of establishing a debate about techniques applied, results obtained and contexts interpreted without a chronological limit. Questions that transcend any temporal limit are, for example, "what properties are we looking to analyse for each raw material?", "when is it legitimate to use destructive techniques?" and finally, "what is the importance of studying the origins, exploitation and use of raw materials?"

The nature of the presentations of the session are in agreement with the stated above about the ongoing archaeological tradition of associating raw material procurement studies to the prehistory and the study of lithic collections. Some limitations that were pointed out during the session were the costs of the analysis and the lack of preparation in the commonly called hard sciences such as physics, chemistry and even geology and geochemistry by archaeologists. There is still a long way to go. Usually analytical studies are associated with bigger projects that have the resources needed to pursue these studies and there is a new generation eager to invest in both formation and the study of the archaeological record based on innovative resources of analysis.

BIBLIOGRAPHY

CUBAS, M.; DOHERTY, C; GARCÍA-HERAS, M.; DE PEDRO, I.; MÉNDEZ, D.; ONTAÑÓN, R. (2014) – Pottery manufacturing during the Neolithic in the North of Spain: raw material procurement and modification in the cave of Los Gitanos (Castro Urdiales, Spain), *Archaeometry*, 56 (Supl. 1), p. 19-35.

FRANCÉS-NEGRO, M. (2014) – Nuevas técnicas aplicadas al estudio de las cerámicas arqueológicas. In IGLESIAS, M.; SARABIA, L., dirs., *I Jornada de Doctorandos de la Universidad de Burgos*. Madrid: Editorial Universidad de Burgos, p. 55-59.

JANSSENS, K.; VITTIGLIO, G.; DERAEDT, I.; AERTS, A.; VEKEMANS, B.; VINCZE, L.; WEI, F.; DERYCK, I.; SCHALM, O.; ADAMS, F.; RINDBY, A.; KNOCH, A.; SIMIONOVICI, A.; SNI-GIREV, A. (2000) – Use of Microscopic XRF for Non-destructive Analysis in Art and Archaeometry, *X-Ray Spectrom*, 29, p. 73-91.

KAHL, W.-A.; RAMMINGER, B. (2012) – Non-destructive fabric analysis of prehistoric pottery using high-resolution X-ray microtomography: a pilot study on the late Mesolithic to Neolithic site Hamburg-Boberg, *Journal of Archaeological Science*, 39, p. 2206-2219.

MALAINEY, M., (2011) – A Consumer's Guide to Archaeological Science. Analytical Techniques. Berlin: Springer.

MONTERO RUIZ, I.; GARCÍA, M.; LÓPEZ-ROMERO, E. (2007) – Arqueometría: cambios y tendencia actuales, *Trabajos de Prehistoria*, 64: 1, p. 23-40.

ORTON, C.; TYERS, P; VINCE, A. (1997) – *La cerámica arqueológica*. Barcelona: Editorial Crítica, p. 15-49.

PAPACHRISTODOULOU, C.; OIKONOMOU, A.; IOANNIDES, K.; GRAVANI, K. (2006) – A study of ancient pottery by means of X-ray fluorescence spectroscopy, multivariate statistics and mineralogical analysis, *Analytica Chimica Acta*, 573-574, p. 347-353.

RAPP, G.; HILL, C. (1998) – *Geoarchaeology: The Earth-Science approach to Archaeological Interpretation*. New Haven: Yale University Press.

EL CHERT PALEOZOICO DE LA CORDILLERA CANTÁBRICA (N DE ESPAÑA)

DIEGO HERRERO-ALONSO Universidad de Salamanca, Facultad de Geografía e Historia, Departamento de Prehistoria, Historia Antigua y Arqueología, dherreroalonso@usal.es

RESUMEN El chert negro es una roca silíceas de grano fino de color negro o gris oscuro que aflora en la Zona Cantábrica (Paleozoico), una parte de la Cordillera Cantábrica (N de España). Este conjunto de materias primas han sido considerados de forma unitaria en los estudios arqueológicos. Sin embargo, esta variedad de sílex procede de numerosas formaciones a lo largo de toda la Zona Cantábrica, cada una con sus características propias. El chert negro tiene varios problemas de identificación y nomenclatura que es necesario conocer para hacer un trabajo más unitario en toda la Cordillera. A pesar de estas diferencias y problemas con respecto a los sílex de otras áreas geográficas, ha sido un recurso fundamental para los grupos prehistóricos que poblaron la Cordillera y sus cuencas fluviales.

PALABRAS CLAVE Cordillera Cantábrica, Paleozoico, industria lítica, chert negro, materias primas líticas

ABSTRACT The “black chert” is a fine-grained dark colour siliceous rock that crops out in the Cantabrian Zone (Palaeozoic Era) a part of the Cantabrian Mountains (in the North of Spain). This group of raw materials have been considered unitarily in the archaeological studies. However, this variety of chert proceeds from numerous geological formations along the whole Cantabrian Zone, each with its own characteristics. The “black chert” has several problems of identification and nomenclature that are necessary to know to make a more unitary work in the Cantabrian Mountains. In spite of these differences with other cherts from other geographical areas, it has been an essential resource for prehistoric groups who inhabited the Cantabrian Mountains and its basins.

KEYWORDS Cantabrian Mountains, Palaeozoic, lithic industries, black chert, lithic raw materials

INTRODUCCIÓN

El estudio de las materias primas es una parte fundamental de los análisis de las industrias líticas procedentes de los yacimientos arqueológicos. Durante las últimas décadas, los trabajos de caracterización de materias primas, y toda la información que deriva de estos, han aumentado en toda la Península Ibérica, especialmente en País Vasco, Cataluña y Madrid (por ejemplo: Tarriño, 2004; Terradas, 1995; Mangado, 2005; Criado *et al.*, 2010), a los que se han ido añadiendo otras áreas geográficas. Una de las áreas con menos estudios de este tipo es la zona occidental de la Cordillera Cantábrica. Son muy pocas las investigaciones realizadas sobre las materias primas de esta importante área geográfica que van más allá del color de la roca y una mención geográfica generalista.

Como parte de los trabajos que se están llevando a cabo los últimos años en los yacimientos mesolíticos de la zona próxima a Picos de Europa en su vertiente sur, concretamente las cuevas de La Uña (La Uña, Acebedo) y El Espertín (Casasuartes) en la provincia de León, se están caracterizando las diferentes materias primas presentes en los citados yacimientos. Uno de los grupos

principales son los “chert negros”, una roca silíceas de grano fino caracterizado por el color gris-negro.

CONTEXTO GEOLÓGICO

La Cordillera Cantábrica está compuesta por dos zonas bien diferenciadas, una perteneciente al Paleozoico y otra al Mesozoico. La parte en la que aparecen los afloramientos de chert negro es la primera, conocida geológicamente como Zona Cantábrica (Bastida, 2004). Esta, desde un punto de vista geológico, forma parte del Macizo Ibérico y delimita al oeste con el Antiforme de Narcea, al norte con el Mar Cantábrico y al sur y al este con las cuencas mesozoico-terciarias del Duero y Cantábrica respectivamente.

La mayor parte de los materiales que afloran en esta zona tienen una edad comprendida entre el Cámbrico y el Pérmico, con una laguna estratigráfica entre el Ordovícico y el Silúrico. Dada la extensión y variabilidad interna de esta amplia área geográfica, se ha dividido la Zona Cantábrica en 5 Unidades Geológicas (Bastida, 2004). Estas son (figura 1):

- Unidades Occidentales y Meridionales: Unidad Somiedo-Correcilla, unidades Esla-Valsurvio y unidad del

Áramo. La mayoría de estas unidades son de la Región de Pliegues y Mantos.

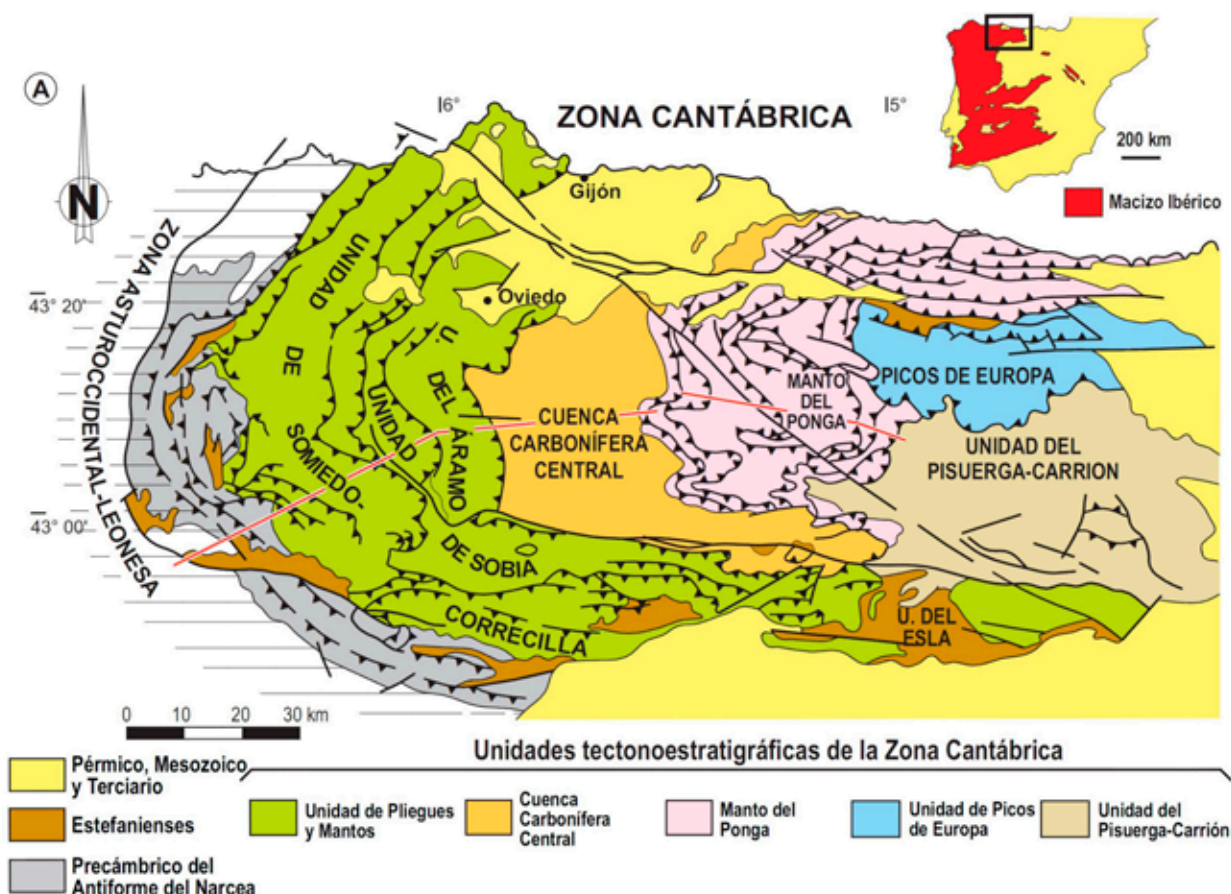
- Cuenca Carbonífera Central: Son rocas carboníferas. Al Este hay una secuencia cambro-ordovícica.
- Unidad del Ponga: Ausencia casi total de rocas silúricas y devónicas. Es un manto fuertemente plegado.
- Unidad de Picos de Europa: Sistema imbricado de escamas constituidas principalmente por rocas carbonatadas carboníferas.
- Unidad del Pisuerga-Carrión: son rocas carboníferas aunque con algunas intercalaciones de rocas devónicas y silúricas. También se ha denominado "Dominio Palentino" frente al resto de unidades que son "Dominio Astur-Leonés".

EL CHERT NEGRO

Antes de describir las características propias del chert negro, es importante concretar porqué se ha seleccionado un anglicismo para la definir este conjunto de silicificaciones pertenecientes a la Zona Cantábrica. Este hecho está relacionado con el uso dado a este término por parte de los autores de la bibliografía geológica del área de estudio, ya que es el nombre con el que se ha designado a las rocas de sílice micro-criptocristalina de color gris-negro que se han originado en las formaciones de esta zona. Por lo tanto, la elección del término "chert" se debe a la herencia recibida en la bibliografía, sin que tenga ningún significado sobre su génesis, textura, mineralogía,...

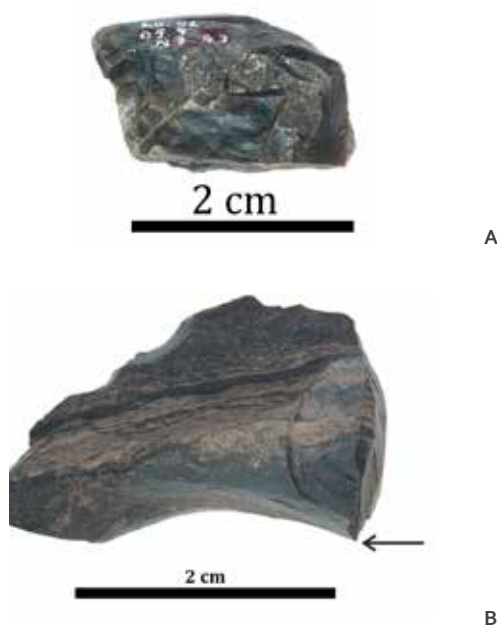
Es necesario comprender que el chert negro de la Cordillera Cantábrica no es una variedad silíceas unitaria, si no que este nombre, en realidad, agrupa un amplio abanico de silicificaciones procedentes de distintas formaciones que le otorgan una alta variabilidad interna. Sin embargo, sí es cierto que la mayor parte de los chert negros de la Zona Cantábrica tienen una serie de rasgos muy similares, que son los que provocaron su agrupamiento en un primer momento. Desde un punto de vista macroscópico, el más característico de todos estos atributos es el color gris-negro. Existe variabilidad en los tonos, desde grises claros a negros muy oscuros, relacionados principalmente con su formación de procedencia. Otro rasgo común es que la matriz tiende a ser muy opaca, aunque existen algunas variedades más brillantes que son ligeramente translúcidas. También es reseñable la presencia de un elevado número de fracturas internas, generalmente cementadas por calcita y/o cuarzo. El último rasgo característico que es común en todas las variedades es la ausencia de pátina blanca, lo que permite diferenciarlos de otros sílex de procedencia exógena a esta zona paleozoica de la Cordillera Cantábrica.

Estas características macroscópicas observables de visu son las responsables de la unificación en un solo grupo de todas las variedades de chert negro. Es importante resaltar que el mayor problema en la caracterización del chert negro es metodológico, ya que no se han aplicado con frecuencia técnicas similares a las que se ha desarrollado en los estudios de otras zonas geográficas. Una de



1. Mapa general de la Zona Cantábrica en el que se pueden ver las distintas Unidades Geológicas (Julivert, 1971).

las incorporaciones más necesarias es el estudio con lupa binocular, ya que es una técnica no destructiva, que nos permitiría organizar las distintas variedades en grupos más homogéneos y más certeros que de visu. Una vez organizados, los grupos se someterían a estudios de láminas delgadas para su comprobación y reagrupamiento. Gracias a esta técnica Fuertes *et al.* (2010) diferenciaron dos subgrupos de chert negro que se han revelado de vital importancia hasta la fecha: “chert negro no laminado” (figura 2A) y “chert laminado negro” (figura 2B). Esta primera diferencia se hace imprescindible a la hora de caracterizar los chert negros, a la que se pueden añadir otros factores como son los patrones de laminación, el brillo, la porosidad,... Además de las características de la matriz, es importante definir la micropaleontología y mineralogía accesoria de estas rocas, así como el córtex, al igual que se hace en otras áreas geográficas.



2. Dos variedades de chert negro siguiendo la clasificación de Fuertes *et al.* (2010). A) Chert negro no laminado. B) Chert laminado negro.

Finalmente, es necesario integrar otro tipo de técnicas físico-químicas y térmicas, como son la Difracción de Rayos X (DRX), Fluorescencia de Rayos X (FRX), Termogavimetría (TG)..., para seguir profundizando en las distintas variedades y facilitar la separación dependiendo de su procedencia.

PROBLEMAS

Existen numerosos problemas a la hora de estudiar los chert negros que se forman en las rocas paleozoicas de la Zona Cantábrica. Uno de los más significativos es la similitud entre las silicificaciones de formaciones diferentes. Como se ha explicado en el apartado anterior, el chert negro es una roca macroscópicamente muy similar. Incluso con el uso de lentes de aumento como la lupa binocular, la diferenciación entre las variedades no siempre es posible. Se hace necesario, por tanto,

la elaboración de láminas delgadas para discriminar cherts que son muy similares, así como el uso de otras técnicas mencionadas anteriormente.

Otro de los problemas más comunes es la identificación de las formaciones geológicas, debido a varios factores. Uno de ellos es la edad de estas rocas, entre unos 300-400 millones de años, por lo que han sufrido numerosos procesos erosivos y tectónicos. La erosión ha provocado que algunas de las formaciones con silicificaciones hayan desaparecido en el campo al ser las capas más débiles de las adyacentes (como en el caso de la Fm. Vegamián). Además, los fuertes procesos tectónicos han craquelado de forma significativa los nódulos y estratos de sílex, proceso continuado en superficie por otros procesos de meteorización como la gelifración. Otro factor importante es la modificación antrópica del medio, donde destacan la construcción de pantanos y sus encauzamientos modernos, por lo que se han eliminado las terrazas de los principales ríos.

Otra dificultad importante es de origen bibliográfico y está relacionada con la nomenclatura. Por un lado, están los términos para describir estas rocas silíceas. Además de “chert”, que es el término más común utilizado para las silicificaciones de la Zona Cantábrica, aparecen otros nombres. Uno de los más destacables es el término lidita, que tiene diversas acepciones. Por un lado, algunos autores definen la lidita como una radiolarita de color negro (Randon e Caridroit, 2008), mientras que, por otro, consideran que son pizarras litificadas (Álvarez-Alonso *et al.*, 2013). Este es un claro ejemplo de la problemática que afecta a la terminología, ya que se denomina con el mismo nombre a dos materiales totalmente distintos. Mientras que el primero encaja dentro del término “chert”, el segundo tiene otra litología y génesis totalmente distinta. Además de estas dos acepciones, también se ha definido la lidita como una roca silícea paleozoica de color negro de forma genérica (Tarriño, 1998). Finalmente, este término también está relacionado con la gemología, cuyo sinónimo es la “piedra de toque”. Existen otras denominaciones, como “phtanitas” o “jaspes”.

Por otro lado, está la nomenclatura de las formaciones. La Cordillera Cantábrica ha sido objeto de numerosos estudios geológicos a lo largo de los últimos siglos, lo que ha aumentado el conjunto de nombres que se han dado a las mismas litologías. Sin entrar en las características propias de cada formación es importante conocer al menos uno de los casos más significativos, la “Caliza de Montaña”. Este término fue utilizado por primera vez por Paillete (1855), y posteriormente aprovechado en numerosos estudios. Además de Caliza de Montaña (y su traducción al francés “Calcaire des Canyons”), este conjunto de materiales también tomaron nombres como “Caliza Metalífera” o “Caliza Basal” (Evers, 1967). Con la incorporación de la Universidad de Leiden a los estudios de la Zona Cantábrica, se propusieron nuevas secciones y divisiones para este conjunto. Brouwer y Ginkel (1964) introdujeron el nombre de Fm. Escapa, cuya sección se encuentra en la sierra epónima. Años más tarde, Winkler Prins (1968) nombra Miembro Vegacervera al tramo inferior de esta formación. Finalmente, se divide en dos

formaciones distintas: al tramo inferior se le denomina Fm. Barcaliente y al tramo superior Fm. Valdeteja (Winkler, 1971), aunque no siempre es posible su división (Martínez-Díaz, 1983).

Como último problema relevante se encuentra la falta de estudios de estos materiales. Desde un punto de vista geológico, el chert no tiene un valor económico y rara vez puede utilizarse para las dataciones de las formaciones, por lo que es común que en los trabajos geológicos las referencias a esta roca sean escasas o, directamente, ausentes, a pesar de la presencia de las mismas. Como excepción está el caso de Reijers (1972), que en su trabajo sobre la Fm. Portilla analizó, por medio de las láminas delgadas, unos nódulos de chert. Por lo que respecta al campo de la arqueología, son variedades muy poco estudiadas, principalmente por su localización regional y por tener una peor calidad para la talla frente a otros sílex cercanos como Piloña, Piedramuelle y Mucientes.

El primer estudio petrográfico en esta zona fue realizado en La Riera (Straus *et al.*, 1986), trabajo que no tuvo continuidad hasta los trabajos de Arias *et al.* (2009) y Fuertes *et al.* (2010), donde se analizaron por distintas técnicas variedades de chert negro de la Zona Cantábrica. Finalmente, hay que destacar el trabajo realizado por Álvarez-Alonso *et al.* (2013) desde el punto de vista del aprovisionamiento y la distribución en posición secundaria de los chert negros, línea de trabajo ausente hasta el momento en la esta zona de la

Cordillera, y que es fundamental debido a las condiciones geográficas y geológicas de la misma.

POSICIÓN PRIMARIA

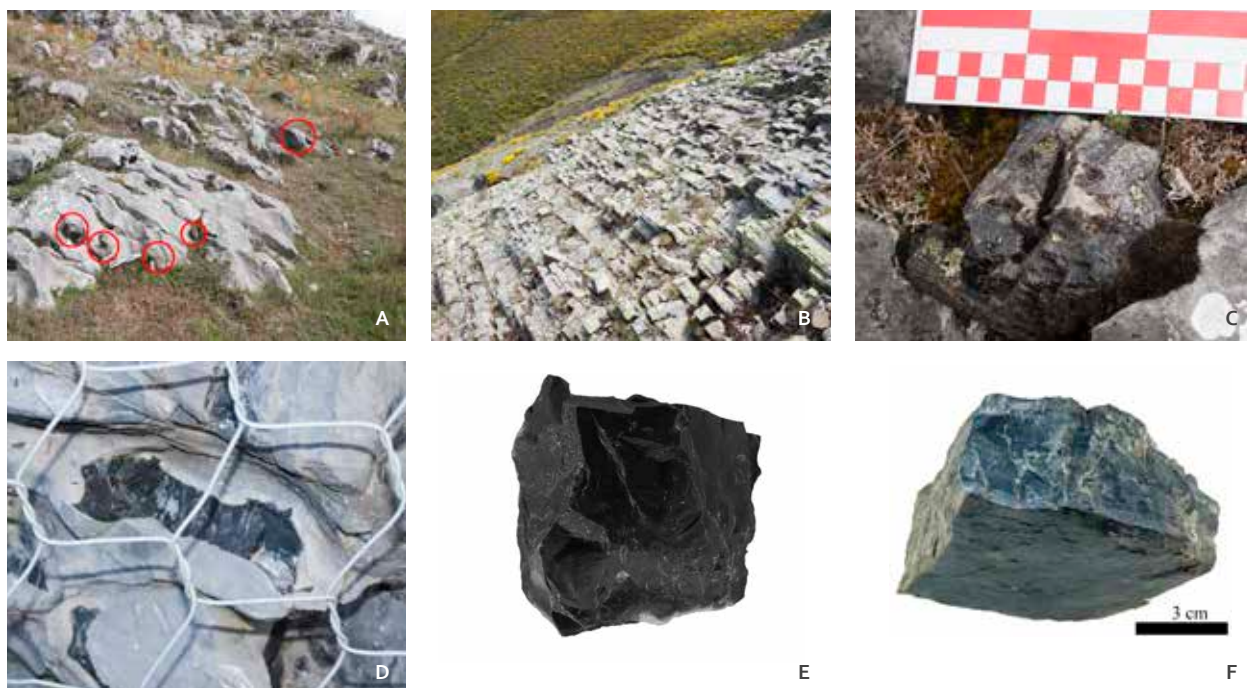
El chert que aflora en la Zona Cantábrica no aparece únicamente en una formación geológica, sino que está presente en al menos una decena de ellas en silicificaciones más o menos continuas a lo largo de las 5 unidades geológicas en las que se ha dividido. Por lo tanto, a la hora de analizar estas rocas, es necesario conocer la procedencia de todas las posibles variedades.

Dada la complejidad geológica, es imposible incluir aquí las características de cada una de las formaciones y su problemática, afloramientos y silicificaciones, ya que sería necesario un análisis más extenso e individualizado, encontrándose aún en proceso de investigación y publicación (tabla 1).

El chert negro suele aparecer en forma de nódulos (figura 3A) de tamaño variable, desde los 5 cm hasta los más grandes que pueden superar 1 m. También aparece en forma de estratos en determinadas formaciones (figura 3B) incluso, en ocasiones, las dos variedades combinadas. A falta de más análisis, las primeras divisiones del chert se han elaborado a partir del trabajo de Fuertes *et al.* (2010), dividiendo las silicificaciones entre los chert no laminados (figuras 3C, 3D y 3E) y los laminados (figura 3F), diferenciando otras subvariedades dentro de estos grupos.

TABLA 1. Silicificaciones de chert negro en las distintas formaciones de la Zona Cantábrica
(Fuente: adaptado de Fuertes *et al.*, 2015, p. 47).

FORMACIÓN	LITOLOGÍA	MORFOLOGÍA	PERÍODO	BIBLIOGRAFÍA
Fm. Portilla	Calizas	Nódulos	Givetense-Devónico	Reijers, 1972; Mohanti, 1972; Rupke, 1965; Savage y Boschma, 1980; Evers, 1967
Fm. Santa Lucía	Calizas	Nódulos	Emsiense-Devónico	Evers, 1967; Comte, 1959
Fm. Las Portillas	Calizas	Nódulos	Fameniense-Tournaisiense	Marquínez, 1978
Fm. Vegamián	Lutitas y pizarras	Estratos	Tournaisiense-Carbonífero	Comte, 1959; Evers, 1967; Wagner <i>et al.</i> , 1971; Truyols <i>et al.</i> , 1984; Martínez-Díaz, 1983
Fm. Barcaliente	Calizas	Estratos	Namuriense-Carbonífero	Barrois, 1882; Comte, 1959; Martínez-García, 1971; Winkler Prins, 1971; Brouwer y Ginkel, 1964; Wagner <i>et al.</i> , 1971; Marquínez, 1978
Fm. Picos	Calizas	Estratos	Vereyense-Carbonífero	Maas, 1974; Suárez <i>et al.</i> , 1994; Marquínez, 1978
Fm. Levinco	Calizas	Nódulos	Vereyense-Carbonífero	Barrois, 1882; Sjerp, 1967; Ginkel, 1965; Corrochano, 2010
Fm. Tendeyón	Calizas	Nódulos	Podolskiense-Carbonífero	Corrochano, 2010
Fm. Bachende	Calizas	Nódulos	Myachkoviense-Carbonífero	Brouwer y Ginkel, 1964; Corrochano, 2010
Fm. Escalada	Calizas	Nódulos	Moscoviense-Carbonífero	Calderón, 1910; Méndez y Menéndez-Álvarez, 1983; Pérez-Estaún y Álvarez-Marrón, 1990



3. Ejemplos de diferentes silicificaciones que afloran en la Zona Cantábrica. A) Afloramiento de la Fm. Levinco con nódulos de chert. B) Afloramiento de chert de la Fm. Vegamián. Los niveles de chert se intercalan con los niveles de lutitas. C) Nódulo de la Fm. Levinco separado de su roca encajante por disolución de la caliza. D) Nódulo de chert negro de la Fm. Escalada aún por extraer. E) Nódulo de chert negro de la Fm. Escalada. Esta variedad pertenece al grupo del "chert negro no laminado". F) Nódulo de chert negro de la Fm. Vegamián. Los chert de esta formación pertenecen al grupo del "chert laminado negro".

POSICIÓN SECUNDARIA

Dada la complejidad de la geografía y la geología de la Zona Cantábrica, el aprovisionamiento del chert en esta área ha sido, por lo general, de materiales en posición secundaria, como en los cursos fluviales. En estos contextos, los nódulos que aparecen son de mejor calidad, ya que han sido seleccionados por el río, eliminando planos de debilidad y dejando las zonas más compactas (figura 4). Además de la mejora para los procesos de talla, también es más fácil la adquisición y el acceso, especialmente si lo comparamos con los nódulos y estratos que aparecen en posición primaria.

CONCLUSIONES

El chert negro es una roca silíceas de grano micro-crip-tocristalino de color gris-negro que aflora en distintos contextos geológicos de la Zona Cantábrica (Cordillera Cantábrica). Aunque tradicionalmente se ha considerado como una materia prima uniforme, el chert negro en realidad es un grupo de materias primas que engloba distintas variedades, como las mencionadas "chert laminado negro" y "chert negro no laminado" (Fuentes *et al.*, 2010), procedentes de distintas formaciones. Estas, tienen una distribución geográfica conocida a partir de los trabajos geológicos, lo que en un futuro permitirá hacer inferencias sobre la movilidad de las poblaciones, ya que algunas formaciones solo afloran en puntos muy concretos.

Las condiciones físicas del terreno en el que afloran las formaciones con chert son de difícil acceso o han sufrido fuertes procesos erosivos y tectónicos, por lo que



4. Nódulos procedentes del valle del Esla en posición secundaria. Son los más frecuentes en las terrazas. Pertenecen a la variedad del "chert laminado negro".

las rocas aparecen meteorizadas o han desaparecido. Esto influye directamente en la calidad de los chert, que dificultan los procesos de talla. Sin embargo, en los contextos secundarios como en los cursos fluviales, se han encontrado nódulos más redondeados sin planos de debilidad, por lo que tienen una calidad (y tamaño) apta para la talla. A pesar de esto, el chert negro tiene una calidad inferior al de otras variedades silíceas de las cuencas mesozoico-terciarias adyacentes, sin que haya sido un impedimento para su uso en numerosos yacimientos arqueológicos de la zona a lo largo de toda la Prehistoria (Fuentes *et al.*, 2015).

AGRADECIMIENTOS

Agradecer a la Dra. Natividad Fuentes Prieto por las ideas propuestas para este trabajo (y muchos otros) y las correcciones en la redacción del artículo.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ-ALONSO, D.; ANDRÉS HERRERO, M.; ROJO HERNÁNDEZ, J. (2013) – La captación de materias primas líticas durante el Paleolítico en el Oriente de Asturias y su caracterización litológica en la cuenca de los ríos Sella y Cares (Asturias, España). In BAENA, R.; FERNÁNDEZ, J.; GUERRERO I., eds., *VIII Reunión de Cuaternario Ibérico, La Rinconada - Sevilla*. Sevilla: Aequa, p. 296-299.
- ARIAS, P.; FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, P.; MARCOS, C.; RODRÍGUEZ, I. (2009) – The elusive flint: raw materials and lithic technology in the Mesolithic of eastern Asturias, Spain. In MCCARTAN, S.; SCHULTING R.; WARREN G.; WOODMAN P., eds., *Seventh International Conference on the Mesolithic in Europe, Belfast 2005*. Belfast: Oxbow Books, p. 860-872.
- BARROIS, C. (1882) – Recherches sur les terrains anciens des Asturies et de la Galice. *Mémoires de la Société Géologique du Nord*, n.º1, p. 1-630.
- BASTIDA, F. (2004) – Zona Cantábrica. In VERA, J., ed., *Geología de España*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España, p. 25-49.
- BROUWER, A.; GINKEL, A. (1964) – La succession carbonifère dans la partie méridionale des Montagnes Cantabriques (Espagne du Nord Ouest). *C.R. 5e Congrès Carbonifère (Paris)*, Vol.1, p. 307-319.
- CALDERÓN, S. (1910) – *Los minerales de España*. Madrid: Junta para ampliación de estudios e investigaciones científicas.
- COMTE, P. (1959) – *Recherches sur les terrains anciens de la Cordillere Cantabrique*. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España.
- CORROCHANO, D. (2010) – *Origen y ciclicidad de las plataformas carbonatadas Westfalienses en los sectores de Piedrafita-Lillo y Lois-Ciguera, Zona Cantábrica (NE de León)*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- CRÍADO, C.; CASTAÑEDA, N.; CAPOTE, M.; BUSTILLO, M.; PÉREZ-JIMÉNEZ, J.; CONSUEGRA, S.; DÍAZ-DEL-RÍO, P.; OROZCO, T.; TERRADAS BATLLE, X.; CASTAÑEDA CLEMENTE, N.; CONSUEGRA RODRÍGUEZ, S.; TERRADAS, X. (2010) – El sílex Casa Montero: Estudio y caracterización. In DOMÍNGUEZ-BELLA, S.; RAMOS MUÑOZ, J.; GUTIÉRREZ LÓPEZ, J.; PÉREZ RODRÍGUEZ, M., eds., *Minerales y rocas en las sociedades prehistóricas*. Cádiz: Grupo de Investigación HUM-440. Universidad de Cádiz, p. 187-197.
- EVERS, H. (1967) – Geology of the leonides between the Bernesga and Porma Rivers, Cantabrian Mountains, NW Spain. *Leidse Geologische Medelingen*, 41, p. 83-151.
- FUERTES PRIETO, M.; NEIRA, A.; GÓMEZ FERNÁNDEZ, F.; ALONSO, E.; FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, E. (2010) – Caracterización de las materias primas líticas del yacimiento mesolítico de El Espertín. In DOMÍNGUEZ-BELLA, S.; RAMOS MUÑOZ, J.; GUTIÉRREZ LÓPEZ, J.; PÉREZ RODRÍGUEZ, M., eds., *Minerales y rocas en las sociedades prehistóricas*. Cádiz: Grupo de Investigación HUM-440. Universidad de Cádiz, p. 169-184.
- FUERTES PRIETO, N.; NEIRA, A.; FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, E.; GÓMEZ FERNÁNDEZ, F.; HERRERO ALONSO, D.; ALONSO, E. (2015) – El «sílex» en el sector noroccidental de la Meseta norte. Recursos litológicos aprovechados en la Prehistoria. *Férvades*, 8, p. 45-54.
- GINKEL, A. (1965) – Carboniferous fusulinids from the Cantabrian Mountains (Spain). *Leidse Geologische Medelingen*, 34, p. 5-225.
- JULIVERT, M. (1971) – Décollement tectonics in the Variscan Cordillera of the northwest Spain. *American Journal of Science*, n.º 270, p. 1-29.
- MAAS, K. (1974) – The geology of Liebana, Cantabrian Mountains, Spain; Deposition and deformation in a Flysch area. *Leidse Geologische Medelingen*, 49, p. 379-465.
- MANGADO, X. (2005) – *La caracterización y el aprovisionamiento de los recursos abióticos en la Prehistoria de Cataluña: las materias primas silíceas del Paleolítico Superior Final y el Epipaleolítico*. Oxford: BAR (BAR International Series, 1420).
- MARQUÍNEZ, J. (1978) – Estudio geológico del sector SE de los Picos de Europa (Cordillera Cantábrica, NW de España). *Trabajos de Geología*, 10, p. 295-308.
- MARTÍNEZ-DÍAZ, C. (1983) – *Carbonífero y Pérmico de España*. Madrid: IGME.
- MARTÍNEZ-GARCÍA, E. (1971) – The age of the Caliza de Montaña in the eastern Cantabrian Mountains. *Trabajos de Geología*, 3, p. 267-276.
- MÉNDEZ, C.; MENÉNDEZ-ÁLVAREZ, J. (1983) – Conodontos carboníferos de las regiones del Manto del Ponga y Picos de Europa (Oriente de Asturias, N. de España). In ESCOBEDO, J.; GRANADOS, L.; MELÉNDEZ, B.; PIGNATELLI, R.; REY, R.; WAGNER, R., eds., *Dixième Congrès International de Stratigraphie et de Géologie du Carbonifère*. Madrid: IGME, p. 71-82.
- MOHANTI, M. (1972) – The Portilla formation (Middle Devonian) of the Alba Syncline, Cantabrian Mountains, Prov. Leon, Northwestern Spain: Carbonate facies and Rhynchonellid palaeontology. *Leidse Geologische Medelingen*, 48, p. 135-205.
- PAILLETTE, A. (1855) – Estudio químico-mineralógico sobre la caliza de montaña de Asturias. *Revista Minera*, 6, p. 1-282.
- PÉREZ-ESTAÚN, A.; ÁLVAREZ-MARRÓN, J. (1990) – *Memoria del Mapa Geológico de España E: 50.000. Hoja 79 (Puebla de Lillo)*. Madrid: IGME.
- RANDON, C.; CARIDROIT, M. (2008) – Age and origin of Mississippian lydites: examples from the Pyrénées, southern France. *Geological Journal*, 278, p. 261-278.
- REIJERS, T. (1972) – Facies and diagenesis of the Devonian Portilla Limestone Formation between the River Esla and the Embalse de la Luna, Cantabrian Mountains, Spain. *Leidse Geologische Medelingen*, 47: 2, p. 163-249.
- RUPKE, J. (1965) – The Esla nappe, Cantabrian Mountains (Spain). *Leidse Geologische Medelingen*, 32, p. 1-74.
- SAVAGE, J.; BOSCHMA, D. (1980) – Geological maps of the southern Cantabrian Mountains (Spain). *Leidse Geologische Medelingen*, 50: 2, p. 75-114.
- SJERP, N. (1967) – The geology of the San Isidro-Porma Area (Cantabrian Mountains, Spain). *Leidse Geologische Medelingen*, 39, p. 55-128.
- STRAUS, L.; CLARK, G.; ORDAZ, J.; SUÁREZ, L.; ESBERT, R. (1986) – Patterns of lithic raw material variation at La Riera. In STRAUS, L.; CLARK, G., eds., *La Riera Cave. Stone age hunter-gatherer adaptations in northern Spain*. Tempe: Arizona State University, p. 189-208.
- SUÁREZ, A.; BARBA, P.; HEREDIA, N.; RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, L.; FERNÁNDEZ, L.; ALONSO, E.; NOZAL, F.; GALLASTEGUI, G. (1994) – *Mapa Geológico de la Provincia de León (escala 1:200.000)*. Madrid: Instituto tecnológico geominero de España.
- TARRIÑO, A. (1998) – Rocas silíceas sedimentarias. Su composición mineralógica y terminología. *Krei*, 3, p. 143-161.
- TARRIÑO, A. (2004) – *El sílex en la Cuenca Vasco Cantábrica y Pirineo Navarro: caracterización y su aprovechamiento en la prehistoria*. Leioa: Universidad del País Vasco/Euska Herriko Unibersitatea.

TERRADAS BATLLE, X. (1995) – *Las estrategias de gestión de los recursos líticos del Prepirineo Catalán en el IX milenio BP: el asentamiento prehistórico de la Font del Ros (Berga, Barcelona)*. Bellaterra: Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.

TRUYOLS, J.; ÁLVAREZ, F.; ARBIZU, M.; GARCÍA-ALCALDE, J.; GARCÍA-LÓPEZ, S.; MARTÍNEZ-CHACÓN, M.; MÉNDEZ BEDIA, I.; MÉNDEZ-FERNÁNDEZ, C.; MENÉNDEZ, J.; SÁNCHEZ DE POSADA, L.; SOTO, F.; RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ, L.; LOBATO, L. (1984) – *Memoria del Mapa Geológico de España E: 50.000. Hoja 104 (Boñar)*. Madrid: IGME.

WAGNER, R.; WINKLER PRINS, C.; RIDING, R. (1971) – Lithostratigraphic units of the lower part of the carboniferous in northern Leon, Spain. *Trabajos de Geología*, 4, p. 603-663.

WINKLER PRINS, C. (1968) – Carboniferous Productidina and Chonetidina of the Cantabrian Mountains (NW Spain): Systematics, stratigraphy and palaeocology. *Leidse Geologische Medelingen*, 43, p. 41-155.

WINKLER PRINS, C. (1971) – Road section east of Valdeteja with its continuation along the arroyo de Barcaliente (Curueño Valley, Leon). *Trabajos de Geología*, 4, p. 677-686.

EL UTILLAJE LÍTICO PULIMENTADO EN EL CANTÁBRICO CENTRAL: MATERIAS PRIMAS

PRIMERA APROXIMACIÓN

ELENA QUINTANAL FONTAL Universidad de Cantabria, leniquintanal@gmail.com

RESUMEN A pesar de ser un útil tan característico del Neolítico, un primer acercamiento desde el punto de vista petrográfico ha evidenciado la necesidad de estudios más profundos en el Cantábrico central. Tras el análisis de visu de aproximadamente ciento treinta piezas – con una procedencia muy diversa – comprendidas entre las actuales regiones de Asturias y Cantabria podemos atestiguar una uniformidad en las materias primas seleccionadas para la fabricación de estos útiles, además de su condición foránea en altos porcentajes.

La aplicación de técnicas propias de la Geología como el estudio petrográfico de láminas delgadas, análisis mineralógico y textural mediante microscopio electrónico de barrido (SEM) o identificación de fases minerales mediante difractor de rayos x (DRX), tanto a útiles como a posibles fuentes de aprovisionamiento, permitirá precisar los afloramientos de los que se extrae la materia prima y, por consiguiente vislumbrar las posibles líneas de distribución entre ambas, así como, conocer las características físico-químicas de las diferentes materias primas, su viabilidad como útil-herramienta o, su uso en exclusiva como objeto simbólico.

Por lo que con este primer acercamiento pretendemos conocer el estado actual de la cuestión y exponer las futuras líneas de investigación apoyadas en técnicas analíticas geológicas y así contribuir a la mejora del método y fomentar futuras líneas de estudio.

PALABRAS CLAVE Útiles de piedra pulimentada, Neolítico, petrología, materias primas, Cantábrico central

ABSTRACT Even though polished stone tools are characteristic from the Neolithic, a first approach from petrographic perspective has proved the necessity of a deeper analysis in the central Cantabrian region. After a visual analysis of approximately one hundred and thirty pieces from the current regions of Asturias and Cantabria, it is concluded that the raw materials are quite homogeneous, and that a high percentage of them come from outside their borders.

Thanks to the application of geological techniques like the petrographic study of thin sections, the mineralogical and textural analysis by Scanning Electron Microscope (SEM) or the identification of mineralogical phases by X-Ray Diffracting (XRD), both in tools and in the supply sources of raw materials, it will be possible to define the outcrop from which raw materials are extracted and thus the possible distribution lines between them can be established. It will also be possible to confirm the physicochemical characteristics of the different raw materials, as well as its viability as a useful tool or its exclusive use as a symbolic object. Thus, the objective of this first approach is to explain the current status and issues of the matter as well as to put forward the future research lines supported by geological analytical techniques and to contribute to improving the method and promote future lines of study.

KEYWORDS Polished stone tools, Neolithic, petrology, raw materials, Central Cantabrian region

INTRODUCCIÓN

La Arqueología, a lo largo de su historia, ha sabido adaptar los métodos de otras disciplinas para sus fines. Una de ellas es la Geología. A día de hoy, sería incomprensible que los trabajos de cualquier yacimiento no cuenten con un geólogo que sepa describir y explicar la geología del lugar, y no sólo a nivel de estratigrafía sino también para el propio análisis de los materiales encontrados.

Por esta razón los estudios petrológicos cada vez se imponen con más fuerza, así como la colaboración estrecha y necesaria entre geólogos y arqueólogos.

La aplicación de las técnicas petrológicas al estudio del utillaje lítico constituye una aportación básica, no sólo para su descripción global sino que además posibilita el estudio de relaciones de intercambio entre comunidades prehistóricas, así como las variaciones técnicas de fabricación de estas herramientas y útiles.

MATERIALES DE ESTUDIO

En esta primera aproximación hemos seleccionado una muestra de útiles pulimentados de filo cortante procedentes del Cantábrico central (Asturias y Cantabria). En su mayoría se encuentran depositados en los respectivos museos arqueológicos, pero también hemos tenido acceso a piezas pertenecientes a colecciones privadas y localizadas en el territorio de estudio. Para este trabajo no hemos prestado ninguna consideración al contexto de procedencia de los materiales debido a la complejidad existente en dicha procedencia. Nos pareció más apropiado una primera aproximación un estudio de conjunto.

Los útiles pulimentados tienen su origen en el Neolítico, relacionados con los procesos de deforestación y adaptación a un nuevo sistema de subsistencia, siendo el instrumental idóneo para el laboreo y el trabajo sobre madera. Más allá del uso como herramienta, se han encontrado principalmente asociados a contextos funerarios, formando parte frecuentemente de ajueres megalíticos.

Al contrario de lo que sucede con la mayoría de los útiles, que una vez sustituidos por otros, pasan a “*dormir el sueño de los justos*” hasta su descubrimiento como bienes arqueológicos, éstos han seguido teniendo su lugar en la historia con una nueva función. Tradicionalmente las hachas neolíticas han sido conocidas como “piedras del rayo” y desde tiempos inmemoriales se han sucedido las leyendas que les atribuyen cualidades mágicas, en la mayoría de los casos asociadas al rayo. Por ello no es sólo habitual encontrar estos objetos en contextos neolíticos y megalíticos, sino que también se localizan en niveles de la Edad del Hierro y romanos, interpretados como depósitos fundacionales y atribuyéndoles un carácter profiláctico. Estos usos se mantuvieron a lo largo del periodo histórico y están aún hoy arraigados en las sociedades tradicionales.

Por lo tanto, debido a que su uso no se limita en exclusiva al ámbito prehistórico, aunque seguramente todas estas piezas fueron creadas en ese momento, consideramos apropiado no limitarnos a un contexto arqueológico o una cronología concreta en esta primera aproximación. Nos encontramos con contextos muy diversos, reutilización y nuevos usos de un mismo útil, además del gran número de hallazgos fortuitos.

Tipológicamente hemos observado en este conjunto de materiales cinco tipos básicos ya establecidos por otros autores (Fandos, 1973; González, 1979; Fábregas, 1984), y que veremos cómo marca la elección de una

materia prima u otra (figura 1).

OBJETIVOS

El reconocimiento de la materia prima es un factor clave para la interpretación arqueológica de los objetos pulimentados. Esto afecta en una primera aproximación a dos aspectos que trataremos de valorar en este trabajo: la función y la procedencia de los objetos o el material en que están fabricados.

En lo que se refiere a la función, el tipo de materia prima empleado en la fabricación de un objeto puede contribuir a determinar su utilidad como herramienta o como objeto exclusivamente simbólico. La identificación de la materia prima nos daría a conocer sus propiedades físico-químicas y su comportamiento mecánico, valorando además sus características tecnofuncionales, lo que nos permitiría hablar de fragilidad de materiales, densidad y dureza de la roca. Con estos datos podríamos llegar a discriminar útiles pulimentados que por sus características materiales son ineficaces para el desarrollo del trabajo, creados con otras finalidades como un posible uso simbólico.

Por otro lado, la clasificación de la materia prima puede permitir establecer su origen, o al menos descartar su carácter local. Esto puede contribuir al conocimiento de las áreas de captación de recursos, así como las posibles redes de distribución e intercambio en el Neolítico.

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS PETROLÓGICAS APLICADAS

Como punto de partida nos encontramos con el completo desconocimiento de la materia prima a la que nos enfrentábamos. Los trabajos previos ignoran una identificación precisa y los que llegan a identificarla, en muchos casos es incorrecta. La excepción es el estudio petrográfico del hacha de combate de Marabiu (Teverga, Asturias) que vino a remarcar la transcendencia de este tipo de estudios. Se trata de una pieza única realizada en cianita, materia prima rara y de gran calidad, localizándose su afloramiento en la provincia de La Coruña, a 300km de distancia de donde fue encontrada (Blas y Corretgé, 2001).

La principal características de estos útiles, su superficie pulimentada, se convierte en un gran obstáculo a la hora de identificar los materiales con el que se han realizado. La transformación de la superficie de la roca de su estado natural al útil es muy notable, lo que presenta importantes dificultades para su identificación mediante un análisis *de visu*, e implica la utilización de

TIPO	ROCAS METAMÓRFICAS							IGNEAS	ROCAS SEDIMENTARIAS				DESC	TOTAL
	ESQUISTO	SILLIMANITA	ANFIBOLITA	CUARCITA	SERPENTINA	CORNEANA	OTROS		ORTA	CALIZA	ARENISCA	LIDITA		
HACHA	32	7	4	3		1	1	14	1	1			4	65
AZUELA	6	19		4	1		1	3		2			1	34
CINCEL	3	5	3					1		3				15
LAMINA AZADA		1				1								3
H. PERFORADA		1		1										2
INDETERMINADO	2	1						1				1	2	7
TOTAL	42	36	7	6	1	2	2	19	1	5	1	1	7	129

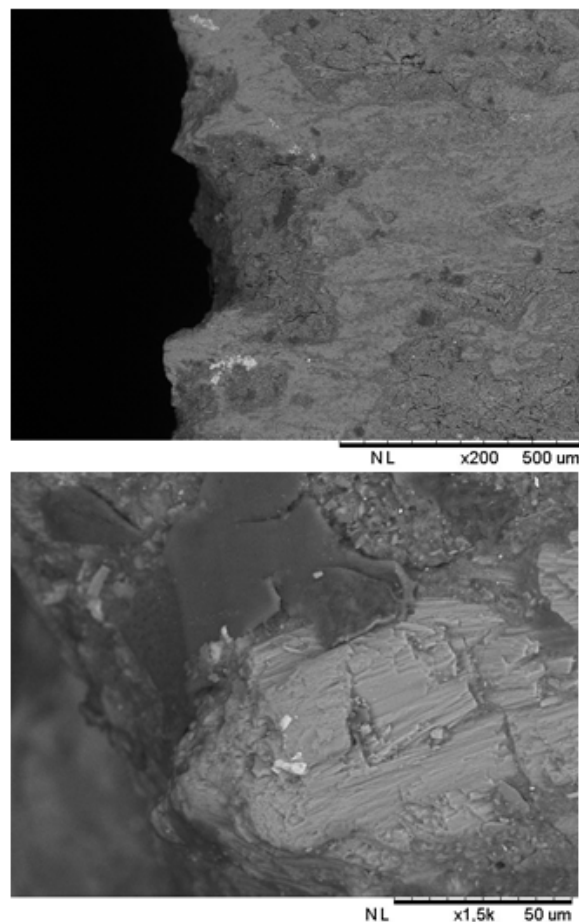
1. Tabla en la que se observa las distintas tipologías básicas diferenciadas en la muestra y la materia prima específica identificada en cada una de ellas.

técnicas más complejas.

Por último, los procesos postdeposicionales – concreciones, precipitación de óxidos, restos de pátinas y residuos producto del paso del tiempo –, suponen frecuentemente otra dificultad para la correcta identificación. Conscientes de todas las particularidades del material al que nos enfrentamos y su problemática, barajamos todas las técnicas posibles que podríamos aplicar a nuestros útiles pulimentados y valoramos cuál respondería mejor a nuestras necesidades y objetivos. Así distinguimos en primer lugar entre técnicas destructivas y no destructivas para observando las ventajas y desventajas de cada una de ellas.

El análisis *de visu* es el inicio a cualquier estudio petroológico. Nos permite realizar una primera aproximación a las materias primas a definir. Esta técnica se limita a la observación macroscópica o bajo lupa de bajos aumentos, aportando una primera información acerca del tipo de material, características de la superficie del mismo – si presenta pátinas o no, costras... – y si es posible reconocer la textura principal del mismo. En muchos casos dará a conocer la materia prima con cierta seguridad: si contamos con un amplio conocimiento petroológico, aunque a medida que las rocas son más complejas su reconocimiento se hace más complicado. El microscopio electrónico de barrido (SEM) es una técnica microscópica en la que, a diferencia de la microscopía óptica donde un haz de luz impacta sobre la muestra, ésta es barrida por un haz de electrones. La observación de cómo estos electrones se reflejan o se difractan permite observar imágenes de alta resolución de la superficie. Proporciona información de la densidad electrónica de los materiales, con imágenes de alta resolución, en blanco y negro y, dependiendo del equipo, puede llevar acoplado un equipamiento para recoger la información proporcionada por los electrones retrodispersados que impactan sobre el material (EDAX: Energy dispersive X-ray analysis) permitiendo conocer la composición química del mismo de manera precisa. Existen diferentes modelos de microscopios electrónicos, pero en general todos ellos están constituidos por una fuente emisora de la radiación, un cañón de aceleración y centrado del haz y una cámara de vacío donde se encuentra situada la muestra. Algunos equipos requieren un alto vacío en dichas cámaras y el metalizado previo de la superficie a observar, obteniéndose imágenes de altísima resolución; en otros casos este vacío es más bajo siendo las imágenes de menor resolución. En el caso que nos ocupa el equipo utilizado es un microscopio electrónico de barrido ambiental (ESEM) donde las muestras se someten a bajo vacío y no requieren una metalización previa de la superficie a observar. No obstante las muestras deben ir situadas sobre una cinta de carbono a fin de conducir la carga eléctrica de la superficie de la misma. Dadas las características del equipo, el tamaño de la cámara de vacío es suficientemente grande como para poder introducir pequeñas piezas completas y en otros casos pequeñas muestras de las mismas. Las ventajas que muestra sobre otras técnicas es su inmediatez, realiza los análisis de manera instantánea, y las imágenes

presentan una amplia profundidad de campo, que posibilita el estudio de muestras rugosas o microcristales –interesante para estudios traceológicos –, y es relati-



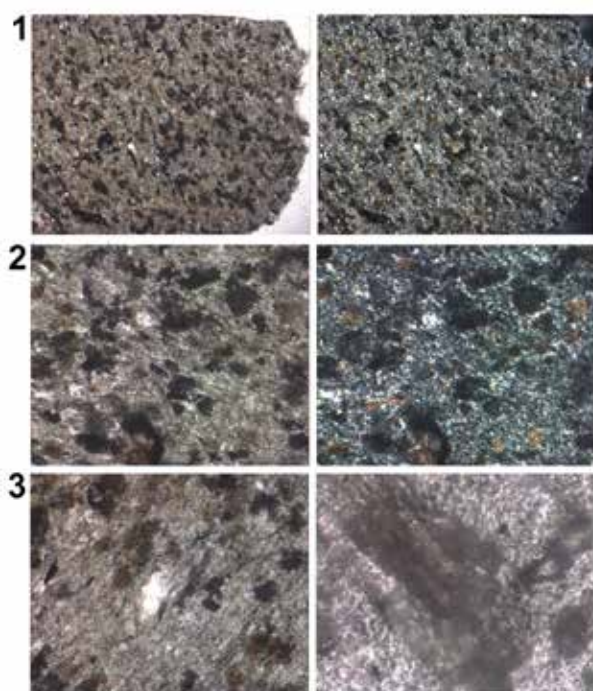
2. Imagen de SEM. Arriba se aprecian posibles huellas de uso. Mientras que en la de abajo observamos un cristal. Identificamos la materia prima como anfibolita. Azuela procedente de la necrópolis tumular de Monte Areo, Asturias.

vamente económico (figura 2).

La otra técnica no destructiva a considerar es la espectrometría Raman. Es una de las más efectivas para análisis cualitativos y semicuantitativos de fases cristalinas en cualquier material. Necesita una superficie inferior a una $1\ \mu\text{m}$ de diámetro donde incidir el láser, y al contrario del SEM, que nos da la composición química, el Raman nos aporta información acerca de los minerales presentes en la roca. No obstante, debido a las características intrínsecas de la técnica es necesario poseer una base de datos de minerales con la que comparar los resultados para la identificación de los minerales.

Frente a estas técnicas no destructivas, hemos valorado también dos técnicas que suponen la alteración de parte del útil para obtener la muestra para su posterior análisis. Una de ellas es el estudio petrográfico con microscopio óptico de polarización. Para su estudio se requiere la preparación de una lámina delgada a partir de una muestra del material, mediante desbaste y pulido, hasta obtener una lámina de roca de espesor cercano a las $30\ \mu\text{m}$. La observación del material bajo el microscopio

óptico requiere de conocimientos previos de petrografía y mineralogía, pero nos permite conocer de manera casi segura la naturaleza del material, las características texturales del material y la asociación de minerales tanto mayoritarios como accesorios que aparecen y que, en ocasiones, permiten definir o acotar la posible área fuente. Es de fácil manejo y puede analizar cualquier tipo de material. Su principal inconveniente, como cualquier estudio bajo microscopio, es que la profundidad



3. Imágenes de lámina delgada de una muestra de corneana bajo microscopio petrográfico. De arriba a abajo: 1. Vista general del fragmento. A la izquierda con luz polarizada y a la derecha con nicols cruzados. Se observa el grano tan fino de la matriz y la presencia de parches marrones (biotita) y otros de aspecto sucio. 2. Vista de detalle de la orientación de la roca. 3. A la izquierda, cuarzo de mayor tamaño dentro de la roca. A la derecha, blasto de cloritoide de muy pequeño tamaño (menos de 50 micras).

de campo es muy limitada (figura 3).

Por último, la difracción de rayos-X (XRD) permite abordar la identificación de fases cristalinas mayoritarias – puesto que todos los sólidos cristalinos poseen su difractograma. La técnica consiste en emitir un haz de rayos X reducida a polvo y hacer un barrido con el detector a distintos ángulos recogiendo información sobre la intensidad de la señal, obteniendo al final un gráfico que relaciona ángulo de reflexión e intensidad de señal. La posición de determinados picos de mayor intensidad en este espectro es característico de cada mineral. Por tanto, para la obtención de un difractograma de nuestra muestra es necesario reducirla previamente a polvo. Los datos obtenidos permiten determinar, si la muestra no es muy compleja, los minerales principales del material, y la proporción aproximada de cada uno. A su favor, la cantidad de polvo necesario para un análisis puede ser inferior a 1 mg así como la gran base de datos de mine-

rales existente.

Otros aspectos que también tuvieron peso en la elección de una u otra técnica han sido la disposición, efectividad, capacidad, coste, además de aquellos que permiten un estudio más completo y no solo el estudio petrográfico en exclusiva.

PRIMEROS RESULTADOS

En esta primera fase nos hemos centrado en la identificación de la materia prima para en una posterior identificar las fuentes. Para ello decimos comenzar por un análisis *de visu* de toda la muestra y obtener una primera idea del material para posteriormente realizar estudios más precisos según la posible materia prima a la que nos enfrentemos.

En nuestro caso hemos tenido buenos resultados con el análisis visual. Para las piezas que presentaban más dudas en primera instancia hemos pensado en el SEM para resolverlas, que además de la composición nos facilitaría observar posibles huellas de uso. Su uso no ha sido posible en todos los casos, debido a que algunas de las piezas superaban la talla máxima de la cámara. Por lo que nos vimos obligados a probar otras técnicas valorando los medios que teníamos a nuestra disposición. El estudio de lámina delgada es el más completo a nivel petrológico, pues permite conocer la composición tanto de la matriz como de los minerales que los componen, además de su definición textural. Conscientes de que se trata de un método destructivo, buscamos la forma de ser lo más inocuos posibles y conservar al máximo la integridad de la pieza. Por ello, seleccionamos cuatro piezas de difícil clasificación cuya superficie no estuviera completamente pulida o hubiera sufrido desconchados. De ellos extrajimos una pequeña muestra -aprovechando estas zonas- de apenas unos milímetros que posteriormente fueron embutidas en resina para poder ser manipuladas y elaborar a partir de ellas las láminas delgadas correspondientes. El análisis fue muy positivo ya que las cuatro piezas fueron correctamente identificadas con este método y los daños en las mismas apenas apreciables.

Hasta el momento, aplicando en primera instancia el análisis *de visu* y en cuestiones más concretas el SEM y la lámina delgada, de los 129 útiles pulimentados objeto de estudio hemos conseguido una definición petrológica de 122 con los siguientes resultados.

En primer lugar destaca la uniformidad de la materia prima seleccionada. Predominan en un 74% las rocas metamórficas, de grano fino-medio, compactas y duras. Seguidas de las ígneas 15%. El tipo más frecuente es el esquisto en un sentido amplio (incluye esquistos con sillimanita, esquisto con sillimanita y granate, y esquistos con granate), seguido de las sillimanitas puras. Ambas materias primas son exógenas en la región cantábrica central. No se trata de un hecho aislado, sino que es una problemática se repite en los pocos estudios petrológicos realizados en la Península. Es el caso de la colección del Museo Arqueológico de Cuenca (Barrera y Martínez, 1980), la colección arqueológica "Don Eugenio Merino" de Tierra de Campos (Delibes, 1975), los

útiles hallados en los sepulcros fosa catalanes (Muñoz, 1965), o la colección Soto Cortes del Museo Arqueológico de Asturias (Quintanal, 2014) (figura 4).

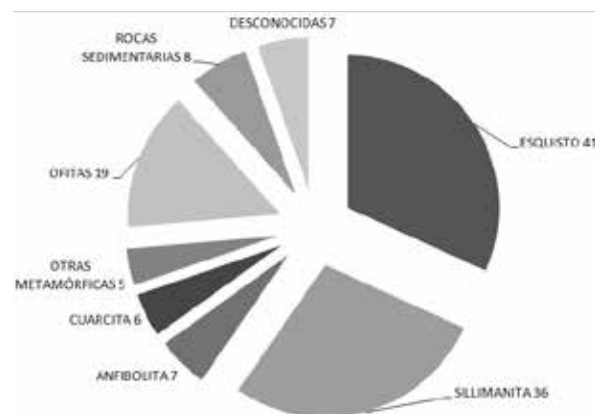
Se observa una selección de la materia prima según su función: en las hachas predomina el esquisto y hay más variedad de materiales; mientras que las azuelas están realizadas en su mayoría en sillimanita pura y con menos variedad. En los demás tipos la muestra es muy escasa para realizar valoraciones.

Se observa una preponderancia del color verde, bien es verdad que la mayoría de las rocas metamórficas son verdes, pero también, no es menos cierto que en los periodos postpaleolíticos se observa una cierta inclinación por los objetos y materias primas de este color (Pétrequin *et al.*, 2011).

CONCLUSIONES

Respecto a los objetivos por los que nos planteábamos conocer las diferentes materias primas en las que estaban elaborados nuestros útiles pulimentados: demostrar su utilidad como herramientas u objetos exclusivamente simbólicos. Podemos decir ya en estos momentos casi con seguridad que prevalece la calidad de la materia prima frente a la facilidad de acopio. Aunque realizan algunos útiles en materiales autóctonos de afloramientos cercanos al lugar de depósito, existe un mayor interés por productos importados de mayor calidad. A excepción de ocho útiles, el resto son mecánicamente aptos para su uso como herramientas. Éstas se han puesto en relación directa con un uso exclusivamente simbólico.

En relación a nuestro segundo objetivo, establecer las posibles fuentes de aprovisionamiento de materias primas y así conocer las redes de distribución e intercambio en el Neolítico. Hemos podido determinar la



4. Representación gráfica de los diferentes tipos de materias primas reconocidas.

materia prima en la que están realizadas las piezas, y ésta es exógena al territorio que nos ocupa en altos porcentajes, lo que necesariamente no hace pensar en la existencia de canales de distribución entre el afloramiento y el lugar de depósito. El siguiente paso hace evidente estudios petrológicos en busca de las posibles fuentes de aprovisionamiento y prospecciones intensivas para determinar fielmente su procedencia.

AGRADECIMIENTOS

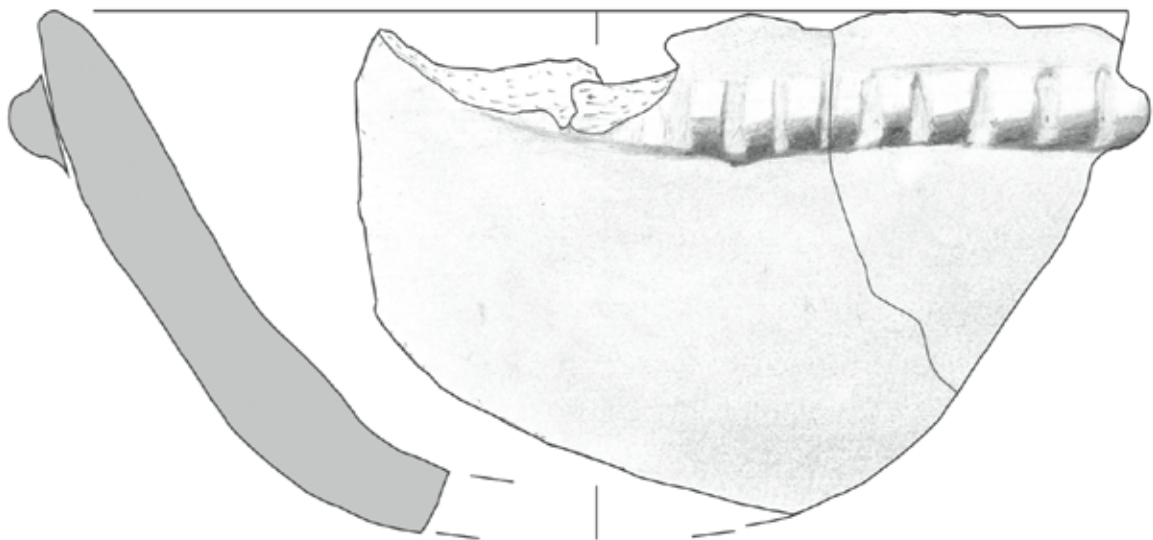
Este artículo no habría sido posible sin la gran colaboración de Álvaro Rubio, profesor ayudante Doctor, área de Petrología y Geoquímica de la Universidad de Oviedo. Además de Pablo Arias Cabal, catedrático de Prehistoria de la Universidad de Cantabria, por sus correcciones tan exhaustivas como acertadas.

BIBLIOGRAFÍA

- BARRERA, J.; MARTÍNEZ, M. (1980) – Un enfoque interdisciplinar: el estudio de las hachas pulimentadas en el museo de Cuenca. *Cuenca*, n.º 17, p. 55-89.
- BLAS, M.; CORRETGÉ, L. (2001) – El origen geológico galai-co, del ejemplar de Marabiu (Teverga, Asturias) y consideraciones culturales sobre los útiles-arma, calificados de "hachas nórdicas", del noroeste ibérico. *Trabajos de Prehistoria*, n.º 58: 2, p. 143-158.
- DELIBES, G. (1974) – Contribución al estudio de las funciones del hacha pulimentada. Resultados de la aplicación del sistema Semenov a 130 ejemplares de tierra de campos. *Zephyrus*, n.º 25, p. 151-154.
- FANDOS, A. (1973) – Nota preliminar para una tipología analítica de las hachas pulimentadas. *Munibe*, 2: 4, p. 203-208.
- FÁBREGAS, R. (1984) – Para una tipología de los útiles de piedra pulimentada de la cultura megalítica de Galicia. *Boletín del Museo Provincial de Lugo*, 2, p. 5-24.
- GONZÁLEZ, C. (1979) – Útiles pulimentados prehistóricos en Navarra. *Trabajos de Arqueología de Navarra*, n.º 1, p. 149-203.
- MUÑOZ, A. (1965) – *La cultura neolítica catalana de los "sepulcros fosa"*. Barcelona: Instituto de Arqueología y Prehistoria. Universidad de Barcelona. (Publicaciones Eventuales, 9).
- PÉTREQUIN, P.; SHERIDAN, A.; CASSEN, S.; ERRERA, M.; GAUTHIER, E.; KLASSEN, L.; LE MAUX, N.; PAILLER, Y.; PÉTREQUIN, A.; ROSSY, M. (2011) – Ecoglyte or jadeite: the two colours involved in the transfer of alpine axeheads in western Europe. *Stone axe studies*, III, p. 55-82.
- QUINTANAL, E. (2014) – *Corpus de útiles pulimentados de filo cortante. Colección Soto Cortés*. Oviedo: Universidad de Oviedo. (Memoria de Licenciatura).
- OROZCO, T. (1996) – Recursos líticos empleados en la fabricación del utillaje pulimentado durante el Neolítico en el País Valenciano. *Rubricatum: revista del Museu de Gavà. I Congrés del Neolític a la Península Ibérica*, 1: 1, p. 215-221.
- OROZCO, T. (1990) – Aplicaciones de la petrología en Arqueología Prehistórica: el estudio del utillaje lítico pulido. *Saguntum: papeles del Laboratorio de Arqueología de Valencia*, n.º 23, p. 77-88.

LOS PRIMEROS PRODUCTORES DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

MÉTODOS, TÉCNICAS E INTERPRETACIONES
DEL PROCESO NEOLITIZADOR



LOS PRIMEROS PRODUCTORES DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

MÉTODOS, TÉCNICAS E INTERPRETACIONES DEL PROCESO NEOLITIZADOR

CARMEN CORTÉS ECHEVARRÍA Universidad Complutense de Madrid, carmencorteshistoria@gmail.com
HUGO H. HERNÁNDEZ Universidad del País Vasco, Facultad de Letras, Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, hugo.hernandez@ehu.eus

El estudio del acceso a la economía de producción viene suscitando un alto interés científico en el seno de la disciplina arqueológica desde sus inicios. Desde principios del siglo XX, arqueólogos y prehistoriadores han debatido largamente sobre la extensión de los avances tecnológicos y las nuevas formas sociales llegadas con el Holoceno, con diferentes visiones teóricas del proceso europeo, basadas en el contacto entre las gentes productoras y las cazadoras-recolectoras. De este modo han surgido, a partir de la interpretación, corrientes como el difusionismo, que pone énfasis en el movimiento de poblaciones plenamente neolíticas procedentes de Oriente Próximo, y un rol reducido de las poblaciones preexistentes en los nuevos territorios de asentamiento (Childe, 1925; Ammerman y Cavalli-Sforza, 1984; Zilhão, 2001), o el indigenismo, basado en el papel de los cazadores-recolectores del Tardiglacial-Holoceno inicial en el proceso, con la difusión cultural y la adopción de mejoras tecnológicas como eje vertebrador del cambio (Lewthwaite, 1986; Arias, 1991; Vicent, 1997), pasando por visiones mosaico integracionistas, que intentan aunar las dos posturas teniendo en cuenta los aportes demográficos de pequeña y mediana escala, los diferentes sustratos socioculturales y las posibilidades geoecológicas del entorno (Zvelebil y Rowley-Conwy, 1984; Juan Cabanilles y Martí Oliver, 2000; Rojo *et al.*, 2008; Alday, 2012). Todos estos modelos teóricos se han venido sintetizando para regiones europeas concretas, y la Península Ibérica no es un caso aparte al respecto, siendo el objeto de la presente sesión el fomento del intercambio científico y el debate entre profesionales del periodo comprendido entre las últimas tradiciones epipaleolíticas y mesolíticas y el desarrollo de los sucesivos estadios neolíticos.

Tradicionalmente, las visiones del tránsito mesoneolítico se han basado en técnicas emanadas de la Arqueología (Etnoarqueología, Arqueología Experimental, Estratigrafía, Arqueología Espacial o las Tipologías líticas y cerámicas), o que son empleadas de manera común, continuamente en evolución (SIG, dataciones por Radiocarbono, series de Uranio, ESR, TL, AMS, etc.). Sin embargo, sus estudiosos recurren, desde la lente de la interdisciplinariedad, a un cada vez más numeroso número de metodologías y técnicas de análisis de las evidencias arqueológicas, con objeto de reconstruir de manera fidedigna la vida de estos grupos humanos (García-Díez y Zapata, 2013). En ese sentido, especialidades como la Arqueología del Paisaje, Paleoclimatología, Arqueopalinología, Carpología, Micromorfología de Suelos o Arqueozoología resultan de gran interés para darnos una visión altamente resolutive de los paleoentornos de los yacimientos y la interacción de los grupos humanos con su hábitat. De la misma manera, disciplinas como la Antropología Física, la Paleogenética o la reconstrucción de Paleodietas pueden proporcionarnos datos directos sobre los individuos extraídos de los yacimientos, su filiación respecto a otros grupos humanos e incluso sus hábitos migratorios, socioculturales, alimenticios o de parentesco. Otras metodologías, como la Tafonomía (Bernabeu Aubán *et al.*, 1999), los estudios de Aprovisionamiento de materias primas, el Análisis Funcional por huellas de uso o los análisis de pastas cerámicas, pueden proporcionarnos también gran cantidad de indicios sobre la historia propia de los yacimientos, en términos de procesos productivos inherentes a los sitios arqueológicos; relaciones, territorialidad, intercambios y dispersión de bienes materiales entre diferentes grupos y territorios; y abandono y procesos postdeposicionales sufridos en los yacimientos hasta la actualidad.

También creemos en la posibilidad de reflexión que nos otorgan las Ciencias Sociales, un poco cohibidas recientemente ante la llegada de las técnicas que hemos expuesto. La Antropología Social, la Etnología e incluso la Filosofía de la Ciencia o la Epistemología pueden ayudarnos a entender de una manera profunda los conceptos y la forma en la que este proceso se ha venido estudiando a lo largo del tiempo. Asimismo, el tratamiento estadístico-cuantitativo de los datos arqueológicos es una metodología de gran implantación, que permite el manejo y análisis de las amplias bases de datos de materiales arqueológicos recuperados, como pueda ser el caso de los concheros ibéricos, yacimientos de explotación alimentaria relacionados con cronologías meso-neolíticas.

Todas las técnicas y metodologías reseñadas no hacen sino mejorar nuestro conocimiento sobre las poblaciones del pasado, específicamente para el período concerniente al paso de una economía cazadora-recolectora a otra de tipo

productor, hasta su consolidación plena en momentos del Neolítico final-Calcolítico. Por todo ello, entendemos nuestra Sesión Tradicional como un espacio para la comunicación de propuestas al respecto de la problemática que nos ocupa, las nuevas evidencias emanadas de la interdisciplinariedad y la creación de un espacio de debate y reflexión entre profesionales provenientes de los diferentes territorios de la Península Ibérica.

BIBLIOGRAFÍA

ALDAY, A. (2012) – The Neolithic in the Iberian Peninsula: an explanation from the perspective of the participation of Mesolithic communities. *Zephyrus*, LXIX, p. 75-94.

AMMERMAN, A.; CAVALLI-SFORZA, L. (1984) – *The Neolithic transition and the Genetics of populations in Europe*. Princeton: Princeton University Press.

ARIAS, P. (1991) – *De cazadores a campesinos: la transición al Neolítico en la región cantábrica*. Santander: Universidad de Cantabria.

BERNABEU AUBÁN, J.; MARTÍNEZ VALLE, R.; PÉREZ RIPOLL, M. (1999) – Huesos, neolitización y contextos arqueológicos aparentes. *Sagvntum-Plav*, Extra-2 (II Congrés del Neolític a la Península Ibérica), p. 589-596.

CHILDE, V. (1925) – *The dawn of European civilization*. London: Kegan Paul.

GARCÍA-DÍEZ, M.; ZAPATA, L. (2013) – *Métodos y Técnicas de Análisis y Estudio en Arqueología Prehistórica. De lo técnico a la reconstrucción de los grupos humanos*. Leioa: Universidad del País Vasco.

JUAN CABANILLES, J.; MARTÍ OLIVER, B. (2000) – Dualitat cultural i territorial en el Neolític valencià. In OLCINA DOMENECH, M.; SOLER DÍAZ, J., eds., *Scripta in honorem Enrique A. Llobregat Conesa*. Alicante: Instituto Alicantino Juan Gil-Albert, p. 119-136.

LEWTHWAITE, J. (1986) – The transition to food production: a Mediterranean perspective. In ZVELEBIL, M., ed., *Hunters in transition: Mesolithic Societies of temperate Eurasia and their transition to farming*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 53-66.

ROJO, M.; KUNST, M.; GARRIDO-PENA, R.; MARTÍNEZ-DE-LAGRAN, Í.; MARÓN DAUCHEZ, G. (2008) – *Paisajes de la Memoria: asentamientos del Neolítico antiguo en el valle de Ambroña (Soria, España)*. Valladolid: Universidad de Valladolid.

VICENT, J. (1997) – The Island Filter Model revisited. In BALMUTH, M.; GILMAN, A.; PRADOS TORREIRA, L., eds., *Encounters and transformations. The Archaeology of Iberia in transition*. Sheffield: Sheffield Academic Press, p. 1-12.

ZILHÃO, J. (2001) – Radiocarbon evidence for maritime pioneer colonization at the origins of farming in West Mediterranean Europe. *PNAS*, n.º 98, p. 14180-14185.

ZVELEBIL, M.; ROWLEY-CONWY, P. (1984) – Transition to farming in Northern Europe: a hunter-gathered perspective. *Norwegian Archaeological Review*, n.º 17, p. 104-128.

NEOLÍTICO, NEOLITIZACIÓN Y OTROS PROBLEMAS SEMÁNTICOS

¿QUÉ ENTIENDEN LAS CIENCIAS SOCIALES POR “VOLVERSE NEOLÍTICO”?

CARMEN CORTÉS ECHEVARRÍA Universidad Complutense de Madrid, carmencorteshistoria@gmail.com

RESUMEN Una de las problemáticas que se encuentran a la hora de realizar un estudio sobre Neolitización o Transición al Neolítico, es ponerse de acuerdo en qué consiste este proceso en sí mismo. Según busquemos esta respuesta en un movimiento teórico arqueológico o en otro, el punto de mira se pondrá en diferentes factores, a saber, se enfatizarán los modelos tecnológicos, simbólicos, de relaciones sociales o de producción de alimentos. Pretendemos aquí realizar un repaso de las diferentes definiciones que, dentro de la ciencia arqueológica y de otras ciencias sociales, han entendido por “volverse neolítico”, a fin de reflexionar sobre sus varias acepciones y reivindicar la importancia del conceptualismo arqueológico para un momento tan versátil, y tan diversamente entendido, como ha sido el de la Neolitización.

PALABRAS CLAVE Neolitización, concepto, teoría arqueológica

ABSTRACT One of the main problems when dealing with studies regarding Neolithisation or the Neolithic Transition is establishing what this process entails. According to the approach, theoretical or other, the emphasis can lie on technological or symbolic models, social relationships or food production. The aim of this article is to present an overview of different definitions that have been established for “becoming neolithic” by archaeological sciences and other social sciences. This should allow us to evaluate different definitions and reclaim the importance of archaeological conceptualism in the defining of such a versatile and differently understood concept as Neolithisation.

KEYWORDS Neolithization, concept, archaeological theory

El estudio del Neolítico abarca una serie de problemas, entre ellos semánticos, que nos hace en alguna medida seguir arrastrando ciertos conflictos de significado sobre los que merece la pena reflexionar. La cuestión de los términos semánticos es que muchas veces no nos permiten expresar toda la problemática que podría encerrar la realidad que pretenden reflejar. No perseguimos aquí, como es lógico, cambiar los términos clásicos de la arqueología, pero a veces se nos antoja necesario dedicar unas líneas a la reflexión sobre los términos que utilizamos, y lo que pretendemos expresar con ellos. Debemos intentar pensar en estos hechos, puesto que estamos encapsulando situaciones en términos que no siempre abarcan todos los factores que podrían generarse durante algunos hechos históricos, como es el caso del que nos ocupa en estas líneas: el Neolítico. Una mirada no sólo a lo que la literatura arqueológica entiende por esta realidad, sino también preguntarnos qué ha trascendido a la sociedad de nuestras palabras y qué entienden otras ciencias sociales, hermanas de la nuestra, del concepto Neolítico, es lo que intentaremos llevar a cabo en la siguiente síntesis, de cara tam-

bién a entender qué es lo que trasciende de nuestras palabras; una reflexión que no solemos realizar con frecuencia dentro de nuestra disciplina.

Lo primero que interesa reseñar en este estudio es algunas de las definiciones que podemos encontrar al alcance de cualquier persona que intente buscar el término ‘Neolítico’ en un buscador:

· Si consultamos el diccionario de la Real Academia de la Lengua encontramos la siguiente definición: “último período de la Edad de Piedra que supuso una revolución en muchos aspectos de la vida del hombre”. De esta definición se puede extraer la presencia de ideas ya clásicas en el panorama de la disciplina, como la Edad de Piedra, y señala también el término revolución, del que hablaremos más adelante, dejándonos sin mucha idea de lo que pasa en este período, y solo con una idea de corte respecto a lo anterior.

· En otro de los diccionarios más conocidos de la red, WordReference, la definición que aparece es la siguiente: “del período prehistórico también conocido como el de la piedra pulimentada, que se desarrolla entre el mesolítico y el eneolítico y se caracteriza por la aparición de

las actividades agrícolas y ganaderas". En este caso se pone el punto en dos aspectos: uno sería el tecnológico, del que deducimos que existe un nuevo tratamiento de la piedra y nos lo sitúa cronológicamente entre dos momentos; y el otro que nos habla ya de un cambio a nivel económico: la aparición de la producción de alimentos.

Ambas páginas serían probablemente las referencias más directas que tendría cualquier persona ajena a la arqueología para tener un primer contacto con el término Neolítico. Pero para seguir entendiendo qué se ha ido fraguando tras esta palabra, vamos a remontarnos a sus orígenes investigando quién la habría acuñado, qué se ha entendido por Neolítico a lo largo de la historia de nuestra disciplina, y cómo hemos ido variando el significado de este término durante la historia de la investigación.

La primera vez que aparece el término Neolítico en un texto arqueológico es a finales del siglo XIX ideado por John Lubbock, autor que se preocupa en 1865 por la divulgación de los conocimientos prehistóricos en su obra *Prehistoric Times*, donde aparece el término Neolítico por primera vez (Lubbock, 1913). La palabra hace referencia a un estado puramente tecnológico de la industria lítica, y señala la aparición de piedra pulimentada: "piedra nueva" que hoy día parece recoger la RAE. Aún así, consideramos este origen como un punto clave al relacionar el momento en el que aparece esta nueva tecnología del pulimento lítico con la aparición del Neolítico, sentando las bases para distinguir este período del anterior y de los posteriores.

De la definición de la RAE apuntábamos también la importancia que este texto le daba al concepto de revolución, un concepto que sigue muy vigente en nuestra disciplina a la hora de hablar sobre el Neolítico. La idea de revolución aún podemos seguir apreciándola en la arqueología contemporánea. Una revolución conlleva ideas relacionadas con un corte con la tradición anterior, un cambio radical en los modos de vida, idea que sigue subyaciendo en gran parte de nuestra disciplina. Pero, ¿quién fue el primero en formular esta idea? ¿A qué momento se remonta esta concepción?

Esta idea fue formulada a mediados del siglo pasado por uno de los padres de la arqueología: Vere Gordon Childe. Ya en 1928 este autor, refiriéndose a lo que supuso el Neolítico para el hombre, afirmaba: "El hombre dejó de ser un parásito convirtiéndose en un creador emancipado de las libertades de su entorno" (Childe, 1928, p. 2 en Jiménez Villalba, 1995, p. 162). Con estas duras palabras se refiere a lo que en ideas tradicionalistas del siglo pasado consideraban a la caza y a la recolección como un estado inferior, y al Neolítico como un período clave en el que el hombre se libera de la tiranía de la naturaleza y comienza a ser independiente en muchos aspectos. Muchos autores han hablado, incluso, de la idea que subyace en torno al paso a la civilización (Hernando, 1999; Budja, 1999).

Posteriormente, siguiendo esta idea que Childe acuñó, la de la Revolución Neolítica, el autor se refería a ese término y lo explicaba de esta manera: "primera revolución que transformó la economía humana, que dio al

hombre el control sobre su propio abastecimiento de alimentos. El hombre comenzó a sembrar, a cultivar y a mejorar por selección algunas hierbas, raíces y arbustos comestibles, y también logró domesticar y unir firmemente a su persona a ciertas especies animales" (Childe, 1975, p. 135 en Villalba, 1995). La revolución Neolítica supone un cambio total con respecto a todo lo que había en un momento anterior, y es esta idea la que todavía sigue muy presente en gran parte de la literatura actual; es una idea que debemos mantener a lo largo de esta exposición.

Las claves de este proceso, que entendemos como revolucionario dentro de la historia de la humanidad (Castañeda Fernández, 2002, p. 184), sería un cambio drástico en todos los aspectos que quedaría patente por una serie de características: sedentarización, nuevas tecnologías (piedra pulimentada y cerámica), incipiente jerarquización social y producción de alimentos (agricultura y ganadería).

A continuación pasamos a desgranar cada uno de estos aspectos, lo que significa para las poblaciones de ese momento y lo que ha supuesto de cara a la historia de la investigación. La sedentarización podríamos definirla como la ocupación continuada del territorio a través de la explotación del mismo, y sería esta explotación la que ligaría de manera definitiva a las poblaciones al área en la que se asientan. Solemos pensar que esta ocupación comienza con las actividades de la producción de alimentos, sobre todo con la agricultura, pero hablaremos posteriormente de algunas sociedades de cazadores-recolectores semi-sedentarios o prácticamente sedentarios. Este proceso de permanecer en el territorio de manera continuada llevará consigo otro fenómeno muy importante en la formación de las sociedades: el fenómeno de la casa. A lo largo del Neolítico nacerá la casa como unidad doméstica y como forma de organización dentro de las sociedades. La compartición del espacio se va fraguando, primero ocupándolo por grupos de familias extensas, que se irán reduciendo y creando la unidad doméstica. Este proceso será crucial de cara a la repartición de las diversas tareas dentro de la comunidad, generándose así nuevos roles por edades y géneros dentro de cada vivienda.

Otro de los puntos clave del Neolítico es la aparición de nuevas tecnologías. La difusión de la piedra pulimentada marca tipológicamente una diferencia que llega, gracias a John Lubbock, a dar nombre a este nuevo período. Hoy sabemos que la piedra pulimentada no aparece hasta momentos más avanzados del Neolítico, pero, como vimos, fue una de las primeras características que dieron visibilidad, aunque de manera tipológica, a este período. Junto a esto, la aparición de las nuevas técnicas de producción de alimentos, que comentaremos más adelante, y con ellas la aparición de nuevas herramientas para desarrollarlas. Hoces y otros útiles de labranza junto a los molinos comienzan a hacer su aparición dentro del registro arqueológico; son los nuevos instrumentos que antes no podíamos encontrar y que también podrían indicar que nos encontramos ante un momento neolítico.

Pero si hay un elemento que se haya considerado como fósil director de este momento por excelencia es sin duda la cerámica. La aparición del recipiente cerámico ha sido considerado tradicionalmente como un hecho que nos indica que estamos ante un contexto de producción de alimentos. La llegada de los primeros pueblos neolíticos al continente europeo se define por la aparición de diferentes tipos de decoración cerámica como la cardial o la cerámica de bandas. Se ha generalizado la idea de que la cerámica nacería para cubrir una necesidad derivada de la producción de alimentación, y esta es una de las creencias más generalizadas en torno al comienzo del período Neolítico; pero, ¿es esto cierto? La posible asignación de cerámica a grupos con un modo de vida cazador-recolector se ha planteado en algunos casos, y la discusión ha surgido sobre si se trataba de una fabricación propia, o era algo obtenido a través del contacto entre grupos o por percolación desde niveles superiores con evidencias de producción de alimentos. Algunas reflexiones sobre esto las daremos más adelante, pero la cerámica es, sin duda, uno de los elementos más representativos del conocido como paquete neolítico, esa especie de pack formado por algunos de los elementos que estamos comentando aquí, y que marcan la llegada al registro arqueológico de pueblos neolíticos.

Todos estos cambios a nivel tecnológico, económico y de menor movilidad por el entorno generan, como es lógico, cambios en la organización social. La producción de alimentos necesita de una nueva organización del espacio y de los productos generados de las nuevas actividades. Es, por tanto, necesario crear nuevas relaciones dentro del grupo que faciliten la organización del mismo de cara a las nuevas actividades. Es, en este momento, en el que algunos autores apuntan al Neolítico con el momento del nacimiento de la sociedad tribal (Pérez Rodríguez, 2008, p. 385). Es decir, un grupo étnico formado por familias extensas, que se irán integrando en clanes y linajes bajo la autoridad de un jefe perteneciente al clan fundado. Es quizás esta ocupación del espacio, la sedentarización y la explotación del entorno lo que habría llevado al nacimiento de esta nueva organización social, donde la idílica imagen de las sociedades de cazadores-recolectores, basadas en la igualdad entre sus miembros, acabaría esfumándose.

Ahora bien, como vimos en la segunda definición expuesta al comienzo, si algo ha caracterizado al Neolítico ha sido sin duda la aparición de la producción de alimentos y la desaparición de muchas sociedades basadas exclusivamente en la caza y la recolección. Pongamos lo de "exclusiva" porque no debemos olvidar que las prácticas basadas en la caza y la recolección no se abandonan del todo en ningún período. Que el hombre comience a explotar el territorio y a dejar de depender solamente de los recursos que el medio ambiente les ofrece es realmente un paso importantísimo en la historia de la humanidad; es un hecho innegable, pero ha sido de cierta forma mitificado, como comentaremos más adelante. El hombre comienza a plantar ciertas semillas de las que extrae el alimento, y hoy sabemos que quizá las primeras especies cultivadas debieron de

ser las leguminosas y el trigo. Los primeros intentos de cultivo de estas especies tardarían en dejar huella en el registro, puesto que sus mecanismos de domesticación no serían sencillos, y tampoco aprender las técnicas agrícolas a través de un proceso basado en gran medida en el ensayo-error. Junto a la agricultura comienza a desarrollarse la ganadería con la domesticación de animales salvajes para consumo, siendo el ganado ovino y caprino los más extendidos. Estas dos actividades a veces van juntas y otras no.

En varios registros arqueológicos del Neolítico podemos encontrar unas estatuillas de barro que se han denominado "diosas" o "deidades" con los atributos femeninos (cadera, pechos o pubis) muy acentuados. Estas estatuas han sido relacionadas por muchos autores con cultos a la *Dea Mater* o Madre Tierra. Es bastante plausible que cualquier sociedad, cuya economía se base en la agricultura, tenga cultos orientados a la tierra, como se ha visto en diferentes paralelos etnográficos, dando siempre la casualidad de que esta Diosa Tierra tenga siempre atributos femeninos. Junto a esto, como indicábamos de manera breve en líneas anteriores, estos cambios ideológicos crearán también nuevas rutinas, ligadas a las nuevas actividades y a las nuevas creencias que configurarán el día a día de estas poblaciones.

UN REPASO POR LA HISTORIA DE LA ARQUEOLOGÍA

Viendo todos los aspectos que se integran dentro de lo que podríamos entender como una sociedad neolítica, cabe preguntarse cuál de todas esas claves podría ser la que nos indicara ante qué tipo de sociedad nos encontramos en un momento de transición. Esta pregunta por ahora no la vamos a contestar, pero sí vamos a hacer un repaso a lo largo de la historia de la disciplina para ver cómo en cada corriente de pensamiento se ha interpretado este fenómeno de diferente manera. En los albores de la arqueología, la corriente positivista de finales del siglo XIX y principios del siglo XX, como vimos que hacía John Lubbock, puso el punto en el aspecto tecnológico. Dentro del interés que tenía esta corriente por realizar tipologías culturales de los diversos materiales arqueológicos, se consideró el aspecto más relevante del Neolítico los nuevos avances tecnológicos: la piedra pulimentada y las diferentes decoraciones cerámicas convertidas en una serie de tipologías.

Con el nacimiento de una arqueología más científica, nacida a principios de los años 60 del siglo pasado (Fernández Martínez, 2000, p. 241) con bases empiristas y la esperanza de dar resultados más científicos, se pone el foco en el nuevo sistema de producción de alimentos, es decir, la economía. Esto es fruto también del momento y el lugar donde comienza esta nueva corriente: los Estados Unidos de comienzos de los 60, un importante momento de la expansión del capitalismo (Hernando, 1992, p. 13). Los principales estudios de este momento se centran principalmente en las nuevas técnicas de producción de alimentos, siendo el desarrollo de éstas

lo que diferencia a las poblaciones neolíticas de las anteriores, y deja los temas sociales e ideológicos en un segundo plano por detrás del económico.

En los años 70 del siglo pasado, las corrientes marxistas están en boga en la gran mayoría de las ciencias sociales, y la arqueología de estos momentos (anteriores en algunos casos y posteriores en otros, puesto que esta corriente sigue en boga en una gran parte de la arqueología actual) no iba a ser menos. El estudio de las poblaciones desde un punto de vista marxista encuentra en la lucha de clases el mayor motor del cambio histórico (Hernando, 1992, p. 21), y así será como analicen el cambio entre un período y otro. Así, el Neolítico para los arqueólogos marxistas comprenderá la jerarquización social incipiente de la que hablábamos antes, y el cambio social que se produce entonces. El paso a la sociedad tribal y las nuevas formas de organización serán los temas sobre los que verse la mayor parte de la producción literaria de los arqueólogos marxistas.

Otra de las grandes ramas del pensamiento arqueológico que nace en el siglo XX, en la década de los 80, fruto de la filosofía postmodernista que impregna en estos momentos casi todas las ciencias sociales, se enfrentará a lo establecido anteriormente por la arqueología procesualista y su pretendida cientificidad. El posprocesualismo abogará por intentar entender aquello a lo que renunciaron los arqueólogos procesualistas: la ideología y el pensamiento de los pueblos del pasado. Fruto del relativismo típico del posmodernismo, la arqueología de esta corriente opinará sobre lo difícil que es entender el registro, imbuidos sus defensores por la cultura occidental del presente; por eso intentarán entender el significado de los objetos de las sociedades del pasado (González Ruibal, 2003, p. 20). Así, dentro del Neolítico el aspecto clave más resaltado en este momento es el nuevo cambio ideológico que comentamos antes, los nuevos cultos relacionados con la tierra y las nuevas formas de organización de las sociedades, que habrán cambiado el modo de entender el espacio con respecto a los pueblos anteriores.

Con esta breve recapitulación pretendemos reflexionar sobre el hecho de que son muchas las diferentes claves que parecen constituir la realidad neolítica, y es en cada etapa, según la corriente ideológica, se ha destacado más una que otra. Ante esto cabe hacernos la pregunta con la que iniciábamos este texto: ¿Qué significa volverse neolítico? ¿Cuál es el aspecto que define que nos encontremos ante una sociedad neolítica? Es por esto por lo que nuestro objetivo en estas líneas ha sido inducir a la reflexión de cara a seguir tratando este

tema en los diversos textos arqueológicos y poder, entre todos, repensar los términos que hemos utilizado de forma habitual.

Para ello nos gustaría insistir en una serie de cuestiones de acuerdo con este tema. Quizá lo primero sería preguntarse si al hablar de Neolítico estamos hablando de una etapa cronológica comprendida entre unas fechas determinadas, o de un estado de desarrollo concreto (Kunst, 2007-2008, p. 18), es decir, si estamos hablando de unas sociedades productoras de alimentos que se desarrollan de manera incipiente. Éste hecho, unido además a la dicotomía extrema que establecemos entre las sociedades cazadores-recolectores y las productoras de alimentos, también están dificultando mucho los estudios que versan sobre la Transición al Neolítico, siendo muy difícil captar la realidad de un momento transicional, simplificando en cierta medida el proceso que estudiamos. Esta dicotomía nos hace en muchos casos también crear discursos con cierto tinte evolucionista, centrándonos en una idea de ir superando estadios en estas sociedades, por lo que tenemos que tener cuidado al elegir los términos utilizados en los discursos que creamos. Esto debería llevarnos a pensar si realmente hemos encorsetado un modo de vida dentro de las fechas de un período histórico, como apuntábamos anteriormente.

Por todo esto que hemos ido recogiendo a lo largo de estas líneas, abogamos por intentar crear discursos globales a la hora de hablar de las sociedades neolíticas, para que podamos entender la realidad de estas poblaciones desde un punto de vista general, desde el que aunemos las visiones económica e ideológica y ver cómo todos los mecanismos han ido configurando a estas gentes y la naturaleza del cambio en el proceso transicional. Pero junto a esto, no debemos olvidar que la mayoría de los cambios que se consideran la esencia de la realidad neolítica provienen de momentos anteriores. Si observamos la realidad mesolítica anterior, vemos en muchos casos ejemplos de pueblos ya prácticamente sedentarios; existen casos de pueblos colectores que realizan cerámica (las más antigua del mundo, posiblemente), y de sociedades mesolíticas que comienzan a tener un stock incipiente de algunos alimentos (Testart, 1982). Es por esto por lo que con frecuencia hemos magnificado aquello que creíamos en muchos casos elementos que parecían indicarnos la presencia de sociedades neolíticas. Por esto la reflexión es necesaria, porque la imagen que intentamos transmitir de estas sociedades queda a menudo difuminada por el uso generalista de nuestros conceptos y de algunas dicotomías que aun nos empeñamos en mantener.

BIBLIOGRAFÍA

- BUDJA, M. (1999) – The transition to farming in mediterranean Europe. An indigenous response. *Documenta Praehistorica*, XXVI, p. 119-141.
- CASTAÑEDA FERNÁNDEZ, A. (2002) – El debate modernidad/postmodernidad en la interpretación del Neolítico. Una perspectiva desde la Arqueología Social. *RAMPAS*, 5, p. 167-200.
- FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, V. (2000) – *Teoría y Método de la Arqueología*. Madrid: Editorial Síntesis.
- GONZALEZ RUIBAL, A. (2003) – *La experiencia del otro. Una introducción a la etnoarqueología*. Madrid: AKAL Arqueología.
- HERNANDO GONZALO, A. (1992) – Enfoques teóricos en arqueología. *Spal*, n.º 1, p. 11-35.
- HERNANDO GONZALO, A. (1999) – El neolítico como clave de la identidad moderna: la difícil interpretación de los cambios y desarrollos regionales. In BERNABEU AUBÁN, J.; OROZCO KÖHLER, T., eds., *II Congrès del Neolitic a la Península Ibérica*, p. 83-88 (Sagvntvm, 2).
- JIMENEZ VILLALBA, F. (1995) – La teoría de las revoluciones en Vere Gordon Childe. *Anales del Museo de América*, n.º 3, p. 161-164.
- KUNST, M. (2007-2008) – Neolitización. Definición de un concepto. *Asociación Española de Amigos de la Arqueología*, 45, p. 15-26.
- LUBBOCK, J. (1913) – *Prehistoric Times*. Nueva York: Holt.
- PÉREZ RODRÍGUEZ, M. (2008) – Producción, reproducción y el concepto de Neolítico. In HERNÁNDEZ PÉREZ, M.; SOLER DÍAZ, J.; LÓPEZ PADILLA, J., eds., *Actas del IV Congreso del Neolítico Peninsular* MARQ. Museo Arqueológico de Alicante, Tomo II, p. 385-390.
- TESTART, A. (1982) – The significance of food storage among Hunter-Gatherers: residence patterns, population densities, and social inequalities. *Current Anthropology*, 23: 5, p. 523-537.

THE MESOLITHIC-NEOLITHIC TRANSITION THROUGH THE IBERIAN SHELL MIDDENS

A REVIEW OF CURRENT EVIDENCE AND INTERPRETATIONS

DIANA NUKUSHINA Bolseira da Fundação para a Ciência e Tecnologia, UNIARQ-Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, dnukushina@campus.ul.pt

ABSTRACT Shell middens have been crucial to the discussion about the Mesolithic/Neolithic transition in the Iberian Peninsula from the earliest researches, as in other regions of the Atlantic Europe. Commonly associated to Mesolithic hunter-gatherer groups, shell middens have been subject of extensive research in recent years, stressing their potential as relevant sources of information about these populations. On the other hand, a global decline of shell middens at the beginning of the Neolithic has been widely observed and attributed to changes in settlement and subsistence strategies. However, several cases in the Iberian Peninsula show that the available archaeological data are still limited to firmly support this view. Therefore, it is imperative to critically review the role of these archaeological sites within this historical discussion.

KEYWORDS Shell middens, Mesolithic-Neolithic transition, Iberian Peninsula

INTRODUCTION

In the Iberian Peninsula, it is mostly during the Mesolithic, principally the Late Mesolithic, that shell middens have been identified with higher frequency and size (Arnaud, 1987, 2000; González *et al.*, 2004; Bicho *et al.*, 2010; Gutiérrez-Zugasti *et al.*, 2011). Over the past years, shell middens have been mainly seen as evidence of hunting-gathering-fishing economies with a considerable importance of mollusc gathering, but also integrated the Neolithisation debates (Arias, 1996; González, 1999; Zilhão, 1998, 2000; Carvalho, 2008). It has been assumed that the Neolithic process involved the decrease of the relevance of aquatic resources on the human diet (Anderson, 2007), and consequently, the importance of shell middens in the settlement systems. However, Mesolithic-Neolithic temporal overlaps have been observed for some Iberian shell middens. In addition, elements of 'Neolithic package' found in shell middens led to discussions about their historical significance and the stratigraphical integrity and interpretation of these sites.

In this paper, several areas occupied during the Late Mesolithic or/and Early Neolithic where shell middens were found are highlighted – in Portugal, the Tejo and Sado valleys, the Mira estuary, the Alentejo Coast and Algarve; in Spain¹, the Cantabrian region (figure 1).



1. Location of the Iberian shell middens attributed to Late Mesolithic or/and Early Neolithic periods, mentioned in this text. 1-2: Tejo valley complex (Cabeço da Amoreira, Cabeço da Arruda); 3-5: Sado valley complex (Amoreiras, Cabeço do Pez, Poças de São Bento); 6-10: Mira valley and Alentejo Coast (Fiais, Montes de Baixo, Medo Tojeiro, Vidigal, Samouqueira I); 11-14: Western Algarve (Rocha das Gaivotas, Castelejo, Alcalar 7, Ribeira da Alcantarilha); 15-22: Cantabrian region (15-17: Cuevas del Mar III, Las Madalenas, Mazaculos II, 18: Barcenilla, 19-20: Pico Ramos, Los Gitanos, 21-22: Santimamiñe, Kobaederra).

1. The Bay of Cadiz is also an interesting region for this subject, but it was not considered here due to space limitations.

TABLE 1. Radiocarbon dates mentioned in this text (Late Mesolithic-Early Neolithic transition and Middle Neolithic).

SITE	CONTEXT	SAMPLE	LABORATORY	DATE BP	ΔR	$\Delta^{13}C(‰)$	MARINE DIET (%)	CAL BC (2 σ)
Cabeço da Amoreira	Multiple burial CAM-01-01 (cairn)	Homo	Wk-26796	6329 $\pm$ 40	140 $\pm$ 40	-16,9	46	5197-4898
	Multiple burial CAM-01-01 (cairn)	Homo	TO-10218	6630 $\pm$ 60	140 $\pm$ 40	-17,1	42	5483-5237
	Multiple burial CAM-01-01 (cairn)	Homo	TO-10225	6550 $\pm$ 70	140 $\pm$ 40	-20,1	0	5622-5375
Cabeço da Arruda	Skeleton N	Homo	TO-356	6360 $\pm$ 80	140 $\pm$ 40	-15,3	59	5206-4774
Amoreiras (Sado)	c. 2a (B)	Charcoal	Q(AM85B2a)	5990 $\pm$ 75				5197-4706
	c.2b (B)	Shells	Q(AM85B2b)	6370 $\pm$ 70	4 $\pm$ 103			5203-4599
	Skeleton 5	Homo	Beta-125110	7230 $\pm$ 40		-20,8	0	6210-6021
Cabeço do Pez	Middle levels	Shells	Q-2496	6430 $\pm$ 65	4 $\pm$ 103			5256-4684
	Middle levels	Shells	Q-2497	6730 $\pm$ 75	4 $\pm$ 103			5531-5002
	Upper levels	Bones	Q-2499	5535 $\pm$ 130				4681-4053
	2, 1956	Homo	Ua-46930	5579 $\pm$ 41	4 $\pm$ 103	-19,1	23	4447-4257
Poças de São Bento	?	Homo	UA-425	5390 $\pm$ 110				4447-3982
	Upper levels	Shells	Q-2493	7040 $\pm$ 70	4 $\pm$ 103			5813-5347
Medo Tojeiro	C.4?	Mytilus	BM2275R	6820 $\pm$ 140	95 $\pm$ 15			5556-4972
	S3, C.4	Charcoal	Beta 1723	5450 $\pm$ 160				4677-3957
Rocha das Gaivotas	I-Fireplace 2	Patella	Wk-14793	7117 $\pm$ 38	95 $\pm$ 15			5631-5479
	I - Fireplace 1	Patella	Wk-13692	7092 $\pm$ 48	95 $\pm$ 15			5628-5461
	II - Fireplace 3	Pistacia	Wk-14798	6820 $\pm$ 51				5804-5629
	I - Layer 2c base	Patella	Wk-14794	7201 $\pm$ 39	95 $\pm$ 15			5714-5548
	I - Fireplace 2	Juniperus	Wk-14797	6862 $\pm$ 43				5841-5664
	Test 1, Artif. Lev	Patella	Wk-6075	7270 $\pm$ 70	95 $\pm$ 15			5845-5558
	I - Layer 2c top	Pollicipes	Wk-17029	6801 $\pm$ 39	95 $\pm$ 15			5380-5197
Castelejo	Middle levels	Patella	ICEN- 743	7530 $\pm$ 60	95 $\pm$ 15			6069-5802
	Middle levels	Patella	ICEN- 745	7910 $\pm$ 60	95 $\pm$ 15			6446-6205
	Middle levels	Charcoal	Beta-2908	7450 $\pm$ 90				6459-6099
	Middle levels	Shells	BM-2276R	8220 $\pm$ 120	95 $\pm$ 15			7011-6420
	Upper levels	Shells	Beta-168461	6830 $\pm$ 60	95 $\pm$ 15			5449-5201
Alcalar 7	Shell midden	Ruditapes decussata	Sac-1608	6580 $\pm$ 60	69 $\pm$ 17			5224-4901
	Shell midden	Ruditapes decussata	Sac-1594	6450 $\pm$ 60	69 $\pm$ 17			5067-4732
	Shell midden	Ruditapes decussata	Sac-1601	6570 $\pm$ 70	69 $\pm$ 17			5238-4866
	Shell midden	Ruditapes decussata	Sac-1602	6520 $\pm$ 60	69 $\pm$ 17			5182-4833
Ribeira da Alcantarilha	Level 2	Shells	Wk-6672	6500 $\pm$ 70	69 $\pm$ 17			5178-4790
	Test 5	Shells	Wk-6851	6540 $\pm$ 60	69 $\pm$ 17			5195-4854

Calibration with CALIB rev. 7.0.4 (Stuiver and Reimer, 1993), based on IntCal13, Marine13 curves and their combination (Reimer *et al.*, 2013). Applied ΔR values (years 14C): 140 $\pm$ 40 for Muge shell middens (Martins *et al.*, 2008); 4 $\pm$ 103 for Sado shell middens (Diniz and Arias, 2012); 95 $\pm$ 15 for Alentejo/Western Algarve Coast (Soares and Dias 2006) and 69 $\pm$ 17 for Southern Algarve Coast (Martins and Soares, 2013).

References: Cabeço da Amoreira and Cabeço da Arruda (Bicho *et al.*, 2013; see for other radiocarbon dates); Amoreiras (Arnaud, 2000; Cunha and Umbelino, 2001); Cabeço do Pez (Arnaud, 2000; Peyroteo Stjerna, 2016); Poças de São Bento (Larsson, 2010; Arnaud, 2000); Medo Tojeiro (Lubell *et al.*, 2007); Rocha das Gaivotas (Valente *et al.*, 2014); Castelejo (Soares and Silva, 2004 apud Reis, 2013); Alcalar 7 (Morán and Parreira, 2004 apud Carvalho, 2010); Ribeira da Alcantarilha (Bicho *et al.*, 2000; Carvalho, 2010).

SHELL MIDDENS AND NEOLITHISATION: THE REGIONAL EVIDENCE

TEJO VALLEY

The Tejo shell middens are a complex of 12 Late Mesolithic open sites located in the estuary of Tejo, in the Muge, Magos and Vale da Fonte da Moça valleys (Santarém). Since their discovery in the 1860s (Ribeiro, 1884), they have been subject to several archaeological works and became particularly well-known for the numerous human burials (Bicho *et al.*, 2010; Gutiérrez-Zugasti *et al.*, 2011).

While various subsistence activities were documented, direct evidences of productive economies were not still recognized. Fragments of pottery with Late Early Neolithic decoration were found in Moita do Sebastião, Cova da Onça and Cabeço da Amoreira in the top layers (figure 2), expressing some continuity of the occupation of Muge area (Ferreira, 1974). Yet their late character (Epicardial) led to hypothesize a hiatus between the end of the formation of the shell middens and the ceramic deposition (Zilhão, 2000; Carvalho, 2009).

Moreover, Neolithic short occupations around the mound were recently detected at Cabeço da Amoreira (Bicho *et al.*, 2013) (figure 3). The authors argued for a period of abandonment of several centuries subsequent to the closure of the midden with a cover of clasts, which would have been punched for a Neolithic funerary re-use of the site. However, in our view, the

interpretation of this last burial phase as strictly Neolithic is arguable, considering the general overlap of radiocarbon dates with the Late Mesolithic-Early Neolithic transition (Bicho *et al.*, 2013, p. 135). From Cabeço da Arruda, a later burial (TO 356) is dated to the Late Mesolithic-Early Neolithic transition, though a more detailed cultural characterization was not attempted (Peyroteo, 2016, p. 382).

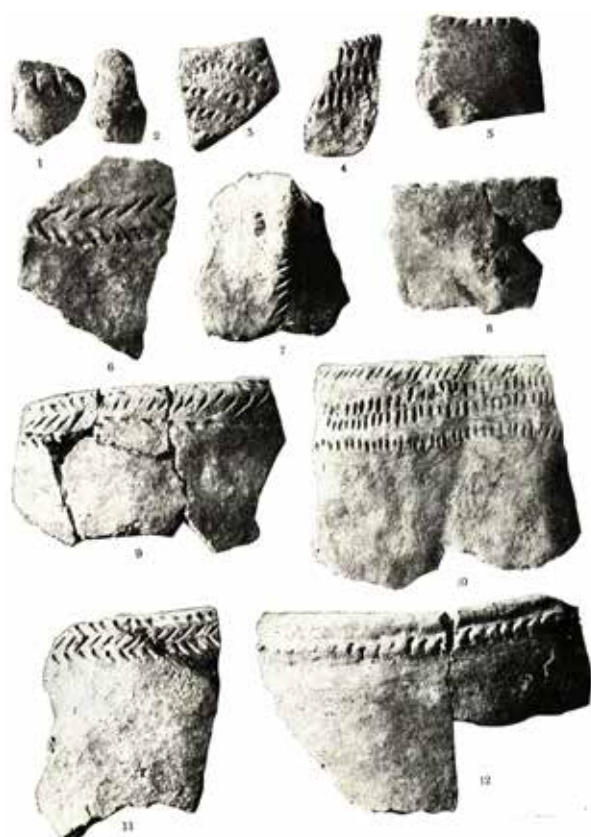


3. Cabeço da Amoreira, Muge.

Generally, the radiocarbon dates until the 5th millennium BC reveal a coexistence of the Muge shell middens with the first Early Neolithic sites in the adjacent but non-overlapping territories of the Limestone Massif of Estremadura (Carvalho, 2008; Zilhão, 2011). Recent fieldwork recognized Late Early Neolithic occupations in the Muge area, but not from first Early Neolithic (Andrade *et al.*, 2015). Although a continuity of the occupation of this area can be suggested (even if not proven by radiocarbon dates), an interval of two to three centuries between the last Mesolithic and the first Neolithic groups was proposed (Andrade *et al.*, 2015, p. 35).

SADO VALLEY

The Sado valley's shell middens can be found around 40–50 km away from its estuary, in the district of Setúbal. Firstly excavated in the 1950's (Heleno, 1956), the 12 shell middens are primarily known for their Late Mesolithic occupations (Diniz and Arias, 2012). Yet the larger sites – Cabeço do Pez, Poças de S. Bento and Amoreiras – provided some 'Neolithic' evidence. Fragments of Neolithic pottery were documented at Amoreiras (Arnaud, 2000; Diniz, 2010), Cabeço do Pez (Santos *et al.*, 1974; Arnaud, 2000; Diniz and Cubas, 2015), Poças de S. Bento (Larsson, 2010; Diniz and Cubas, 2015) and Vale de Romeiras (Diniz and Cubas, 2015). Nevertheless, only Amoreiras and Cabeço do Pez provided radiocarbon dates which could be clearly framed in the Early Neolithic. One burial from Poças de São Bento (UA-425) and another from Cabeço do Pez (UA-46930) were dated only to the Middle Neolithic, suggesting a Neolithic burial use of the sites, but not in the Early Neolithic. In the up-



2. Early Neolithic pottery from Muge shell middens (Ferreira, 1974, Est. I).

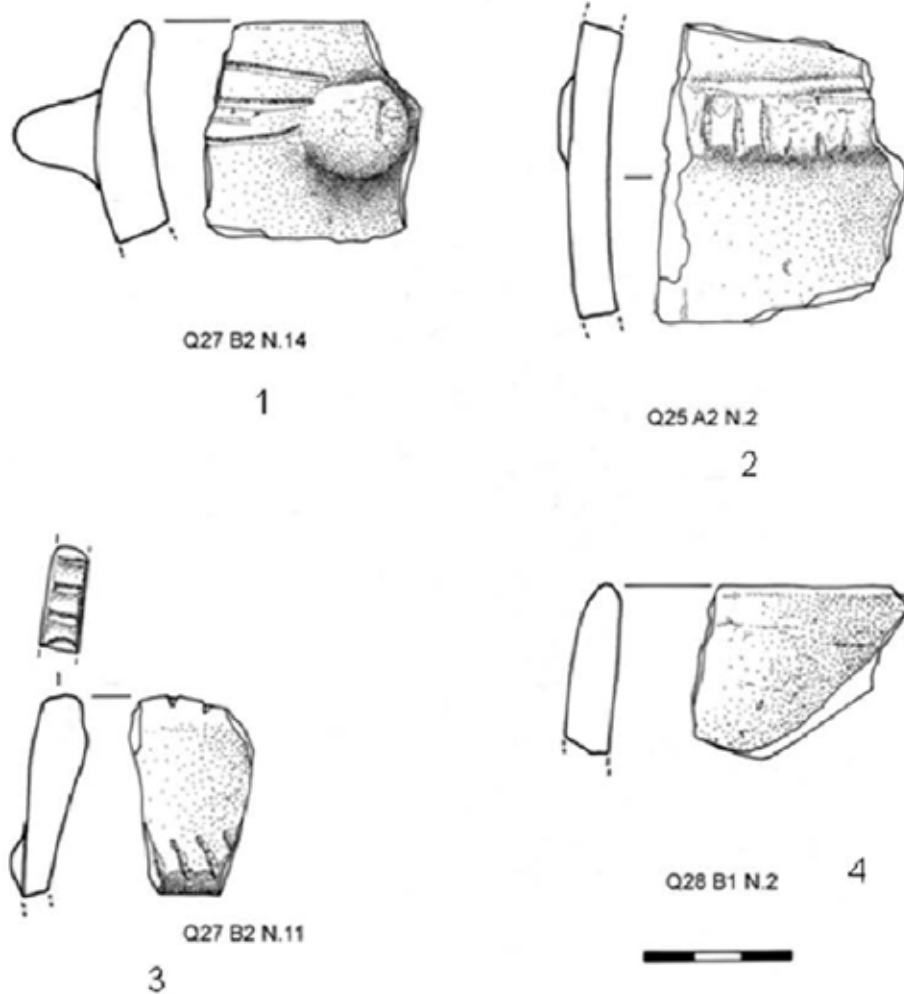
per levels of Cabeço do Pez, J. Arnaud (2000) identified a grindstone tool and Middle Neolithic ceramic sherds. A Neolithic top layer with Cardial pottery at Poças de S. Bento is also mentioned (Larsson, 2010, p. 41).

The lower layers of the 1985's excavations in Amoreiras, containing ceramic fragments with Early Neolithic motifs (including cardial), a Mesolithic lithic industry, and the radiocarbon dates in the 6th to 5th millennium BC, led to propose Amoreiras as one of the most recent Sado shell middens and a place of interactions between Mesolithic and Neolithic groups (Zilhão, 1998; Arnaud, 2000). However, due to the likelihood of intrusions in sandy contexts and the absence of entire vessels documented in situ, it is difficult to sustain that groups with ceramic technology were responsible for the site formation (Nukushina, 2012). Moreover, pottery from later

Neolithic phases was identified (Diniz, 2010) and a human burial was dated to the final of the 7th millennium cal BC (Beta-125110) (figures 4 and 5).



4. View of the Sado valley and the Amoreiras hill.



5. Fragments of pottery from Arnaud's excavations at Amoreiras, Sado valley (Diniz, 2010, p. 61, fig. 5).

In the littoral of the Sado estuary, the Comporta area, a Middle/Late Neolithic shell middens complex is known. Although not revealing a continuity through the Early Neolithic, these sites indicate that mollusc gathering was not totally excluded from the regional economic systems after the introduction of farming (Soares and Silva, 2013). Globally, a less frequent use of the Sado shell middens from the 5th millennium BC was proposed, but no paleoenvironmental cause was recognized (Diniz and Arias, 2012, p. 142).

MIRA VALLEY, ALENTEJO COAST AND ALGARVE

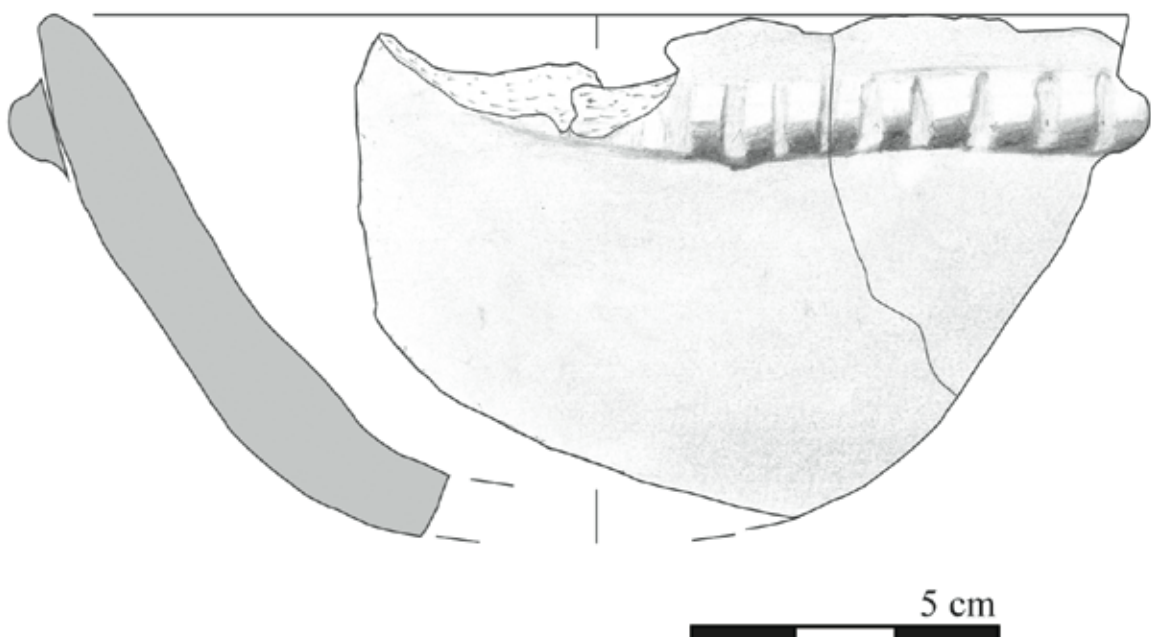
Numerous middens characterize the Mira valley and the Alentejo Coast, in estuarine and littoral contexts. J. Zilhão (1998) divided them in two Late Mesolithic-Early Neolithic groups: large shell middens with no indisputably Neolithic artifacts and a fauna including only wild species, such as Fiais and Montes de Baixo (Odemira), and small shell middens with no domesticates, having few Neolithic artifacts of questionable association with the midden, such as Medo Tojeiro (Almogrove) (figure 6). The chronological attribution of the latest has been difficult, due to the incongruence and weakness of the radiocarbon dates and material contexts, namely the pottery (Silva *et al.*, 1985; Soares, 1995; Zilhão, 1998; Lubell *et al.*, 2007; Carvalho, 2008; Reis, 2013) (figure 7). Cultural ascription (Mesolithic and/or Neolithic) of Vidigal and Samouqueira I (Sines) is also an issue (Soares, 1995; Zilhão, 1998; Carvalho, 2008).

In the Western Algarve, shell middens were recognized in valleys and estuaries. Rocha das Gaivotas and Praia do Castelejo (Sagres) displayed Late Mesolithic and Early Neolithic occupations (Valente *et al.*, 2014). The transition was associated with hiatuses, suggesting a depopulation or a period of marginal exploitation when the Neolithic arrived (Cortés Sánchez *et al.*,

2012, p. 225). A small Late Early Neolithic shellfish deposit was discovered in a negative structure of Alcalar 7 (Portimão), despite not being associated with preserved layers (Carvalho, 2008, p. 210). The shell midden of Ribeira da Alcantarilha (Silves) was also dated to the Early Neolithic (Carvalho, 2008, p. 260). These sites indicate a reliance on marine resources through the Early Neolithic, although of limited importance in Western Algarve (Carvalho, 2008; Cortés Sánchez *et al.*, 2012; Valente *et al.*, 2014): 1) the number of known middens decreased and the majority corresponds to less extensive reoccupations of preexisting sites (e.g. Praia do Castelejo and Rocha das Gaivotas); 2) shell layers are thin, indicating ephemeral occupations; 3) the diversity of sites appears to increase in the Early Neolithic settlement system, where shell middens are not dominant. The increasing aridity in Southern Iberia was also related with possible changes in the availability of marine resources and the abandonment of shell middens (Cortés Sánchez *et al.*, 2012, p. 230).



6. Medo Tojeiro, Almogrove (photo by H. Reis).



7. Fragments of a pottery vessel recovered from Medo Tojeiro (surface finds) (Reis, 2013, fig. 10).

CANTABRIAN SPAIN

Large shell middens in Spain are practically restricted to the Cantabrian region, mainly to its western part, where about a hundred shell middens attributed to the Mesolithic are associated with the 'Asturian Culture'. These are mostly coastal sites located in the mouths of caves and rock shelters (González Morales *et al.*, 2004; Arias, 2007; Gutiérrez-Zugasti *et al.*, 2011).

Recent data seem to support a "mosaic" Neolithisation process in Cantabrian region, with groups of hunters and farmers living together during the first half of the 5th millennium, namely in the eastern part (Arias, 1996; 2007; Cubas and Fano, 2011; Fano *et al.*, 2015; Cubas *et al.*, 2016). Hunter-gatherer economies with rare domesticates appear to persist in the west until after the 5th millennium BC, as evidenced by the later shell middens. Pottery in shell middens has been subject to debate, due to its frequency and fragmentation, along with the difficulty in understanding the relation between these sites and the beginning of the Neolithic (Arias, 1992, 1996; González Morales, 1999; Cubas and Fano, 2011; Cubas *et al.*, 2016). González Morales (1999) argued that the ceramic in the later Asturian shell middens reveals contacts between hunter-gatherers and the first farmers without a shift in the subsistence mode. P. Arias (1996) considered that these sites correspond to a Premegalithic Neolithic phase showing continuity of a subsistence system where the new agro-pastoral resources complemented the hunting-gathering activities. Recently, Cuevas del Mar III, Las Madalenas and Mazaculos II, in Asturias, provided evidence to argue for a formation of pottery-bearing shell middens later than the 6th millennium BC (Cubas and Fano, 2011), although their cultural ascription remains difficult (figure 8).



8. Cuevas del Mar III, Asturias (photo by M. Cubas).

During the Early Neolithic in the Cantabrian region, coastal resources appear to have been exploited in way similar to that of the Mesolithic (Gutiérrez-Zugasti, 2009; Fano *et al.*, 2015). Sites such as Los Gitanos, Mazaculos II, Barcenilla or Santimamiñe are considered veritable shell middens, reflecting continuity in the mol-

usc exploitation in the 5th and 4th millennia BC (Fano *et al.*, 2015; Cubas *et al.*, 2016). However, contrary perspectives were also argued (González Morales, 1999, p. 200). An increase of estuarine species was inferred (Gutiérrez-Zugasti, 2009) and shell accumulations are referred to be relatively smaller (e.g. Pico Ramos and Kobaderra) and less abundant (González Morales, 1999; Gutiérrez-Zugasti, 2009; Cubas and Fano, 2011), but detailed quantifications are lacking.

TRANSVERSAL PROBLEMS

"SHELL MIDDENS WITH POTTERY"

For several Early Neolithic sites in Iberia, pottery is the single 'Neolithic evidence' recovered, without associated domesticates (Fano and Cubas, 2012; Diniz and Cubas, 2015). Nevertheless, overlap and contacts between Mesolithic and Neolithic groups were frequently postulated through the presence of sherds in shell middens. The examples of Amoreiras in the Sado valley or Medo Tojeiro illustrate the problems of ceramic record – for the last site, due to the disagreement about its stratigraphical provenance between the excavators (Silva *et al.*, 1985; Zilhão, 1998; Lubell *et al.*, 2007).

Following the proposal of Arias (1996) for the Cantabrian region, Iberian 'shell middens with pottery' can be divided into two groups - contaminated sites with later ceramics (intrusions reflecting Neolithic occupations without cultural interaction with the previous hunter-gatherer societies), and shell middens with a clearer presence of ceramic in shell layers. Yet this division has not always been evident: 1) pottery in shell middens usually corresponds to isolated fragments, in the upper layers, lacking entire vessels or those fragmented *in situ*; 2) solid information about the stratigraphical provenance of pottery is scarce, namely from old excavations. Also, post-depositional episodes are recurrent in these sites (mainly in sandy contexts) and facilitate the intrusion of ceramic fragments. As a consequence, who produced and used the ceramic (either hunter-gatherer or Neolithic groups) remains as a permanent question.

SHELL MIDDENS AND NEOLITHIC RADIOCARBON CHRONOLOGIES

The scarcity of radiocarbon dates prevents a proper understanding of site formation and chronology. This concerns not only the small sites with limited evidence other than shells, but also the huge accumulations, whose final moments of occupation are badly known. Moreover, radiocarbon dating of elements of the 'Neolithic package' in Mesolithic contexts is lacking (Zilhão, 2011). To some extent, the frequency of 'hiatus' proposals concerning the end of the formation of shell middens and the beginning of Neolithic can be related with these data gaps.

For authors like J. Zilhão (2011), the shell middens of the Tejo and Sado valleys, occupied at least until the 5th millennium BC, exemplify the long-term coexistence between the Early Neolithic and a continued Meso-

lithic settlement in adjacent territories. A recent work (Peyroteo Stjerna, 2016) pointed out the central role of the burial activity in the middens, with the radiocarbon results suggesting a general decrease around 5500 cal BC, coeval with the beginning of the Early Neolithic. However, the type and extension of the later occupations of shell middens is still a matter of debate.

'NEOLITHIC' IMPLIES THE DECLINE OF SHELL MIDDENS?

Mollusc gathering and shell middens did not disappear with the Neolithisation. However, the known Early Neolithic settlement is widely characterized by a greater diversity of sites, shell middens with minor dimensions or later occupations of main-Mesolithic middens (see Carvalho, 2008).

Defining the final moments of occupation of wider shell middens has been difficult (i.e. Sado complex; Diniz and Arias, 2012). For some regions, as Western Algarve, the disappearance of shell middens is partially attributed to the sedimentation of the local valleys (Valente *et al.*, 2014, p. 90). For Cantabria, P. Arias (1996, p. 409) suggested a relatively abrupt ending of the importance of molluscs, despite the scarcity of radiometric data; after the beginning of the 4th millennium BC, the dissipation of shell middens appears to be parallel to the increase in Neolithic evidence, implying the abandonment of an intensive broad-spectrum exploitation of resources from a limited area.

MAIN CONCLUSIONS

Although shell middens in Iberia have provided abundant information about the last hunter-gatherer groups, data related with the Mesolithic-Neolithic transition seem to be more controversial.

First, the antiquity of most excavations carried out in these sites has severely limited the possibilities of research. In addition, large scale excavations are still uncommon. Second, the stratigraphical interpretation of these sites, particularly the sandy environments, is complex. Moreover, the distinction between Mesolithic and Neolithic contexts has not been evident, due to the lack of direct evidence of domesticates for the Early Neolithic. Finally, accurate radiocarbon dating is still insufficient, especially for the final moments of occupation. The decline in size or/and quantity of shell middens throughout the Neolithic transition has been generally admitted, although Neolithisation archaeological evidence is still scarce and somewhat indefinite. Thus, further research addressing the last occupations of mainly-Late Mesolithic shell middens and post-Mesolithic sites is needed, in order to enable a better understanding of the impacts of the Neolithisation process on shell midden formation.

ACKNOWLEDGMENTS

The author acknowledges the support of FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia – through the funding of the doctoral grant SFRH/BD/100329/2014 (supported by POCH/European Social Fund and Portuguese funds from MEC), the revision of this text by Inés López-Dóriga and Daniela Nukushina and the contributions from Miriam Cubas and Helena Reis.

BIBLIOGRAPHY

- ANDERSON, A., (2007) – Discussion: middens of the sea people. In MILNER, N.; CRAIG, O.; BAYLEY, G., eds., *Shell Middens in Atlantic Europe*. Oxford: Oxbow, p. 196-202.
- ANDRADE, M.; NEVES, C.; LOPES, G. (2015) – Beyond the Mesolithic Shell Middens: A Chrono-Cartographic Overview of the Ancient Peasant Communities in Muge. In BICHO, N.; DETRY, C.; PRICE, T. D.; CUNHA, E., eds., *Muge 150th: The 150th Anniversary of the Discovery of Mesolithic Shellmiddens*. Vol. 2. Cambridge: Scholars Publishing, p. 29-42.
- ARIAS, P. (1996) – Los concheros con cerámica de la costa cantábrica y la neolitización del norte de la Península Ibérica. In ROMANILLO, J., coord., *"El hombre fósil" 80 años después: volumen conmemorativo del 50 aniversario de la muerte de Hugo Obermaier*, p. 391-416.
- ARIAS, P. (2007) – Neighbours but Diverse: Social Change in North-West Iberia during the Transition from the Mesolithic to the Neolithic (5500–400 cal BC). *Proceedings of the British Academy*, 144, p. 53-71.
- ARNAUD, J. (1987) – Os concheiros mesolíticos dos vales do Tejo e do Sado: semelhanças e diferenças. *Arqueologia*, n.º15, p. 53-64.
- ARNAUD, J. (2000) – Os concheiros mesolíticos do vale do Sado e a exploração dos recursos estuarinos (nos tempos pré-históricos e na actualidade). In *Actas do Encontro sobre Arqueologia da Arrábida*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, p. 21-43. (Trabalhos de Arqueologia, 14).
- BICHO, N.; LINDLY, J.; STINER, M.; FERRING, C. (2000) – O processo de neolitização na Costa Sudoeste. In JORGE, V., coord., *3º Congresso de Arqueologia Peninsular. Neolitização e Megalitismo da Península Ibérica*. Vol. 3. Porto: ADECAP, p. 11-20.
- BICHO, N.; UMBELINO, C.; DETRY, C.; PEREIRA, T. (2010) – The Emergence of Muge Mesolithic Shell Middens in Central Portugal and the 8200 cal yr BP Cold Event. *The Journal of Island and Coastal Archaeology*, 5: 1, p. 86-104.
- BICHO, N.; CASCALHEIRA, J.; MARREIROS, J.; GONÇALVES, C.; PEREIRA, T.; DIAS R. (2013) – Chronology of the Mesolithic occupation of the Muge valley, central Portugal: The case of Cabeço da Amoreira. *Quaternary International*, 308-309, p. 130-139.
- CARVALHO, A. (2008) – *A Neolitização do Portugal Meridional. Os exemplos do Maciço Calcário Estremenho e do Algarve Ocidental*. Faro: Universidade do Algarve (Promontoria Monográfica, 12).

- CARVALHO, A. F. (2009) – O Mesolítico Final em Portugal. In UTRILLA MIRANDA, P.; MONTES RAMÍREZ, L., eds., *El Mesolítico Geométrico en la Península Ibérica*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, Departamento de Ciencias de la Antigüedad, p. 33-68 (Monografías Arqueológicas, 44).
- CARVALHO, A. (2010) – Chronology and geography of the Mesolithic- Neolithic transition in Portugal. In ARMBRUESTE, T.; HEGEWISCH, M., eds., *On Pre-and Earlier History of Iberia and Central Europe. Studies in honour of Philine Kalb* (Bonn: Habelt, p. 45-62 (Dien Zur Archäologie Europas, 11).
- CORTÉS SÁNCHEZ, M.; JIMÉNEZ ESPEJO, F.; SIMÓN VALLEJO, M.; GIBAJA BAO, J.; CARVALHO, A.; MARTINEZ-RUIZ, F.; RODRIGO GAMIZ, M.; FLORES, J.-A.; PAYTAN, A.; LÓPEZ SÁEZ, J.; PEÑA-CHOCARRO, L.; CARRIÓN, J.; MORALES MUÑOZ, A.; ROSELLÓ IZQUIERDO, E.; RIQUELME CANTAL, J.; DEAN, R.; SALGUEIRO, E.; MARTÍNEZ SÁNCHEZ, R.; RUBIA DE GRACIA, J.; LOZANO FRANCISCO, M.; VERA PELÁEZ, J.; LIORENTE RODRÍGUEZ, L.; BICHO, N. (2012) – The Mesolithic-Neolithic transition in southern Iberia. *Quaternary Research*, 77, p. 221-234.
- CUBAS, M.; FANO, M. (2011) – Los primeros campesinos del Cantábrico: una revisión de la información disponible y de los modelos propuestos. *Férvedes: Revista de investigación*, n.º 7, p. 77-86.
- CUBAS, M.; ALTUNA, J.; ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ, E.; ARMENDARIZ, A.; FANO, M.; LÓPEZ-DÓRIGA, I.; MARIEZKURRENA, K.; TAPIA, J.; TEIRA, L.; ARIAS, P. (2016) – Re-evaluating the Neolithic: The Impact and the Consolidation of Farming Practices in the Cantabrian Region (Northern Spain). *Journal of World Archaeology*, p. 1-38.
- CUNHA, E.; UMBELINO, C. (2001) – Mesolithic people from Portugal: an approach to Sado osteological series. *Anthropologie*, 39: 2-3, p. 125-132.
- DINIZ, M. (2010) – O concheiro mesolítico das Amoreiras (S. Romão do Sado, Alcácer do Sal): o (outro?) paradigma perdido? In GIBAJA, J.; CARVALHO, A., eds., *Os últimos caçadores-recolectores e as primeiras comunidades produtoras do sul da Península Ibérica e do Norte de Marrocos*. Faro: Universidade do Algarve, p. 49-61 (Promontoria Monográfica, 15).
- DINIZ, M.; ARIAS, P. (2012) – O povoamento humano do paleo-estuário do Sado (Portugal): problemáticas em torno da ocupação dos concheiros mesolíticos. In CAMPAR ALMEIDA, A.; BETTENCOURT, A.; MOURA, D.; MONTEIRO-RODRIGUES, S.; ALVES, M., eds., *Environmental changes and human interaction along the Western Atlantic Edge (Mudanças ambientais e interação humana na Fachada Atlântica Ocidental)*. Coimbra: APEQ, CITCEM, CEGOT, CGUP, CCT, p. 139-158.
- DINIZ, M.; CUBAS, M. (2015) – Pots for thought: Neolithic pottery in Sado Mesolithic shell-middens. In BICHO, N.; DETRY, C.; PRICE, T. D.; CUNHA, E., eds., *Muge 150th: The 150th Anniversary of the Discovery of Mesolithic Shellmiddens*. Vol.1. Cambridge: Scholars Publishing, p. 375-390.
- FANO, M.; CUBAS, M. (2012) – Algunas reflexiones acerca del final del Asturiense. In MUÑOZ ALVAREZ, J., coord., *Ad Orientem: del final del Paleolítico en el Norte de España a las primeras civilizaciones del Oriente Próximo: estudios en homenaje a Juan Antonio Fernández-Tresguerres Velasco*, p. 275-290.
- FANO, M.; CUBAS, M.; WOOD, R. (2015) – The first farmers in Cantabrian Spain: Contribution of numerical chronology to understand an historical process. *Quaternary International*, 364, p. 153-161.
- FERREIRA, O. (1974) – Acerca das cerâmicas neolíticas encontradas na parte superior dos concheiros da região de Muge (Portugal). *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*. Lisboa, n.º 58, p. 191-191.
- GONZÁLEZ MORALES, M. (1999) – El País del agua: el uso de los recursos acuáticos en la prehistoria cantábrica. In *Encuentro de Historia de Cantabria*. Vol. 1 Santander: Universidad de Cantabria, p. 191-208.
- GONZÁLEZ MORALES, M.; STRAUS, L.; DIEZ CASTILLO, A.; RUIZ COBO, J. (2004) – Postglacial Coast & Inland: The Epipaleolithic-Mesolithic-Neolithic Transitions in the Vasco-Cantabrian Region. *MUNIBE (Antropología-Arkeologia)*, n.º 56, p. 61-78.
- GUTIÉRREZ-ZUGASTI, I. (2009) – *La explotación de moluscos y otros recursos litorales en la región cantábrica durante el Pleistoceno final y el Holoceno inicial*. Santander: PubliCan, Ediciones de la Universidad de Cantabria.
- GUTIÉRREZ-ZUGASTI, I.; ANDERSEN, S.; ARAÚJO, A.; DUPONT, C.; MILNER, N.; MONGE-SOARES, A. (2011) – Shell midden research in Atlantic Europe: State of the art, research problems and perspectives for the future. *Quaternary International*, 239: 1-2, p. 70-85.
- HELENO, M. (1956) – Um quarto de século de investigação arqueológica. *O Archeologo Português*, série 2, n.º 3, p. 221-237.
- LARSSON, L. (2010) – Shells in the sand: Poças de S. Bento – a Mesolithic shell midden by the River Sado, Southern Portugal. In ARMBRUESTER, T.; HEGEWISCH, M., eds., *On Pre and Earlier History of Iberia and Central Europe. Studies in honour of Philine Kalb*. Bonn: Habelt, p. 29-43 (Studien zur Archäologie Europas, 11).
- LUBELL, D.; JACKES, M.; SHEPPARD, P.; ROWLEY-CONWY, P. (2007) – The Mesolithic-Neolithic in the Alentejo: archaeological investigations, 1984-1986. In BICHO, N., ed., *From the Mediterranean basin to the Portuguese Atlantic shore. Papers in Honor of Anthony Marks*, *Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular*. Faro: Universidade de Faro, p. 209-229 (Promontoria Monográfica, 7).
- MARTINS, J.; CARVALHO, A.; SOARES, A. (2008) – A calibração das datas de radiocarbono dos esqueletos humanos de Muge. *Promontoria*, 6, p. 73-93.
- MARTINS, J.; SOARES, A. (2013) – Marine ¹⁴C Reservoir Effect in Southern Atlantic Iberian Coast. In Proceedings of the 21st International Radiocarbon Conference, Paris, France, 9-13 July 2012. *Radiocarbon*. 55: 2-3, p. 1123-1134.
- NUKUSHINA, D. (2012) – *Tecno-tipologia lítica e cronometria no Mesolítico final do vale do Sado: o caso do concheiro das Amoreiras (Alcácer do Sal)*. Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (Master Thesis).
- PEYROTEO STJERNA, R. (2016) – *On Death in the Mesolithic. Or the Mortuary Practices of the Last Hunter-Gatherers of the South-Western Iberian Peninsula, 7th-6th Millennium BCE*. Uppsala: Department of Archaeology and Ancient History, Uppsala University (Occasional papers in archaeology, 60).
- REIMER, P.; BARD, E.; BAYLISS, A.; BECK, J.; BLACKWELL, P.; RAMSEY, C.; BUCK, C.; CHENG, H.; EDWARDS, R.; FRIEDRICH, M.; GROOTES, P.; GUILDERTSON, T.; HAFLIDASON, H.; HAJDAS, I.; HATTÉ, C.; HEATON, T.; HOFFMANN, D.; HOGG, A.; HUGHEN, K.; KAISER, K.; KROMER, B.; MANNING, S.; NIU, M.; REIMER, R.; RICHARDS, D.; SCOTT, E.; SOUTHON, J.; STAFF, R.; TURNER, C.; VAN DER PLICHT, J. (2013) – IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0-50,000 years cal BP. *Radiocarbon*, 55: 4, p. 1869-1887.
- REIS, H. (2013) – *O povoamento do Mesolítico Final e Neolítico Antigo do vale do Mira, no seu contexto regional*. Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (Master Thesis).
- RIBEIRO, M. (1884) – Les kioekkenmoeddings de la Vallée du Tage. In *Congrès International d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques. Compte rendu de la neuvième session à Lisbonne, 1880*, p. 279-290.
- SANTOS, M.; SOARES, J.; SILVA, C. (1974) – O concheiro epipaleolítico do Cabeço do Pez (Vale do Sado-Torrão). Primeira notícia. In *Actas do III Congresso Nacional de Arqueologia*. Porto: Junta Nacional de Educação, p. 173-190.
- SILVA, C.; SOARES, J.; PENALVA, C. (1985) – Para o estudo das comunidades neolíticas do Alentejo litoral: o concheiro do Medo Tojeiro. *Arqueologia*, nº11, pp. 5-15.

- SOARES, A.; DIAS, J. (2006) – Coastal Upwelling and Radiocarbon – Evidence for Temporal Fluctuations in Ocean Reservoir Effect of Portugal during the Holocene. *Radiocarbon*, 48: 1, p. 45-60.
- SOARES, J. (1995) – Mesolítico-Neolítico na Costa Sudoeste: transformações e permanências. *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, 35: 2, p. 27-45.
- SOARES, J.; SILVA, C. (2013) – Economia agro-marítima na Pré-História do Estuário do Sado. Novos dados sobre o Neolítico da Comporta. In SOARES, J., ed., *Pré-História das zonas húmidas. Paisagens de sal*. Setúbal: Museu de Arqueologia e Etnologia do Distrito de Setúbal, p. 145-170.
- STUIVER, M., REIMER, P. (1993) – Extended ^{14}C data base and revised CALIB 3.0 ^{14}C age calibration program. *Radiocarbon*, n.º 35, p. 215-230.
- VALENTE, M.; DEAN, R.; CARVALHO, A. (2014) – Shell middens in Western Algarve (Southern Portugal) during the Mesolithic and Early Neolithic: Functionality, Subsistence and Material Culture. In ROKSANDIC, M.; MENDONÇA DE SOUSA, S.; EGGERS, S.; BURCHELL, M.; KLOKLER, D., eds., *The Cultural Dynamics of Shell-Matrix Sites*. Albuquerque: University of New Mexico Press, p. 75-90.
- ZILHÃO, J. (1998) – A passagem do Mesolítico ao Neolítico na Costa do Alentejo. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 1: 1, p. 27-44.
- ZILHÃO, J. (2000) – From the Mesolithic to the Neolithic in the Iberian Peninsula. In PRICE, T., ed., *Europe's First Farmers*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 144-182.
- ZILHÃO, J. (2011) – Time Is On My Side... In HADJIKOUMIS, A.; ROBINSON, E.; VINER, S., eds., *The dynamics of neolithisation in Europe. Studies in honour of Andrew Sherratt*. Oxford: Oxbow Books, p. 46-65.

¿ANDANDO EN CÍRCULOS? ESPACIALIDAD Y PAISAJE EN LAS PRIMERAS SOCIEDADES PRODUCTORAS

UNA VISIÓN DESDE LA ETNOARQUEOLOGÍA

MARIO DÍAZ MATILLA Universidad Nacional de Educación a Distancia, mariod.matilla@gmail.com

RESUMEN La etnoarqueología sirve para estudiar la cultura material en las sociedades actuales. Estos estudios se pueden usar para interpretar el registro arqueológico y condiciona la teoría y la práctica. La importancia de los espacios domésticos y el paisaje en las primeras sociedades productoras es un aspecto clave para el comienzo del Neolítico. En este texto se expondrán estudios recientes sobre estos temas y se discutirán problemas teóricos y metodológicos.

PALABRAS CLAVE Arquitectura, paisaje, interpretación, etnoarqueología, metodología

ABSTRACT Ethnoarchaeology has been used to study material culture in current societies. These studies can be useful to interpret archaeological record and determine theoretical and practical aspects. The importance of households and landscape in early productive societies is a key point to understand early Neolithic societies. This text will address some recent studies about these issues and will discuss theoretical and methodological problems.

KEYWORDS Households, landscape, interpretation, ethnoarchaeology, methodology

INTRODUCCIÓN

En esta comunicación se va a exponer como los conceptos de espacio doméstico y de paisaje hunden sus raíces en el pensamiento antropológico. La etnoarqueología como disciplina que estudia las sociedades vivas actuales presta especial atención a la cultura material y ha creado y producido conceptos aplicados al registro arqueológico de las primeras sociedades productoras de Europa. En el caso de la Península Ibérica, este conocimiento es algo más escaso, y el registro más desconocido. Mi objetivo principal es hacer un recorrido por las investigaciones antropológicas y arqueológicas; sin olvidar que a pesar de las muchas críticas que ha tenido la práctica etnoarqueológica y antropológica y los usos de marcos interpretativos para entender el registro arqueológico, siguen siendo una fuente fundamental para las investigaciones a nivel europeo. Creo que la escasez de su uso en la tradición española puede suponer una falta de perspectiva crítica en las investigaciones, porque, a un nivel más general, la falta de reflexión teórica se puede relacionar con los problemas epistemológicos y ontológicos, que a su vez se relacionan con la crisis social de nuestra sociedad y el papel que cumplen en ella las ciencias sociales (Hernando, 2012).

MARCO TEÓRICO: LA CONCEPTUALIZACIÓN DEL PAISAJE

Los estudios antropológicos sobre los espacios domésticos y sobre el paisaje se basan en los últimos años en el análisis del concepto de paisaje desde un punto de vista complejo, en el que no solo sea un mero contenedor de la actividad humana, sino un concepto que permita entender qué papel cumplió para los primeros grupos productores. En este sentido, autores como Tim Ingold (1993; 2000), uno de los más influyentes en los últimos años, subraya la importancia de la experiencia sensorial de los paisajes, así como la importancia del concepto de *diseño* en relación con el espacio construido. Básicamente el concepto de diseño entra en juego en el momento en el que existe una idea preconcebida de cerrar un espacio, dividirlo y utilizarlo para unas actividades y no otras. En la Península Ibérica, el investigador Felipe Criado (1993; 2012) ha sido uno de los más destacados en cuanto a sus trabajos desde el punto de vista de la Arqueología del Paisaje. Desde un marco teórico estructuralista, este autor sostiene que el paisaje se controla y se interviene sobre él en relación a un orden de racionalidad determinado; de modo que los grupos que comienzan a producir alimentos, y en el momento en que

las actividades productivas comienzan a representar un elemento fundamental de la economía y las relaciones sociales, esto significa que estos grupos han cambiado la relación que tienen con la naturaleza, y la concepción de sí mismos con respecto a ella.

Estos estudios han permitido ampliar los conceptos que se manejan en arqueología y pensarlos desde un punto de vista más crítico. En este sentido, la importancia de la etnoarqueología ha sido mayúscula pues es la disciplina que se especializa en estudiar sociedades productoras actuales para pensar determinados aspectos del registro. Con ello no quiero decir que estos estudios no deban ser analizados desde una perspectiva crítica, de hecho la etnoarqueología se ha conformado en el marco de discusiones sobre la forma en que debemos utilizar la información etnográfica, llegando a puntos de vista muy distintos (David, 1992; González, 2003; Hernando, 1995, véase también 2002). Parejo a esto se ha reflexionado sobre los distintos niveles que tiene la analogía (Gándara, 2006) que es la forma de pensamiento predominante en arqueología.

La viabilidad analítica de estos conceptos hunde sus raíces en estudios antropológicos que han cambiado la forma de hacer arqueología, pues implica nuevas preguntas que formular al registro y nuevas formas de intervenir en el trabajo de campo. Posteriormente veremos un ejemplo de esto en una aldea de Asturias.

ESPACIALIDAD Y PAISAJE EN EL PENSAMIENTO ANTROPOLÓGICO

La antropología se ha constituido como una fuente fundamental para generar conceptos para la arqueología, esto no significa que no se haga desde una perspectiva crítica. El concepto de paisaje, o paisaje social, ha permitido estudiar grupos humanos con un sistema socioeconómico sencillo, y ha permitido ver que en estas sociedades el paisaje social cumple un papel fundamental para estructurar la percepción del tiempo para cuantificarlo y para contar historias cotidianas, es decir, que es una pieza fundamental para la memoria de estos grupos. El antropólogo Fernando Santos Grano, en su estudio sobre los yanesha del Amazonas señala que este grupo escribe su historia en el paisaje (Santos, 2004, p. 203), pues como señalábamos antes estos grupos, unidos por ser sociedades orales como las de la prehistoria, construyen su memoria en base a su territorio. Este antropólogo sostiene que por estas características se puede decir que en el caso yanesha, la historia se *escribe* en el paisaje. Este mecanismo parece ser común a muchas de las sociedades que han estudiado los antropólogos bajo esta perspectiva.

De manera complementaria, los estudios centrados en el espacio doméstico han permitido entender la complejidad que reviste la interacción de los grupos humanos con estas construcciones, de este modo S. Kus sostiene que: *"como todos los buenos antropólogos saben que la casa [...] en las sociedades tradicionales [...], es uno de los símbolos más críticos del orden cultural, de las fuentes de socialización de ese orden y el dominio en el cual ese orden es apropiado y a veces renegociado"* (1997, p. 206).

Como ejemplos concretos podemos citar la extensión de la subjetividad en la denominación de las partes de la casa como partes del cuerpo, caso de los candoshi (Surrallés, 2010), o el proceso de ruptura con la comunidad tradicional que supone el cambio en la introducción de materiales de construcción industriales para las viviendas de los q'equchi (Wilk, 1983).

De este modo, los arqueólogos que se han dedicado a estudiar los espacios domésticos en el Neolítico europeo han analizado este registro en una profunda relación con otras dimensiones de la cultura que en los estudios más tradicionales no se hubieran estudiado. Por ejemplo, D. Bóric reflexiona sobre el concepto de "sociedades de casa" acuñado por Levi-Strauss para el registro de la zona de los Balcanes (Bóric, 2008), donde encontramos estructuras domésticas en un contexto de sociedades que aún no están jerarquizadas pero revisten una complejidad destacable. La investigadora Elisabeth Brumfiel cuestiona los roles binarios de género y la uniformidad de las labores domésticas basándose en la evidencia de los espacios domésticos (Brumfiel y Robin, 2008). Daniela Hoffman o Penny Bickle relacionan los espacios domésticos con la aparición de los conceptos de intimidad, con cambios en las relaciones sociales o con la concepción de la casa con un ente vivo que posee un ciclo vital propio (Hoffman, 2006; Bickle, 2013).

El nexo de unión en todos estos estudios es la voluntad de que la investigación siga avanzando y que el registro arqueológico pueda ser interpretado de la manera más argumentada posible. Sin embargo, planteo a la luz de las investigaciones de los últimos años si no estaremos andando en círculos en el sentido de que las investigaciones se centran en aspectos meramente metodológicos o en aspectos muy hermenéuticos y explicaciones que no dejan de ser conjeturas posibles. De hecho, creo que los planteamientos hermenéuticos (Hernando, 2002, p. 31 y ss.) están en el núcleo del rechazo de las interpretaciones sobre las sociedades prehistóricas.

En la Península Ibérica, no tenemos tanta información como a nivel europeo y las interpretaciones están lejos de seguir produciendo conocimiento sobre estas sociedades. Vamos a ver qué representación tenemos en el registro arqueológico europeo y peninsular, cuáles han sido los argumentos principales para interpretarlo, y de qué manera nos sirve para reflexionar sobre los límites y las posibilidades de hacer arqueología.

REGISTRO ARQUEOLÓGICO

EL REGISTRO EUROPEO

La aparición en el registro europeo y el del Próximo Oriente de espacios domésticos es una de las características del denominado *paquete neolítico*. Las trayectorias de investigación han sido bastante desiguales por distintas razones, pero lo que está claro es que los investigadores ingleses y franceses llevan la voz cantante en la producción científica, no solo a nivel de integridad de registro empírico sino a nivel de interpretaciones. Así obtenemos información sobre los

espacios domésticos y los enterramientos y queda documentada la aparición de la segmentación social y familiar en el Próximo Oriente (Kujit *et al.*, 2011) o tenemos estudios centrados en analizar la variabilidad cronológica y tipológica de la denominada Cultura de la Cerámica de Bandas – LBK – sin el freno que supone interpretar ese registro (Bickle, 2013; Hoffman, 2006; 2012). Penny Bickle elabora toda una narrativa sobre los distintos niveles de temporalidad multiescalar con la que se relacionan las *longhouses* de la cuenca de París, utilizando el concepto de temporalidad acuñado por Ingold (1993) al que ya hemos hecho referencia en los aspectos de experiencia y subjetividad. Aporta, de este modo, una idea mucho más dinámica de lo que significa la superposición de estructuras domésticas y las sucesivas ocupaciones de estos espacios. Así mismo, Daniela Hoffman estudia las casas de la zona de la Bavaria y señala cómo afectaría a la percepción del espacio la disposición interna y la división de espacial generada por los postes de madera. Desde luego estas narrativas no constituyen un impedimento para que se hagan estudios de carácter más técnico, por ejemplo para obtener fechas radiocarbónicas y fechar la aparición de esta arquitectura entre 5500-4900 cal. BC (Lüning, 2005 citado en Bickle, 2013, p. 151). Con esto se demuestra la suma importancia de datos empíricos, pero también de reflexión teórica para que la investigación siga su curso.

Veamos una panorámica general de los estudios en la Península Ibérica.

PAISAJE Y ESPACIOS DOMÉSTICOS EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

Si bien encontramos estudios recientes de conjunto sobre esta temática a nivel internacional (Hoffman y Smyth, 2013), en nuestro país y en Portugal la situación es distinta. No voy a analizar ni a conjeturar sobre las razones de este hecho, ya que este no es el lugar, pero creo que un breve repaso sobre la información arqueológica y los argumentos más destacados bastará para hacernos una idea.

Voy a seguir la distinción entre poblados dispersos y agrupados de Martí Oliver y Bernabéu Auban (2012) para incluir la mayor parte del registro conocido. Los poblados dispersos serían aquellos con una secuencia estratigráfica corta en el tiempo, es decir, con tan solo un episodio de ocupación, este es el caso de la mayoría de los yacimientos conocidos. Por el contrario, los poblados agrupados son aquellos en los que se puede documentar una ocupación prolongada u ocupaciones estacionales pero recurrentes, como es el caso de los Castillejos (Granada).

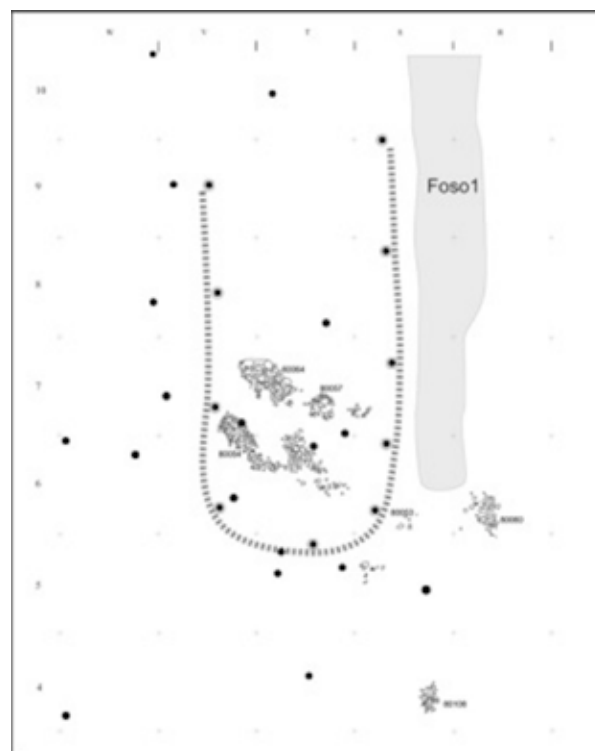
Entre los yacimientos mejor estudiados destacan Mas d'Is (Bernabéu *et al.*, 2003) y el Barranquet con fechas anteriores al sexto milenio. Las estructuras que encontramos son casas alargadas, fosos asociados, agujeros de poste y estructuras de combustión. Por ejemplo, en Mas d'Is encontramos fosos de unas dimensiones considerables asociados a estructuras domésticas (figura 1) que, según los investigadores, están relacionados con

un trabajo colectivo que remite a una identidad grupal que supera al individuo. Lo expresan del siguiente modo: *"las dimensiones que alcanzan los fosos de Mas d'Is plantean cuestiones acerca de los mecanismos que movilizaron la mano de obra [...]. Probablemente estas estructuras son el resultado de un esfuerzo colectivo y refuerzan una identidad mayor que la del grupo doméstico"* (Gómez y Díaz, 2005, p. 481).

En este ejemplo vemos cómo se relacionan los espacios domésticos con las interpretaciones que hunden sus raíces en el pensamiento antropológico. En este sentido el trabajo de Almudena Hernando sobre la identidad es determinante (Hernando, 2002).

Tenemos así mismo ejemplos de evidencias domésticas en Peña Oviedo (Cantabria), en el centro y zonas septentrionales de la Península Ibérica, donde destacan yacimientos como Los Cascajos (Rojo, 2014), y también evidencias en Portugal como el yacimiento de Castelo Belinho (Gomes, 2008) con evidencias de agujeros de poste, enterramientos y estructuras de combustión.

Para terminar este apartado y este breve recorrido, quiero hacer referencia a un proyecto que documentó dos estructuras de combustión fechadas en el VI milenio en una aldea del occidente de Asturias. Me refiero a la aldea de Vigaña d'Arceu donde encontramos la datación mencionada y la documentación de dos hogares además de toda una secuencia diacrónica que nos muestra los procesos complejos que llevaron a la formación del paisaje actual (Fernández Mier *et al.*, 2014). Quiero traer a colación la complejidad del concepto de paisaje que mencionamos al principio de este texto, y completarlo con la idea de que si no se hubiera producido en los últimos años una reflexión que entendiera el



1. Casa 1 y Foso 1 de Mas d'Is (Bernabéu *et al.*, 2003, p. 42).

paisaje de una manera compleja (Criado, 1993; 2012), y que contemplara y estudiara el papel de los grupos humanos en su conformación no se podrían hacer descubrimientos como los de Vigaña. La idea principal que orienta el proyecto y la intervención arqueológica en la aldea es que los paisajes son producto de una huella antrópica que los produce y los modifica a lo largo de los siglos. En este contexto, se intervino en distintas partes de la aldea en zonas de hábitat como la necrópolis y el castro pero también en los espacios de cultivo y ganaderos. Fue precisamente en uno de estos espacios donde se documentaron estos hogares (figura 2).



2. Estructura de combustión bajo las terrazas actuales (Fernández et al., 2014, p. 5).

En Asturias, las evidencias del Neolítico, y concretamente de los espacios domésticos son escasas, pues las investigaciones se han centrado en el megalitismo y los espacios monumentales (De Blas, 2006). Creo que este ejemplo permite entender cómo se puede comprender el espacio de una manera compleja y puede orientar futuras actuaciones e investigaciones.

CONCLUSIONES

En este texto hemos visto de qué manera la arqueología ha usado el conocimiento antropológico para fundamentar los conceptos que usa y crear marcos interpretativos, sin que eso implique estar exenta de pensamiento crítico. He planteado la fundamentación teórica que se ha utilizado para los estudios centrados en el paisaje y en los espacios domésticos y esto nos ha llevado a problematizar las interpretaciones del registro y la ausencia de narrativas e investigaciones con perspectivas distintas como las que se realizan en otros países.

Este punto fue objeto de debate en la sesión que fue el marco de esta y otras ponencias, y creo que debatir sobre si es más importante centrarse en los datos o en la teoría debe dejarse de lado y adoptar perspectivas más integradoras. Creo que hay ejemplos que demuestran que esto es posible y que, en el futuro, la práctica arqueológica no pasará ni por una excesiva teorización y por una tecnificación del conocimiento.

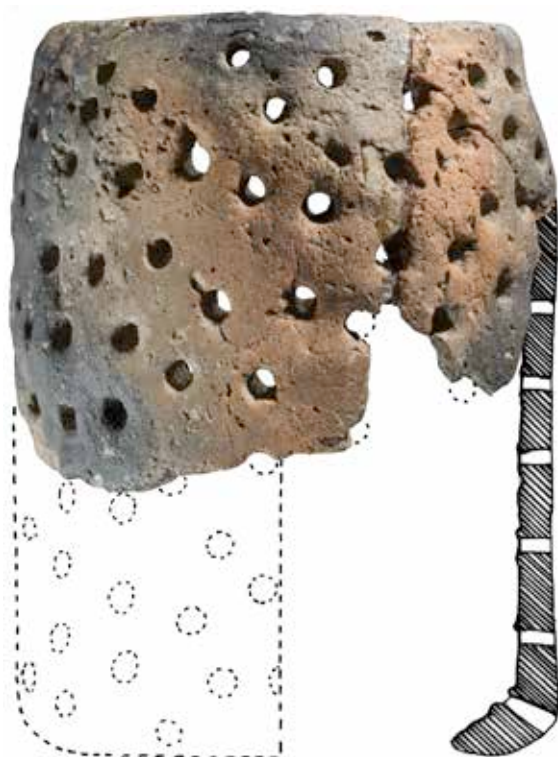
BIBLIOGRAFÍA

- BERNABEU AUBÁN, J.; OROZCO KÖHLER, T.; DÍEZ CASTILLO, A.; GÓMEZ PUCHE, M.; MOLINA HERNÁNDEZ, F. (2003) – Mas d'Is (Penáguila, Alicante): aldeas y recintos monumentales en el Neolítico Inicial en el valle del Serpis. *Trabajos de Prehistoria*, 60: 2, p. 39-59.
- BERNABEU AUNBAN, J.; MARTÍ OLIVER, B. (2012) – La vida doméstica en el Neolítico peninsular: los lugares de asentamiento. In ROJO GUERRA, M.; GARRIDO PENA, R.; MARTÍNEZ DE LAGRÁN, I., eds., *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- BICKLE, P. (2013) – Of Time and the House: the Early Neolithic Communities of the Paris Basin and Their Domestic Architecture. In HOFFMAN, D.; SMYTH, J., eds., *Tracking Neolithic household in Europe. Sedentism, architecture and practice*. New York: Springer.
- BÓRIC, D. (2008) – First Households and 'House Societies' in European Prehistory. In JONES, A., ed., *Prehistoric Europe: Theory and Practice*. Chichester: Wiley Blackwell, p. 109-142.
- BRUMFIEL, E.; ROBIN, C. (2008) – Gender, Households, and Society: An Introduction. *Archaeological Papers of the American Anthropological Association*, 18: 1, p. 1-16.
- CRIADO, F. (1993) – Límites y posibilidades de la Arqueología del Paisaje. *Spal*, n.º 2, p. 9-55.
- CRIADO, F. (2012) – *Arqueológicas. La razón perdida: la construcción de la inteligencia arqueológica*. Barcelona: Bellaterra.
- DAVID, N. (1992) – Integrating ethnoarchaeology: a subtle realist perspective. *Journal of Anthropological Archaeology*, n.º 11, p. 350-359.
- DE BLAS CORTINA, M. (2006) – La arquitectura como fin de un proceso: una revisión de la naturaleza de los túmulos prehistóricos sin cámaras convencionales en Asturias. *Zephyrus*, n.º 59, p. 233-255.
- FERNÁNDEZ MIER, M.; FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, J.; ALONSO GONZÁLEZ, P.; LÓPEZ SÁEZ, J.; PÉREZ DÍAZ, S.; HERNÁNDEZ BELOQUI, B. (2014) – The investigation of currently inhabited villages of medieval origin: Agrarian archaeology in Asturias (Spain). *Quaternary International*, n.º 346, p. 1-15.
- GÁNDARA, M. (2006) – La inferencia por analogía: más allá de la analogía etnográfica. *Etnoarqueología de la Prehistoria: más allá de la analogía*, p. 13-23.
- GÓMEZ PUCHE, M., DÍEZ CASTILLO, A. (2005) – El proceso de neolitización a través de los espacios domésticos en yacimientos neolíticos al aire libre. In ARIAS CABAL, P.; ONTAÑÓN PEREDO, R.; GARCÍA-MONCÓ, C., eds., *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*. Santander: Universidad de Cantabria, Servicio de Publicaciones.
- GONZÁLEZ RUIBAL, A. (2003) – *Etnoarqueología. La experiencia del otro*. Madrid: Akal.
- HERNANDO, A. (1995) – La etnoarqueología hoy: una vía eficaz de aproximación al pasado. *Trabajos de Prehistoria*, 52: 2, p. 15-30.
- HERNANDO, A. (2002) – *Arqueología de la Identidad*. Madrid: Akal.
- HERNANDO, A. (2012) – Teoría arqueológica y crisis social. *Complutum*, 23: 2, p. 127-145.

- HOFFMAN, D. (2006) – Different time, different places. Architectural changes from Early to Middle Neolithic in Lower Bavaria. *Journal of Iberian Archaeology*, 8, p. 185-202.
- HOFFMAN, D. (2012) – La interpretación de la arquitectura doméstica en el Neolítico. In ROJO GUERRA, M.; GARRIDO PENA, R.; MARTÍNEZ DE LAGRÁN, I., eds., *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- HOFFMAN, D.; SMYTH, J., eds. (2013) – *Tracking Neolithic household in Europe. Sedentism, architecture and practice*. New York: Springer.
- INGOLD, T. (1993) – The temporality of the landscape. *World Archaeology*, 25: 2, p. 152-174.
- INGOLD, T. (2000) – *The perception of the Environment. Essays on livelihood, dwelling and skill*. London/New York: Routledge.
- KUJIT, I.; GUERRERO, E.; MOLIST, M.; ANFRUNS, J. (2011) – The changing Neolithic household: household anatomy and social segmentation, Tell Halula, Syria. *Journal of Anthropological Archaeology*, 30, p. 502-522.
- KUS, S. (1997) – Archaeologist as anthropologist: much ado about something after all. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 4: 3-4, p. 199-233.
- ROJO GUERRA, M. (2014) – El Neolítico en las tierras del interior y septentrionales. In ALMAGRO GORBEA, M., ed., *Prehistoria de la Península Ibérica: del Neolítico a la romanización*. Burgos: Universidad de Burgos, Fundación Atapuerca.
- ROJO GUERRA, M.; GARRIDO PENA, R.; MARTÍNEZ DE LAGRÁN, I. (2012) – *El Neolítico en la Península Ibérica y su contexto europeo*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- SANTOS-GRANERO, F. (2004) – Escribiendo la historia en el paisaje: espacio, mitología y ritual entre la gente yanesha. In SURRALLÉS, A.; GARCÍA HIERRO, P., eds., *Tierra adentro. Territorio indígena y percepción del entorno*. Copenhagen: Iwgia.
- SURRALLÉS, A. (2010) – *En el corazón del sentido. Percepción, afectividad, acción en los candoshi, Alta Amazonía*. Copenhagen: Iwgia.
- GOMES, M. (2008) – Castelo Belinho (Algarve, Portugal) and the first southwest Iberian villages. In DINIZ, M., eds, *The Early Neolithic in the Iberian Peninsula. Regional and transregional components*. Oxford: BAR, p. 71-78 (BAR International Series, 1857).
- WILK, R. (1983) – Little House in the Jungle: the causes of variation in house size among Modern Kekchi Maya. *Journal of Anthropological Archaeology*, n.º 2, p. 99-116.

A COMPONENTE ARTEFACTUAL DAS PRIMEIRAS SOCIEDADES AGRO-PASTORIS

PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS E
ABORDAGENS TRANSDISCIPLINARES NA
ANÁLISE DAS PRODUÇÕES CERÂMICAS



A COMPONENTE ARTEFACTUAL DAS PRIMEIRAS SOCIEDADES AGRO-PASTORIS

PERSPECTIVAS METODOLÓGICAS E ABORDAGENS TRANSDISCIPLINARES NA ANÁLISE DAS PRODUÇÕES CERÂMICAS

CÉSAR NEVES Bolseiro da Fundação para a Ciência e Tecnologia, UNIARQ-Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, c.augustoneves@gmail.com

CATARINA COSTEIRA Bolseira da Fundação para a Ciência e Tecnologia, UNIARQ-Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, catarinacosteira@gmail.com

MARCO ANTÓNIO ANDRADE Bolseiro da Fundação para a Ciência e Tecnologia, UNIARQ-Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, marcoandrade@campus.ul.pt

Na Pré-história, a cerâmica representa, acima de tudo, uma produção prática mas com um significado funcional que vai muito além do utilitário. É um indicador de uma gama de actividades específicas que podem ser exclusivamente económicas, mas também simbólicas, ideológicas, estéticas, rituais e reveladora (s) de uma expressão de prestígio e estatuto social. É um elemento que espelha um conjunto de acções e comportamentos quotidianos de uma comunidade, tornando-se inseparável do *modus vivendi* das Sociedades Camponesas, acompanhando inclusivamente os agentes de um grupo humano nos Espaços da Morte.

Desde as primeiras produções que se constitui como o material arqueológico mais representado no registo artefactual. A sua (quase) incapacidade em se reutilizar, uma vez fracturada, a resistência e capacidade de conservação delega-lhe um carácter quase “omnipresente” no registo arqueológico. Como dado arqueológico, esta categoria artefactual é, tradicionalmente, usada na investigação para estabelecer sequências crono-culturais, embora ofereça outras perspectivas através de um minucioso processo de análise, classificação, ordenação e interpretação.

Apesar de, nos últimos anos, se ter vindo a assistir à construção de novos e renovados questionários para a análise da Cultura Material, estes não foram ainda suficientes para ultrapassar algumas das limitações metodológicas presentes nos estudos de Cerâmica em contextos pré-históricos da Península Ibérica, tais como:

- No discurso arqueológico, os elementos cerâmicos são normalmente utilizados como ferramentas de caracterização cronológica, relativizando o restante potencial informativo, particularmente no que diz respeito ao propósito da elaboração do artefacto, bem como de todo o Processo Tecnológico subsequente;
- Os critérios de Selecção da Amostra nem sempre são esclarecedores, sendo pouco evidente a sua adequação aos variados tipos de contexto e a sua representatividade no total do conjunto cerâmico em análise;
- Necessidade de Normalização de metodologias e critérios de análise, proporcionando a realização dos indispensáveis estudos comparativos, mesmo se reconhecendo que cada conjunto cerâmico tem a sua identidade, referente ao espaço crono-cultural e geográfico em que foi produzido e ao contexto arqueológico em que foi registado;
- Observa-se um predomínio de análises macroscópicas, com reduzido recurso a ferramentas de outros campos disciplinares, nomeadamente da Arqueometria, devido essencialmente ao seu carácter dispendioso, mas também ao desconhecimento ainda presente quanto ao potencial informativo a retirar;
- Fraca expressão da Arqueologia Experimental, permitindo uma maior aproximação aos processos de produção dos elementos cerâmicos e respectiva funcionalidade;
- São ainda pouco consistentes as leituras que procuram, nos fragmentos cerâmicos, elementos para a compreensão dos processos de Formação do Sítio Arqueológico, bem como para a definição da sua possível funcionalidade (partindo da análise do estado de conservação dos artefactos e das dimensões dos fragmentos, conjugados com a sua distribuição espacial nas áreas intervencionadas).

Com a organização desta sessão, pretendeu-se promover uma reflexão alargada incidindo sobre as problemáticas acima enunciadas e na apresentação de novos dados enquadrados nos seguintes temas:

- Análise dos modelos das Cadeias Operatórias (áreas de obtenção das matérias-primas; modalidades tecnológicas de produção artefactual; funcionalidade, manipulação; espaços de uso e de abandono);
- Classificação Tipológica;
- Processos e Sistemas Decorativos (dimensão social, funcional, artística e/ou cultural);
- Cerâmica como elemento de Caracterização Cronológica e avaliação do peso que eventuais “fósseis-directores” detêm no discurso científico;
- Identificação de Continuidades e Rupturas na produção cerâmica no Tempo e no Espaço;
- Análise de eventuais Redes de Troca e Circulação;
- Interdisciplinaridade, com recurso a estudos no campo da Arqueometria, Antropologia e Etnografia.

Orientada por estas linhas de análise, esta sessão contou com a participação de 12 investigadores (de nacionalidade portuguesa, espanhola, italiana e alemã), abordando problemáticas e contextos exclusivamente ibéricos. As contribuições poder-se-ão dividir em dois grandes grupos, tratando principalmente questões metodológicas e tipológico-funcionais.

O primeiro grupo inclui contribuições onde se procuram definir propostas metodológicas e tipologias, baseadas em critérios cronológicos e em identidades culturais. Abarcam um largo espectro cronológico e temático:

- Proposta metodológica para a caracterização da cerâmica da transição para o Neolítico médio com base no sítio do Monte da Foz 1;
- Definição de um quadro de referência para a cerâmica lisa do 3.º milénio a.n.e. no Sudoeste peninsular, em particular no contexto de sítios com estruturas negativas;
- Importância dos padrões decorativos no Calcolítico estremenho, em particular as decorações do grupo folha-de-acácia;
- Proposta de definição tipológica e cronológica dos recipientes carenados do Megalitismo alto-alentejano, durante o Neolítico final/Calcolítico;
- Especificidades formais e estilísticas da cerâmica campaniforme estremenha, no contexto particular da serra de Montejunto;
- Caracterização tipológica e funcional de elementos de prensão e respectivas transformações cronológicas, entre o Calcolítico e a Idade do Bronze;
- Proposta metodológica para a caracterização das cerâmicas da Idade do Bronze inicial e médio no Sudeste peninsular.

O segundo grupo inclui contribuições onde se avançam propostas funcionais de recipientes, com base na aferição de características tipológicas específicas e análises químicas de resíduos:

- Definição de recipientes com tipologias particulares para identificação de funcionalidades específicas, nomeadamente a produção de Sal;
- Aferição funcional dos vasos perfurados sem fundo, tradicionalmente designados como «queijeiras» ou «cinchos», como base nos exemplos do Calcolítico estremenho;
- Caracterização da funcionalidade de recipientes cerâmicos do Neolítico e Calcolítico com base nos dados da Cova del Sardo, partindo da conjugação de estudos tipológicos e análises de resíduos;
- Caracterização da funcionalidade dos recipientes calcolíticos com base em análises de lípidos das cerâmicas de Perdigões e Bela Vista 5.

A escolha da Cerâmica como foco principal da sessão justifica-se por se tratar de um dos temas centrais na investigação arqueológica, mas também porque a categoria/tipo de dado arqueológico onde se insere, na sua dimensão material, constitui-se como um elo privilegiado entre os domínios das Ciências Naturais e das Sociais, onde nos últimos anos, o estudo da Cultura Material tem vindo a adquirir especial relevo.

Assim, partindo de um olhar essencialmente (mas não exclusivamente) arqueológico pretendeu-se, nesta sessão, a adopção de uma grelha de análise alargada cruzando contributos de áreas disciplinares distintas que, a partir de perspectivas específicas, trabalham sobre o domínio da Cultura Material, concretamente a Cerâmica pré-histórica. Desde as Ciências Naturais, na sua vertente analítica, ao domínio das Ciências Sociais, em particular da Antropologia, entendeu-se esta sessão como uma oportunidade de diálogo e estabelecimento de pontes e de colaborações alargadas.

Em termos genéricos, esta sessão terá cumprido os objectivos propostos, tendo em conta as temáticas abordadas e o debate consequente. Verifica-se que os campos de análise vão de encontro à generalidade da investigação desenvolvida no espaço peninsular. A maioria dos estudos detém uma componente tecno-tipológica muito demarcada, ficando ainda por abordar, com o mesmo investimento, uma maior aproximação ao processo de produção dos elementos cerâmicos e respectiva função. O domínio de análises macroscópicas que se verifica é limitador nessa caracterização e compreensão, sendo ainda residuais as abordagens transdisciplinares, nomeadamente de análises arqueométricas, da Arqueologia Experimental e de outros campos das Ciências Sociais como a Antropologia e Etnografia.

Esta situação será um reflexo da investigação desenvolvida no espaço peninsular, fruto de uma tradição académica ainda muito centrada em análises tipológicas. Por outro lado, a insuficiência deste tipo de estudos multidisciplinares

nares pode também resultar do custo dispendioso dos mesmos, não sendo de relativizar a grande distância institucional que ainda ocorre entre unidades e grupos de investigação de diversas disciplinas científicas, detentoras dos elementos necessários à concretização de um estudo: base empírica e instrumentos de análise. Ainda neste aspecto, importa referir que as JIA são um espaço de debate e divulgação científica produzida por investigadores numa fase ainda inicial do seu percurso académico, ficando os estudos condicionados por esta contingência. A aplicação de outras abordagens não se trata, assim, de uma opção metodológica, como ficou expresso nas contribuições desta sessão.



1. Panorama geral da Sessão. © JIA2015

BIBLIOGRAFIA

- BASTOS, B. (2015) – Potential of lipid analysis on Prehistoric Portuguese pottery. *Apontamentos de Arqueologia e Património*, 10, p. 21-31.
- BERNABEU, J.; MOLINA, L.; GUITART, I.; GARCÍA-BORJA, P. (2009) – La cerámica prehistórica: metodología de análisis e inventario de materiales. In BERNABEU, J.; MOLINA, L. eds., *La Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)*. Alicante: MARQ/Diputació d'Alacant, p. 50-178 (Serie Mayor, 6).
- BERNABEU AUBAN, J.; ROJO GUERRA, M.; MOLINA BALAGUER, L., eds. (2011) – *Las primeras producciones cerámicas: el VI milenio cal a.C. en la Península Ibérica*. Valência: Universidad de Valência (Saguntum-PLAV, Extra 12).
- CALADO, M. (2001) – *Da Serra d'Ossa ao Guadiana: um estudo de pré-história regional*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia. (Trabalhos de Arqueologia, 19).
- CAULIEZ, J. (2011) – 2900-1900 av.n.è. Une méthodologie et un référentiel pour un millénaire de produits céramiques dans le Sud-Est de la France. *Préhistoires Méditerranéennes*, Supplément 1. [http://pm.revues.org/566. Data da consulta: 10/03/2016].
- CAULIEZ, J.; DELAUNAY, G.; DUPLAN, V. (2012) – Nomenclature et méthode de description pour l'étude des céramiques de la fin du Néolithique en Provence. *Préhistoires Méditerranéennes*, 10-11, p. 61-82.
- COSTIN, C. (2000) – The Use of Ethnoarchaeology for the Archaeological Study of Ceramic Production. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 7: 4, p. 377-403.
- CUBAS, M. (2011) – *La aparición de la tecnología cerámica en la región cantábrica*. Dissertação de Doutoramento apresentada à Universidade de Cantábria.
- DINIZ, M. (2007) – *O sítio da Valada do Mato (Évora): aspectos da neolitização no Interior/Sul de Portugal*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia. (Trabalhos de Arqueologia, 48).
- DUDD, S.; EVERSLED, R.; GIBSON, A. (1999) – Evidence for Varying Patterns of Exploitation of Animal Products in Different Prehistoric Pottery Traditions Based on Lipids Preserved in Surface and Absorbed Residues. *Journal of Archaeological Science*, 26, p. 1473-1482.
- EIROA, J.; BACHILLER GIL, J.; CASTRO PÉREZ, L.; LOMBA MAURANDI, J. (1999) – *Nociones de tecnología y tipología en Prehistoria*. Barcelona: Editorial Ariel.
- GARCIA ROSSELLÓ, J.; CALVO TRIAS, M. (2013) – *Making Pots: el modelado de la cerámica a mano y su potencial interpretativo*. Oxford: BAR (BAR International Series, 2540).
- GONÇALVES, V. (1989) – *Megalitismo e metalurgia no Alto Alentejo Oriental: uma aproximação integrada*. Lisboa: UNIARQ/INIC (Estudos & Memórias, 2).
- GUERRA DOCE, E. (2006) – Sobre la función y el significado de la cerámica campaniforme a la luz de los análisis de contenidos. *Trabajos de Prehistoria*, 63: 1, p. 69-84.
- GUERRA DOCE, E.; DELIBES DE CASTRO, G.; RODRÍGUEZ MARCOS, J.; CRESPO DÍEZ, M.; GÓMEZ PÉREZ, A.; HERRÁN MARTÍNEZ, J.; TRESSERRAS JUAN, J.; MATAMALA MELLÍN, J. (2011-2012) – Residuos de productos lácteos y de grasa de carne en dos recipientes cerámicos de la Edad del Bronce del Valle Medio del Duero. *Boletín del Seminario de Estudios de Arqueología*, 77-78, p. 105-137.
- ODRIOZOLA, C. (2012) – *Sistemas técnicos de producción cerámica: el Guadiana Medio durante la Edad del Cobre*. S.l.: Editorial Académica Española.
- OLIVEIRA, C.; MONTEIRO-RODRIGUES, S.; ARAÚJO, A. (2015) – Análise química de resíduos orgânicos identificados em vasos da anta dos Currais do Galhordas (Castelo de Vide, Alto Alentejo, Portugal). In OLIVEIRA, C.; MORAIS, R.; MORILLO CERDÁN, A., eds., *ArchaeoAnalytics. Chromatography and DNA Analysis in Archaeology*. Esposende: Câmara Municipal de Esposende, p. 85-101.
- OSÓRIO, A. (2013) – *Gestos e materiais: uma abordagem interdisciplinar sobre cerâmicas com decorações brunidas do Bronze Final/Idade do Ferro*. Dissertação de Doutoramento apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.
- SERONIE-VIVIEN, M. (1982) – *Introduction à l'étude des poteries pré-historiques*. Bordeaux: Siege Social.
- SILVA, C.; SOARES, J. (1976-77) – Contribuição para o conhecimento dos Povoamentos calcolíticos do Baixo Alentejo e Algarve. *Setúbal Arqueológica*, 2-3, p. 179-272.

COM O PASSADO FAZER FUTURO

O CASO DA FOLHA DE ACÁCIA DA OTA

ANDRÉ TEXUGO Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Canhão Cársico da Ota,
andrelopes@campus.ul.pt

ANA CATARINA BASÍLIO Universidade do Algarve, ICArEHB, catarinasbasilio@gmail.com

RESUMO A decoração do tipo Folha de Acácia surge como mote da primeira revisitação ao sítio da Ota volvidos mais de 50 anos dos trabalhos expositivos de Ernâni Barbosa, sendo este tipo decorativo o mais representativo do conjunto Calcolítico da colecção do Museu Hipólito Cabaço em Alenquer. Este motivo decorativo representa, para o Calcolítico da Ota, um ponto de partida para trabalhos futuros, ainda que se trate de um conjunto relativo a intervenções precoces que reflectem recolhas deliberadamente discriminatórias face aos conjuntos de cerâmica comum, o que resultou, num conjunto composto apenas por cerâmica decorada, sem apresentar qualquer exemplar comum.

As análises a conjuntos sem contexto têm sido preteridas e o distanciamento da Estremadura tem sido uma constante na investigação arqueológica, salvo algumas excepções, já que a verdade a que assistimos é um crescente interesse nos territórios alentejanos onde têm surgido contextos arqueológicos diferenciados que rompem com os paradigmas impostos até ao momento. Contudo, e face ao distanciamento que se fez sentir até aos dias de hoje, seria vital redescobrir e visitar esta área com novos “olhos” livres de “pré-conceitos” teóricos. O facto é que o regresso à Estremadura urge e a decadência das estruturas é uma realidade que atinge e se torna, a cada dia que passa, mais difícil “desenferujar” e revitalizar, num território já assumido como “conhecido”.

PALAVRAS CHAVE Folha de acácia, Calcolítico, Península de Lisboa, Ota, cerâmica decorada

ABSTRACT The decoration of ‘Acacia Leaf’ type emerges as a theme for the first revisitation to the site of Ota, more than 50 years after the works of Ernâni Barbosa, as the most representative decorative type of the Chalcolithic collection from the Museu Hipólito Cabaço (Alenquer). This decorative motif is, to Ota’s Chalcolithic, a starting point for future research, although this set belongs to very early interventions that deliberately chose distinctive fragments over the more common pottery, which resulted in a set composed only by decorated pottery, without any ordinary exemplar.

The analyses of decontextualized sets have been disregarded and a constant detachment from Estremadura is felt in the archaeological research, with a few exceptions. The truth is that there is a growing interest in the Alentejo region, where emerge different archaeological contexts that break with the imposed paradigms. However, it would be vital to rediscover and revisit this area with fresh “eyes” free from theoretical preconceptions. The fact is that the return to Estremadura is imperative and the decay of the structures is a reality that reaches and becomes, day by day, more difficult to “derust” and revitalize, in a territory already assumed as “known”.

KEYWORDS Acácia leaf, Chalcolithic, Lisbon peninsula, Ota, decorated ceramic

INTRODUÇÃO

O presente ensaio resulta de um trabalho de conclusão de Licenciatura na Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, tendo sido continuado por ambos os autores, no âmbito do projecto de Caracterização e Plano de Ação do Canhão Cársico de Ota. Este tem como génese o 1.º Orçamento Participativo de Alenquer, abarcando 3 áreas científicas – Arqueologia, Biologia e Geologia – que trabalham sobre a mesma realidade geográfica e geológica. Esta abordagem centra-se num conjunto de peças com decoração Folha de Acácia do Museu Hipólito Cabaço, às quais foram adicionados fragmentos recolhidos nos trabalhos de prospecção, inerentes ao projecto (figura 1). O estudo das cerâmicas decoradas, neste caso as Folha de Acácia, é sempre um desafio facilitado pela sua



1. Vista de Este para o “Castro” de Ota.

ampla recolha, mas também dificultado pela ausência de contextos que nos permitam compreender significados e funcionalidades. Ainda assim, a recolha de exemplares decorados em prospecção permite definir áreas com maior potencial e uma possível extensão da ocupação no Castro de Ota, mostrando-se essencial fazer a combinação dos dados da prospecção e das colecções antigas.

ENQUADRAMENTO

O assentamento aqui em estudo, o “Castro” de Ota, situa-se a cerca de 1 km a noroeste do centro da localidade de Ota (concelho de Alenquer) – 39°06'54.2" N e -9°00'00.9"W (figura 2). Encontra-se na actual serra de Ota, a uma altimetria que ronda os 150 m, com aproximadamente 220 metros de comprimento por 126 metros de largura, com uma orientação Sul-Norte, implantando-se, mais concretamente, na margem direita do Canhão Cársico de Ota. O topo do relevo é aplanado, compondo uma pequena área com cerca de 9 800 m², associado a um declive ligeiro para Sudoeste. As vertentes Norte, Este e Sul são íngremes, sendo constituídas por escarpas que atingem os 50 m. Outra das características é a existência do rio Ota, subsidiário do rio Tejo, com nascente na Serra do Montejunto, reafirmando ainda mais a importância da Serra e do próprio Rio em si, enquanto agente estruturador do povoamento na sua extensão.

A nível geológico o sítio da Ota encontra-se inserido nos denominados afloramentos “Calcário de Ota, Alenquer e Silveira” (Jurássico Kimeridgiano), sendo estes a origem dos mais imediatos relevos da região a sul do Montejunto: a serra da Atouguia, a serra de Ota, o afloramento calcário de Monte Redondo e os afloramentos calcários do vale da Ribeira de Alenquer. A fauna é igualmente um exercício difícil, já que não dispomos de estudos específicos, contudo os nichos florestados mantiveram-se nos microclimas e ainda hoje restam imperturbados e longe da acção humana. Ainda assim, as espécies que habitavam nesses locais foram sucessivamente desviadas, quer pela poluição no leito do rio, quer pelas actividades cinegéticas. Presume-se, com todas as inseguranças, que seria habitado por espécies de

bosques – raposa, texugo, manguço, esquilo vermelho, gato bravo, javali – assumindo-se que, também o veado e o cavalo possam ter pertencido a este nicho ecológico. A Ota é, em suma, um sítio com uma implantação típica quando comparando com os sítios congéneres (Gonçalves *et al.*, 2013, p. 63-64), quer sejam eles Leceia (Cardoso, 2006), Zambujal (Kunst, 1975) ou Penedo do Lexim (Sousa, 2010). Implantada numa elevação proeminente, mas segura, vai controlar um espaço geográfico amplo, ainda que apresente limitações de controlo a Oeste, sendo que se mantém como pólo de atractividade até ao Período Medieval Islâmico.

METODOLOGIA

O conjunto cerâmico da Ota padece das mesmas problemáticas da grande maioria dos conjuntos provenientes de sítios arqueológicos contemporâneos, em especial na actual Estremadura Portuguesa. Essencialmente compostos por recolhas antigas, com um acesso muito dificultado aos contextos em que estes estariam integrados, impedindo a reconstituição ou, acima de tudo, a compreensão de possíveis sequências cronológicas, que facilitariam o estabelecimento de considerações sobre “continuidades”, “rupturas”, “avanços” e “recuos”.

No caso concreto do conjunto de cerâmicas do tipo Folha de Acácia, em especial para a zona da Península de Lisboa temos, como pioneiro, o estudo de Michael Kunst (1975) que estabelece uma tipologia, amplamente aplicada em casos homólogos, referente a esta gramática decorativa, presente no Zambujal. Esta tipologia veio a ser simplificada (Sousa, 2010) sendo por nós aplicada no presente trabalho. Estes pressupostos “modernos” só podem ser observados num número limitado de obras na região em estudo – como os casos de Leceia (Cardoso, 2006) e Pedra de Ouro (Branco, 2007) – utilizados para facilitar e permitir o estabelecimento de paralelos crono-tipológicos.

Tendo em vista uma análise completa do conjunto, todos os fragmentos foram estudados de forma integral, procedendo-se a uma representação gráfica seguindo os parâmetros uniformizados para a Pré-História. Neste caso, a representação da intensiva decoração foi feita



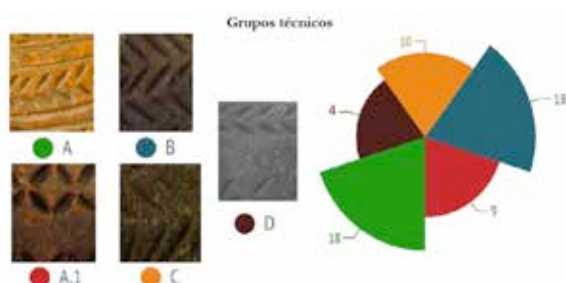
3. Localização geográfica da área em estudo.

recorrendo a fotografias, tornando a nossa influência nas leituras menor, possibilitando uma observação crítica de quem acede a este trabalho.

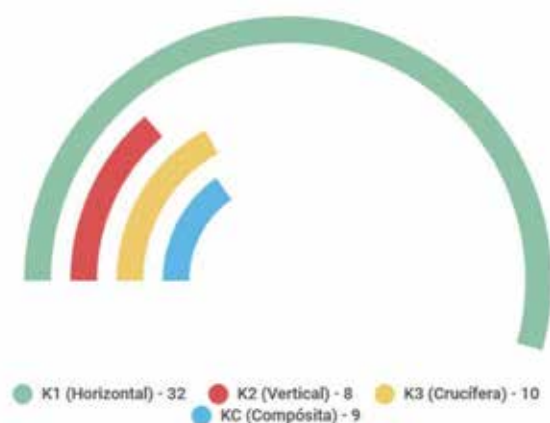
O estudo das pastas, por ser ainda pouco generalizado e aplicado em contextos Pré-históricos, representou o verdadeiro desafio deste trabalho. Foram seguidos os métodos de R. Bishop, R. Rands e G. Holley (1982) e P. Stienstra (1986), que consistem em analisar, a nível macroscópico, as especificidades e tratamentos das pastas. Através destes parâmetros foi possível ensaiar grupos de pastas (figura 3), que permitiram relacionar as pastas, as formas e as decorações, sendo importante enfatizar a necessidade de uniformizar as tipologias e expandir as análises a níveis já aplicados noutros períodos cronológicos.

Assim sendo, o conjunto em estudo é composto por um total de 59 fragmentos com decoração do tipo Folha de Acácia, sendo que a amostra se encontra muito fragmentada, integrando apenas 21 bordos, dos quais 18 permitiram reconstituição formal – oito globulares de bordo reentrante, sete taças e três recipientes de paredes rectas. Em termos gerais, a fragmentação é uma característica deste tipo de cerâmicas, especialmente as que provêm de sítios com longas diacronias de ocupação, escasseando as formas completas.

As famílias decorativas estão bem representadas (figura 4), existindo uma predominância para a Folha de Acácia horizontal (K1), que conta com um total de 32 fragmentos. Este resultado vai de encontro com a preponderância deste motivo, face às outras famílias,



3. Distribuição gráfica por grupos técnicos.



4. Distribuição gráfica por famílias decorativas.

verificando-se em alguns dos sítios mais importantes da Península de Lisboa como o Penedo do Lexim - 60% (Sousa, 2010), o Zambujal - 65% (Kunst, 1996), ou Leceia - 75% (Cardoso, 2006). Já os motivos K2 (Folhas de Acácia verticais) detêm oito exemplares e os K3 (crucíferas) com dez correspondências – estes números corroboram a ideia de que o motivo mais compreendido seria o que aplica e desenha a Folhas de Acácia na sua forma horizontal. Por sua vez, o grupo KC (motivos compósitos), apresenta um total de nove peças identificadas. Estes grupos, aquando de estudos estratigráficos mais finos e objectivos, podem ainda permitir desenhar evoluções ou adaptações cronológicas que podem servir como marcadores cronológicos relativos.

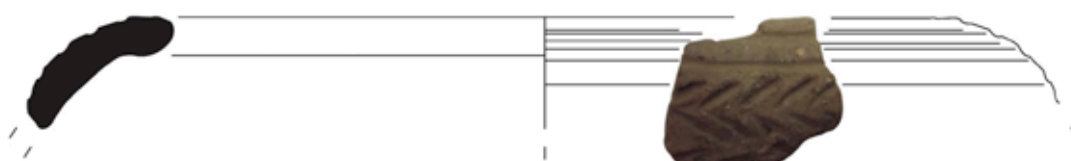
(PRÉ)CONCEITOS

Foi para nós essencial definir as questões cronológicas e de significado inerentes à decoração Folha de Acácia. Esta surge associada a copos, a nível estratigráfico, bem como à cerâmica Campaniforme (Kunst e Lutz, 2008), mostrando que não há uma tripartição efectiva, mas sim uma divisão, em que a cerâmica de tipo Folha de Acácia é transversal, e está presente desde o início do Calcolítico até ao seu final, como pensado para a realidade do Castro do Zambujal, ainda que este local apresente problemas a nível estratigráfico.

Outro dos pontos fracturantes na análise deste tipo de decoração prende-se com a terminologia utilizada para as descrever e caracterizar. Enquanto no início estas apareciam descritas consoante as suas características formais, como é caso de ornatos gravados (Ribeiro, 1880, p. 45), mais recentemente o termo Folha de Acácia (Ferreira e Silva, 1970; Gonçalves, 1971) tornou-se reconhecido na comunidade científica. É interessante explorar mais este conceito, já que representa um processo, única e exclusivamente, estético, de aproximação e semelhança, sem fundamento científico ou empírico. É curioso compreender que as folhas de acácia, no sentido natural, só se encontram no nosso território no início do século XVII, representando uma espécie endémica, não detectável no nosso território na Pré-História. Como tal o termo parece-nos pouco correcto, sendo necessário difundir a carência de um pensamento crítico sobre os conceitos que utilizamos, praticamente de forma pré-determinada sem os questionar. No nosso entender, o conceito actual contribui para uma homogeneização de vocabulário, facilitando a compreensão dos trabalhos de vários investigadores. Esta é a principal razão pela qual mantemos esta nomenclatura, ainda que nos pareça que os termos “espinhado” e “cruciforme”, reflectindo considerações sobre o desenvolvimento decorativo, se apresentem como mais neutrais e objectivos. Ainda assim, parece-nos interessante o desafio da ponderação e revisão conceptual, tendo em vista análises e trabalhos mais distanciados das nossas crenças e tendências, mais próxima da verdadeira expressão e significado destas peças e desta linguagem. Porém, é importante ter em conta que “A questão de terminologias não é contudo a chave para a descodificação do significado destas cerâmicas...” (Sousa, 2010, p. 288).



1644/31



1644/24



1644/30



1644/39



1644/38



BREVES CONCLUSÕES

Como breve conclusão podemos referir que o conjunto da cerâmica de tipo Folha de Acácia da Ota se enquadra nas tipologias formais (figura 5) e decorativas dos povoados homólogos, apresentando um número considerável de peças tendo em conta a sua intervenção antiga. A densidade de peças provenientes de prospecção, um total de 7, vem acentuar a potencialidade do sítio mas, em simultâneo, informar-nos sobre o grau de afectação presente no sítio da Ota. Todavia, os trabalhos têm produzido dados muito interessantes que enfatizam a necessidade constante de revisão dos sítios arqueológicos e das colecções, por novos investigadores com métodos recentes.

O “Castro” de Ota é um sítio que, pelos seus recursos e posicionamento – quer a existência de um rio, quer a proximidade com o pólo da Serra do Montejunto – se verificou ser atractivo para as mais diversas populações que por ali passaram. A sua cerâmica é a prova desta questão, mostrando que a ocupação do Calcolítico foi, sem dúvida, intensa e uma das mais importantes, até agora, encontradas no sítio. A Folha de Acácia comprova que as populações e comunidades da Ota se enquadravam dentro dos preceitos e técnicas do 3.º milénio, enfatizando a ideia de que a Península de Lisboa apresenta uma homogeneidade cultural durante o Calcolítico. Novos dados estão a ser analisados e tratados, sendo que esperamos dar uma nova perspectiva sobre o sítio da Ota.

BIBLIOGRAFIA

- AMARO, G. (2010-2011) – Continuidade e Evolução nas cerâmicas Calcolíticas da Estremadura: um estudo arqueométrico das cerâmicas do Zambujal. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 18, p. 201-233.
- BRANCO, G. (2007) – *A Pedra de Ouro (Alenquer): uma leitura actual da Colecção Hipólito Cabaço*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 49).
- BISHOP, R.; RANDS, R.; HOLLEY, G. (1982) – Ceramic compositional analysis in archeological perspective. In SCHIFFER, M., ed., *Advances in archeological method and theory*. New York: Academic Press, p. 275-330.
- CARDOSO, J. (2006) – As cerâmicas decoradas pré-campainiformes do povoado pré-histórico de Leceia: suas características e distribuição estratigráfica. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 18, p. 467-551.
- FERREIRA, O.; SILVA, C. (1970) – A estratigrafia do povoado pré-histórico da Rotura (Setúbal): nota preliminar. In *Actas das 1as Jornadas Arqueológicas*. Vol. 1. Lisboa: Associação de Arqueólogos Portugueses, p. 201-226.
- GONÇALVES, V. (1971) – *O Castro da Rotura e o vaso Campainiforme*. Setúbal: Junta distrital.
- GONÇALVES, V.; SOUSA, A.; COSTEIRA, C. (2013) – Walls, Gates and Towers. Fortified settlements in the South and Centre of Portugal: Some notes about violence and walls in the 3rd millennium BCE. *CPAG*, 23, p. 35-97.
- KUNST, M. (1975) – *Zambujal: glochenbecher und kerbblattvertzte keramik aus der grabungen 1964 bis 1973*. Mainz: Philipp Von Zabern (Madrider Beitrage, 5).
- KUNST, M. (1996) – As cerâmicas decoradas do Zambujal e o faseamento do Calcolítico da Estremadura Portuguesa. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 6, p. 257-287.
- KUNST, M.; LUTZ, N. (2008) – Zambujal (Torres Vedras, Portugal): zur Präzision der absoluten chronologie durch die Untersuchungen an der vierten Befestigungslinie. *Madrider Mitteilungen*, 49, p. 29-63.
- RIBEIRO, C. (1880) – *Notícia de algumas estações e monumentos pré-históricos do Concelho da Figueira: Il monumentos megalíticos das vizinhanças de Belas*. Lisboa: Academia Real das Sciencias.
- STIENSTRA, P. (1986) – Systematic macroscopic description of the texture and composition of ancient pottery: some basic methods. *Newsletter. Department of Pottery Technology (University of Leiden)*, 4, p. 28-48.
- SOUSA, A. (2010) – *O Penedo do Lexim e a sequência do Neolítico Final e Calcolítico da Península de Lisboa*. Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (Tese de Doutoramento).

FORMA E FUNÇÃO

RECIPIENTES CERÂMICOS PARA A PRODUÇÃO DE SAL NA PENÍNSULA IBÉRICA

JOANA FERRÃO UNIARQ-Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, joanaferao@campus.ul.pt

RESUMO O consumo e utilização de sal durante a pré-história foi um tema afastado da investigação arqueológica peninsular durante um longo período de tempo. A exploração deste produto gera poucos vestígios, que podem facilmente ser considerados como indicadores de outros tipos de contexto. É necessária uma caracterização arqueológica desta actividade, pelo que este trabalho analisa a informação publicada para os contextos da Península Ibérica.

O sal não desempenhou apenas um papel básico na sobrevivência humana, tendo adquirido uma importância socioeconómica relevante, sobretudo a partir do Neolítico Final. Para a obtenção deste produto foram utilizadas várias técnicas, nem sempre recorrendo a recipientes cerâmicos. Atendendo à temática da sessão, o presente trabalho focar-se-á unicamente na técnica de extracção de sal por ignição.

PALAVRAS CHAVE Península Ibérica, sal, 4.º e 3.º Milénios a.n.e., formas cerâmicas

ABSTRACT The issue of consumption and use of salt during prehistory has been neglected for a long period of time by archaeological researchers in the Iberian Peninsula. The exploitation of this product leaves few traces and these may easily be understood as another type of context. It is necessary to describe the particulars of the activity. This paper reviews the published information concerning Iberian archaeological sites.

Salt was not only used to fill the basic needs of human survival but was also important socially and economically, mostly from Late Neolithic onwards. Not all the existing ways to obtain salt require pottery vessels. Given the theme of this session, this work will be centered only in the igneous technique for extracting salt.

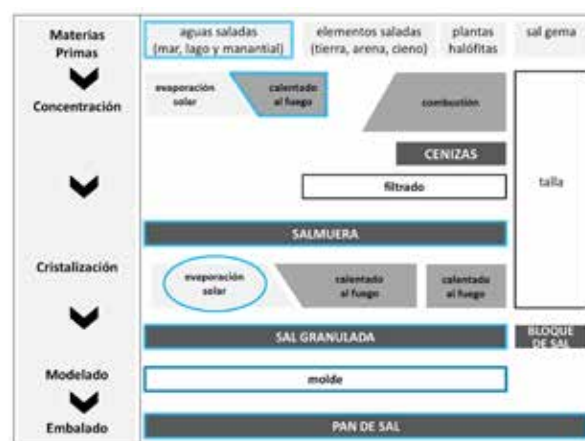
KEYWORDS Iberian Peninsula, salt, 4th and 3rd Millennia BCE, pottery shapes

CONTEXTOS DE PRODUÇÃO

A produção de sal por via ígnea (figura 1) requer abundância de matérias-primas (salmoura e combustível) e de cerâmica. Os locais de produção identificam-se, geralmente, pela elevada quantidade de fragmentos cerâmicos e carvões associados a suportes de vaso, formando entulheiras. As características das zonas de combustão que serviram este propósito não são padronizadas entre os sítios produtores.

É uma técnica dispendiosa mas que resulta num volume de sal superior às necessidades de consumo de um grupo, pelo que estaria direccionada para a distribuição dos “pães de sal” a uma escala regional ou mais alargada (Soares, 2013, p. 186-187). A actividade oleira funciona localmente, sustentando a produção de sal por ignição, com uma produção especializada que se caracteriza genericamente por pastas grosseiras e acabamentos pouco cuidados. A cerâmica, após a formação do “pão de sal”, é quebrada para o extrair.

Os sítios especializados localizam-se próximo de locais de captação de salmoura (zonas estuarinas e costeiras e lagoas interiores), mas a distribuição que hoje se conhece (figura 2) tem lacunas que apenas a revisão dos dados de escavações antigas e um olhar atento sobre a investigação futura poderão colmatar.



1. Técnica de produção de sal por via ígnea (segundo Weller, 2004, p. 95).

FORMA E FUNÇÃO

Não é possível criar uma tipologia cerâmica universal para a produção de sal, pois as formas variam entre os sítios e a nível interno, mas é possível estabelecer se-



2. Sítios com evidências de produção de sal por via ígnea com base no levantamento bibliográfico.

melhanças entre os catálogos – por exemplo, as formas troncocónicas não são raras, existindo em contextos além da Península Ibérica (figura 3). No sítio da Ponta da Passadeira (Setúbal) os recipientes troncocónicos – com capacidade para 30L – substituem os primeiros moldes de menor capacidade – capacidade para apenas 3L (Soares, 2013, p. 180). No Monte da Quinta 2 (Benavente), predomina a forma cónica de fundo estreito (Valera *et al.*, 2006, p. 292). Em La Marismilla (Sevilha), os moldes apresentam perfis com curvatura acentuada ou carenas e fundos largos (Escacena, 2010, p. 177).

A produção de cerâmica não é uniforme para esta actividade: alguns recipientes são produzidos a molde e outros seguem a técnica do rolo; a espessura máxima das paredes é também muito variável, podendo atingir valores que vão dos 3 mm até 2 cm de espessura; de igual modo, variam os diâmetros máximos das peças – em La Marismilla, atingem 40 cm, mas na Ponta da Passadeira podem chegar aos 50 cm (Valera *et al.*, 2006; Soares, 2013; Escacena, 2010).

O teor ritual da actividade extractiva faz-se notar em Molino Sanchón II (Zamora), onde o campaniforme é utilizado na produção de “pães de sal” (Abarquero *et al.*, 2010). Já em plena Idade do Bronze, o sítio de Fuente Camacho (Granada) não tem uma forma cerâmica que se destaque particularmente das restantes e que comprove a hipótese da existência de moldes para os pães de sal. Este facto não afasta este sítio da actividade

extractiva, pois em Molino Sanchón II também deixa de haver uma padronização de formas nas cerâmicas mais recentes, sem que o sítio perca a sua função (Terán e Morgado, 2011, p. 239).

O teor de cloreto de sódio nos fragmentos cerâmicos recolhidos em contextos arqueológicos tem uma relação directa com a permeabilidade dos terrenos de deposição (Weller, 2004, p. 98, fig. 3), pelo que em muitos casos são necessários outros estudos de suporte. É, assim, essencial que se enriqueça o conjunto de informação relativa à cerâmica associada à produção de sal.

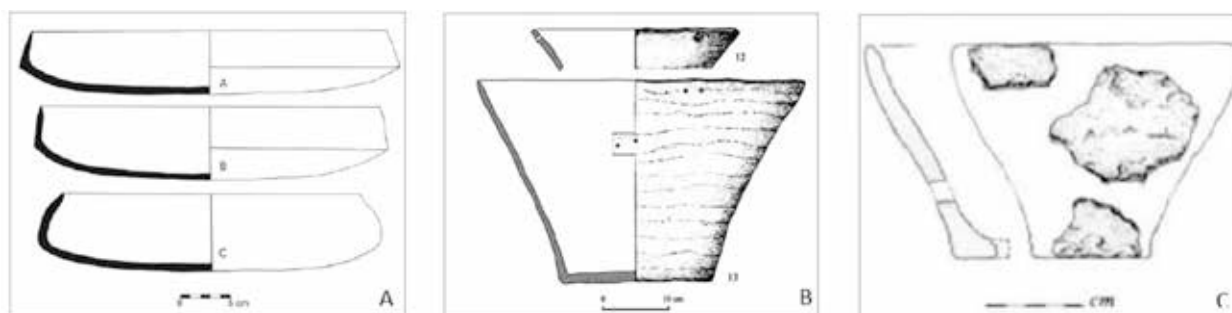
A FORMA COMO SÍMBOLO DE IDENTIDADE GRUPAL

A exploração do sal na pré-história, a partir das evidências arqueológicas, sugere o controlo sobre os terrenos onde se localizavam as matérias-primas. Ainda que não sejam conhecidos os regimes de apropriação do território, vários autores afirmam que o poder das elites não se poderia ter mantido sem o controlo absoluto do produto que utilizavam como moeda de troca (Delibes e Val, 2007-2008, p. 804).

Nesta fase de construção do poder, a cerâmica (ainda que indirectamente) teve um papel fundamental, assim como o tiveram os povoados fortificados e os recintos de fossos. Verifica-se uma densificação do povoamento perto de zonas de captação de salmoura ou de salinas a céu aberto na transição Neolítico Final/Calcolítico, constituindo um dos critérios para a definição dos territórios de aprovisionamento de recursos (Weller, 2004, p. 105-107).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sal constituiu, na Pré-História recente, um produto de valor económico e social considerável, tendo participado enquanto moeda de troca nos intercâmbios intergrupais e desempenhando um papel de sustentação do poder das elites. A produção de “pães de sal” por via ígnea surge acompanhada da fortificação dos povoados (Weller, 2004, p. 107), o que evidencia a sua progressiva importância a nível social, que poderá superar o seu valor económico. Será necessária a futura integração das fontes de captação desta matéria-prima nos estudos de território para apurar o conhecimento sobre os padrões de povoamento.



3. Moldes de sal: A) La Marismilla, Sevilha (Escacena, 2010, p. 177, fig. 11); B) Ponta da Passadeira, Setúbal (Soares, 2013, p. 193, fig. 21); C) Halle, Alemanha (Weller, 2004, p. 97; fig. 2).

Se em cronologias mais recuadas os contextos de produção parecem mais padronizados, havendo mesmo semelhanças claras nos catálogos de formas associadas à actividade, em períodos mais recentes nota-se um abandono da estandardização de formas (em certos casos os grupos alteram os moldes). Os moldes para os “pães de

sal” perdem importância devido à estabilização do poder das elites ou existirá outra justificação para tal?

Conclui-se a necessidade de revisão das colecções cerâmicas antigas, de forma a serem identificados mais locais de produção de sal e a completar-se o manancial de informação sobre as características deste tipo de contextos.

BIBLIOGRAFIA

ABARQUERO MORAS, F.; GUERRA DOCE, E.; DELIBES DE CASTRO, G.; PALOMINO LÁZARO, A.; VALERO RECIO, J. (2010) – Excavaciones en los “cocederos” de sal prehistóricos de Molino Sanchón II y Santioste (Villafáfila, Zamora). In ABARQUERO MORAS, E.; GUERRA DOCE, E., eds., *Los yacimientos de Villafáfila (Zamora) en el marco de las explotaciones salineras de la prehistoria europea*. Valladolid: Junta Castilla y León, Consejería de Cultura y Turismo, p. 85-118 (Monografías, 9).

CARVAJAL GARCÍA, D.; TOSTÓN MENÉNDEZ, F.; VALIENTE CANOVAS, S. (2003) – Las salinas Espartinas (Ciempozuelos, Madrid): un ámbito de explotación de la sal desde la prehistoria. In *Libro de Actas del Primer Simposio Latino sobre Minería, Metalurgia y Patrimonio Minero en el Área Mediterránea*. Vigo: SEDPGYM, p. 53-62.

DELIBES DE CASTRO, G.; VAL RECIO, J. (2007-2008) – La explotación de la sal al término de la Edad del Cobre en la Meseta Central española: fuente de riqueza e instrumento de poder de los jefes Ciempozuelos? *VELEIA*, 24-25, p. 791-811.

ESCACENA CARRASCO, J. (2010) – La salina prehistórica de La Marismilla y la ocupación neolítica de la paleodesembocadura del Guadalquivir. In ESCACENA CARRASCO, J., coord., *La Puebla del Río – Miscelánea Histórica*. Sevilla: Universidad de Sevilla, Diputación de Sevilla, p. 167-189.

SOARES, J. (2013) – Sal e conchas na Pré-História portuguesa. O povoado da Ponta da Passadeira (estuário do Tejo). In SOARES, J., ed., *Pré-História das Zonas Húmidas. Paisagens de Sal*. Setúbal: MAEDS, p. 171-196.

TERÁN MANRIQUE, J.; MORGADO, A. (2011) – El aprovechamiento prehistórico de sal en la alta Andalucía. El caso de Fuente Camacho (Loja, Granada). *CPAG*, 21, p. 221-249.

VALERA, A.; TERESO, J.; REBUGE, J. (2006) – O Monte da Quinta 2 (Benavente) e produção de sal no Neolítico Final / Calcolítico do estuário do Tejo. In BICHO, N.; VERÍSSIMO, H., coords., *Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular. Do Epipaleolítico ao Calcolítico na Península Ibérica*. Faro: Centro de Estudos de Património, Departamento de História, Arqueologia e Património, Universidade do Algarve, p. 291-305 (Promontória Monográfica, 4).

WELLER, O. (2004) – Los orígenes de la producción de sal: evidencias, funciones y valor en el Neolítico europeo. *PYRENAE*, 35:1, p. 93-116.

ELEMENTOS FUNCIONAIS OU DECORATIVOS?

CORDÕES, MAMILOS, PEGAS E ASAS NOS RECIPIENTES CERÂMICOS NO 3.º E INÍCIOS DO 2.º MILÉNIO A.C.

CATARINA COSTEIRA Bolseira da Fundação para a Ciência e Tecnologia, UNIARQ-Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, catarinacosteira@gmail.com

ELSA LUÍS Bolseira da Fundação para a Ciência e Tecnologia, UNIARQ-Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, elsavluis@gmail.com

RESUMO Nos conjuntos cerâmicos dos contextos do 3.º milénio a.C. e inícios do 2.º milénio a.C. no Ocidente peninsular são frequentes, ainda que com diversas morfologias e distintas representatividades, aplicações plásticas tradicionalmente designadas por elementos de preensão e/ou decoração plástica. Referimo-nos aos cordões, mamilos, asas e pegas, fundamentalmente. Estas aplicações são descritas de forma heterogénea e relativamente isolada, sendo difícil estabelecer a comparação entre conjuntos provenientes de sítios arqueológicos diferentes.

Com este trabalho, pretendemos contribuir para a uniformização terminológica das aplicações plásticas, através da revisão dos critérios analíticos existentes e respectiva confrontação com conjuntos artefactuais concretos, provenientes de dois sítios arqueológicos com diferentes localizações geográficas e cronológicas, nomeadamente os povoados de São Pedro (Redondo) e o da Fraga dos Corvos (Macedo de Cavaleiros).

A confrontação das características das aplicações plásticas com as interpretações comumente atribuídas de índole funcional e decorativo, consiste igualmente num dos nossos objectivos.

PALAVRAS CHAVE Elementos plásticos, cordões, asas, pegas, mamilos

ABSTRACT Plastic additions in ceramic sets of the 3rd and beginning of the 2nd millennium b.C. are frequent, although with different morphologies and distinct cultural and regional representations. These plastic additions are traditionally called prehension elements and/or plastic decoration. They are usually referred as ribbons, nipples, wings and handles, being described in such ways that lack homogeneity and formal comparability, hampering comparisons between different archaeological sites. This paper aims to address and contribute to the standardization of terminology for plastic additions through the comparison between specific artefactual sets, from geographically and chronologically different archaeological sites, namely the settlements of São Pedro (Redondo) and Fraga dos Corvos (Macedo de Cavaleiros).

We also intend to relate these plastic additions features with their usual functional and decorative interpretations.

KEYWORDS Plastic additions, ribbons, nipples, wings, handles

INTRODUÇÃO

Os elementos plásticos com diversas morfologias e funções, tradicionalmente designados por cordões, mamilos, asas e pegas são recorrentes nos conjuntos cerâmicos dos contextos do 3.º milénio a.C. e inícios do seguinte no Ocidente Peninsular tendo distintas representatividades. A análise destas aplicações caracteriza-se por uma grande heterogeneidade terminológica e de procedimentos metodológicos, o que torna muito difícil a partilha de informação entre investigadores e o diálogo entre sítios diferentes. Neste trabalho, temos como objectivo principal contribuir para uma

maior uniformização discursiva e metodológica das aplicações plásticas, através da revisão dos critérios analíticos existentes e respectiva confrontação com a bibliografia mais recente. Todavia, não pretendemos propor uma abordagem única que sabemos ter mais limitações do que vantagens, mas apelar à reflexão, debate e ao consenso entre os vários investigadores peninsulares que se dedicam a este tema, para que seja possível encontrar uma linguagem colectiva mínima, que permita a comunicação científica.

Com o intuito de testar a nossa proposta realizamos a análise dos elementos plásticos de dois sítios arqueológicos com características diversificadas.

METODOLOGIA

No estudo detalhado e objectivo dos elementos plásticos seguimos as propostas apresentadas por vários autores, dos quais destacamos M. Séronie-Vivien (1982), R. Vilaça (1995), M. Diniz (2007) e J. Cauliez (2007; 2011; Cauliez *et al.*, 2002). Assim, construímos uma ficha descritiva (figuras 1 e 2) com dez critérios de análise principais:

- tipo de elemento plástico, de acordo com quatro possibilidades – asa, cordão, mamilo e pega;
- localização do elemento plástico no recipiente (bordo, bojo, base ou carena);
- número de elementos plásticos identificados (isolado ou múltiplo);
- forma da base do elemento plástico, que pode ser circular, ovalada ou rectangular;
- forma da asa, que pode ser em anel, cotovelo, “orelha” (tradução do termo francês) ou sub-rectangular;
- forma da secção do elemento plástico e da asa, de acordo com as seguintes opções – alongada, circular, cónica, hemisférica, lingueta, oval, triangular, sub-rectangular;
- técnica de aplicação dos elementos plásticos e das asas, que pode ser colagem, cravagem ou repuxamento. Para a análise das características da pasta, cozedura

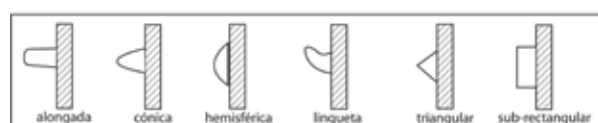
Tipo	Número	Localização
Asa Cordão Mamilo Pega Indeterminado	Isolado Múltiplo	Bordo Bojo Base Carena Indeterminada
Forma Base	Forma Secção	Forma da Asa
Circular Ovalada Rectangular Indeterminada	Alongada Circular Cónica Hemisférica Lingueta Oval Triangular Sub-rectangular Indeterminada	Anel Cotovelo Orelha Sub-rectangular Indeterminada
Técnica Aplicação	Número Perfurações	Orientação Perfuração
Colagem Cravagem Repuxamento Indeterminada	Isolada Múltipla	Vertical Horizontal Indeterminada
Medidas (cm) Altura= Espessura= Largura= Distância entre extremidades da asa= Distância entre parede do recipiente e curvatura da asa=		

1. Ficha descritiva dos elementos plásticos.

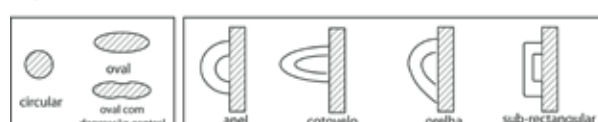
Bases dos elementos plásticos (mamilos e pegas)



Secções dos elementos plásticos (mamilos e pegas)



Secções das asas



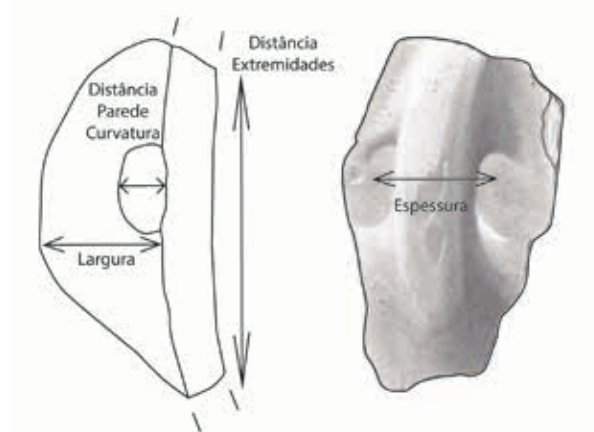
2. Tipologia dos elementos plásticos.

e tratamento de superfície seguem-se os critérios utilizados para a globalidade dos recipientes cerâmicos;

- a caracterização métrica dos elementos plásticos, em que observámos a altura, a espessura, a largura, e no caso específico das asas, a distância entre as extremidades da asa e a distância entre a parede do recipiente e a curvatura da asa;
- número de perfurações localizadas nos elementos plásticos;
- orientação da perfuração (vertical, horizontal, indeterminada).

A leitura combinada destes critérios e o seu confronto com a bibliografia citada permitiram construir definições objectivas para cada um dos elementos plásticos, contribuindo para uma clarificação da distinção entre os mamilos e as pegas.

A asa consiste num elemento plástico geralmente em arco, de secção circular (asa de rolo) e oval (asa de fita), sendo que nestas últimas pode existir uma variante com uma ligeira depressão central. A morfologia da asa pode ser em anel, em “orelha”, sub-rectangular ou em cotovelo (figura 3).



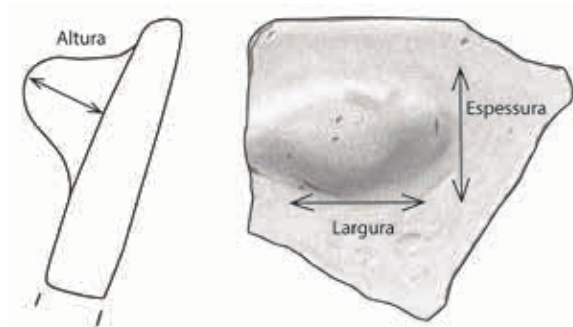
3. Esquema das medidas das asas.

O cordão plástico pode definir-se como uma banda contínua de pasta em relevo, em que a altura é igual ou inferior à largura máxima. A secção pode ser hemisférica, cónica ou rectangular.

O mamilo é um elemento plástico de base tendencialmente circular em que a altura é igual ou inferior à largura máxima, podendo apresentar uma secção hemisférica, cónica ou em lingueta (figura 4).

A pega é um elemento plástico de base tendencialmente ovalada em que a altura é igual ou inferior à largura máxima. A secção da pega pode ser cónica, hemisférica, em lingueta, alongada ou rectangular.

A tipologia de elementos plásticos que apresentamos sintetizada na figura 2 parte da realidade artefactual de dois sítios arqueológicos concretos, mas pretende-se que seja uma construção ampla e aberta, passível de aplicação a outros contextos. Com este intento, definimos os diferentes tipos de mamilos com base essencialmente em critérios morfológicos, que fossem facilmente identificáveis em exemplares completos e



4. Esquema das medidas dos mamilos / pegas.

fragmentados, reforçados pelas características métricas, sempre que possível.

O inquérito que construímos para a análise dos elementos plásticos procurou responder à dupla perspectiva de interpretação funcional / decorativa destes elementos. Consideramos que nos casos em que os mamilos são interpretados como elementos decorativos, deverão ser igualmente descritos com os critérios de análise referentes às decorações dos recipientes (Costeira *et al.*, 2013; Luís, 2015).

FUNÇÃO / DECORAÇÃO

Na bibliografia especializada raramente existe um debate sobre este tema, faltando uma definição de critérios analíticos e estando as interpretações deste materiais sujeitas ao posicionamento dos autores. Na nossa opinião, a interpretação destes elementos enquanto funcionais e/ou decorativos dependerá de vários factores, tais como a morfologia, as suas dimensões, a localização no recipiente, a presença de perfurações e a associação a outros elementos decorativos, bem como as características do próprio recipiente.

Para determinar a função destes elementos será necessário abordar a funcionalidade geral e a volumetria

dos recipientes recorrendo a reconstituições gráficas, e, quando possível, à arqueologia experimental. Consideramos que as funções destes elementos podem ser variadas, tais como a preensão (do recipiente vazio ou cheio) e sustentação do recipiente (facilitando o manuseamento dos recipientes que vão ao fogo por exemplo) e ainda servirem como apoio na cobertura do recipiente. No que respeita à decoração, os elementos plásticos por vezes integram organizações decorativas ou estão, eles próprios, decorados, revelando assim evidentes intenções estéticas. Quer por si só, quer constituindo parte de organizações decorativas, estes elementos podem integrar estilos cerâmicos que são marcadores com significado cultural, cronológico e geográfico (Sanches, 1997; Luís, 2015).

Assim, consideramos importante analisar estes elementos nesta dupla perspectiva.

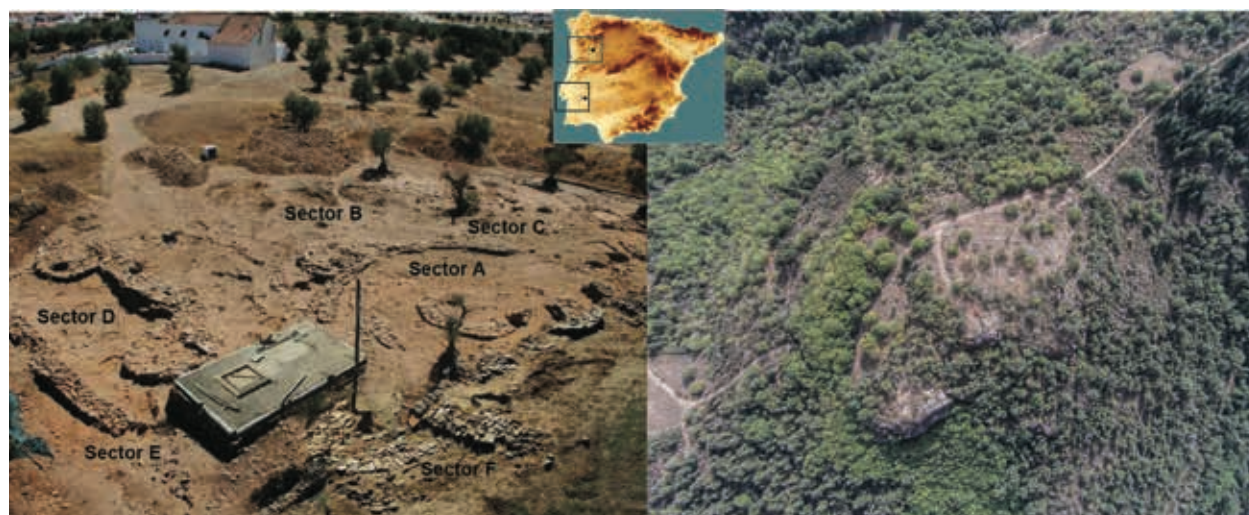
CASOS DE ESTUDO

Com o objectivo de demonstrar a operacionalidade da ficha descritiva e da tipologia construídas realizámos a análise das aplicações plásticas identificadas em recipientes cerâmicos provenientes de dois sítios arqueológicos com distintas geografias e cronologias, nomeadamente os povoados de São Pedro (Redondo) e o da Fraga dos Corvos (Macedo de Cavaleiros) (figura 5).

O SÍTIO DE SÃO PEDRO (REDONDO)

O sítio de São Pedro localiza-se na vila de Redondo, Alentejo Central, tendo sido alvo de uma extensa intervenção arqueológica de emergência. Este sítio foi ocupado entre os finais do 4.º e grande parte do 3.º milénio a.n.e., de que resultaram cinco grandes fases de ocupação, duas das quais caracterizadas pela presença de estruturas de fortificação (Mataloto, 2010).

O conjunto de recipientes cerâmicos proveniente do sítio de São Pedro é muito numeroso, apresentando um elevado grau de fragmentação. Num universo de



5. Localização e vista área dos sítios arqueológicos: 1) São Pedro (Redondo), fotografia de R. Mataloto; 2) Fraga dos Corvos (Macedo de Cavaleiros). © N. Escudeiro

estudo constituído por cerca de 10 142 fragmentos classificáveis, identificámos 346 (3,4%) aplicações plásticas com características diversificadas. Os mamilos constituem o tipo mais representativo deste conjunto (55%), seguidos das pegas, com 37%. A presença de asas e cordões é pouco expressiva, representando 5% e 3%, respectivamente (figura 6).

Os mamilos apresentam a base circular e secções tendencialmente cónicas (32,7%), registando-se 14,5% de secções hemisféricas e 1,2% de secções em lingueta. Em termos métricos, a altura dos mamilos varia entre 0,6-2,5 cm, a largura entre 1,3-3,4 cm e a espessura entre 0,6-2,5 cm.

As pegas caracterizam-se por ter a base ovalada e secções tendencialmente hemisféricas (24,2%), registando-se 10,1% de secções em lingueta e 0,6% de secções cónicas. A altura das pegas varia entre 1,0-3,0 cm, a largura entre 2,3-7,2 cm e a espessura entre 0,7-2,9 cm. As secções dos cordões são maioritariamente hemisféricas (1,4%), registando-se 0,9% de secções cónicas e 0,3% de secções rectangulares. A altura dos cordões varia entre 0,8-1,2 cm e a espessura entre 0,8 e 1,5 cm, o estado de fragmentação destes elementos não permitiu obter medidas totais para a largura.

O estado de fragmentação das 19 asas analisadas tornou muito difícil definir a morfologia geral, identificando-se apenas 2% de asas em anel, e a obtenção das características métricas. A secção das asas é tendencialmente circular (4,6%) registando-se somente 0,6% de secções ovais. A largura das asas varia entre 1,7-3,5 cm e a espessura entre 1,2-2,7 cm. A distância entre as extremidades das asas foi analisada em apenas dois casos, variando entre 6,5-7,0 cm. A distância entre a parede do recipiente e a curvatura da asa varia entre 1,5-3,5 cm.

A técnica de aplicação de elementos plásticos mais utilizada foi a colagem (84,7%), registando-se apenas 15,3% de mamilos repuxados.

Em 5% dos elementos plásticos identificaram-se perfurações verticais ou horizontais, com diâmetros que oscilam entre 0,3-0,9 cm.

No conjunto de elementos plásticos analisados, 97% eram individuais, registando-se somente 3,2% de mamilos múltiplos. Nos 11,3% dos casos em que os elementos plásticos surgiram isolados, não foi possível indicar a sua localização. Nos restantes exemplares, observou-se que 5,2% dos elementos plásticos se localizava no bordo, 0,6% na carena, 83% no bojo, mas relativamente próximo do bordo e 0,3% na base. Os mamilos consistem no único elemento que se pode identificar em todas as partes dos recipientes referidas.

No conjunto de elementos plásticos do sítio de São Pedro considerou-se que 29 (8,4%) correspondiam a elementos decorativos, organizados em dois motivos principais:

- aplicação de pequenos mamilos ou pastilhas, por vezes combinados com caneluras ou impressões;
- aplicação de cordão plástico fino liso ou impresso.

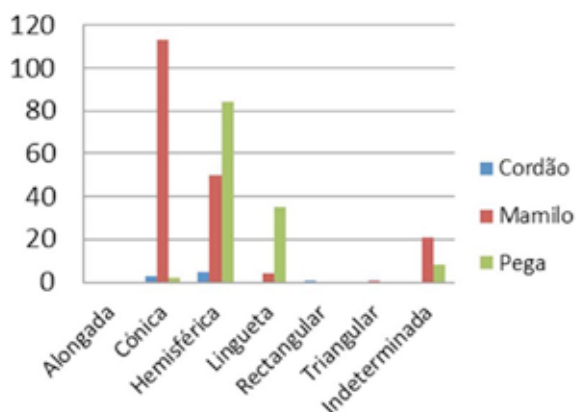
O SÍTIO DA FRAGA DOS CORVOS (MACEDO DE CAVALEIROS)

O sítio de habitat da Fraga dos Corvos localiza-se em Vilar do Monte, Macedo de Cavaleiros, Trás-os-Montes Oriental. No Sector A identificou-se uma ocupação aberta do Bronze Médio em 6 níveis arqueológicos com vestígios de estruturas habitacionais e evidência de produção local de bronzes binários (Senna-Martinez *et al.*, 2001; Luís, 2015).

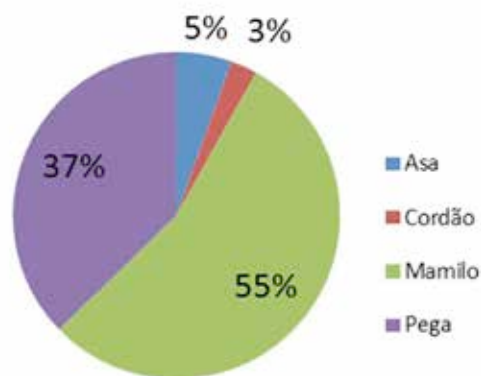
Os recipientes cerâmicos deste sector encontram-se muito fragmentados dificultando a sua reconstituição formal. Num universo de 1 126 fragmentos classificáveis, apenas se registam 61 elementos de preensão (5,4%), sendo que nem todos permitem a total caracterização morfológica, raramente se conseguindo observar a sua posição no recipiente e ainda poucos permitem a obtenção de todas as medidas consideradas. Os elementos de preensão distribuem-se da seguinte forma: 54% são asas, 23% são mamilos, 12% são cordões e, por último, 11% são pegas (figura 7).

Em apenas 9,8% dos casos foi possível determinar a morfologia das asas, estando presentes asas em orelha

Perfil dos Elementos Plásticos

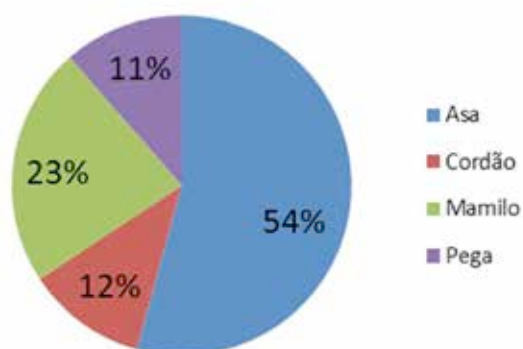


Elementos Plásticos - SPD

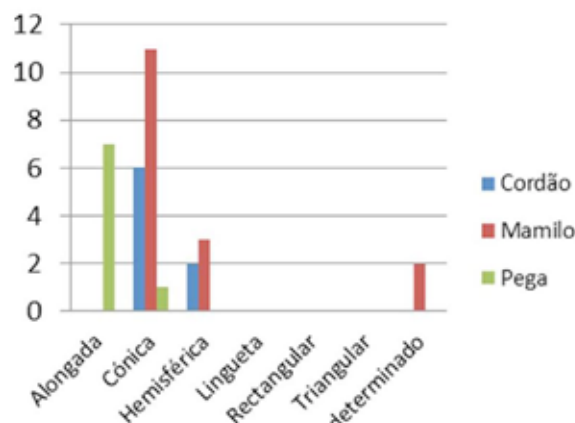


6. Gráficos de distribuição dos elementos plásticos e da variação do seu perfil no sítio de São Pedro.

Elementos plásticos - FCORV



Perfil dos elementos plásticos



7. Gráficos de distribuição dos elementos plásticos e da variação do seu perfil no sítio da Fraga dos Corvos.

(6,6%) e em anel (3,2%). As suas secções são sobretudo circulares (27,9%) e, em seguida, ovais (19,7%). Quanto às medidas, a largura situa-se entre os 0,9-2,7 cm; a distância entre extremidades entre 3,1-4,6 cm; e a distância entre a parede e a curvatura entre 0,7-1,6 cm.

Os mamilos apresentam bases circulares e secções maioritariamente cónicas (18%), mas também hemisféricas (4,9%). A altura varia entre 0,3-1,8 cm; a largura entre 1,1-2,5 cm e a espessura entre 1,3-2 cm.

Os cordões plásticos revelam secções cónicas na sua maioria (9,1%) e ainda hemisféricas (2,9%); tendo como intervalo de altura 0,3-0,7 cm e de espessura 0,7-1,5 cm. Atendendo à fragmentação do conjunto não foi possível determinar a largura máxima dos cordões. Na última categoria, as pegas, apenas se identificaram bases ovaladas e as suas secções são sobretudo alongadas (10,2%) ou cónicas (0,8%). Em termos métricos, a largura máxima situa-se entre 1,6-4,8 cm; a espessura entre 1,1-2,4 cm e a altura entre 0,5-1,2 cm.

No que diz respeito às técnicas de prensão, verifica-se que a predominante é sempre a colagem (66%), seguida da cravagem (13%) e do repuxamento (1,6%). Apenas em um exemplar, uma pega se identificou por perfuração, de tipo horizontal.

A posição do elemento plástico no recipiente é, na maioria dos casos, difícil de aferir, apenas se registan-

do a sua presença no bordo (4,9%); imediatamente abaixo do bordo (11,4%) e na carena (1,6%).

Por último, raramente é possível associar os elementos plásticos a organizações decorativas, ocorrendo apenas no caso dos cordões, em que estes apresentam, por vezes, sequências de impressões ou “espigas” incisas no próprio cordão.

CONCLUSÃO

A proposta apresentada de uniformização tipológica dos critérios analíticos revelou-se adequada ao estudo e comparação dos elementos plásticos de dois contextos arqueológicos com diferentes localizações geográficas e cronológicas.

As diferenças identificadas permitem reforçar a importância do estudo destes elementos como mais um marcador de diferentes estilos cerâmicos, elementos fundamentais para a caracterização identitária das populações pré-históricas (Shanks e Tilley, 1987; Sanches, 1997; García Borja *et al.*, 2005; Luís, 2015). Porém, as propostas de funcionalidade que referimos carecem de uma maior reflexão / maior aprofundamento, porque deverão ser relacionadas com o estudo morfológico e funcional global dos recipientes em que se inserem.

BIBLIOGRAFIA

CAULIEZ, J. (2007) – Les corpus céramiques du 3e millénaire av. J.-C. dans le Sud-Est de la France. Identité du groupe Rhône-Ouvèze. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 104: 1, p. 125-145.

CAULIEZ, J. (2011) – 2900-1900 av. n.-è. *Une méthodologie et un référentiel pour un millénaire de produits céramiques dans le Sud-Est de la France*. Aix-en-Provence: Association pour la promotion de la préhistoire et de l'anthropologie méditerranéennes (Préhistoires Méditerranéennes, 2011-Supplément).

CAULIEZ, J.; DELAUNAY, G.; DUPLAN, V. (2002) – Nomenclature et méthode de description pour l'étude des céramiques de la fin du Néolithique en Provence. *Préhistoires Méditerranéennes*, 10-11, p. 1-32.

COSTEIRA, C.; MATALOTO, R.; ROQUE, C. (2013) – Uma primeira abordagem à cerâmica decorada do 4.º/3.º Milénio a.n.e. dos povoados de S. Pedro. (Redondo). In ARNAUD, J.; MARTINS, A.; NEVES, C., eds., *A Arqueologia em Portugal – 150 anos*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 397-406.

DINIZ, M. (2007) – *O sítio da Valada do Mato (Évora). Aspectos da Neolitização do Interior / Sul de Portugal*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 48).

GARCÍA BORJA, P.; MOLINA BALAGUE, L.; BERNABEU AUBÁN, J. (2005) – Primeros resultados en el estudio estilístico cerámico neolítico. Las cuevas de Sarsa y Nerja. In ARIAS, P.; ONTAÑÓN, R.; GARCÍA-MONCÓ, C., eds., *III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*. Santander: Universidad de Cantabria, p. 316-326.

LUÍS, E. (2015) – *Mudança e transformação. Calcolítico, Bronze Inicial e Bronze Médio em Trás-os-Montes Oriental*. Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (Tese de Doutoramento).

MATALOTO, R. (2010) – O 4.º/3.º milénio a.C. no povoado de São Pedro (Redondo, Alentejo Central): fortificação e povoamento na planície centro alentejana. In GONÇALVES, V.; SOUSA, A., eds., *Transformação e mudança no Centro e Sul de Portugal no 3.º milénio a.n.e.*. Cascais: Câmara Municipal de Cascais, p. 263-296.

SANCHES, M. (1997) – *Pré-História Recente de Trás-os-Montes e Alto Douro. O Abrigo do Buraco da Pala (Mirandela) no contexto regional*. Porto: Sociedade Portuguesa de Antropologia e Etnologia.

SENNA-MARTINEZ, J.; LUÍS, E.; ARAÚJO, M.; SILVA, R.; FIGUEIREDO, E.; VALÉRIO, P. (2011) – First Bronzes of North-West Iberia: the data from Fraga dos Corvos Habitat Site. In MARTINS, C.; BETTENCOURT, A.; MARTINS, J.; CARVALHO, J., coords., *Povoamento e exploração dos recursos mineiros na Europa Atlântica Ocidental*. Braga: CITCEM, APEQ, p. 381-394.

SÉRONIE-VIVIEN, M. (1982) – *Introduction à l'étude des poteries préhistoriques*. Bordeaux: Société spéléologique et préhistorique.

SHANKS, M.; TILLEY, C. (1987) – *Social theory and archaeology*. New Mexico: University of New Mexico Press.

VILAÇA, R. (1995) – *Aspectos do Povoamento da Beira Interior (Centro e Sul) nos Finais da Idade do Bronze*. Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico (Trabalhos de Arqueologia, 9).

NUEVA PROPUESTA METODOLÓGICA SOBRE LA CERÁMICA DEL BRONCE ANTIGUO Y MEDIO

EL CASO DEL PASILLO DE FIÑANA

GIOVANNA DEDOLA Escuela de Doctorado de Humanidades y Ciencias Sociales y Jurídicas, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Granada, giovanna_dedola@libero.it

RESUMEN El Pasillo de Fiñana es una zona investigada entre 1987 y 1988 mediante una prospección superficial. Este estudio se centra en los materiales cerámicos de la Edad del Bronce Antiguo y Medio (cultura argárica) que pertenecen a 21 yacimientos del municipio de Fiñana. En total el material analizado consiste en 82 fragmentos de los que 57 se atribuyen a las Edades del Bronce Antiguo y Medio. Se ha incluido en la muestra material de otras fases para analizar posibles rupturas en la técnica cerámica. El trabajo sobre la cerámica consistió en un estudio tipológico y tecnológico de todos los fragmentos diagnósticos, análisis realizado mediante el uso de la lupa, al cual se añaden investigaciones más exhaustivas realizadas por ejemplo con el Difractómetro de rayos X.

Este estudio nos ha permitido observar que la cerámica del Pasillo de Fiñana se puede dividir en dos grupos, uno que se caracteriza por vasijas de tamaño medio-grande utilizadas para el almacenaje o la cocción de alimentos; el uso diario de estos artefactos llevó al artesano a no ser cuidado respecto a la factura final de las vasijas que muchas veces se presentan sin tratamiento superficial o con simple alisado mientras la matriz tienen una compactación baja-media. El segundo grupo se caracteriza por formas más pequeñas quizás usadas en rituales o en general para el consumo de ciertos alimentos; por esta razón se trata de vasijas muy refinadas tanto en el tratamiento superficial (pulido y sobre todo bruñido) como en la matriz que es muy compacta.

PALABRAS CLAVE Edad del Bronce, Pasillo de Fiñana, cerámica, análisis tipológico, análisis tecnológico

ABSTRACT Pasillo de Fiñana is a region where a systematic archaeological survey was carried out between 1987 and 1988. This study focuses mainly on Early and Middle Bronze Ages pottery (Argaric style) in Fiñana municipality, whose fragments came from 21 sites. The analysed sample was composed by 82 items, 57 of them are argaric ones. However, ceramics from different phases have been included in order to evaluate possible temporary technological changes. This work consisted in a typological and technological study of all the diagnostic fragments, by using binocular magnifying glass and other methods as X-ray diffraction. This study let us observe that Pasillo de Fiñana pottery can be divided into two groups: the first is characterised by medium-large dimension vessels used for storage or cooking. The daily use function of these artefacts drove their crafter to be less careful about their final appearance, often letting them without a surface treatment, or simply smoothing the surface, while having a ceramic matrix with a medium to lower compactness. The second group is characterised by smaller vessels used in rituals or for the daily consume of certain foods. For this reason they are highly refined both in surface treatment (even polished but most of them burnished) and ceramic matrix, that results very solid.

KEYWORDS Bronze Age, Pasillo de Fiñana, pottery, typological analysis, technological analysis

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El Pasillo de Fiñana es un área de paso natural con dirección aproximada sur/sudeste – norte/noroeste y delimitada al norte por la Sierra de Baza – Sierra de Filabres y al sur por la Sierra Nevada. Está atravesada por el río Nacimiento pero también por el Abrucena al sur ya que ambos bajan paralelos hasta que se unen en Las

Juntas. Es una región que une varias zonas, en la cuales se han originado o expandido las más importantes culturas prehistóricas del sudeste de la Península Ibérica dado que se trata de una zona de expansión tanto de las culturas como de aquellas de la Edad del Bronce (la cultura del El Argar).

Esta zona, que incluye los municipios de Fiñana, Abia y Abrucena, fue investigada entre los años 1987 y 1988,

mediante una prospección arqueológica sistemática de superficie por el Grupo de Investigación HUM274 de la Universidad de Granada en el marco del Proyecto Millares financiado por la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía siendo dirigida tal actividad en el municipio de Fiñana por Andrés M. Adroher Auroux y Antonio Escobar Sánchez. Durante este trabajo fue considerado como yacimiento cualquier concentración de material con densidad mayor o igual a 5 fragmentos por km² (López *et al.*, 1990, p. 73-76). De esto fueron recogidos solamente los artefactos diagnósticos para un estudio más detallado.

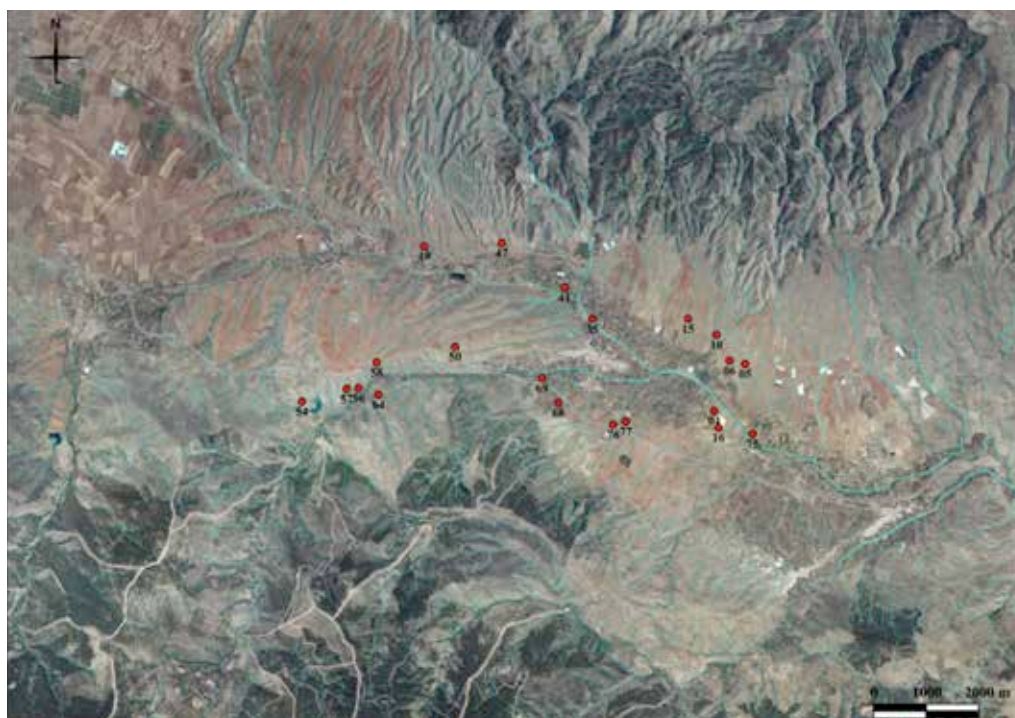
Este estudio se enfoca principalmente sobre el material prehistórico y en particular sobre los fragmentos cerámicos de la Edad del Bronce Antiguo y Medio (cultura argárica) del municipio de Fiñana. Fueron individualizados 21 yacimientos con materiales de estas fases, caracterizados en cualquier caso por un marcado estado de deterioro principalmente como resultado de la actividad agrícola y la acción erosiva sobre las pendientes. En total fueron estudiados 57 fragmentos de esta época, sin embargo, para contrastar los resultados, se añadieron a la muestra algunos materiales de otras épocas: 3 del Bronce Final, 19 de la Edad del Cobre, 1 de Edad Romana y 2 de cronología indefinida debido al mal estado de conservación, aunque de carácter prehistórico). La finalidad fue obtener una idea más clara sobre posibles cambios en la técnica cerámica (y no sólo en la tipología) y entender si hubo importantes cambios en la ocupación del territorio (con posibles inmigraciones) resultado, en parte, del uso en la Edad del Bronce del Pasillo como vía de expansión hacia el norte por parte de los grupos argáricos, o si, por el contrario, para este propósito se usaron exclusivamente los pasillos norte-sur más orientales y desplazamientos este-oeste ya por los Altiplanos Granadinos (figura 1).

METODOLOGÍA

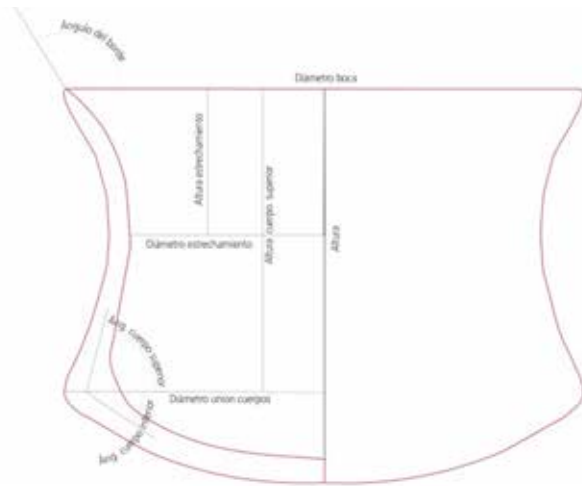
Este trabajo sobre la cerámica ha consistido en un estudio tipológico y tecnológico de todos los fragmentos considerados diagnósticos. Por análisis tipológico entendemos la individuación de las formas y de una posible repetitividad de las mismas en un determinado contexto cultural mientras con estudio tecnológico nos referimos a una investigación sobre los tratamientos de la superficie que incluyen trazas decorativas, alteraciones, marcas tecnológicas, etc., así como los estudios de la matriz cerámica y la fase de cocción.

Como primer análisis se utilizaron dos técnicas estadísticas diferentes pero complementarias a partir de dos programas también distintos. El programa Excel fue usado para realizar estudios estadísticos descriptivos (uni- o bivariantes) expresados también a través de gráficos, mientras el programa Spss (*Statistical Package for the Social Sciences*) fue utilizado para estudios multivariantes, en concreto fue utilizado el análisis Cluster jerárquico que permite obtener una clasificación en grupos y subgrupos que incluyen elementos que presentan variables homogéneas (Contreras, 2000, p. 83). Para este análisis multivariante hemos considerado un primer grupo de variables presentes en la mayor parte de los fragmentos analizados que son el diámetro y el ángulo de la boca (realmente un estudio bivalente) mientras en una segunda fase de la investigación tipológica hemos añadido a estas dos variables el diámetro del estrechamiento y sus respectivos ángulo superior e inferior (figura 2).

En segundo lugar, el análisis tecnológico ha seguido las pautas de los estudios realizados desde el Departamento de Geografía de la Universidad Autónoma del Estado de México en colaboración con el Grupo de Investigación HUM274 de la Universidad de Granada. El



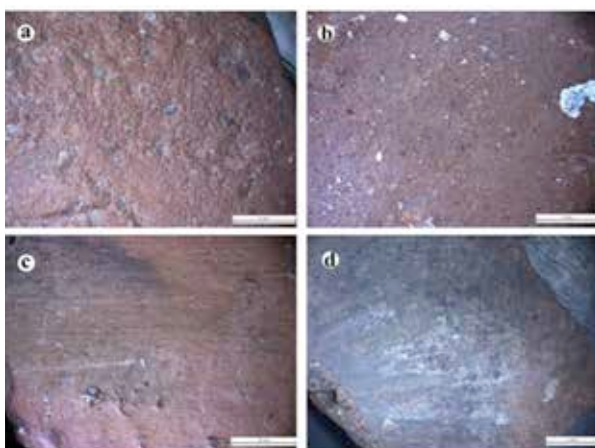
1. Mapa Pasillo de Fiñana, 1:1000 m (Dedola, 2014, p. 108).



2. Variables morfológicas utilizadas (Contreras, 2000, p. 83).

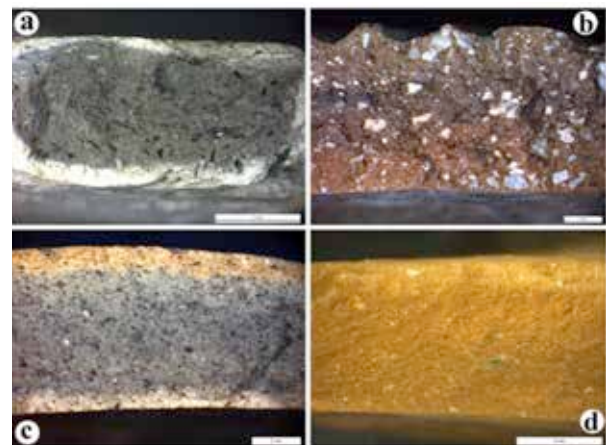
objetivo es identificar específicos gestos técnicos sobre los artefactos, resultado de una determinada actividad productiva. El instrumento utilizado en una primera fase es la lupa binocular que permite ampliar una sección del fragmento analizado y apreciar particulares no visibles a simple vista.

Las observaciones se enfocan tanto sobre las superficies del artefacto como sobre la sección. En el primer caso vamos a identificar los tratamientos superficiales que se dividen en: sin tratamiento, cuando la superficie cerámica no fue tratada de ninguna manera y se presenta por ello muy rugosa; alisado, cuando la superficie ha sido regularizada por medio de las manos; mientras si fueron usadas herramientas duras como piedras o varillas de madera o hueso se habla de pulido que deja trazas muy marcadas; por otra parte el bruñido es producido cuando la superficie es tratada con cuero (u otras materias blandas) lo que genera un brillo de tipo metálico sobre la superficie tras la cocción (figura 3). Otro aspecto que se puede analizar son las marcas tecnológicas, es decir las trazas dejadas en el momento de la manufactura de la vasija como líneas de rollos o huellas de cestos utilizados como molde. También se



3. Tratamientos identificados en la pared exterior de los fragmentos cerámicos: a) sin tratamiento; b) alisado; c) pulido; d) bruñido (según Gamiz *et al.*, 2014, p. 3).

estudiará el color superficial del artefacto debiéndose utilizar na escala de color correspondiente con el código Munsell para reducir el grado de subjetividad en la apreciación y descripción del color. Sucesivamente se pasa a la identificación de los minerales que pueden estar naturalmente presentes en la arcilla o haber sido incluidos por el artesano. Después se pasa al estudio del tamaño de los desgrasantes calculados en mm, por lo que desde 0 hasta 1 mm se habla de inclusiones pequeñas, desde 1 hasta 2 mm son definidas como medianas mientras para más de 2 mm se habla de inclusiones grandes. Después se analiza la disposición de los desgrasantes que puede ser ordenada (sin espacios vacíos) o desordenada. El tercer punto a tomar en consideración es la frecuencia de los desgrasantes calculada en porcentaje respecto a la superficie y la forma de los desgrasantes que pueden tener una estructura muy redondeada o angulosa pasando por estadios intermedios, aspectos que pueden depender de la actividad de los artesanos que, para modificar las características físico-química de la matriz, añaden determinados desgrasantes a la arcilla (Gámiz *et al.*, 2014, p. 2-4). Siguiendo con el análisis se puede estudiar el color de la matriz que es un indicio del tipo de cocción (oxidante o reductora) pero también de la procedencia de la arcilla, y como último aspecto se puede analizar la compactación de la matriz que puede ser porosa, poco compacta, compacta y muy compacta, según la cantidad de los desgrasantes presentes en la arcilla y la can-



4. Diferentes ejemplos de compactación de la pasta: a) porosa; b) poco compacta; c) compactación media; d) muy compacta (según Gamiz *et al.*, 2014, p. 13).

tividad de tiempo durante el cual ésta fue trabajada por el artesano (figura 4).

Hoy, una ayuda esencial la proporciona la Difractometría de rayos X, técnica analítica que permite conocer en porcentaje la composición mineralógica, la semicuantificación de los elementos contenidos y la temperatura a la que se coció el compuesto que estamos analizando. Toda esta información nos llega a través de la comparación del difractograma obtenido por los análisis con aquéllos contenidos en la base de datos internacional (que recoge más de 7.000) (Capel *et al.*, 1979, p. 270-275).

RESULTADOS

El estudio tipológico hecho sobre los fragmentos que tenían marcado el diámetro y el ángulo de la boca, ha permitido identificar dos grupos cerámicos diferentes (figura 10): el A, caracterizado por 52 fragmentos similares al 75% según el análisis Clúster, se compone de vasijas abiertas (algunas ves caracterizadas por un borde ligeramente entrante) con un diámetro que va desde 8,3 hasta 52 cm, siendo evidente que las dimensiones son un aspecto que incide en la subdivisión del grupo mien-

tras el grupo B, más pequeño, tiene los mismos parámetros de diámetro de la boca pero el estudio de los ángulos nos permite de afirmar que se trata principalmente de formas fundamentalmente cerradas (Dedola, 2014, p. 222-224.). Las categorías cerámicas identificadas son: olla ovoide (Fñ 6-3) (figura 5), olla cilíndrica (Fñ 15028-1) (figura 6), fuente (Fñ 15003-35) (figura 7), olla carenada (Fñ 4006-2-2, Fñ 4006-4-4) (figura 8), cuenco (Fñ 6-16) (figura 9). Aunque, dada la fragmentación de la muestra, la clasificación corresponde sólo a grandes grupos, el método permite no sólo una comparación entre los



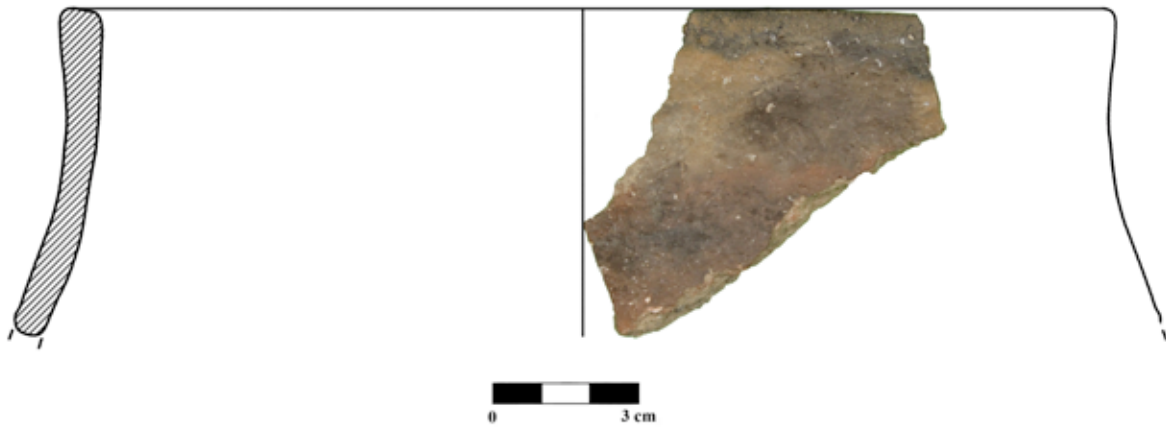
5. Olla ovoide (Fñ 6-3).



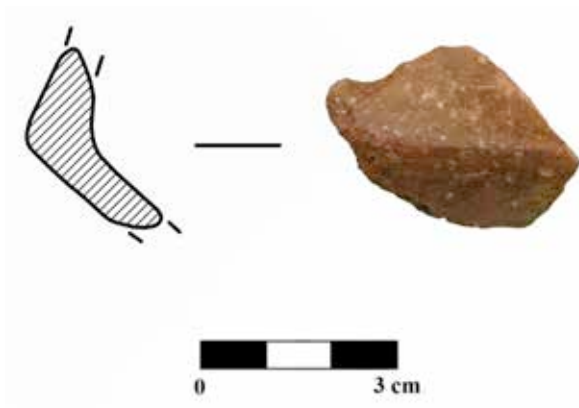
6. Olla cilíndrica (Fñ 15028-1).



7. Fuente (Fñ 15003-35).



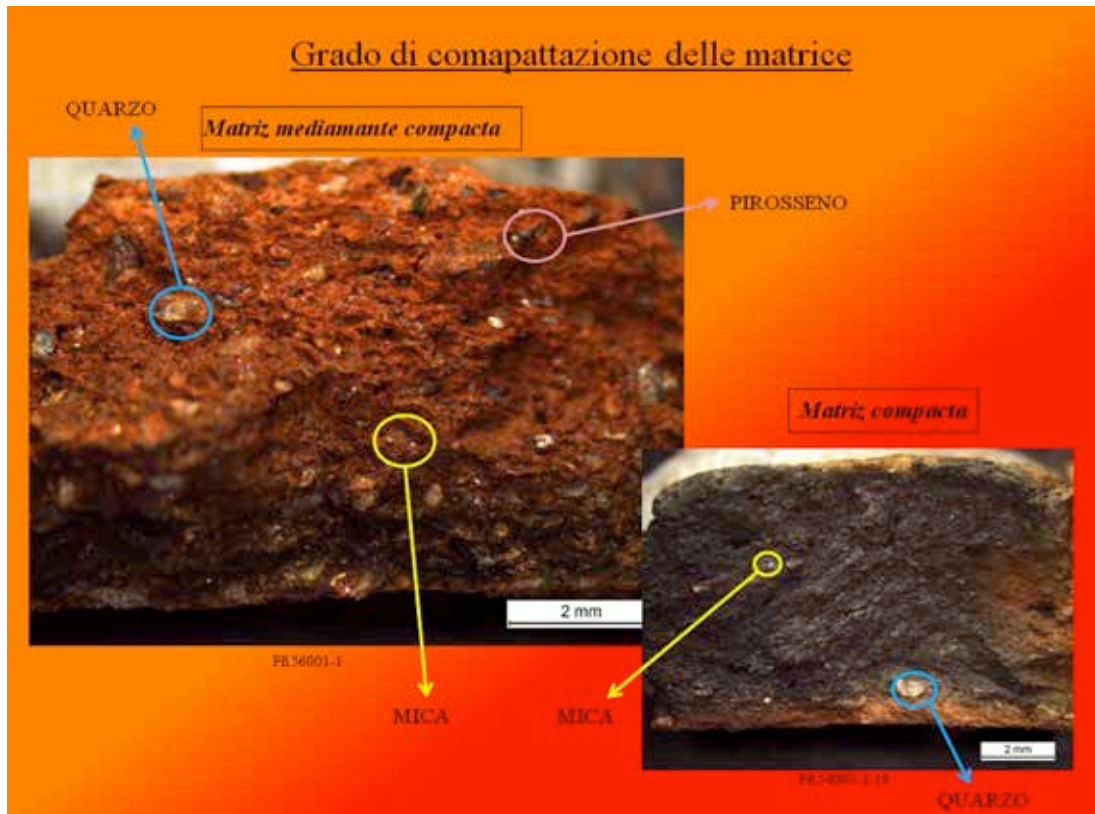
8. Olla carenada (Fñ 4006-2; Fñ 4006-4-4).



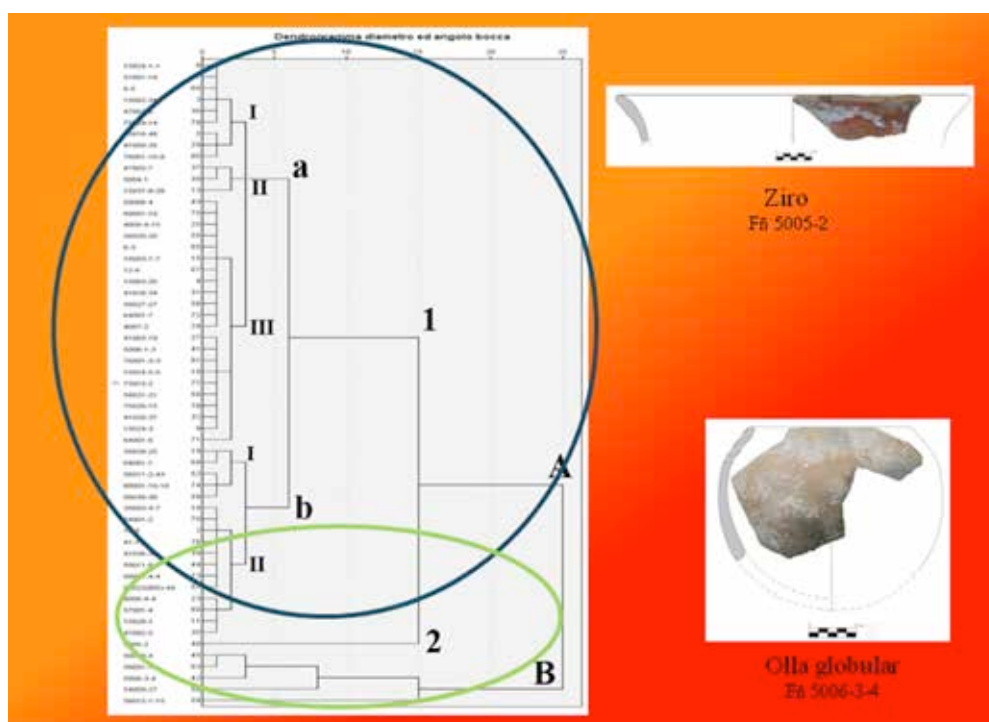
9. Cuenco (Fñ 6-16).

yacimientos documentados por restos de superficie si-
no también intentar relacionar los grupos tipológicos
con los resultados del estudio tecnológico.

A nivel tecnológico hemos preferido efectuar un estudio
particular sobre cada artefacto y unir posteriormente
toda la información en una síntesis general. Los minera-
les con más presencia en la arcilla son el cuarzo, la mica y
el piroxeno los cuales tienen una forma sub-redondeada
y esto nos permite pensar que forman parte de la arcilla
desde el principio y no fueron añadidos por parte del
artesano (figura 11) en la mayoría de los casos; además,
desde el estudio de la cartografía geológica, se puede
afirmar que la arcilla llegó desde las montañas que cir-
cundan los yacimientos investigados, con minerales que
fueron arrastrados por los ríos que descienden desde és-
tas, lo que supone la explotación de los recursos locales.



10. Análisis Clúster.



11. Estudio de compactación de la matriz.

CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados que este estudio nos ha permitido obtener son diferentes (Dedola, 2014, p. 227-230): las formas más grandes, que pertenecen al grupo A, probablemente fueron creadas para almacenar alimentos (orzas) y cocinar (ollas, cazuelas, etc.) por esta razón la arcilla no es muy depurada, la compactación es media y los tratamientos superficiales son muy sencillos, algunas ves carentes de tratamientos o alisados. Por otro lado en el grupo B están presentes artefactos de pequeñas-medias dimensiones, muy tratados por el artesano tanto en la aportación de los desgrasantes como en el trabajo de la arcilla con la finalidad de crear una matriz muy compacta; este trabajo puntual nos indica que estos tipos de artefactos fueron creados para específicas funciones que no tienen por qué implicar el uso diario; de hecho, una función específica en la que pudieron estar implicados estos recipientes es la ritual, porque son vasijas tratadas con mucho cuidado, sobre

todo en el tratamiento superficial que es mucha ves bruñido a través del uso de instrumentos suaves como la piel que no han dejado huellas distintas. Se trata a veces de vasos carenados que, aun estando presentes también como recipientes de consumo en los contextos domésticos fueron destinados frecuentemente al ritual funerario.

En conclusión podemos afirmar que el estudio tecnológico realizado con la lupa es fundamental al inicio de la investigación, sin embargo, en un segundo momento, esto puede ser limitativo y no permite obtener información más clara como ocurre por medio del Difractómetro de rayos X desde el cual obtenemos información mineralógicas-petrográficas porque a través de las análisis de la muestra pulverizada tendremos la posibilidad de saber la temperatura de cocción de la vasija y la identificación de los mineral no apreciables a simple vista. Esta herramienta nos permitirá identificar elementos que existían antes de la cocción pero que, a causa de las altas temperaturas, desaparecieron.

BIBLIOGRAFÍA

CAPEL-MARTÍNEZ, J.; LINARES-GONZÁLES, J.; HUERTAS-GARCÍA, F. (1979) – Métodos analíticos aplicados a cerámicas de la Edad del Bronce. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, 4, p. 270-275.

CONTRERAS, F., coord. (2000) – *Análisis histórico de las comunidades de la Edad del Bronce del Piedemonte meridional de Sierra Morena y depresión Linares-Bailén. Proyecto Peñalosa*. Sevilla: Dirección General de Bienes Culturales (Monografías, 10).

DEDOLA, G. (2014) – *Ceramica del Bronzo Medio: confronto tipologico e tecnologico tra l'insediamento di Sa Osa (Cabras-Or) e i siti del Pasillo de Fiñana (Almería-Spagna)*. Sassari: Universidad de Sassari (Tesis de Master).

GÁMIZ, J.; DORADO, A.; CABADAS, V. (2014) – Análisis de cerámica prehistórica con estereomicroscopía: una guía revisada sobre la descripción de las fases de producción. *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Granada*, 23, p. 1-22.

LÓPEZ, N.; ESCOBAR, A.; RISUEÑO, B.; RUIZ, C. (1990) – Prospección en el Pasillo de Fiñana (Almería). *Anuario arqueológico de Andalucía 1987*, Vol. 2, p. 73-76.

A PRODUÇÃO CERÂMICA NA 2.^a METADE DO 5.^o MILÉNIO AC

O CONJUNTO DO MONTE DA FOZ 1 (BENAVENTE, PORTUGAL)

CÉSAR NEVES Bolseiro da Fundação para a Ciência e Tecnologia, UNIARQ-Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, c.augustoneves@gmail.com

RESUMO Apresentam-se, numa perspectiva descritiva, os principais resultados da análise tecno-tipológica realizada sobre os recipientes cerâmicos da ocupação neolítica do Monte da Foz 1. Trata-se de um conjunto artefactual bastante homogéneo e pouco diversificado no seu quadro tipológico. As fases identificadas do seu processo tecnológico terão sido desenvolvidas no espaço de ocupação ou em áreas limítrofes do sítio.

A presença maioritária de cerâmica lisa e o peso significativo de recipientes cerâmicos decorados com uma linha incisa abaixo do bordo são indicadores indirectos de que a ocupação do Monte da Foz 1 terá tido lugar nos finais do 5.^o milénio AC.

Tendo como ponto de partida o estudo concreto de um conjunto cerâmico registado num espaço doméstico, o presente texto pretende, igualmente, contribuir para o conhecimento acerca da produção de recipientes cerâmicos numa fase evoluída do Neolítico antigo, em transição para o Neolítico médio.

PALAVRAS CHAVE Cerâmica, Tecnologia cerâmica, Monte da Foz 1, Neolítico antigo, Neolítico médio

ABSTRACT The aim of this text is to present the main results of the analysis of the pottery production from the Neolithic settlement Monte da Foz 1 (Benavente, Portugal). This pottery set is quite homogenous with poor typological diversity. The identified phases of their technological process suggest that they were developed in the settlement area or in neighboring zones. The large presence of undecorated pottery and the significant presence of decorated sherds with an incised line below the rim allowed put the human occupation of Monte da Foz 1 by the end of the 5th millennium BC.

The full study of this collection is a contribution to the understanding of the pottery production during the late phases of the Early Neolithic, in transition to the Middle Neolithic, between the 2nd half of the 5th millennium and the beginnings of the 4th millennium BC.

KEYWORDS Pottery, Pottery technology, Monte da Foz 1, Early and Middle Neolithic

INTRODUÇÃO

Perante a escassez de matéria orgânica e ecofactos no registo arqueológico, a análise da cultura material tem um peso determinante na caracterização das comunidades humanas da segunda metade do 5.^o milénio no ocidente Peninsular, particularmente na definição cronológica e reconstituição dos subsistemas económicos e sociais.

O sítio Monte da Foz 1 apresenta-se com mais um exemplo desta situação, onde a classificação crono-cultural decorreu da análise tecno-tipológica da componente artefactual, e da caracterização da tipologia funcional e estratégia de ocupação, enquadrando a ocupação no final do Neolítico antigo/Neolítico médio inicial (Neves, 2010).

Este texto corresponde à análise de um conjunto cerâmico específico, gerando um grupo de dados que ultrapasse uma visão meramente cronológica, alargando o

questionário, indo ao encontro dos elementos culturais e patamar socioeconómico de uma comunidade, produtora de um aparelho cerâmico para um ou múltiplos fins. A descrição e classificação dos materiais tiveram como objectivo a definição do Processo Tecnológico e a Análise Tipológica e a caracterização dos Sistemas de Utilização dos recipientes cerâmicos. A estes propósitos, juntam-se a referência aos pressupostos teóricos, Metodologia e Critérios de Análise que nortearam o estudo, desde da Selecção da Amostra à sua Classificação. Este estudo pretende ir ao encontro da necessária Normalização dos procedimentos tecnológicos e teóricos de análise. A ausência de regularização dos métodos de estudo e respectivas terminologias artefactuais tem contribuído para uma dispersão de estudos artefactuais que, orientados segundo as motivações particulares de cada investigador, criam, no caso específico do Neolítico, dificuldades de análises comparativas e de compreensão a uma escala supra-regional.

MONTE DA FOZ 1: BREVE DESCRIÇÃO DO SÍTIO

Em 2005, uma das fases da intervenção arqueológica no sítio Monte da Foz 1 consistiu na escavação manual de 5 sondagens (20 m²), registando-se um nível de ocupação preservado que corresponderá a um único momento ocupacional.

O sítio localiza-se, administrativamente, em Portugal, no distrito de Santarém, freguesia e concelho de Benavente, situando-se na margem esquerda do Baixo rio Tejo. Esta região corresponde a uma planície aluvial composta por depósitos de sedimentos finos de origem fluvial, marinha e continental. Neste espaço, a evolução Plistocénica caracteriza-se pelo desenvolvimento de Terraços, com a localização topográfica específica do Monte da Foz 1 a situá-lo na área de terraço Q4 de Benavente, cujas altimetrias variam entre os 8-15 m (Zbyszewski e Ferreira, 1968).

O espaço de implantação do Monte da Foz 1 caracteriza-se como uma área aberta, plana, de substrato arenoso, baixa altitude (11 m) e sem quaisquer condições naturais de defesa. Relativamente aos recursos naturais, terá beneficiado da proximidade com as ribeiras do Sorraia e Almansor, afluentes de um curso principal, o Tejo, também ele, à data da ocupação, muito próximo do sítio (figura 1).

Esta área define-se pelo paleo-estuário do Tejo, formado aquando da transgressão flandriana, procedendo a fortes alterações no rio e seus tributários, alcançando o seu máximo em ± 5000 BP (Daveau, 1980). Durante o Neolítico, o ambiente estuarino proporcionaria um ecossistema diversificado, de elevado potencial biótico,

passível de ser adquirido através de práticas de caça, recolha e pesca. Esta situação terá sido determinante na implantação do habitat, em que a especificidade da estratégia de ocupação neste território se desenvolveria “moldada” aos recursos naturais existentes, eventualmente, integrado numa rede de povoamento que incluiria sítios de outra natureza funcional e dimensão. A riqueza económica deste espaço específico contrastaria com a débil aptidão dos solos (com alto teor de salinidade), para eventuais práticas agrícolas. Face à tipologia funcional da ocupação, a agricultura terá tido um peso menor na “balança económica” do grupo.

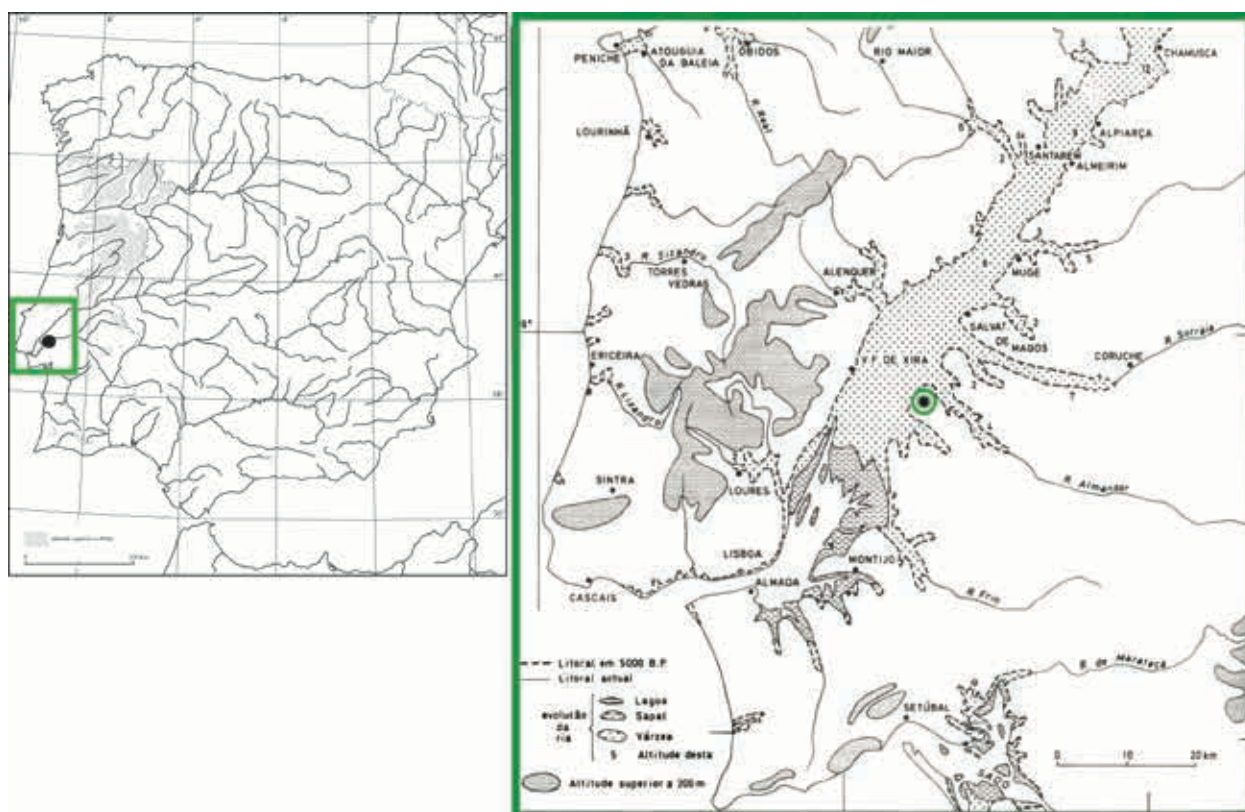
O Monte da Foz 1 integra-se numa tipologia de sítios, culturalmente relacionados com as etapas iniciais da Neolitização, mais comum no território português: habitats temporários de curta duração.

CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA: DIMENSÃO, DESCRIÇÃO E CONTEXTO DE RECOLHA

O conjunto de materiais em cerâmica do Monte da Foz 1 é formado por 2 563 fragmentos de recipientes de produção manual, e por 9 objectos cilíndricos de funcionalidade indeterminada.

RECIPIENTES CERÂMICOS: SELECÇÃO, METODOLOGIA E OBJECTIVOS DO SEU ESTUDO

Embora se reconheça que cada conjunto tenha a sua identidade, referente ao espaço crono-cultural e geográfico em que foi produzido e ao contexto em que foi identificado e recolhido, é indispensável disciplinar o



1. Localização do Monte da Foz 1 na Península Ibérica (base cartográfica: Daveau, 1980; Gonçalves, 1989 – adaptado).

discurso arqueológico, facilitando estudos comparativos e a compreensão de conjuntos artefactuais estudados por outros autores. Nesse sentido, neste estudo adoptou-se os critérios de análise utilizados por Mariana Diniz para os artefactos cerâmicos da Valada do Mato (Diniz, 2007, p. 119-142). Esta estrutura, entretanto seguida por outros investigadores (Carvalho, 2007), permite uma análise que parte de pressupostos metodológicos produzidos em trabalhos generalizantes (Eiroa *et al.*, 1999; Caro, 2002), ou em reflexões onde a análise de conjuntos cerâmicos pré-históricos se destaca (Seronie-Vivien, 1982; Gonçalves, 1989; Simões, 1999). Adicionaram-se, ainda, elementos de classificação mais concretos (enquadrados em certas especificidades dos elementos do conjunto em análise), de estudos do Neolítico em Portugal (Monteiro-Rodrigues, 2011), ou sobre as primeiras produções cerâmicas, recentemente efectuados (Cubas, 2011), actualizando os planos de análise. Perante 2 563 fragmentos, impunha-se a inevitável selecção da amostra a estudar, para que fosse representativa do conjunto, possibilitando a sua caracterização e definição tecno-tipológica.

Após lavagem de todos os elementos, os fragmentos de bojo sem qualquer tipo de decoração ou elementos de preensão e/ou suspensão (e.p.s), foram contabilizados e pesados por contexto de proveniência. Os elementos com uma espessura maior relativamente à generalidade do conjunto foram medidos para auxiliar na definição da dimensão dos recipientes.

A triagem gerou um subconjunto com todos os fragmentos portadores de informação culturalmente significativa, a fim de serem descritos, individualmente, numa ficha de inventário elaborada para o efeito. Integrados nesta amostra estão todos os bordos, bojos com decoração, fundos, e os e.p.s isolados.

O subconjunto integra 243 registos, correspondendo a 261 fragmentos. A presença de maior número de fragmentos relativamente ao número de registos deve-se à colagem entre alguns bordos e bojos de uma mesma peça. Todos os fragmentos descritos foram desenhados, tendo em vista a sua caracterização tipológica.

DESCRIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

Do total de 2 563 fragmentos, 232 pertencem a bordos, 2 329 são bojos, 1 foi classificado como fundo e 1 relaciona-se com um e.p.s., aparecendo isolado do seu recipiente original (figura 2).

Estado	Bordo	Bojo	Fundo	Asas	Total
Nº de fragmentos	232	2329	1	1	2563
Nº de fragmentos descritos	232	9	1	1	243

2. Inventário Geral da Cerâmica do Monte da Foz 1

Mesmo perante um conjunto de reduzida dimensão, foi impossível definir o número mínimo de recipientes. O grau de fragmentação do material (1 180 elementos com dimensão inferior a 2 cm), o número de fragmentos lisos e a dispersão espacial que estes elementos sofrem em habitats abertos não permite, com mínima fiabilidade, estimar o número de contentores presente na amostra estudada.

ORIGEM E CARACTERÍSTICAS DAS ARGILAS

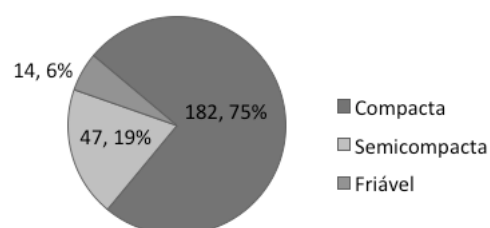
Embora, até ao momento, a análise aos artefactos tenha excluído análises arqueométricas, a observação macroscópica forneceu informação quanto à composição e origem das argilas empregues no processo de manufactura dos recipientes cerâmicos.

As argilas identificadas coincidem com os barreiros observados em áreas limítrofes do sítio arqueológico. Através da observação directa de taludes em áreas até cerca de 2 km do Monte da Foz 1, registou-se a presença de barros/argilas idênticos aos das pastas dos recipientes. Estas argilas foram recolhidas e transformadas em barro, comprovando a sua plasticidade, para moldar as formas utilizadas e produzidas no Monte da Foz 1. As matérias-primas identificadas nas pastas são, portanto, locais, estando o quartzo e feldspato presentes, combinados ou individualmente, em todos os exemplares registados. O equilíbrio percentual entre o número de elementos não plásticos (e.n.p.) na composição das pastas, bem como a ausência de associação entre o número de e.n.p. e a produção de formas cerâmicas particulares, deixa perceber que a obtenção das argilas e a aplicação dos desengordurantes não obedeceria a nenhum critério rigoroso e planificado.

PASTAS

Quanto à homogeneidade, os recipientes apresentam, no geral, pastas compactas, situação observada em 182 exemplares. As pastas semi-compactas ocorrem em menor número, em 47 exemplares, surgindo, de forma residual, as pastas friáveis em 14 exemplares (figura 3). Relativamente ao número de e.n.p., 96 peças possuem-no em número abundante, 80 em número razoável e 67 em número escasso. A presença exclusiva de e.n.p. finos ocorre em 47 exemplares, de finos e médios em 61 registos, sendo o grupo mais representado, com 127 registos, o das pastas com e.n.p. finos, médios

Homogeneidade das pastas



3. Homogeneidade das pastas.

e grandes. Em número muito residual, em apenas 8 exemplares, registaram-se as pastas com uso exclusivo de e.n.p. de grandes dimensões.

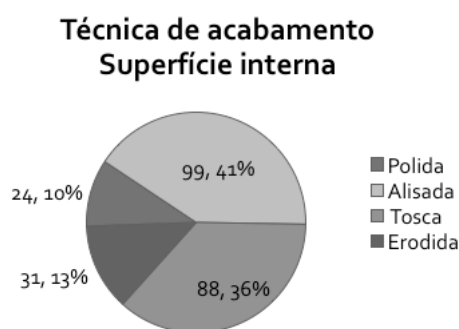
A utilização das matérias-primas caracteriza-se, por norma, pela aplicação conjunta das mesmas, sendo pouco frequente o uso de forma individualizada. Resume-se, a 29 peças, o uso exclusivo do quartzo, e de feldspato, somente, a 3. O grupo maior, presente em 117 peças, reporta-se à aplicação conjunta de quartzo e feldspato. Registou-se em 94 casos, a aplicação de mica, juntamente com quartzo e feldspato.

ACABAMENTOS DE SUPERFÍCIE

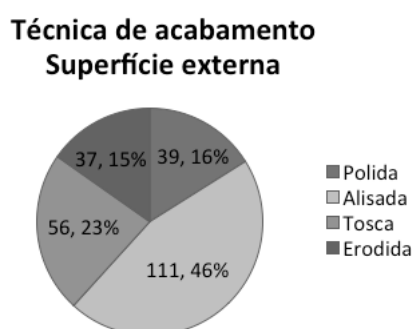
O conjunto caracteriza-se por uma homogeneidade de aplicação de acabamentos entre a superfície interna e externa.

As superfícies internas encontram-se polidas em 24 casos, estando esse polimento feito sobre aguada em 2 peças. O grupo mais representado, com 99 casos, corresponde aos exemplares a que foi dado um alisamento da superfície. Em 2 casos, esse tratamento foi realizado sobre aguada. Registam-se 88 exemplares sem qualquer tipo de tratamento, afigurando-se como toscas, restando 31 peças com as superfícies erodidas.

À semelhança das superfícies internas, na face externa domina o alisamento, identificado em 111 casos, processando-se sobre aguada em 2 fragmentos. As superfícies externas apresentam-se polidas em 39 exemplares, ocorrendo num caso, o polimento sobre aguada. Registaram-se 56 superfícies externas sem qualquer tipo de tratamento, apresentando-se toscas, e 37 em que não foi possível observar o cuidado dado à superfície, estando erodidas (figuras 4 e 5).



4. Técnica de acabamento – Superfície interna.



5. Técnica de acabamento – Superfície externa.

COZEDURA

Sem o recurso a arqueometria, a observação da cor dominante, conservada na superfície externa e nas fracturas, foi o indicador utilizado na tentativa de caracterização do ambiente da cozedura e arrefecimento (Silva e Soares, 1976-1977), mesmo reconhecendo as limitações que este processo implica.

Parece verificar-se uma clara predominância dos recipientes processados em ambientes redutores, observados em 215 exemplares, sendo que a sua maioria, 146 casos, tiveram um arrefecimento oxidante. Em menor número, observam-se as cozeduras integralmente oxidantes, em 25 exemplares, sendo residual o número de cozeduras processadas em ambiente oxidante com arrefecimento redutor, em 3 peças.

Não parecem existir afinidades nítidas entre a homogeneidade das pastas, número e dimensão de e.n.p. e acabamentos de superfície. Mesmo em recipientes decorados, não houve um cuidado especial relativamente ao tratamento das superfícies, verificando-se todas as situações possíveis, sem prejuízo da qualidade dos motivos e técnicas decorativas aplicadas.

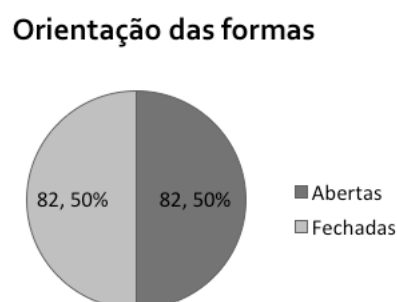
A homogeneidade do conjunto parece indicar que não existiria uma selecção de tipos específicos de argila, para a manufactura de recipientes específicos do ponto de vista formal e/ou funcional.

ANÁLISE TIPOLÓGICA

No conjunto de 232 bordos, aferiu-se a orientação geral do recipiente em 164 casos, correspondendo a mais de 70% da amostra.

As formas fechadas correspondem a 81 fragmentos, as formas abertas a 66, as paredes rectas a 16, e as de colo diferenciado a um único elemento. Para simplificar a leitura estatística que compara a presença de formas abertas e fechadas do conjunto, incluíram-se as paredes rectas no conjunto das formas abertas e, os vasos de colo no conjunto das formas fechadas (figura 6).

Na definição funcional e tipológica do recipiente, os principais indicadores levados em maior consideração foram a dimensão e a capacidade do recipiente. O diâmetro da abertura e o diâmetro do bojo foram os valores de referência na caracterização das dimensões dos recipientes. Esta opção metodológica resulta da ausência de fragmentos com o perfil completo, situação



6. Orientação das formas.

comum aos escassos contextos de habitat intervencionados, e da escassez de quadros tipológicos deste espaço crono-cultural, dificultando a procura de elementos para comparação.

Assim, face à necessidade de padronizar os valores tipológicos que permitam contrastar com outros conjuntos, recorreu-se ao cálculo realizado no grupo cerâmico da Valada do Mato, que classifica a dimensão dos recipientes (pequenos, médios e grandes), partindo da correlação entre os diâmetros internos da abertura e os diâmetros dos bojos (Diniz, 2007, p. 125-127).

A classificação da dimensão foi possível em 110 peças. As medidas verificadas do diâmetro interno da abertura estão compreendidas entre os 65 e os 345 mm.

O conjunto é dominado por formas médias e de pequena dimensão, deixando num plano residual a classe de grandes contentores. Os recipientes de média dimensão são a classe mais representada, em 85 casos, os grandes recipientes ocorrem em 19 peças e os pequenos recipientes em, somente, 6 (figura 7). A percentagem de pequenos e grandes contentores corresponde a 22% do total do conjunto, número coerente com classes escassamente representadas. No entanto, surgem mais de uma dezena de recipientes com diâmetros internos de abertura com dimensões entre 10 e 13 cm, isto é, mais próximos das medidas médias dos pequenos recipientes do que das medidas médias dos recipientes de média dimensão.

Nos bojos, registaram-se espessuras entre os 4 e os 15 mm. Predominam as paredes com espessuras finas, entre os 6-8,9 mm, em 153 recipientes (63% do conjunto), seguindo-se as muito delgadas, entre os 4-5,9 mm, com registos em 55 recipientes (23%). As paredes espessas, entre 9 e os 12,9 mm, representam 12% do conjunto, enquanto as paredes muito espessas compreendem, apenas, 2% dos exemplares (figura 8).

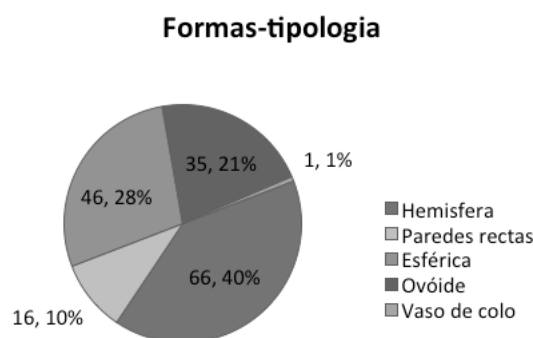
A elevada presença de espessuras finas e delgadas vai ao encontro do número maioritário de registos de recipientes de média dimensão. Tal como ocorre com os grandes contentores, as paredes espessas e muito espessas têm uma frequência muito baixa no conjunto.

As paredes terminam em bordos morfologicamente simples. Estes apresentam-se arredondados em 148 casos e, em 52, biselados. Bordos com forma aplanada ocorrem em 32 peças. Quanto à sua orientação, 118 bordos caracterizam-se como rectos, ocorrendo, de forma regular, a apresentação de inflexões simples, quer de maneira extrovertida, em 66 peças, quer introvertida, em 48 casos.

CATÁLOGO DE FORMAS

Os materiais do Monte da Foz 1 foram enquadrados num catálogo de formas que, de forma explícita, pretende designar a morfologia do recipiente, a partir da figura geométrica que melhor o identifique. Mesmo tendo em conta as limitações resultantes de uma produção manual que, por vezes, confere características de excepção a um recipiente, o catálogo pretende impor uma tabela tipológica comum, que seja linear e de rápida apreensão.

As formas mais registadas são a hemisférica, em 66 exemplares, a esférica, em 46 e a ovóide, com 35 fragmentos. Residualmente, surgem os vasos de paredes rectas, em 16 fragmentos, e apenas 1 corresponderá a um vaso de colo (figuras 9, 10 e 11). Os vasos são, na sua grande maioria (89% do total), hemisféricos, esféricos e ovóides.



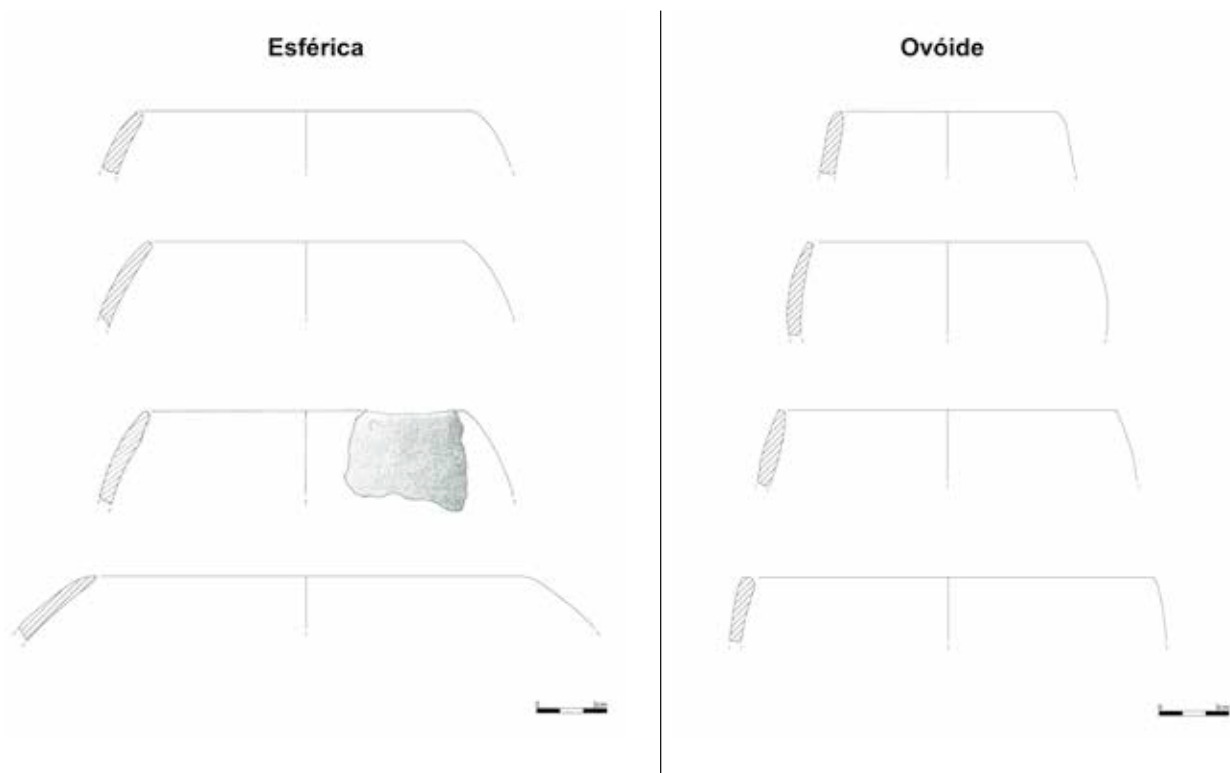
9. Formas – tipologia.

Dimensão	Formas abertas		Formas fechadas		Total (Nº e %)
	Diâmetro interno da abertura (cm)	Nº de Fragmentos	Diâmetro interno da abertura (cm)	Nº de Fragmentos	
Pequeno	≤ 9,9	3	≤ 9,9	3	6 – 6%
Médio	10-24,9	46	10-19,9	39	85 – 97%
Grande	≥ 25	12	≥ 20	7	19 – 17%
	Total	61	Total	49	110 – 100%

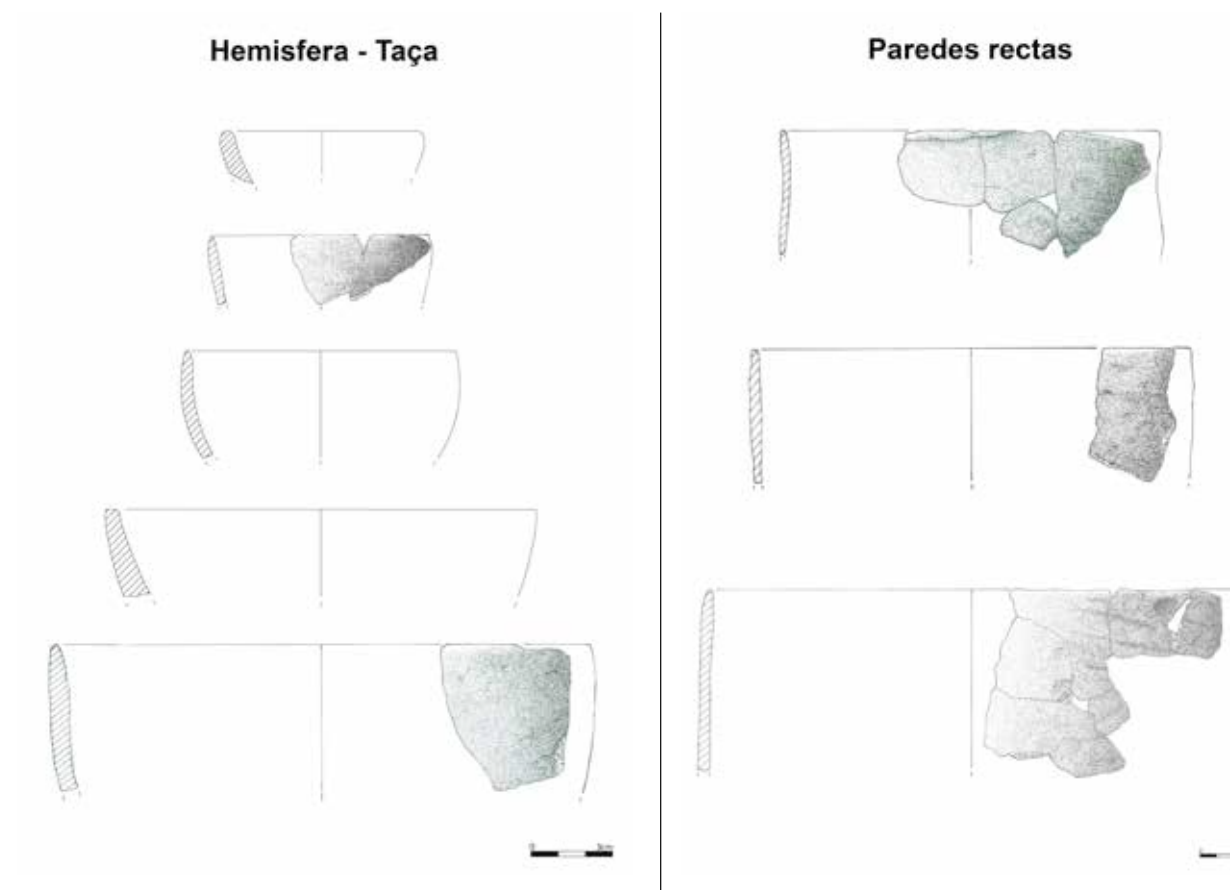
7. Dimensão dos recipientes.

Espessura (mm)	4 - 4,9	5 - 5,9	6 - 6,9	7 - 7,9	8 - 8,9	9 - 9,9	10 - 10,9	11 - 15,9	Total
Nº de Fragmentos	13	42	75	51	27	16	13	5	242

8. Espessura dos bojos.



10. Monte da Foz 1. Principais tipos morfológicos – Formas fechadas.



11. Monte da Foz 1. Principais tipos morfológicos – Formas abertas.

FUNDOS

Registou-se um fragmento de base de recipiente, tratando-se de um fundo plano. A sua reduzida dimensão não permitiu a classificação tipológica do vaso a que terá pertencido.

ELEMENTOS DE PREENSÃO E SUSPENSÃO

Registaram-se 3 vasos com mamilos e/ou pegas e uma asa, apresentando estados de conservação distintos. Os mamilos e pega surgem conservados e associados a fragmentos de recipiente, ao contrário da asa, que surge isolada.

ASAS

Categoria representada por um único elemento, correspondendo a uma pequena asa em anel, em mau estado de conservação e desprovida de bordo ou bojo, dificultando a sua caracterização, designadamente no tipo de perfuração.

PEGAS E MAMILOS

Recorrendo aos critérios definidos por M. Diniz relativamente aos conceitos de “mamilo” e “pega” (Diniz, 2007, p. 131), identificou-se uma pega e 2 mamilos.

A pega encontra-se associada a dois fragmentos de bordo do mesmo recipiente, localizando-se sobre o bordo. Detém uma forma cilíndrica e está associada a um sistema decorativo, a impressão. A pega foi aplicada a um esférico de média dimensão com paredes espessas.

Os mamilos surgem conservados em paredes de fragmentos de bordo. Tipologicamente, um dos exemplares corresponde uma forma cilíndrica, ficando o outro sem classificação formal, devido ao mau estado de conservação. Nos dois casos não há indícios de associação a sistemas decorativos, nem apresentam perfurações. Surgem associados a um recipiente hemisférico e a um ovóide, de média dimensão e com paredes de espessura média.

PROCESSOS E SISTEMAS DECORATIVOS

O conjunto de fragmentos decorados não permite uma análise quantificada que capte uma eventual recorrência de sistemas e padrões decorativos que caracterizem o conjunto.

O reduzido número de fragmentos decorados limita o processo de análise a uma mera descrição dos motivos e da temática decorativa, caso a caso. A única exceção poderá estar presente no subconjunto de fragmentos com sulco abaixo do bordo.

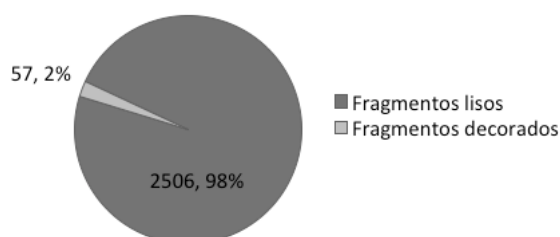
Do universo de 2 563 fragmentos recolhidos, apenas 57 apresentam-se decorados. Em termos percentuais, no total dos fragmentos, somente 2% receberam ornamentação. Esta diferença de valores estará relacionada com importância dos recipientes lisos no conjunto, mesmo admitindo que este número poderá ser também um indicador do espaço limitado do vaso que terá recebido decoração. De igual modo, no subconjunto dos fragmentos individualmente descritos, 57 apresentam decoração, em contraste com 185 de recipientes lisos (figuras 12 e 13).

Recorrendo, exclusivamente, ao universo dos bordos para aferir com maior rigor o peso, no conjunto, dos recipientes decorados e dos recipientes lisos, o cenário não se altera. Em 232 bordos, 182 não apresentam qualquer tipo de decoração, 2 possuem elementos de preensão ou suspensão e 48 apresentam-se decorados. Admitindo como condicionantes o facto de existirem muitos bordos lisos com dimensões muito reduzidas e que muitos deles podem ter pertencido a vasos decorados em outros espaços do recipiente, ainda assim, observa-se um claro desequilíbrio entre os bordos lisos e os bordos decorados.

TÉCNICAS DECORATIVAS

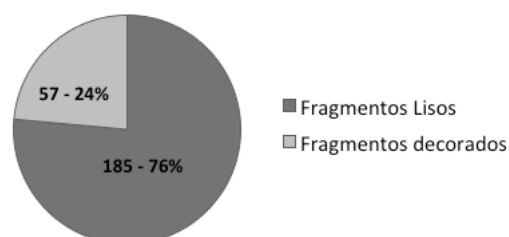
A técnica decorativa mais frequente é a incisa com 46 presenças, correspondendo a 81% dos exemplares decorados. A impressão registou-se em 9 peças e a combinação de técnicas, em que o mesmo recipiente foi decorado com motivos impressos e incisos, ocorre em 2 exemplares (figura 14).

Fragmentos lisos e decorados no total do conjunto



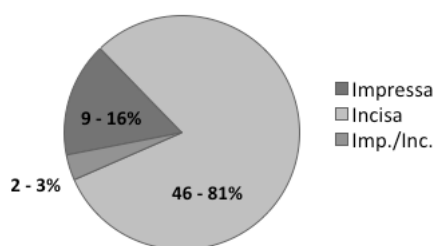
12. Fragmentos lisos e decorados no total do conjunto.

Fragmentos lisos e decorados no conjunto dos fragmentos descritos



13. Fragmentos lisos e decorados no conjunto dos fragmentos descritos.

Técnicas decorativas



14. Técnicas decorativas.

A técnica da incisão, apesar de mais representada, demonstra pouca variabilidade temática. Dos 46 fragmentos exclusivamente incisos, 39 correspondem, somente, a uma linha incisa, paralela ao bordo e logo abaixo deste, a uma distância que nunca ultrapassa os 10 mm. Este motivo decorativo, comumente denominado como sulco abaixo do bordo, parece ser o único motivo padronizado e recorrente no conjunto das cerâmicas decoradas, possuindo um significado crono-cultural específico (figuras 15 e 16).

Nos restantes 7 exemplares incisos, 4 apresentam séries e fiadas de linhas paralelas entre si. Em 3 fragmentos, ocorrem motivos compostos por faixas limitadas por linhas incisas, preenchidas por outras linhas oblíquas e paralelas entre si.

Embora o número de fragmentos decorados a impressão seja diminuto, observa-se uma variedade de matrizes aplicadas, na sua maioria, por puncionamento individual. Em termos de disposição, observam-se motivos paralelos, perpendiculares e oblíquos, relativamente ao bordo e superfície do vaso.

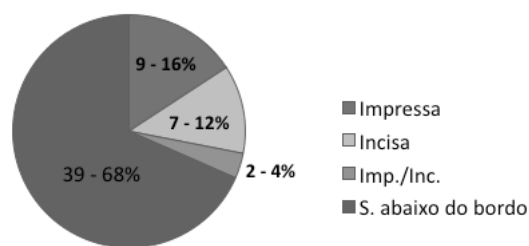
O emprego de motivos impressos apresenta alguma multiplicidade temática. A utilização da concha de berbigão (*Cerastoderma edule*) está patente em 2 recipientes e, em ambos, foi realizada com a parte dentada da concha. O padrão produzido, num dos casos, é simples, consistindo numa impressão pontual. No outro recipiente, observa-se uma fiada de 9 impressões individuais paralelas entre si e perpendiculares ao bordo. A fiada converge para um e.p.s.

A impressão oblíqua de puncionamentos individuais, em fiada, de matriz simples, paralelos entre si e perpendiculares ao bordo está presente em 3 fragmentos. Num registo estilisticamente semelhante, surgem 2 exemplares que apresentam bandas paralelas e, num dos casos, junto ao bordo, constituída por sucessivas fiadas de impressões.

Um único exemplar regista a presença exclusiva de impressões a punção individual, de pequena dimensão, recortando a superfície do bordo.

Dois fragmentos registam a presença combinada da impressão e incisão, aplicadas no mesmo vaso. As impressões caracterizam-se por fiadas de puncionamentos individuais de matriz simples, tanto no corpo da peça como na superfície do bordo. A incisão apresenta-se representada por linhas dispostas na diagonal e paralelas entre si (figura 17).

Sulco abaixo do bordo no contexto dos fragmentos decorados



15. Sulco abaixo do bordo no contexto dos fragmentos decorados.

LOCALIZAÇÃO E ORGANIZAÇÃO ESPACIAL

Todos os elementos cerâmicos foram decorados na superfície externa. Dos 48 bordos decorados, 47 revelam uma tendência para aplicação dos motivos numa área restrita do recipiente, logo abaixo do bordo. Esta situação é muito condicionada pela forte presença percentual do sulco abaixo do bordo, em 39 fragmentos. A única exceção é o bordo, unicamente, recortado na superfície. Nos restantes 9 exemplares decorados, torna-se inviável a aferição da sua precisa localização no corpo do vaso, visto tratarem-se de bojos. A baixa percentagem de bojos decorados e a propensão para a aplicação dos motivos decorativos em zonas próximas do bordo suscita questões relativamente ao elevado número de bojos lisos. Embora sem hipótese de o confirmar, haverá forte probabilidade de alguns bojos lisos pertencerem a recipientes decorados, alterando alguns dados percentuais apresentados.

Na técnica da incisão, os motivos decorativos apresentam-se, em grande parte, paralelos ao bordo, correspondendo a única exceção o bordo que apresenta a combinação desta técnica com a impressão. Neste caso, as linhas incisas apresentam-se ligeiramente perpendiculares à abertura do vaso.

Nas cerâmicas impressas, embora a disposição das fiadas seja paralela ao bordo, os motivos são aplicados de forma perpendicular.

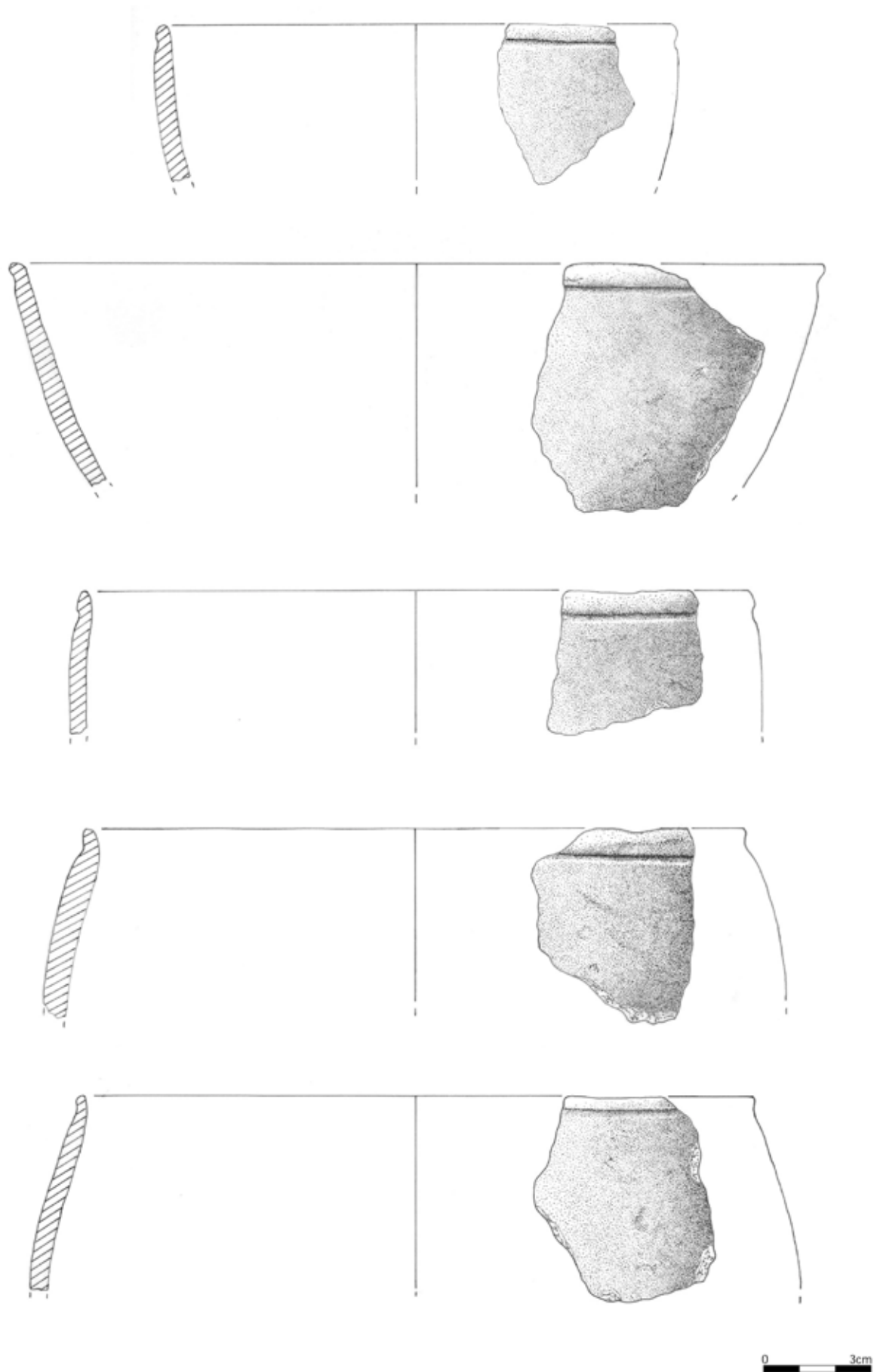
CERÂMICA DO MONTE DA FOZ 1 – FUTURAS LINHAS DE INVESTIGAÇÃO

O estudo do conjunto cerâmico do Monte da Foz 1 não se esgota na leitura produzida, havendo, ainda, campos de análise a explorar no sentido de potenciar todos os seus recursos informativos.

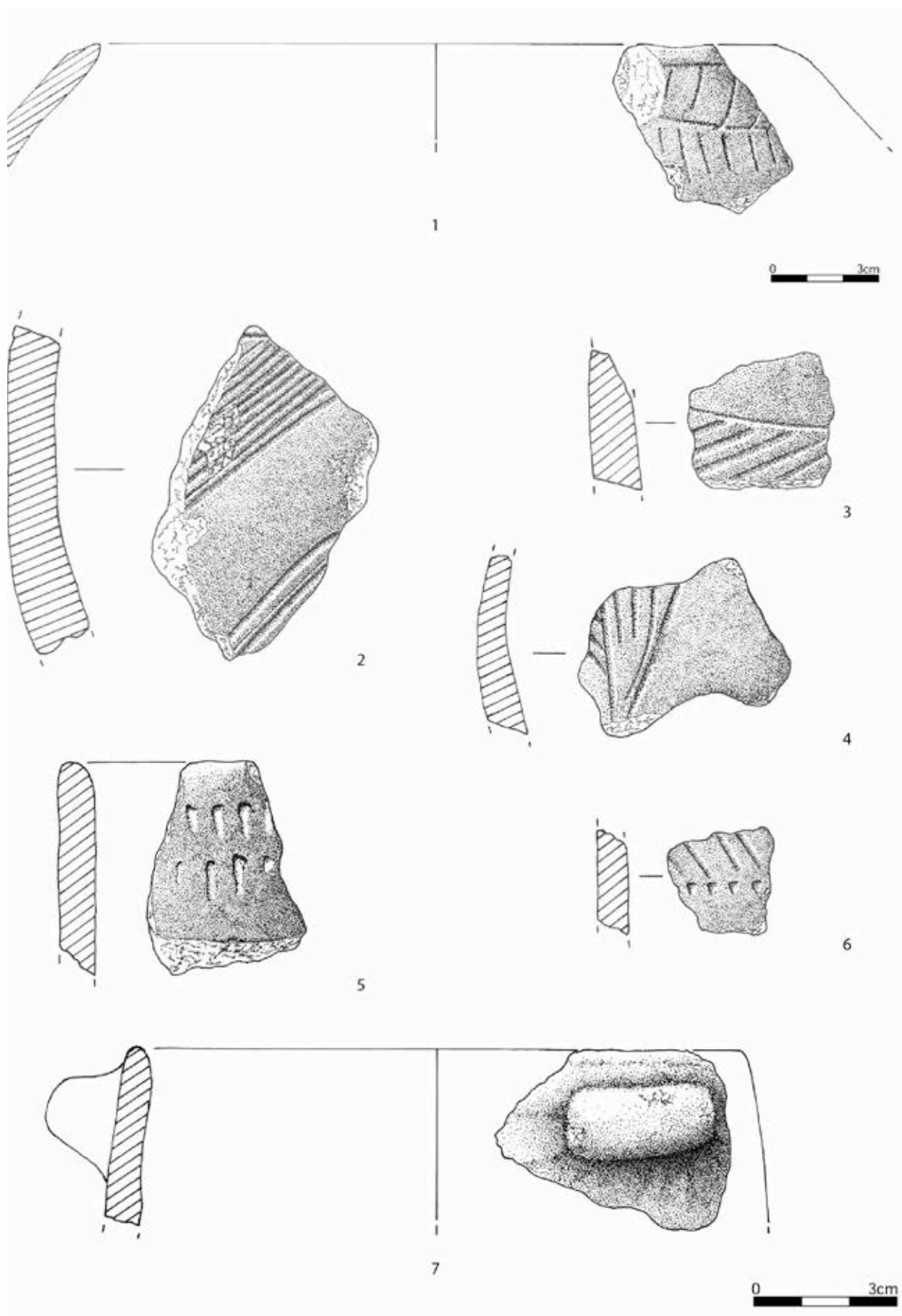
O discurso daqui resultante tem, assumidamente, uma vinculada componente tecno-tipológica que visava a caracterização do conjunto, no sentido de captar o espaço cronológico¹ e os subsistemas económicos e sociais da comunidade que o produziu.

Neste sentido, a adopção de uma grelha de análise mais abrangente que abarque contributos de áreas disciplinares distintas já está em curso, através da integração

1. A interpretação cronológica partindo deste conjunto cerâmico já foi anteriormente discutida (Neves, 2015a e 2015b).



16. Monte da Foz 1. Recipientes decorados com sulco abaixo do bordo.



17. Monte da Foz 1. 1-4: Recipientes com decoração incisa; 5: Decoração impressa; 6: Decoração compósita – incisa/impressa; 7: Aplicação de e.p.s.

de elementos do Monte da Foz 1 no projecto de investigação CerAM, coordenado por Miriam Cubas e que visa compreender, mediante uma forte componente arqueométrica, o papel da cerâmica nas primeiras práticas agrícolas na Europa Atlântica.

Perante o reduzido número de leituras produzidas sobre a 2.^a metade do 5.^o milénio, os dados do Monte da Foz 1 contribuem fortemente para o aumento da base empírica desta fase (passagem Neolítico antigo/Neolítico médio), ainda longe da sua definição.

O conjunto muito estilizado e coerente do Monte da Foz 1 será, unicamente, representativo da sua natureza e contexto ocupacional. À dimensão reduzida do conjunto, alia-se a padronização da dimensão dos contentores, convergindo para uma ocupação de curta duração e num único espaço temporal. Os elementos deste conjunto definem, acima de tudo, uma determinada tipologia funcional de habitat, estratégia ocupacional e subsistema económico, não sendo seguro que possa representar a produção cerâmica de todo este momento crono-cultural.

BIBLIOGRAFIA

CARO BELLIDO, A. (2002) – *Ensayo sobre Cerâmica en Arqueologia*. Sevilla: Agrija Ediciones.

CARVALHO, A. (2007) – *A Neolitização do Portugal Meridional: os exemplos do Maciço Calcário Estremenho e do Algarve Ocidental*. Faro: Universidade do Algarve (Tese de Doutoramento).

CUBAS, M. (2011) – *La aparición de la tecnología cerámica en la región cantábrica*. Santander: Universidad de Cantabria (Tese de Doutoramento).

DAVEAU, S. (1980) – Espaço e Tempo. Evolução do ambiente geográfico de Portugal ao longo dos tempos pré-históricos. *Clio*, 2, p. 13-37.

DINIZ, M. (2007) – *O Sítio da Valada do Mato (Évora): aspectos da neolitização no Interior/Sul de Portugal*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 48).

EIROA GARCÍA, J.; BACHILLER GIL, J.; CASTRO PÉREZ, L.; LOMBA MAURANDI, J. (1999) – *Nociones de tecnología y tipología en Prehistoria*. Barcelona: Editorial Ariel.

GONÇALVES, V. (1989) – *Megalitismo e Metalurgia no Alto Algarve Oriental, uma aproximação integrada*. Lisboa: CAH/UNIARQ/INIC (Estudos e Memórias, 2).

MONTEIRO-RODRIGUES, S. (2011) – *Pensar o Neolítico Antigo. Contributo para o Estudo do Norte de Portugal entre o VII e o V Milénios a.C.* Viseu: Centro de Estudos Pré-Históricos da Beira Alta (Estudos Pré-Históricos, XVI).

NEVES, C. (2010) – *Monte da Foz 1 (Benavente): um episódio da Neolitização na margem esquerda do Baixo Tejo*. Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (Tese de Mestrado).

NEVES, C. (2015a) – A cerâmica decorada com sulco abaixo do bordo do sítio neolítico do Monte da Foz 1 (Benavente, Portugal). In SAÉZ DE LA FUENTE, I.; TEJERIZO GARCÍA, C.; ELORZA GONZÁLEZ DE ALAIZA, L.; HERNÁNDEZ BELLOQUI, B.; HERNANDO ÁLVAREZ, C., coords., *Arqueologías sociales. Arqueología en sociedad. Actas de las VII Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica*. Vitoria-Gasteiz: Arkeogazte, p. 458-465.

NEVES, C. (2015b) – A 2.^a metade do V Milénio no Ocidente Peninsular: algumas problemáticas a partir da cultura material. In GONÇALVES, V.; DINIZ, M.; SOUSA, A., eds., 5.^o *Congresso do Neolítico Peninsular. Actas*. Lisboa: UNIARQ, p. 314-321.

SERONIE-VIVIEN, M. (1982) – *Introduction à l'étude des poteries pré-historiques*. Bordeaux: Siege Social.

SILVA, C.; SOARES, J. (1976-1977) – Contribuição para o conhecimento dos Povoados Calcolíticos do Baixo Alentejo e Algarve. *Setúbal Arqueológica*, II-III, p. 179-272.

SIMÕES, T. (1999) – *O sítio neolítico de São Pedro de Canaferim, Sintra. Contribuições para o estudo da Neolitização da Península de Lisboa*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 12).

ZBYSZEWSKI, G.; FERREIRA, O. (1968) – *Carta Geológica de Portugal. Notícia Explicativa da Folha 31- C. Escala 1/50 000*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal.

A CERÂMICA LISA EM CONTEXTO DE ESTRUTURAS NEGATIVAS NO SUL DE PORTUGAL NA TRANSIÇÃO DO 4.º PARA O 3.º MILÉNIO A.N.E.

ALGUNS ASPECTOS METODOLÓGICOS E TIPOLÓGICOS

NUNO MONTEIRO Faculdade de Letras da Universidade Lisboa, nunomonteiro@campus.ul.pt

RESUMO As campanhas de escavações realizadas no contexto da construção da rede de canais de rega do Alqueva têm trazido ao conhecimento da Arqueologia inúmeros sítios com estruturas negativas, nomeadamente recintos de fossos e fossas. Nos escassos contextos estudados e datados, de entre todo o espólio recolhido, a maior parte é constituído por cerâmica lisa, apresentando apenas diferentes tipos de tratamento de superfície e formas. Razão pela qual, são genericamente integrados no Calcolítico do Sul de Portugal.

Os poucos estudos elaborados para os contextos de fossos do Sul de Portugal, na sua grande maioria, tiveram como referência os catálogos de formas elaboradas para o Alto Algarve Oriental (Gonçalves, 1989), para o Baixo Alentejo (Silva e Soares, 1976-1977) e para os Perdigões (Lago *et al.*, 1998). Contudo, grande parte dos sítios com estruturas negativas não possui qualquer datação absoluta, o que dificulta a identificação de tendências diacrónicas ou regionais.

Pretende-se com o estudo de cerâmica lisa, realizado para um contexto homólogo, neste caso o Monte da Laje (Serpa), aferir os quadros de referência. O Monte da Laje trata-se de um vasto conjunto de fossas de diferentes morfologias (total de 25), ao qual se associa um relevante conjunto cerâmico (952 fragmentos, dos quais 317 são classificáveis).

O estudo do Monte da Laje poderá ser mais um contributo para compreender a (aparente) monotonia das cerâmicas do Calcolítico do Sul Peninsular, aliando referenciais cronológicos rigorosos, estudos funcionais e identidades regionais.

PALAVRAS CHAVE 3.º milénio, Calcolítico, Sul de Portugal, fossas, recintos de fossos

ABSTRACT The excavation campaigns carried out in the context of the construction Alqueva's irrigation canals network have uncovered numerous archaeological sites with negative structures, including ditches enclosures. In the scarce contexts already studied and dated, most of its collected material is composed by plane ceramics, which only differ in their types of surface treatment and shapes. This is the reason why these sites are generally integrated into the Chalcolithic of southern Portugal.

The vast majority of the few studies carried out for pits contexts in southern Portugal was based on the catalogues of forms prepared for the Upper East Algarve (Gonçalves, 1989), for Alentejo (Silva and Soares, 1976-1977) and for Perdigões (Lago *et al.*, 1998). However, most sites with negative structures have no absolute dating, which hinders the identification of diachronic or regional trends.

The aim of this plane ceramics' study is to measure the reference frames from the homologous context Monte da Laje (Serpa). The Monte da Laje is composed by a wide range of negative structures of different morphologies (a total of 25), associated with an important ceramic collection (952 fragments, of which 317 are classifiable).

The study of Monte da Laje may be a further contribution to understand the (apparent) monotony of ceramics from the Chalcolithic Southern Peninsula, by combining exact chronological references, functional studies and regional identities.

KEYWORDS 3rd millennium, Chalcolithic, South of Portugal, ditches, ditch enclosures

INTRODUÇÃO

O sítio do Monte da Laje foi identificado e intervencionado no âmbito do Sistema Global de Rega Alqueva,

localizado na freguesia de Salvador, concelho de Serpa, distrito de Beja. Os trabalhos arqueológicos foram dirigidos por Lídia Baptista, da empresa História & Tempus, Lda. A intervenção arqueológica, iniciada a 23 de Outu-

bro de 2009, permitiu marcar 25 sondagens, numa área total de 120,37 m², das quais apenas foram realizadas 23 de onde foi recolhido espólio composto por fragmentos de recipientes cerâmicos, artefactos cerâmicos, líticos e fauna. As respectivas sondagens estão associadas a um conjunto de estruturas negativas de perfis variados: em que treze sondagens correspondem à transição do 4.º para o 3.º milénio a.n.e., apresentando planta semi-circular e circular; cinco sondagens são estruturas em negativo tipo “valado”, apresentando uma planta sub-rectangular; destaca-se uma estrutura em negativo de planta tipo “osso”; e por último, uma estrutura em negativo de planta sub-rectangular com uma inumação individual, cujo espólio remete para Idade do Ferro. Saliente-se que apenas será estudado todo o espólio exumado das fossas que correspondem a cronologias pré-históricas (4.º e 3.º milénio a.n.e.).

Perante as realidades negativas que surgiram durante a intervenção de 2009, estas poder-se-ão tratar de fossas, que serviriam como silos para armazenamento de cereais, que nesta realidade regional, surgem inúmeras vezes associadas a povoados com fossos. Os recintos/sítios com fossos possuem no interior superfícies repletas de “hoyos” ou fossas circulares escavadas no solo e preenchidas de sedimentos e materiais arqueológicos, onde por vezes surgem associados a valas ou fossos, que à semelhança dos “hoyos”, são escavados no substrato geológico e colmatados por materiais arqueológicos e por vezes de restos humanos.

ENQUADRAMENTO GEOMORFOLÓGICO

O Sítio do Monte da Laje localiza-se no ponto de vista administrativo, na freguesia de Salvador, no concelho de Serpa e distrito de Beja, na Carta Militar de Portugal 1:25 000 – folhas 523 e 533 (coordenadas WGS84 – Longitude -7°30'14.41"W e Latitude 37°57'7.53"N). Quanto à sua informação cadastral este situa-se na secção F. inserido na rede hidrográfica do rio Guadiana, situando-se junto ao Barranco do Monte laje, que por sua vez é afluente da ribeira do Enxoé (mapa 1).

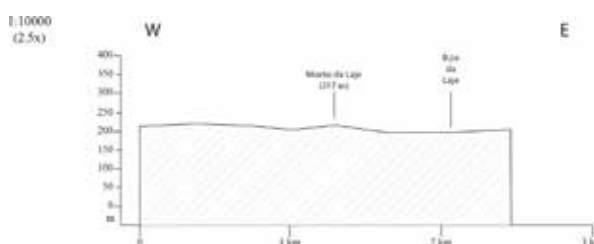


Mapa 1. Localização do Monte da Laje (Serpa) na Península Ibérica (Gonçalves, 1989).

No que respeita à sua geomorfologia, o Monte da Laje situa-se a uma altitude de 217 metros, numa paisagem que corresponde à peneplanície alentejana, cuja paisagem descreve um ondulado pontuado por colinas, permitindo assim uma percepção longínqua e extensa na linha do horizonte (mapa 2 e figura 1).



Mapa 2. Localização de Monte da Laje na Carta Militar de Portugal 1:25 000 – folhas 523 e 533 (Instituto Geográfico do Exército).



1. Perfil topográfico do Monte da Laje.

No que concerne à hidrografia, implanta-se na Bacia Média do Guadiana, cuja bacia média se estende desde território espanhol junto à Serra Morena até à Serra do Mendro, sendo que o Baixo Guadiana se estende a partir da Serra do Caldeirão (Odriozola, 2010). Próximo ao Monte da Laje encontra-se Barranco da Laje que é afluente da Ribeira do Enxoé, cujos cursos de água estão inseridos na bacia hidrográfica do Rio Guadiana. O Monte da Laje (Serpa) situa-se na área correspondente ao maciço Antigo ou Hespérico, na Zona da Ossa Morena, no sector Montemor-Ficalho, como aparece indicado na nota explicativa da Carta Geológica de Portugal 1: 200 000 – folha 8. Trata-se de uma zona muito afectada por falhas e lineamentos, nomeadamente pela falha da Vidigueira, falha de Ferreira-Ficalho e por alguns alinhamentos com a orientação E-W a WNW-ESSE.

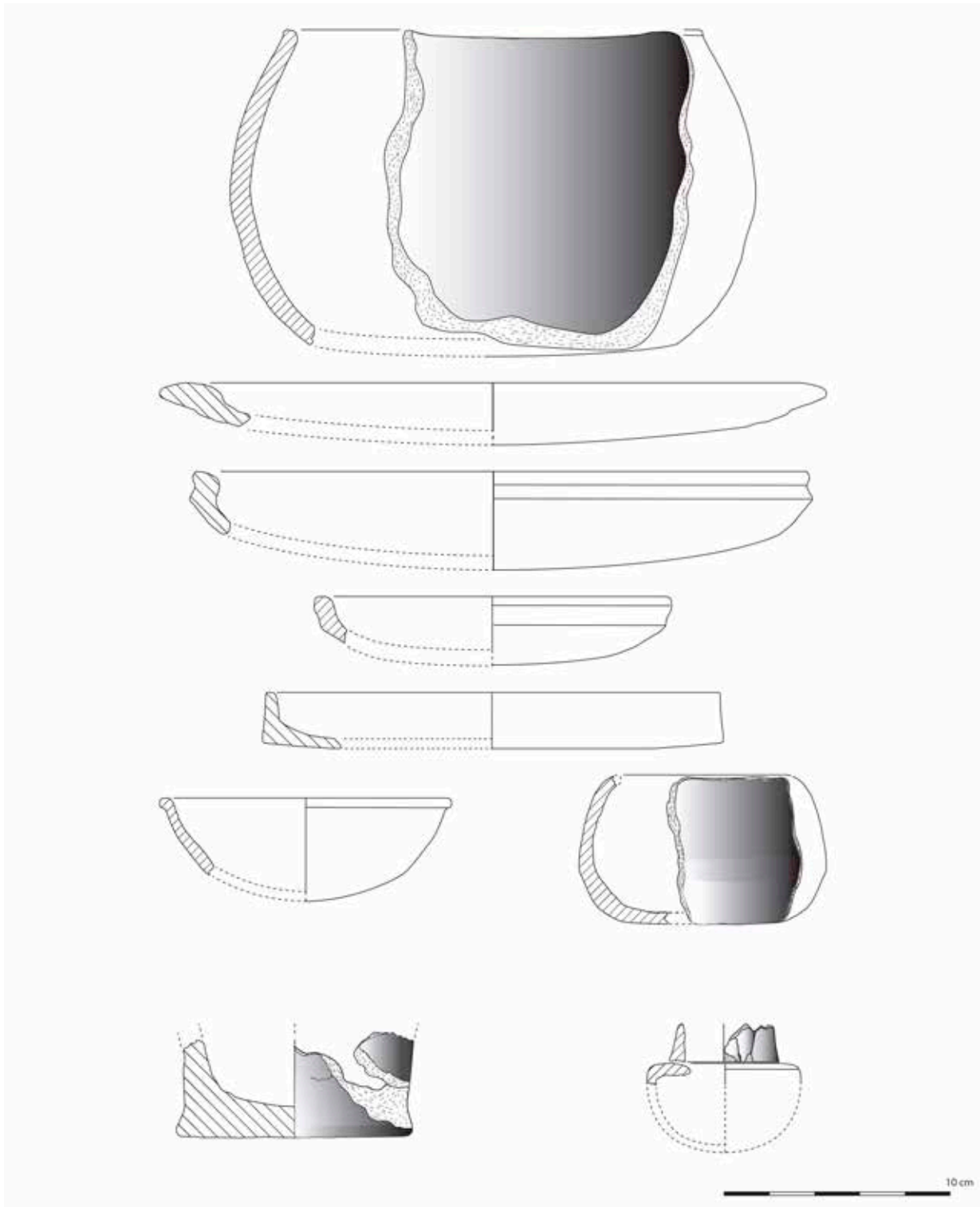
Numa abordagem mais detalhada dos solos no qual está implantado o Monte da Laje, segundo a nota explicativa, consta-se que do ponto de vista petrológico, estes são compostos por micaxistos, gnaisses bióticos, quartzitos negros e granitos calco-alcalinos de grão médio, não porfiróide. No entanto, dado este se localizar na antiforma de Serpa – Vidigueira, “*ocorrem pequenas intercalações de carbonatos e de chertes negros (e não quartzitos como consta na legenda da carta)*” (Oliveira et al., 1991, p. 235).

No que respeita às características dos solos em que se localiza, tratam-se de cambisolos êutricos (rochas

eruptivas), estando associados ao fenómeno geológico que lhes está subjacente, neste caso a falha geológica Serpa – Vidigueira, que provoca uma certa perturbação a nível dos solos. Quanto à capacidade uso dos solos estes possuem um índice de capacidade E, que se traduz em litossolos que tendem a apresentar-se esqueléticos com alguns afloramentos rochoso, cujo declive oscila entre 2 e 4%. Os solos apresentam valores que não são propícios a uma agricultura intensiva, dado que nas proximidades do Monte da Laje se verifica sobretudo a exploração de olival.

O CONJUNTO ARTEFACTUAL CERÂMICO

A partir do conjunto de sondagens escavadas, foi possível exumar um variado conjunto artefactual cerâmico, compreendido por recipientes de formas abertas, fechadas e compósitas, mas também artefactos cerâmicos como os pesos de tear e alguns artefactos de excepção. Estes últimos apresentam algumas dúvidas, impossibilitando a determinação da sua forma ou até mesmo a sua funcionalidade (figura 2).



2. Exemplares do espólio cerâmico do Monte da Laje: esférico de bordo espessado externamente; prato de bordo almendrado; taça carenada simples; vaso carenado; taça com carena baixa; taça de bordo espessado externamente; globular; copo de base estrangulada; vaso lucerna.

A maior parte do conjunto cerâmico é constituído por recipientes, em que estes representam 89,9% do conjunto artefactual. Sendo o mais representativo do conjunto foi sobre este que incidu a maior parte do estudo artefactual. Partindo da classificação e orientação dos fragmentos, foi possível constatar a presença de inúmeros recipientes que apresentam formas e subtipos variados, havendo alguns indeterminados, por haver algumas reservas/ dúvidas quanto à sua interpretação. O conjunto de recipientes estudado demonstra, através dos tipos e dos subtipos, que o conjunto, apesar de ser constituído única e exclusivamente por cerâmica lisa, se coaduna com os conjuntos já estudados de contextos de estruturas negativas do mesmo tipo que o Monte da Laje. Destacam-se assim o sítio de Bela Vista 5 (Castanheira, 2014, p. 59-86), o Complexo Arqueológico dos Perdigões (Lago *et al.*, 1998) e Santa Vitória (Dias, 1996). O conjunto é constituído na sua maioria por recipientes de armazenagem de profundidades e aberturas diferentes – esféricos, com tipos e subtipos variados, representando 41% do conjunto de recipientes. Seguindo-se das formas carenadas que representam 22% dos recipientes, estas incluem as taças carenadas e os vasos carenados. No entanto, como pouca diferença de preponderância no conjunto destacam-se os pratos com as típicas formas do calcolítico, com especial relevância para os pratos de bordo almendrado. No que respeita aos outros subtipos estes representam uma parte menos substancial do conjunto, mas que se destacam por serem recipientes mais invulgaes nos conjuntos. Destacam-se assim os globulares, os copos e o único exemplar de vaso-lucerna.

Por conseguinte, este conjunto de recipientes é muito variado, apesar do contexto em estudo não ser habitacional e ser em estruturas negativas em fossa, pelo que foram colmatadas pelos materiais e fragmentos descartados pelos indivíduos de um povoado. Demonstra assim uma grande variedade de recipientes utilizados, tanto de forma aberta, como fechada ou mesmo compósita.

O ESTUDO DA FRAGMENTAÇÃO

O estudo da fragmentação de peças cerâmicas, tendo-se iniciado em Inglaterra com o pioneiro Garrow, tem também vindo a implementar-se cada vez mais em território luso. Este é aplicado essencialmente no estudo de peças provenientes de campos de fossas, nomeadamente por Lídia Baptista e Sérgio Gomes (2012, p. 599), que tiveram em conta os estudos realizados por Chapman (2000), a propósito da relação entre os indivíduos,

os espaços e os processos de fragmentação de objectos, permitindo assim desvendar o comportamento social, os ritmos de ocupação e de utilização dos espaços habitacionais e funcionais (Baptista e Gomes, 2012, p. 599). Chapman (2000, p. 296) verificou para muitos fragmentos analisados, que o processo de fragmentação pode estar relacionado com a dinâmica social de um povoado. Uma vez que Chapman indica que um processo de fragmentação está indiscutivelmente interligado, com a dinâmica social e, por sua vez, com a rede de trocas, por forma a criar uma certa inovação tecnológica e social (Baptista e Gomes, 2012, p. 599).

Este estudo de fragmentação de peças cerâmicas tem vindo a ser implementado gradualmente em variados contextos de fossas, como é o caso do realizado para o recinto de fossos de Bela Vista 5 (Castanheira, 2014). Aqui foi possível apurar dados importantes que permitiram a compreensão das diferentes dinâmicas daquele recinto e dos processos pré e pós-deposicionais dos fragmentos cerâmicos em contextos de estruturas negativas (Castanheira, 2014). O método aplicado para Bela Vista 5, foi baseado em Lesley McFadyen (no prelo) e Ana Vale (2011), utilizando assim os seus critérios quanto à dimensão, estado das fracturas e grau de erosão (Castanheira, 2014, p. 75).

No caso do estudo da fragmentação do Monte da Laje, recorremos aos estudos de fragmentação realizados para Bela Vista 5, para Castanheiro do Vento (Vale, 2011) e nos estudos de fragmentação elaborados por Lídia Baptista (Baptista e Gomes, 2012). Os critérios adoptados para a sua realização no Monte da Laje foram os seguintes (tabela 1): o estudo de fragmentação incidirá em 3 fossas de um total de 23 (2; 5; 7), pelo facto destas apresentarem, de um ponto de vista intrínseco, relação entre elas, demonstrando várias colagens entre fragmentos, mas também pelo perfil da estrutura e morfologia sub-circular. Sobre as restantes fossas não foram realizados estudos de fragmentação uma vez que estas não possuíam as mesmas características das anteriormente mencionadas.

SONDAGEM 2

A análise das peças fragmentadas nesta fossa incide sobre 18 peças individualizadas e 145 bojos. Em detalhe os fragmentos individualizados são: 7 pratos; 5 taças; 9 esféricos; 1 taça carenada. Em relação às suas dimensões verifica-se que 112 (68,7%) apresenta dimensões entre os 7 e os 10 cm; 36 (22,1%) têm dimensões situadas entre 3 e 7 cm; e com dimensão inferior a 3 cm são 15 (9,2%).

TABELA 1. Critérios de análise dos fragmentos cerâmicos (McFadyen, no prelo, segundo Castanheira, 2014, p. 75).

Dimensão	Estado das fracturas	Grau de erosão
≤ 3 cm	Vivas	Pouco erodido
$3 \leq 7$ cm	Erodidas	Erodido
$7 \leq 10$ cm	Concrecionadas	Não erodido
> 3 cm	Queimadas	

Todos os fragmentos individualizados são bordos, onde foi possível registrar fracturas antigas; no caso de 6 bordos foi ainda possível realizar uma colagem em cada um, dando origem a 1 prato, e 2 esféricos. Os fragmentos onde foi possível realizar colagens apresentavam fracturas simples e vivas, ao passo que nas fracturas onde não foi possível realizar colagens as suas arestas se apresentavam concrecionadas. Assim se conclui que as fracturas vivas podem ter coincidido com o momento pré-deposicional. Quanto às restantes peças classificadas, 12 apresentam-se também erodidas, podendo indicar que estas foram descartadas pelo que existe a hipótese das fracturas das peças serem coincidentes com o momento de deposição na fossa.

No caso dos bojos, não houve qualquer possibilidade de realizar colagens. Em 126 (87%) as suas fracturas apresentam-se concrecionadas, e nos restantes 19 (13%), apresentam fracturas vivas. Quanto ao grau de erosão, 126 (87%) apresentam-se pouco erodidas, enquanto 19 (13%) se apresentavam erodidas. No caso dos 126 bojos com fracturas concrecionadas e pouco erodidas, as suas fracturas são interpretadas como infligidas num momento pré-deposicional e que, *a posteriori*, no processo pós-deposicional, foram ganhando concreções de calíço. Por conseguinte, os 19 bojos que se apresentam com fracturas vivas e pouco erodidas estão relacionadas com fracturações recentes, infligidas durante a escavação/tratamento.

SONDAGEM 5

A sondagem realizada na fossa 5 foi a que mais peças cerâmicas forneceu, sendo também a fossa que apresentava maiores dimensões. As peças fragmentadas classificáveis são: 12 pratos; 6 taças; 36 esféricos; 2 globulares; 4 taças carenadas e 420 bojos. No que respeita às suas dimensões destaca-se que as que têm maior predominância são as peças com dimensões situadas 3-7 cm com 332 (69,2%) do conjunto; 104 (21,6%) tem medidas situadas entre 7-10 cm; e 44 (9,2%) apresentam medidas inferiores a 3 cm.

Na generalidade os fragmentos individualizados são bordos à excepção de duas peças que apresentam bordo e parte do bojo do recipiente, que foram consideradas como formas reconstituíveis. No conjunto cerâmico desta sondagem verifica-se que todos os fragmentos classificáveis apresentam fractura antiga, contrariamente aos bojos, em que 295 (70,2%) apresentam fractura antiga e os restantes 125 (29,8%) apresentam fractura recente.

Apenas foi possível realizar quatro colagens: 1 esférico simples, 1 esférico mamilado, 1 prato e 1 taça carenada. No caso dos esféricos foi possível realizar a reconstrução da pança com a colagem de bojos, uma vez que estes se encontravam fragmentados *in situ*. As fracturas onde foi possível realizar colagens apresentam-se simples em todas as peças coladas, porém, nas fracturas onde não foi possível realizar colagens estas apresentam-se concrecionadas.

No que concerne ao estado das fracturas, verifica-se que, na sua grande maioria, se encontram concrecio-

nadas 42 (70%), o que demonstra que se podem ter dado numa fase pré-deposicional e que posteriormente, na fase pós-deposicional, foram adquirindo concreções de calíços. Contrariamente, 18 (30%) apresentam fracturas erodidas, o que nos revela que estas podem ter sido fragmentas e abandonadas ao acaso e mais tarde atiradas para o interior da fossa. Contudo, quanto ao grau de erosão que as peças apresentam, verifica-se que as 42 peças anteriormente mencionadas se apresentam pouco erodidas, contrastando com as restantes 18 que se apresentam erodidas.

Relativamente ao estado das fracturas dos bojos constata-se que, na sua grande maioria, 362 (86,2%), apresentam-se concrecionadas; 38 (9%) têm as fracturas em estado erodidas; e por último, os bojos que apresentam fracturas vivas, que indicam fracturas recentes, são os restantes 20 (4,8%).

SONDAGEM 7

O conjunto cerâmico desta fossa possui inúmeros materiais classificáveis, onde foi possível realizar três colagens. O grupo de peças classificáveis é constituído por 26 fragmentos de bordo: 7 são pratos; 6 são taças; 10 são esféricos; 1 é um globular; 2 são taças carenadas. No que concerne às medidas apuradas entre formas classificáveis e bojos, verifica-se que 168 (48,3%) apresentam dimensões entre 3-7 cm; 92 (26,4%) apresentam medidas que se situam entre 7-10 cm; 66 (19%) medem mais de 3 cm; as restantes 22 (6,3%) apresentam-se menores que 3 cm.

Os fragmentos classificáveis apresentam na generalidade fracturas antigas, com algumas arestas o que lhes confere alguma irregularidade, à excepção de 6 fragmentos em que foi possível realizar colagens, cujas fracturas coladas se apresentavam simples com pequenas concreções. Contrariamente, as fracturas que não permitiram realizar colagens apresentam-se irregulares e com algumas concreções. As peças que foram possíveis colar tratam-se: de 2 pratos e 1 taça; cada forma possibilitou a colagem de dois fragmentos.

Em relação ao estado das fracturas das peças classificáveis, verifica-se que 18 (66,7%) se encontram concrecionadas, à semelhança do estado em que se encontram as das peças anteriormente analisadas; 6 (22,2%) apresentam-se em estado erodido; 3 (11,1%) apresentam uma fractura viva, demonstrando assim uma fractura muito recente. Quanto ao grau de erosão das peças verificámos que: 18 peças se apresentam pouco erodidas, uma vez que possuem muitas concreções estas fracturas ficam com pequenas partes visíveis que apresentam este grau de erosão; 6 peças apresentam um grau erodido; e as restantes 3 não apresentam sinais de erosão.

Na análise das fracturas dos bojos, quanto ao estado das fracturas, verificámos que na sua grande maioria estas se encontram concrecionadas o que em termos quantitativos representa 238 (74,1%); com fracturas erodidas são 76 (23,7%); os restantes 7 (2,2%) apresentam fracturas vivas tratando-se, à semelhança dos outros casos, de fracturas recentes.

RESULTADOS DA ANÁLISE

Os três *case studies* abordados no estudo da fragmentação cerâmica, demonstraram que existem muitas semelhanças entre os processos pré e pós-deposicionais de cada fossa analisada, bem como se assemelham a muitos dos casos dos sítios estudados para mesma área regional do Monte da Laje, neste caso os sítios de Bela Vista 5 (Castanheira, 2014), para a cronologia do Calcolítico e Vale das Éguas 3 (Baptista e Gomes, 2012, p. 597-603), para a cronologia da Idade do Bronze.

A combinação de duas abordagens distintas para a análise do conjunto artefactual cerâmico, permitiu constatar dados mais rigorosos no que respeita às dinâmicas tafonómicas das estruturas negativas do tipo fossa. A abordagem tradicional permitiu estabelecer uma cronologia relativa para a utilização das fossas, bem como interpretar todo o conjunto cerâmico, que levou à criação de um catálogo de formas. Por outro lado, aliado à abordagem da análise da fracturação, foi possível determinar as fases de utilização das fossas, as quais serão abordadas num capítulo específico.

A análise realizada às fracturas das peças permitiu retirar inúmeras ilações genéricas quanto ao estado predominante das fracturas, constatando-se que a sua maioria se realizou numa fase pré-deposicional, uma vez que se apresentam pouco erodidas e concrecionadas na sua generalidade. De uma forma simples, os recipientes foram fracturados numa fase anterior, sendo mais tarde atirados para o interior das fossas, uma vez que estas já se encontravam numa fase de utilização secundária ou reutilização. Por outro lado, existem poucos fragmentos de recipientes que apresentam fracturas em estado erodido, estas por sua vez na sua grande maioria surgem já numa fase de colmatação das fossas, o que indica que aquelas que estão na parte de baixo são menos susceptíveis a agentes erosivos mais rigorosos, ganhando assim concreções de calços. Porém, a parca existência de estudos desta natureza, impossibilita o estabelecimento de correlações com sítios que apresentem características similares aos do Monte da Laje, existindo apenas para mesma área regional os sítios acima mencionados, onde foi utilizado

o mesmo estudo. Estas lacunas suscitam ainda muitas dúvidas após o estudo das fragmentações realizado, pois não sabemos qual motivo porque se fracturam ou se descartaram certos recipientes. Uma das poucas certezas com que ficámos à cerca deste estudo é quanto à utilização/reutilização destas estruturas negativas, neste caso estas serviram de lixeira. A inexistência de estudos similares em períodos mais recuados impedem-nos de estabelecer uma diacronia das diferentes razões para a fracturação intencional ou não dos recipientes ou até mesmo dos artefactos cerâmicos.

Por último, este estudo permitiu compreender melhor as dinâmicas do Monte da Laje, contribuindo de uma forma fulcral para a construção de uma narrativa sobre a utilização destas estruturas negativas, mas também para tentar compreender a existência de uma área habitacional nas imediações destas estruturas negativas. O estudo da fragmentação de um conjunto cerâmico proveniente de estruturas negativas pode lançar novas questões sobre a interpretação da utilização destas estruturas negativas, tal como tem acontecido com contextos similares ao Monte da Laje. Será que o conjunto de fossas teve uma utilização primária e posteriormente uma secundária? Tratar-se-á de deposições estruturadas ou simplesmente desperdício doméstico? (Castanheira, 2014, p. 79).

CONCLUSÕES

O estudo morfológico e tecnológico do conjunto cerâmico do Monte da Laje permitiu compreender melhor a organização deste tipo de realidade arqueológica. Apesar de não haver muitos estudos que se debrucem sobre o estudo e compreensão destas estruturas negativas, através dos dados apresentados e analisados fica dado um grande contributo que ajude a compreender esta realidade arqueográfica. Constata-se que as estruturas negativas do tipo fossa não possuem todas a mesma cronologia, isto é, existem dois *clusters* em que um é atribuível ao Calcolítico Pleno (fossas n.º 2, 3, 5, 6 e 7) onde se destaca a presença mais significativa de pratos e um segundo *cluster* atribuível ao Neolítico Final (fossas n.º 9, 10, 12, 13, 18 e 21), permitindo assim fazer uma leitura estratigráfica horizontal.

BIBLIOGRAFIA

BAPTISTA, L.; GOMES, S. (2012) – Vale das Éguas 3 (S. Salvador, Serpa): fragmentação de materiais cerâmicos e enchimento de estruturas. In *Actas do V Congresso de Arqueologia do Sudoeste Peninsular*. Almodôvar: Câmara Municipal de Almodôvar, p. 597-603.

CASTANHEIRA, P. (2014) – Os conjuntos artefactuais de Bela Vista 5 (Mombaja, Beja). In VALERA, A., coord., *Bela Vista 5. Um recinto do Final do 3º Milénio a.n.e. (Vidigueira, Beja)*. Lisboa: NIA, p. 59-87 (Era Monográfica, 2).

CHAPMAN, J. (2000) – *Fragmentation in Archaeology*. Oxford: Routledge.

DIAS, A. (1996) – *Elementos para o Estudo da Sequência Estratigráfica e Artefactual do Povoado Calcolítico de Stª Vitória*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto (Tese de Mestrado).

GARROW, D.; BEADSMOORE, E.; KNIGHT, M. (2005) – Pit clusters and the temporality of occupation: an earlier Neolithic site at Kilverstone, Thetford, Norfolk. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 71, p. 139-157.

GONÇALVES, V. (1989) – *Megalitismo e metalurgia no Alto Algarve Oriental, uma aproximação integrada*. Lisboa: CAH/UNIARQ/INIC (Estudos e Memórias, 2).

LAGO, M.; DUARTE, C.; VALERA, A.; ALBERGARIA, J.; ALMEIDA, F.; CARVALHO, A. (1998) – Povoado dos Perdigões (Reguengos de Monsaraz): dados preliminares dos trabalhos arqueológicos realizados em 1997. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 1: 1, p. 45-152.

MCFADYEN, L. (no prelo) – Actions in Time: After the breakage of pottery and before the construction of walls at the site of Castelo Velho de Freixo de Numão. *Quaternary Studies*.

ODRIOZOLA, C. (2010) – *Sistemas Técnicos de Producción Cerámica en el Guadiana Medio durante la Edad del Cobre*. Sevilla: Universidad de Sevilla (Tesis de Doutoramento).

OLIVEIRA, J.; OLIVEIRA, V.; PIÇARRA, J. (1991) – Traços gerais da evolução tectono-estratigráfica da Zona de Ossa-Morena, em Portugal: Síntese crítica do estado actual dos conhecimentos. *Cadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe*, 16, p. 221-250.

SILVA, C.; SOARES, J. (1976-1977) – Contribuição para o conhecimento dos povoados calcolíticos do Baixo Alentejo e Algarve. *Setúbal Arqueológica*, 2-3, p. 179-272.

VALE, A. (2011) – Traditions and practices at Castanheiro do Vento. *Journal of Iberian Archaeology*, 14, p. 55-61.

SOBRE OS PEQUENOS VASOS CARENADOS DO MEGALITISMO ALTO-ALENTEJANO

QUESTÕES MORFOLÓGICAS E CRONOLOGIA

MARCO ANTÓNIO ANDRADE Bolseiro da Fundação para a Ciência e Tecnologia, UNIARQ-Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, marcoandrade@campus.ul.pt

RESUMO Entre meados do 4.º e meados do 3.º milénio a.n.e., na área alto-alentejana (sensivelmente coincidente com o actual distrito de Portalegre e parte do distrito de Évora), assiste-se ao desenvolvimento de uma sub-cultura megalítica derivada da super-cultura centro-alentejana (lida principalmente na presença de placas de xisto gravadas). A identidade própria desta sub-cultura alto-alentejana (designada como *Grupo Megalítico de Crato-Nisa*) entende-se pela presença (embora não exclusiva a esta área mas com evidente concentração nela) de itens votivos particulares: nomeadamente as placas de grés (enfatizando os exemplares esculpidos com motivos antropomórficos) e os vasos carenados assim designados como de tipo Crato/Nisa. Tratam-se de pequenos vasos de carena mais ou menos marcada, de diâmetro raramente excedendo os 12 cm, presentes na grande maioria dos contextos funerários escavados até ao momento no Alto Alentejo. As suas características morfológicas possibilitam a sua confusão com exemplares mais tardios (nomeadamente, as taças de tipo Atalaia da Idade do Bronze). No entanto, tratam-se de elementos claramente associáveis às comunidades megalíticas alto-alentejanas – dispendo-se de associações artefactuais e datações absolutas que o corroboram. Assim, esta contribuição pretende apresentar algumas considerações sobre questões morfológicas e cronológicas a respeito do estudo destes recipientes.

PALAVRAS CHAVE Megalitismo, Neolítico/Calcolítico, Alto Alentejo, vasos carenados

ABSTRACT Between the mid 4th and the mid 3rd millennium BCE, in the region of North Alentejo, one can attest to the development of a megalithic sub-culture derived from the Central Alentejo megalithic super-culture (mainly evident in the presence of engraved schist plaques). The very identity of this North Alentejo megalithic sub-culture (designated as *Megalithic Group of Crato-Nisa*) is understood by the presence (though not exclusive to this area but with an evident concentration in it) of particular votive items, namely the sandstone plaques (with emphasis on the carved specimens with anthropomorphic motifs) and the carinated bowls designated as Crato/Nisa type. These are small bowls with a more or less pronounced carina, rarely exceeding 12 cm in diameter, identified in the large majority of the funerary contexts excavated till the present date in North Alentejo. Their morphological features allow their confusion with later vessels (namely the representative Atalaia type bowls from the Bronze Age). However, these are elements clearly assignable to the North Alentejo megalithic communities, found in association with other characteristic artefacts, providing also absolute dating that allows confirming this fact. Therefore, this contribution aims to present some remarks on the morphological and chronological issues concerning these vessels.

KEYWORDS Megalithism, Neolithic/Chalcolithic, North Alentejo, carinated bowls

O MEGALITISMO ALTO-ALENTEJANO, EM VOO DE PÁSSARO: CARACTERÍSTICAS GERAIS E ESPÓLIOS VOTIVOS

Na área norte alentejana, enquadrada pelas serras de São Mamede e Ossa, encontram-se referenciadas várias centenas de monumentos megalíticos. Incluem-se no que comumente se designa como *Grupo Megalítico de Crato-Nisa*, principalmente caracterizado pelos monumentos das áreas da bacia do Sever e Crato (Oliveira, 1998; Parreira, 1996). Percebe-se aqui uma interessante diversidade em termos arquitectónicos, sendo este polimorfismo provavelmente explicado tanto por factores

cronológicos como por factores culturais. Com efeito, reconhecem-se nesta área desde os pequenos sepulcros «proto-megalíticos» até aos grandes monumentos de Câmara e Corredor diferenciados (estando ausentes, até ao momento, os *tholoi*).

Poucos monumentos foram objecto de trabalhos de escavação recentes, nomeadamente aqueles incluídos na Coudelaria de Alter do Chão (Oliveira, 2006), na necrópole da Rabuje (Boaventura, 2006) e Currais do Galhordas (Monteiro-Rodrigues, 2013). A disponibilidade de conjuntos votivos contextualizados e datações radiocarbónicas associáveis, apesar das precauções devidas à exiguidade da amostra, permitem seriar a construção e uso dos monu-

mentos megalíticos no Alto Alentejo. Desta maneira, dois momentos crono-culturais genéricos são reconhecidos.

O primeiro momento, aqui representado pelo monumento de Rabuje 5 (Boaventura, 2006), está balizado entre o segundo e o último quartel do 4.º milénio a.n.e., caracterizando-se por pequenos monumentos «proto-megalíticos» fechados ou pequenos monumentos de Corredor incipiente, com mobiliários votivos simples compostos por escassa ou inexistente cerâmica, geométricos, pequenas lâminas de sílex não retocadas e artefactos de pedra polida (machados de secção maioritariamente circular e enxós); o segundo momento, representado (entre outros) pelo monumento da Horta (Oliveira, 2006), está balizado entre o último quartel do 4.º milénio e meados do 3.º milénio a.n.e., caracterizando-se por monumentos de Câmara e Corredor diferenciado, de média e grande dimensão, por vezes com Corredor longo, com mobiliários votivos complexos compostos por cerâmica abundante, peças líticas bifaciais (pontas de seta e dardo, punhais, alabardas), lâminas de sílex retocadas, placas votivas e artefactos de pedra polida (machados de secção maioritariamente rectangular e um maior número de enxós).

Embora sejam evidentes relações com outros grupos megalíticos do Sudoeste peninsular (principalmente o grupo do Alentejo central, da linha Montemor-Évora-Reguengos e particularmente evidente nas áreas de Mora e Montemor-o-Novo), o *Grupo Megalítico de Crato-Nisa* assume-se como um núcleo com uma identidade própria relativa, particularmente a partir dos últimos séculos do 4.º milénio a.n.e.. Como artefactos votivos característicos, destacam-se as placas de grés (lisas de contorno hiperbolóide ou esculpidas com motivos antropomórficos), as pontas de seta de base triangular ou convexa (aparentemente escassas no contexto megalítico do Alentejo Central) e os pequenos vasos carenados designados como de *tipo Crato/Nisa*.

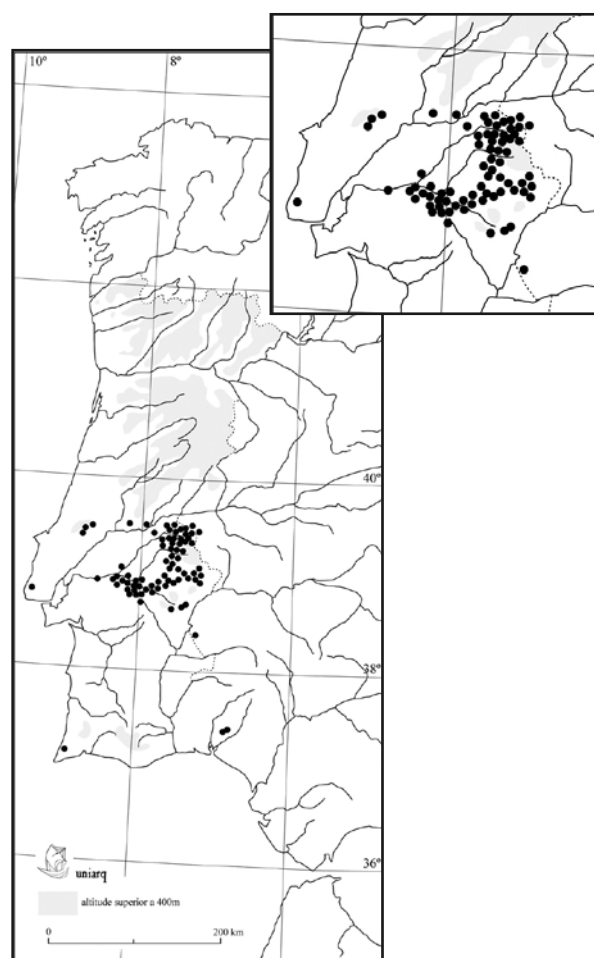
OS RECIPIENTES CERÂMICOS DE TIPO CRATO/NISA: CARACTERÍSTICAS TIPOLÓGICAS, ATRIBUTOS MORFO-MÉTRICOS E ELEMENTOS DECORATIVOS

Conceito primeiramente utilizado por V. S. Gonçalves e colaboradores a respeito dos pequenos vasos carenados da anta de Penedos de São Miguel (Gonçalves *et al.*, 1981), o recipiente assim designado refere-se a um pequeno vaso carenado, de carena mais ou menos marcada, cujo diâmetro raramente excede os 12 cm – tendo sido assim designados devido à sua relativa frequência nos contextos funerários dos grupos megalíticos alto-alentejanos, entre Crato e Nisa (sendo menos frequentes, embora presentes, nos grupos da linha Montemor-Évora-Reguengos ou noutros grupos do Sudoeste peninsular) (figura 1). A sua presença é por vezes significativa dentro dos conjuntos cerâmicos de cada monumento, principalmente evidente nas antas de Ordem 1 (31% do total dos recipientes), São Lourenço 1 (42% do total dos recipientes), Entreáguas 1 (55% do total dos recipientes), Romeiras (57% do total dos recipientes) ou Alter do Chão (70% do total dos recipientes).

Para a definição das particularidades destes recipientes (a nível de tipologia, morfo-metria e decoração), foi analisado um universo de 60 recipientes, provenientes de monumentos megalíticos das áreas de Crato, Alter do Chão, Avis, Mora e Montemor-o-Novo.

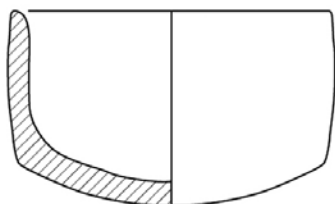
Dadas as suas características morfológicas específicas, podem ser genericamente divididos em três variantes (independentemente de se tratarem de formas abertas ou fechadas): Variante 1 – vaso de fundo convexo ou plano-convexo e corpo cilíndrico (paredes rectas verticais); Variante 2 – vaso de fundo convexo ou plano-convexo e corpo troncocónico (paredes rectas envasadas); Variante 3 – vaso de fundo convexo ou plano-convexo e corpo hiperbolóide (paredes exvasadas) (figuras 2 e 3).

Em termos de fabrico, estes recipientes apresentam genericamente pastas semi-compactas a compactas, de textura homogénea, com cozeduras e arrefecimentos tanto redutores como oxidantes, com abundantes componentes não plásticos de fino calibre (grãos de quartzo sub-rolados a angulosos, feldspatos, moscovites e, em menor número, biotites, hematites, óxidos de ferro e elementos orgânicos), sendo as suas superfícies maioritariamente alisadas (por vezes aproximando-se de polido).

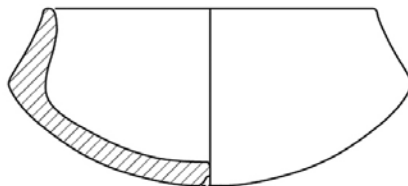


1. Distribuição dos recipientes carenados de tipo Crato/Nisa em contextos funerários do Sudoeste peninsular, de acordo com os dados disponíveis. Nota-se a evidente concentração na área alto-alentejana, sendo que os «vazios» observados nas áreas das Ribeiras da Seda e Sor se devem provavelmente à carência efectiva de trabalhos de escavação (no primeiro caso) e à ausência de sepulcros reconhecidos (no segundo caso).

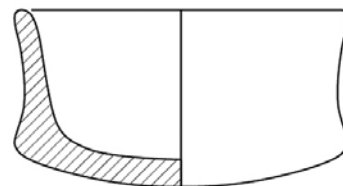
Variante 1



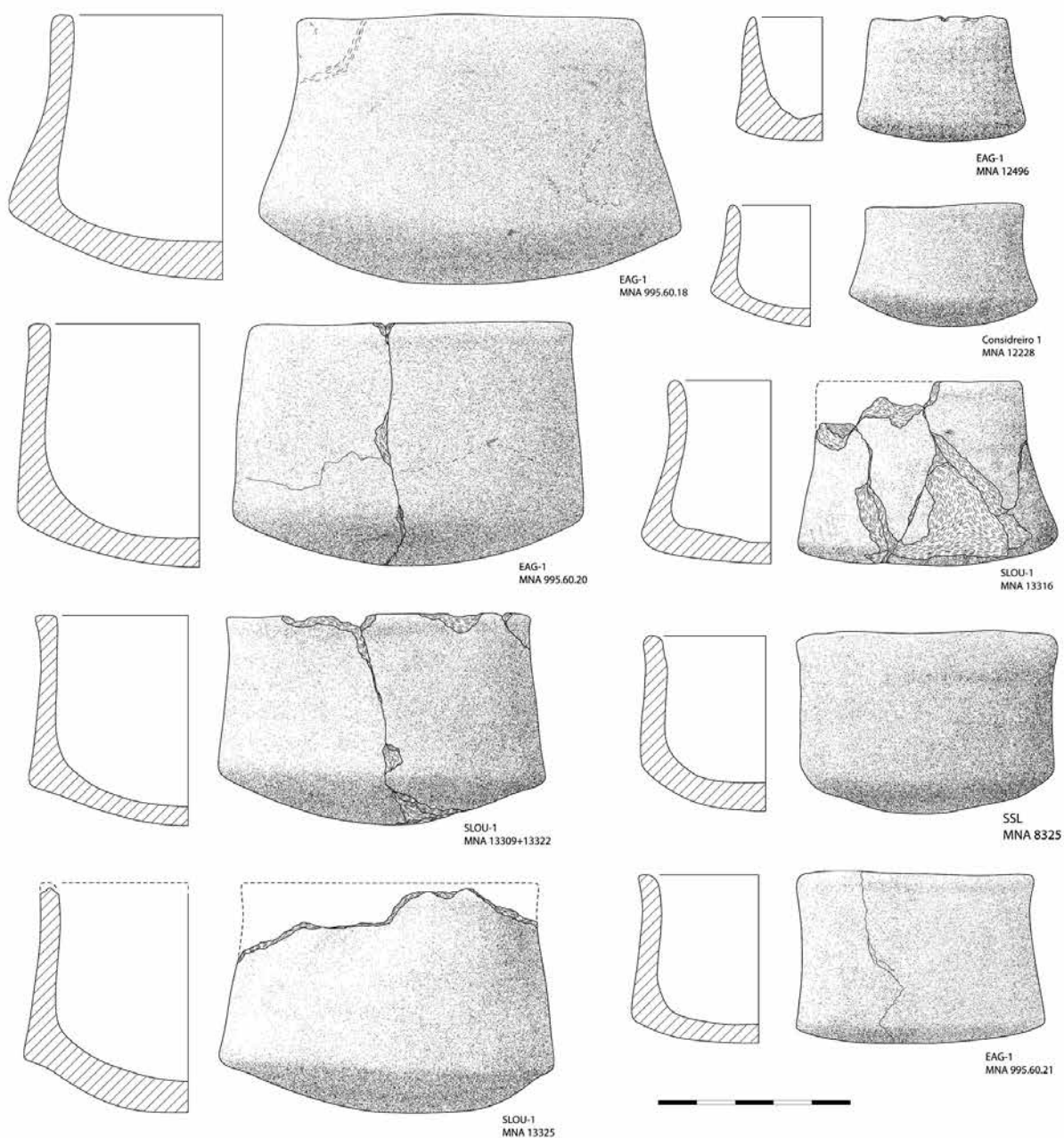
Variante 2



Variante 3



2. Variantes morfo-tipológicas dos recipientes carenados de tipo Crato/Nisa. Variante 1: recipientes de fundo convexo ou plano-convexo e corpo cilíndrico (paredes rectas verticais); Variante 2: recipientes de fundo convexo ou plano-convexo e corpo troncocónico (paredes rectas envasadas); Variante 3: Vaso de fundo convexo ou plano-convexo e corpo hiperbolóide (paredes exvasadas).



3. Alguns exemplos de recipientes carenados de tipo Crato/Nisa, de diferentes dimensões, recolhidos em monumentos megalíticos alto-alentejanos: Entreáguas 1, Mora (MNA 995.60.18, 995.60.20, 995.60.21 e 12496); São Lourenço 1, Crato (MNA 13316, 13309+13322 e 13325); Cabeço do Considreiro 1, Mora (MNA 12228); Cabeça da Ovelha, Sousel (MNA 8325).

A nível morfo-métrico, regista-se uma larga maioria de recipientes em que a relação diâmetro/altura se distribui entre 6-11 cm de diâmetro para entre 4-7 cm de altura. Em termos estatísticos, e no geral do conjunto analisado, a altura total corresponde em média a $\pm 2/3$ do diâmetro externo. Regista-se igualmente uma larga maioria de recipientes com capacidades compreendidas entre 100 e 300 ml, com representatividade relativa de recipientes com capacidade inferior a 100 ml e com capacidade entre 300 e 400 ml. Recipientes com capacidade superior a 400 ml (e principalmente, superiores a 500 ml) poderão ser considerados como *outliers* (gráficos 1 e 2).

Um elemento claramente dissidente deste grupo genérico encontra-se no vaso da anta da Moita 1 (MNA 45194), sendo notória a preeminência do seu diâmetro e a excessiva altura do colo. Não se trata propriamente de um recipiente de *tipo Crato/Nisa* típico, podendo ser assumido como uma variante excepcional.

A nível decorativo, registam-se exemplares de vários tipos (figuras 4 e 5). A decoração incisa está representada por escassos exemplares, destacando-se os recipientes da anta da Horta (AH 216; Oliveira, 2006, p. 139) e *tholos* do Escoural (MNA 70063; Santos e Ferreira, 1969, p. 51, fig. 5), cujo motivo decorativo é composto por uma linha incisa vertical central ladeada por incisões oblíquas/horizontais, lembrando as representações da «Árvore da Vida», os «ramiformes» da arte rupestre esquemática neo-calcolítica.

A decoração impressa encontra-se representada principalmente por composições de impressões lineares com matriz denteada (obtidas com pente) formando colunas verticais dispostas ao longo do colo do recipiente, por vezes delimitadas por incisões verticais, de que são exemplo os recipientes das antas de Alter do Chão (MNA 2003.73.16; Andrade, 2014, p. 41, fig. 6), Romeiras (AR-6 e AR-5; Gonçalves e Andrade, 2014, p. 68, fig. 7) e Tapias 1 (Bueno Ramírez, 1988, p. 129, fig. 188). Motivo menos comum encontra-se representado

no vaso da anta Oeste da Estrada de Montemor (MNA 2004.382.13), composto por impressões formando composições curvilíneas dispostas no colo do recipiente (motivo debatido mais à frente).

A decoração plástica, mais comum, encontra-se representada por múltiplas variantes: pares de mamilos aplicados sobre o colo ou sobre a carena, tipo mais usual com numerosos exemplos conhecidos (sendo desnecessário citá-los a todos); conjuntos de três ou mais mamilos aplicados sobre o colo, formando composições geométricas, de que são exemplo os recipientes de Monforte ou Elvas (Leisner e Leisner, 1959, Taf. 8) e Ordem 1 (MNA 998.78.21); cordões rectilíneos verticais aplicados sobre o colo, exemplificado pelos recipientes das antas de Ordem 1 (MNA 998.78.76 e 12955) e Carvalho 1 (MNA 2013.3.255); cordões curvilíneos aplicados sobre o colo, configurando a representação de Arcadas Supraciliares (embora algumas composições se assemelhem à representação de enxós ou báculos opósitos), representados entre outros nos recipientes de Casa Branca 3 (MNA 995.76.32), Caeira 7 (Leisner e Leisner, 1959, Taf. 30), Comenda da Igreja 1 (MNA 7339 e 2001.54.3, este último associado a par de mamilos) e Amendoeira 2 (MNA 2004.237.1); fiadas curvilíneas de mamilos aplicados sobre o colo, configurando a representação de Arcadas Supraciliares, reconhecido no recipiente da anta da Horta (AH 186, Oliveira, 2006, p. 128).

Os dois últimos tipos serão debatidos mais à frente, a respeito da iconografia específica patente nestes recipientes.

PROBLEMÁTICAS DE ESTUDO: OS VASOS DE TIPO ATALAIA DA IDADE DO BRONZE

Morfológicamente, os pequenos vasos carenados de *tipo Crato/Nisa* poderão ser confundidos com exemplares mais tardios, nomeadamente as taças de *tipo Atalaia* do Bronze do Sudoeste. No entanto, e apesar

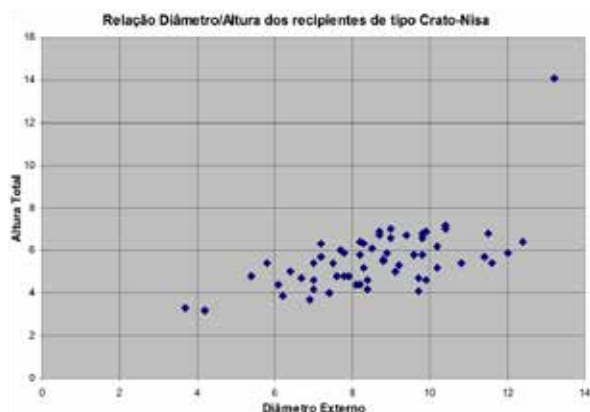
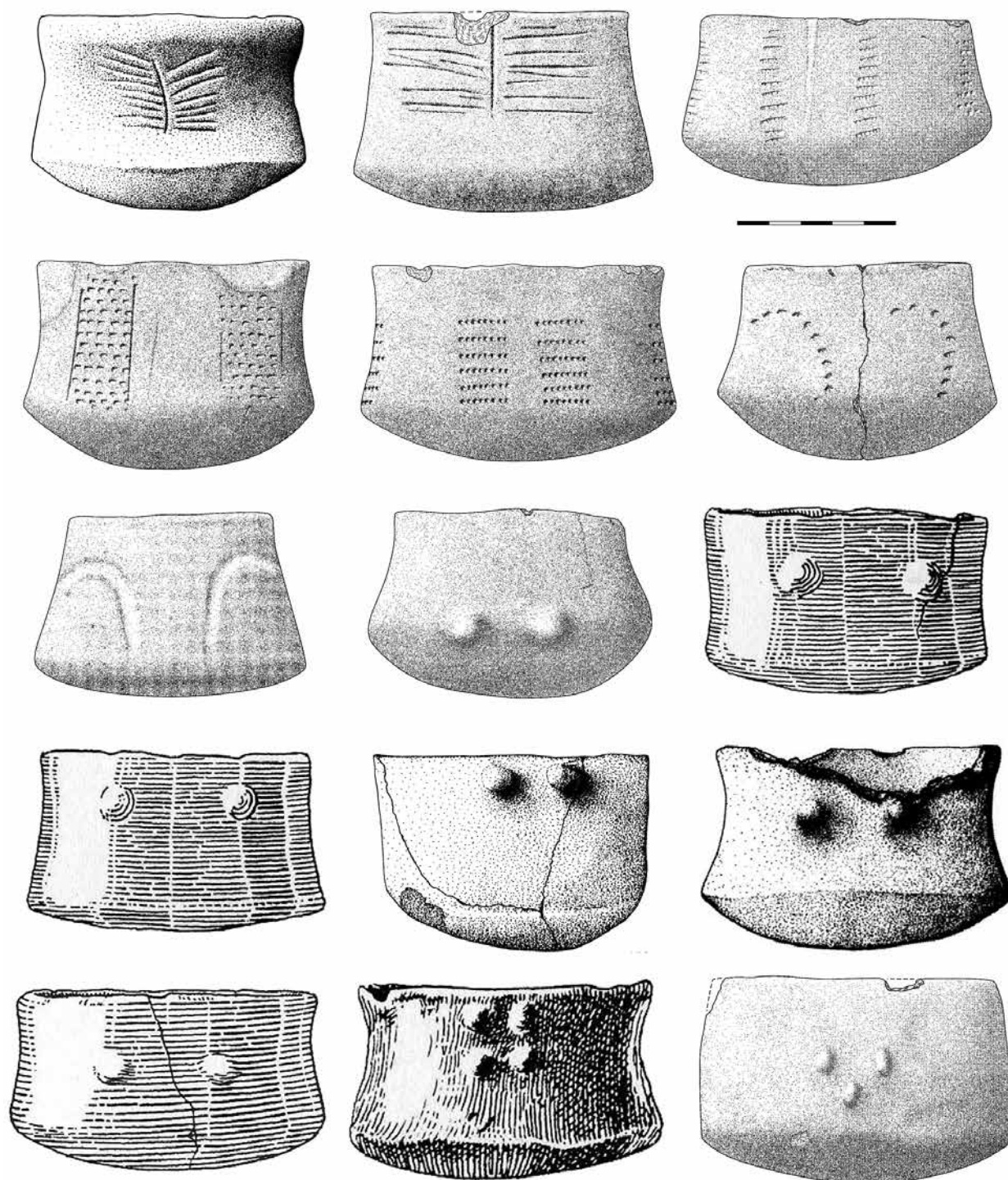


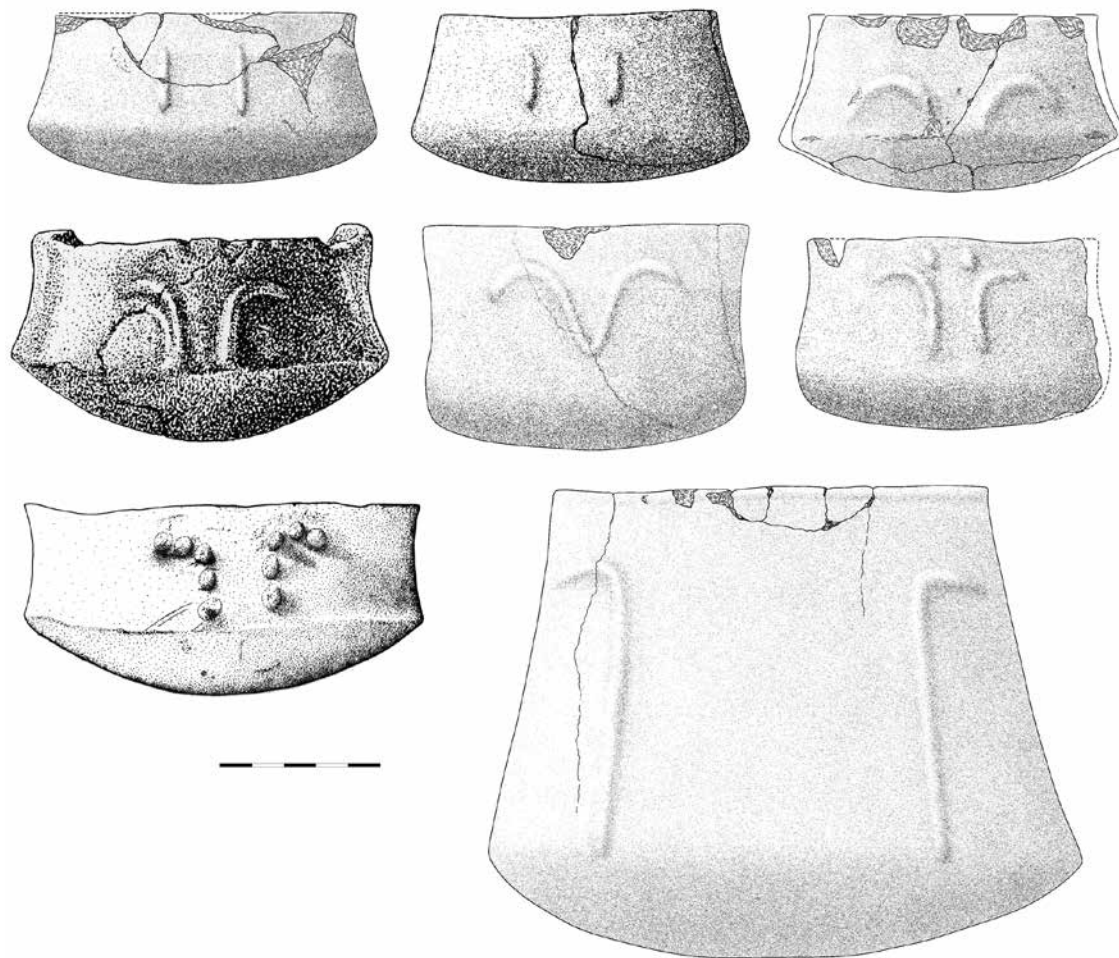
Gráfico 1. Relação do Diâmetro/Altura (em cm) dos recipientes carenados de tipo Crato/Nisa, lida num universo de 60 recipientes recolhidos em monumentos megalíticos das áreas de Crato, Alter do Chão, Avis, Sousel, Mora, Estremoz e Montemor-o-Novo.



Gráfico 2. Relação percentual da capacidade (em mililitros) dos recipientes carenados de tipo Crato/Nisa, lida num universo de 60 recipientes recolhidos em monumentos megalíticos das áreas de Crato, Alter do Chão, Avis, Sousel, Mora, Estremoz e Montemor-o-Novo.



4. Elementos decorativos reconhecidos em vasos carenados de tipo Crato/Nisa. Decoração incisa: Horta, Alter do Chão (AH 216, adaptado de Oliveira, 2006, p. 139); Escoural, Montemor-o-Novo (MNA 70063). Decoração impressa: Romeiras, Crato (AR-6 e AR-5, adaptado de Gonçalves e Andrade, 2014, p. 68, fig. 7); Alter do Chão (MNA 2003.73.16, adaptado de Andrade, 2014, p. 41, fig. 6); Oeste da Estrada de Montemor, Coruche (MNA 2004.382.13). Decoração em «baixo-relevo»: Carvalho 1, Mora (MNA 2013.3.249). Decoração plástica, pares de mamilos aplicados sobre o colo ou sobre a carena: Romeiras, Crato (AR-7, adaptado de Gonçalves e Andrade, 2014, p. 68, fig. 7); Casa Branca 3, Mora (adaptado de Leisner e Leisner, 1959, Taf. 20); Alcolgulo 2, Castelo de Vide (Leisner e Leisner, 1959, Taf. 3); Horta, Alter do Chão (AH 222 e AH 220, adaptado de Oliveira, 2006, p. 122 e p. 126); Casa Branca 3, Mora (adaptado de Leisner e Leisner, 1959, Taf. 20); Monforte ou Elvas (adaptado de Leisner e Leisner, 1959, Taf. 8); Ordem 1, Avis (MNA 998.78.21).



5. Elementos decorativos reconhecidos em vasos carenados de tipo Crato/Nisa. Decoração plástica, cordões rectilíneos verticais aplicados sobre o colo: Ordem 1, Avis (MNA 998.78.76 e 12955). Decoração plástica, cordões curvilíneos aplicados sobre o colo: Casa Branca 3, Mora (MNA 995.76.32); Caeira 7, Arraiolos (adaptado de Leisner e Leisner, 1959, Taf. 30); Comenda da Igreja 1, Montemor-o-Novo (MNA 7339 e 2001.54.3). Decoração plástica, fiadas curvilíneas de mamilos aplicados sobre o colo: Horta, Alter do Chão (AH 186, adaptado de Oliveira, 2006, p. 128). Apresenta-se igualmente o vaso da anta de Moita 1, Mora (MNA 45194), afim dos recipientes de tipo Crato/Nisa.

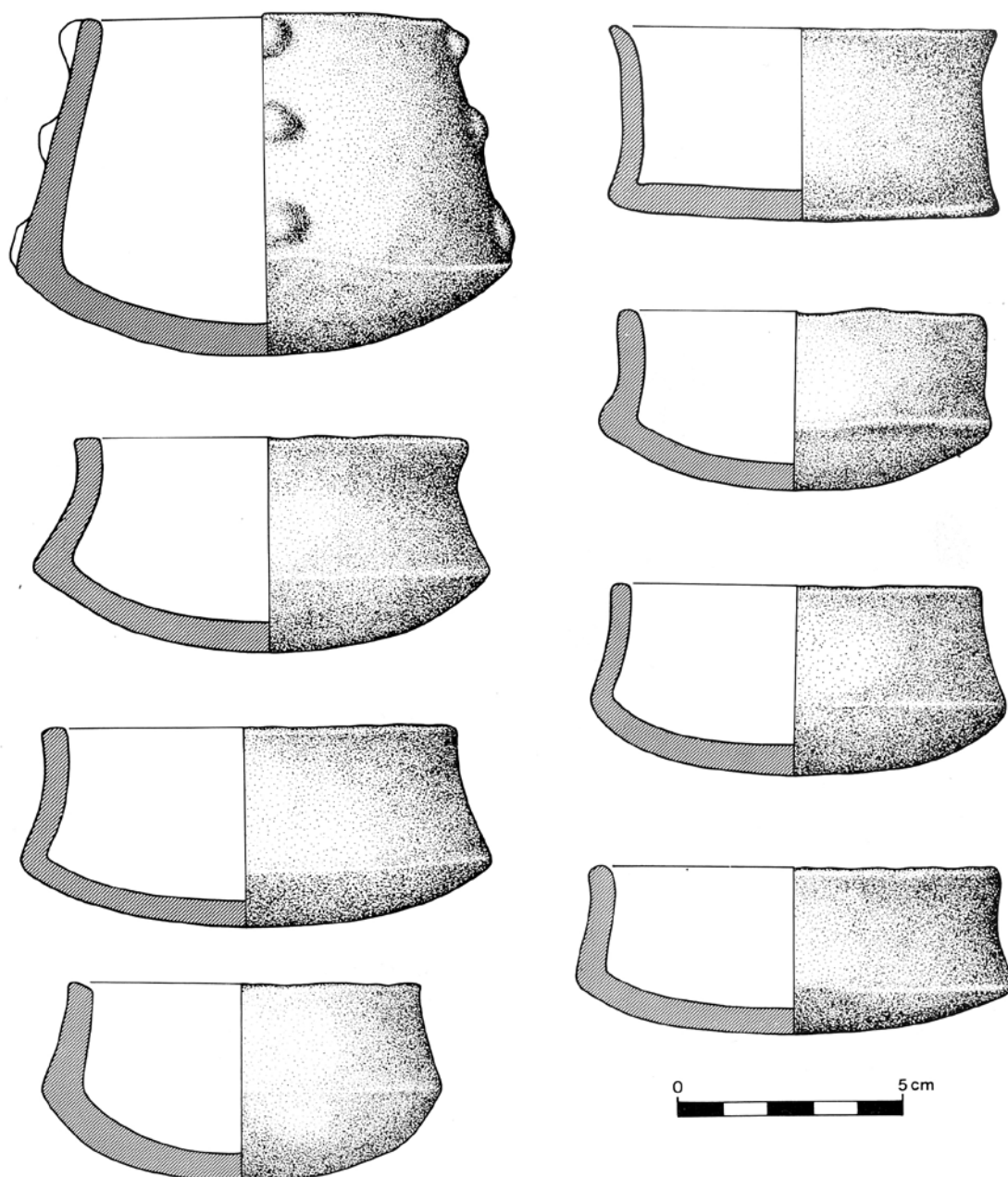
de obedecerem aos mesmos critérios estilísticos genéricos, são evidentes as diferenças morfológicas entre ambos tipos, a nível de tipologia, de pastas e de acabamentos – perfeitamente reconhecíveis quando se regista num mesmo monumento a presença de recipientes de ambos tipos (como Ordem 1, São Lourenço 1 ou Alcogulo 3, por exemplo, onde as taças de *tipo Atalaia* apresentam carenas mais vincadas, pastas mais depuradas e acabamentos polidos, quase aproximando-se de brunido, ou com aguadas alaranjadas). Com efeito, a presença destes pequenos vasos carenados designados como de *tipo Atalaia* é particularmente abundante em contextos funerários da Idade do Bronze inicial e pleno (Schubart, 1965 e 1975), apresentando-se aqui como modelo os exemplares das necrópoles da área de Sines (Silva e Soares, 1981) (figura 6). No entanto, os pequenos vasos carenados estão presentes na larga maioria dos contextos megalíticos de finais do 4.º/primeira metade do 3.º milénio a.n.e. no Alto Alentejo escavados até ao momento, parecendo abusivo defender que todos terão reutilizações da Idade do Bronze. Dispõe-se igualmente de datações absolutas de contextos com vasos de *tipo Crato-Nisa*, assim como de associações artefactuais com outros elementos característicos

de finais do 4.º/primeira metade do 3.º milénio a.n.e. Da mesma maneira, os componentes iconográficos que alguns destes vasos de *tipo Crato/Nisa* apresentam, igualmente atribuíveis a finais do 4.º/primeira metade do 3.º milénio a.n.e., ratificam a sua definição cronológica precisa. São estes temas a debater no ponto seguinte.

Todavia, não se nega que alguns destes monumentos tenham efectivamente reutilizações durante a Idade do Bronze; contudo, e como referido, quando estas ocorrem são perfeitamente reconhecíveis, tendo em conta o contexto em que se inserem.

Citando os exemplos, na área alto-alentejana, das antas de Cabeçuda, Castelhanas, São Gens 2 e Bola da Cera, as efectiva taças de *tipo Atalaia* surgem associadas a outros recipientes típicos da Idade do Bronze, como o são os vasos de ombro e os vasos carenados com asa aplicada sobre o colo; dispõe-se igualmente de datações absolutas que confirmam esta atribuição cronológica (Oliveira, 1998; cf. também Mataloto, 2005 e 2007; Mataloto *et al.*, 2013).

Embora as datações obtidas para a anta da Cabeçuda forneçam intervalos balizados entre 2396-1697 Cal BC 2σ e 2280-1977 Cal BC 2σ (respectivamente, ICEN-977: 3650±110 BP e ICEN-979: 3720±45 BP, segundo Jorge



6. Recipientes carenados de tipo Atalaia, da Idade do Bronze, recolhidos nas necrópoles de Quitéria e Provença, Sines (adaptado de Silva e Soares, 1981, p. 161-165, figuras 140-145). De notar, à parte algumas particularidades formais, a efectiva analogia com os vasos carenados de tipo *Crato/Nisa*.

Oliveira (1998, p. 616); datações recalibradas em 2016 com recurso ao programa Calib 7.0.1, utilizando a curva IntCal13.14c), podendo fazer recuar estas utilizações até ao Calcolítico final ou a um momento preambular da Idade do Bronze inicial – ao designado «Horizonte da Ferradeira» (Schubart, 1971) – a datação obtida para a anta das Castelhanas coloca a sua reutilização numa fase plena da Idade do Bronze, nomeadamente entre 1657-1309 Cal BC 2σ (OxA-5432: 3220 ± 65 BP, segundo Jorge Oliveira (1998, p. 616); datação recalibrada em 2016 com recurso ao programa Calib 7.0.1, utilizando a curva IntCal13.14c). Como se denota, tratam-se inequivocamente de contextos cronológicos e culturais diferenciados daqueles onde se recolheram efectivamente vasos de *tipo Crato/Nisa* (como se verá abaixo).

Da mesma maneira, a utilização da Idade do Bronze registada na anta de Bola da Cera é estratigraficamente diferenciável das utilizações iniciais do Neolítico final/Calcolítico inicial, sendo perfeitamente perceptível que vasos correspondem a que «horizonte estratigráfico», não tendo sido os depósitos iniciais neo-calcolíticos perturbados pelas deposições da Idade do Bronze (Oliveira, 1998, p. 477-478).

Embora se possam evocar também, para além dos morfológicos, os paralelos decorativos (como os pares de mamilos), esta semelhança parece ser apenas casual. Os recipientes decorados com colunas verticais de três mamilos aplicados sobre o colo, como o da necrópole da Quitéria (Silva e Soares, 1981, p. 165, fig. 145), apresentam semelhanças com outros recolhidos

em contextos exclusivos do Neolítico final/Calcolítico, como na necrópole de Monte da Barca (Gonçalves, 2011, p. 157, fig. 6.4). E, neste último sítio, nada permite apontar utilizações da Idade do Bronze, seja pela tipologia do contexto propriamente dita, seja pelas características artefactuais do «pacote votivo» em que este vaso se encontrava inserido...

CONTEXTOS CRONO-CULTURAIS: CRONOLOGIA ABSOLUTA, ASSOCIAÇÕES ARTEFACTUAIS E ICONOGRAFIAS

Como dito, três factores fundamentais são de considerar na atribuição crono-cultural destes recipientes: a sua quase omnipresença em contextos sepulcrais construídos e utilizados em finais do 4.^o milénio a.n.e. e primeira metade do seguinte; as associações artefactuais e consequentes datações absolutas obtidas com escavações recentes; a própria iconografia e imagética que alguns destes elementos ostentam.

Em relação ao primeiro factor, parece-me uma coincidência extrema que todos os monumentos megalíticos datáveis da transição do 4.^o para o 3.^o milénio a.n.e. escavados até ao momento no Alto Alentejo tenham reutilizações da Idade do Bronze (já que todos, ou praticamente todos, forneceram estes pequenos vasos carenados). É certo que eles existem (como Ordem 1 ou São Lourenço 1, onde se recolheram vasos de *tipo Crato/Nisa* e taças de *tipo Atalaia*, sendo evidente as divergências morfológicas entre ambos tipos), mas pensar que todos tiveram reutilizações da Idade do Bronze parece-me já um pouco abusivo.

Sobre o segundo factor, estes recipientes encontram-se incluídos em conjuntos onde figuram placas de xisto gravadas, placas de grés esculpidas, pontas de seta de retoque bifacial cobridor e lâminas retocadas – elementos com um enquadramento crono-cultural bem delimitado (3200-2600 BCE). Ratificando esta associação, a escavação recente da anta da Horta (Oliveira, 2006) possibilitou a identificação, especialmente à entrada do Corredor, de vasos carenados de *tipo Crato/Nisa* associados a placas de grés e placas de xisto (incluindo com figuração antropomórfica), artefactos de pedra polida, pontas de seta de base convexa e triangular e alguns ossos humanos. A datação absoluta conseguida sobre amostra destes ossos humanos permitiu enquadrar esta deposição num intervalo entendido entre 2898-2627 Cal BC 2σ (Beta-194312: 4190±50, segundo Jorge Oliveira (2006, p. 109); datação recalibrada em 2016 com recurso ao programa Calib 7.0.1, utilizando a curva IntCal13.14c), sendo assim axiomática a sua atribuição cultural por inerência de contexto.

Embora este seja o exemplo mais expressivo, outros contextos estão disponíveis para a ratificação desta atribuição cronológica. No mesmo monumento da Horta, na área da Câmara, os vasos de *tipo Crato/Nisa* (incluindo exemplares mamilados) surgem estratigraficamente associados a placas de xisto gravadas e placas grés esculpidas, estando este nível de utilização datado de entre 3325-2900 Cal BC 2σ (Beta-194313: 4390±50 BP, segundo Jorge Oliveira (2006, p. 109);

datação recalibrada em 2016 com recurso ao programa Calib 7.0.1, utilizando a curva IntCal13.14c). Em Coureleiros 4, os vasos de *tipo Crato/Nisa* encontram-se associados a placas de xisto gravadas, no nível de base do Corredor datado de 3338-2471 cal BC 2σ (ICEN-976: 4240±150 BP, segundo Jorge Oliveira (1998, p. 616); datação recalibrada em 2016 com recurso ao programa Calib 7.0.1, utilizando a curva IntCal13.14c). Na já referida anta de Bola da Cera, os vasos de *tipo Crato/Nisa* registam-se no nível de base da Câmara, estratigraficamente diferenciável da reutilização da Idade do Bronze (e não afectado por esta), e associados as placas antropomórficas, com datação correspondente a 3264-2887 cal BC 2σ (ICEN-66: 4360±50 BP, segundo Jorge Oliveira (1998, p. 616); datação recalibrada em 2016 com recurso ao programa Calib 7.0.1, utilizando a curva IntCal13.14c). Tratam-se, como se denota, de contextos cronológicos perfeitamente discrimináveis daqueles referidos acima para monumentos com reutilizações da Idade do Bronze (gráfico 3).

A sua presença em povoados do Neolítico final/Calcolítico inicial está igualmente atestada (embora, até ao momento, em escassos casos e curiosamente exteriores à área fulcral de dispersão destes recipientes), registando-se nos sítios de Ponte da Azambuja 2 (Rodrigues, 2015) e Serra das Éguas (Bubner, 1979, p. 50) – neste último caso com motivos decorativos análogos aos registados nos vasos alentejanos (cordões curvilíneos opostos).

A respeito do último factor, a iconografia e imagética que alguns destes elementos apresentam (nomeadamente a representação de Arcadas Supraciliares ou Sobrancelhas) referem-se à simbólica distintiva da Deusa-Mãe neolítica e calcolítica, igualmente representada em outros elementos indubitavelmente atribuíveis a finais do 4.^o/primeira metade do 3.^o milénios a.n.e., como

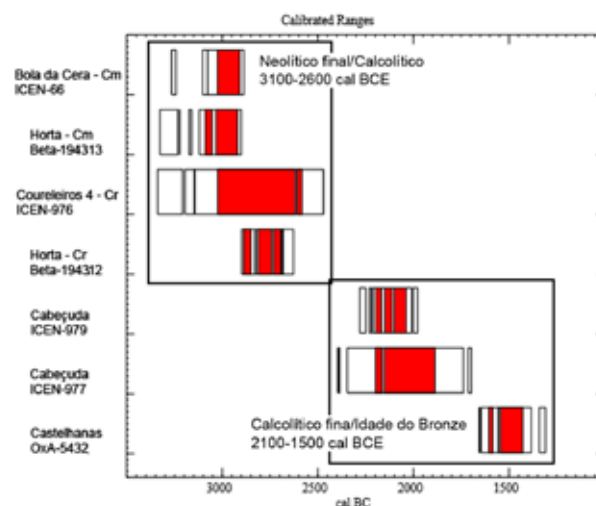


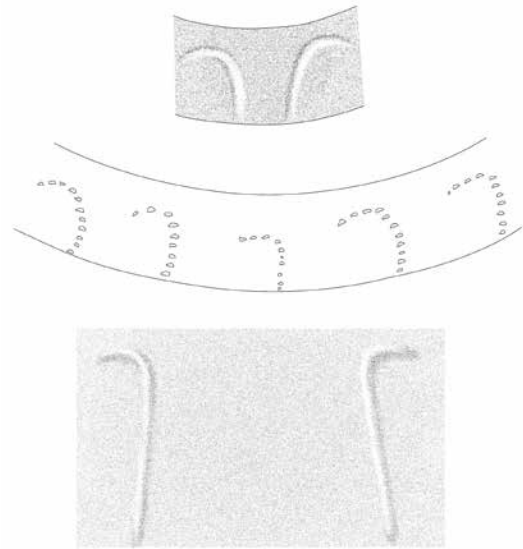
Gráfico 3. Datações ¹⁴C para monumentos megalíticos alto-alentejanos com recipientes carenados de tipo Crato/Nisa e de tipo Ferradeira ou Atalaia (datações de Bola da Cera, Coureleiros 4, Cabeçuda e Castelhanas segundo Oliveira, 1998; datações de Horta segundo Oliveira, 2006), indicando-se a crono-cultura genérica em que se incluem (com base no espólio associado). Datações recalibradas em 2016 com recurso ao programa Calib 7.0.1 (© M. Stuiver e P. Reimer, 2013), utilizando a curva IntCal13.14c (Reimer *et al.*, 2013, Radiocarbon 55: 4). Intervalo 2σ com 95,4% de probabilidade.

o são os artefactos votivos de calcário, as placas de xisto gravadas, as placas de grés esculpidas ou os recipientes cerâmicos com decoração simbólica (figuras 7 e 8).

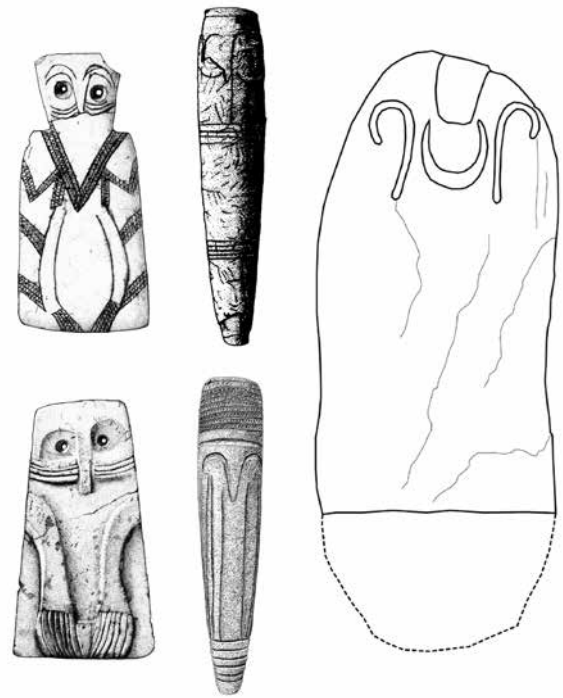
Assim, as representações curvilíneas (compostas por cordões plásticos, fiadas de mamilos ou em «baixo relevo») que figuram no colo dos vasos de Casa Branca 3 (MNA 995.76.32), Caeira 7 (Leisner e Leisner, 1959, Taf. 30), Comenda da Igreja 1 (MNA 7339 e 2001.54.3), Amendoeira 2 (MNA 2004.237.1), Horta (AH 186, Oliveira, 2006, p. 128) ou Carvalho 1 (MNA 2013.3.249), poderão ser equiparadas às representações faciais esquemáticas (com indicação de Nariz e Sobrancelhas ou Arcadas Supraciliares) dos artefactos acima listado – destacando-se os betilos de Correio-Mor (Cardoso *et al.*, 1995, p. 107, fig. 10), Casaínhos (Leisner, 1965, Taf. 23) ou Lisboa (Santos, 1970), as placas de xisto e grés da anta da Horta (Oliveira, 2006) ou Lapa da Galinha (Gonçalves *et al.*, 2014), e o recipiente cerâmico do *tholos* de Monte do Outeiro (Leisner, 1965, Taf. 128). Da mesma maneira, algumas destas representações podem ser interpretadas como a representação de bâculos (ou enxós) – opósitos nos casos acima mencionados ou orientados no mesmo sentido no caso do vaso da anta Oeste da Estrada de Montemor (MNA 2004.382.13). Assim sendo, estes elementos associam-se indiscutivelmente às comunidades megalíticas do Neolítico final e Calcolítico – seja pelos artefactos propriamente ditos, como pela sua representação (no caso dos bâculos) na arte rupestre neo-calcolítica ou menires crono-culturalmente equiparáveis. Particularmente no menir 18 do recinto de Vale Maria do Meio, um par de bâculos opósitos surge ladeando uma lúnu-la encimada por motivo rectangular (Calado e Rocha, 2010, p. 30, fig. 4.6). Se alhearmos esta representação do motivo central, é notoriamente a sua semelhança com aquela representada nos vasos de *tipo Crato/Nisa* acima enunciados – e especialmente evidente na variante do vaso da anta da Moita 1 (MNA 45194), que, no entanto, são igualmente semelhantes a certas representações faciais esquemáticas, como a patente numa das placas de xisto gravadas da anta de Cavaleiros 1, por exemplo.

Assim, os paralelos morfo-tipológicos não permitem, por si só e a meu ver, considerar tanto vasos de *tipo Crato/Nisa* como vasos de *tipo Atalaia* como integráveis dentro de um mesmo patamar crono-cultural. Tomemos um exemplo arqueológico concreto: a produção de pontas com adelgaçamento bifacial, desenvolvida durante o Solutrense médio e superior, é completamente abandonada no tecno-complexo subsequente, voltando a surgir exponencialmente durante o Calcolítico; contudo, no domínio pleno das nossas faculdades intelectuais, nunca consideraríamos como calcolíticas as folhas de loureiro e as folhas de salgueiro, nem sequer as pontas Parpalló, mesmo que em rigor obedeçam exactamente, qualquer uma delas, a estratégias de facetagem semelhantes.

Poderá assim tratar-se somente de uma reinvenção de formas, em que se reproduzem maquinalmente tipos formais já produzidos em etapas cronológicas antecedentes. O acaso conceptual, embora com as reservas devidas a uma leitura estritamente teórica, poderá as-



7. Desdobramento da decoração registada nos recipientes das antas de Carvalho 1, Mora (MNA 2013.3.249, em cima), Oeste da Estrada de Montemor, Coruche (MNA 2004.382.13, ao centro) e Moita 1, Mora (MNA 45194, em baixo).



8. Exemplos de paralelos iconográficos para os elementos simbólicos reconhecidos nos recipientes carenados de *tipo Crato/Nisa*: placa de xisto e placa de grés da anta da Horta, Alter do Chão com representação de Arcadas Supraciliares ou Sobrancelhas associadas a Nariz (AH 198 e AH 197, adaptado de Oliveira, 2006, p. 146 e 142); betilos de calcário da gruta do Correio-Mor e da anta de Casaínhos, Loures com representação de Arcadas Supraciliares ou Sobrancelhas associadas a Nariz (adaptado de Cardoso *et al.*, 1995, p. 107, fig. 10; Leisner, 1965, Taf. 23); menir 18 de Vale Maria do Meio, Montemor-o-Novo com representação de bâculos opósitos (adaptado de Calado e Rocha, 2010, p. 30, fig. 4.6).

sim explicar as semelhanças morfo-tipológicas entre vasos de *tipo Crato/Nisa* e taças de *tipo Atalaia* – podendo-se evocar igualmente efeitos sintomáticos de *memória genética*, mas isso seria já tema para outro debate...

PERSPECTIVAS TRANSDISCIPLINARES: ALGUMAS SUGESTÕES, À GUIA DE EPÍLOGO

Para a clarificação rigorosa das questões acima debatidas, várias perspectivas de análise serão de considerar. Preconiza-se assim o estudo conjunto de amostras significativas de vasos de ambos tipos, de modo a afinar as características morfológicas específicas destes recipientes (a nível de formas e fabricos) criando bases analíticas sólidas.

Para que a classificação crono-cultural destes recipientes (tanto de um como de outro tipo) não seja baseada apenas nas estampas apresentadas na literatura disponível, propõe-se a revisão de colecções antigas, de modo a identificar e seriar elementos de vasos de ambos tipos. Da mesma maneira, a identificação (por meio de trabalhos de escavação com metodologias actuais) e datação

de contextos seguros, estruturais ou estratigráficos, em «ambiente megalítico», onde se identifiquem exemplares de vasos de ambos tipos, torna-se necessária à rigorosa clarificação da sua crono-cultura. Tal acção poderá ser complementada com a realização de datações TL de elementos cerâmicos de ambos tipos, de modo a definir o patamar cronológico da sua produção.

A realização de análises geoquímicas sobre vasos de ambos tipos, e a consequente comparação de resultados, poderá potencialmente isolar assinaturas específicas na produção destes vasos, de modo a estabelecer possíveis padrões de fabrico.

Este trabalho assume-se assim simplesmente como um contributo para um debate, pretendendo avançar algumas achegas sobre as questões morfológicas e cronológicas envolvendo o estudo dos recipientes carenados do Megalitismo alto-alentejano.

BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, M. (2014) – Contextos perdidos, obscurantismos helénicos: espólio de um monumento megalítico de Alter do Chão pertencente à colecção de Manuel Heleno. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 17, p. 35-60.

BOAVENTURA, R. (2006) – Os IV e III milénios a.n.e. na região de Monforte, para além dos mapas com pontos: os casos do *cluster* de Rabuje e do povoado com fossos de Moreiros 2. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 9: 2, p. 61-74.

BUBNER, M. (1979) – Cerâmica de importação na Estremadura portuguesa. *Ethnos*, 8, p. 31-85.

BUENO-RAMÍREZ, P. (1988) – *Los dólmenes de Valencia de Alcantara*. Madrid: Ministerio de Cultura (Excavaciones Arqueológicas en España, 155).

CALADO, M.; ROCHA, L. (2010) – Megaliths as rock art in Alentejo, Southern Portugal. In CALADO, D.; BALDIA, M.; BOULANGER, M., eds., *Monumental Questions: Prehistoric Megaliths, Mounds and Enclosures. Proceedings of the XV UISPP World Congress*. 7. Oxford: BAR, p. 25-31 (BAR International Series, 2122).

CARDOSO, J.; LEITÃO, M.; NORTON, J.; FERREIRA, O.; NORTH, C. (1995) – O santuário calcolítico da Gruta do Correio-Mor (Loures). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 5, p. 97-123.

GONÇALVES, V. (2011) – *As placas de xisto gravadas (e os báculos) do sítio do Monte da Barca (Coruche)*. Lisboa: UNIARQ (Cadernos da UNIARQ, 7).

GONÇALVES, V.; ANDRADE, M. (2014) – Pequenos sítios, objectos perdidos, artefactos sem contexto. 2. Antas inéditas do grupo megalítico Crato-Nisa (Anta das Romeiras e Anta da Ferranha). *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 17, p. 61-94.

GONÇALVES, V.; ANDRADE, M.; PEREIRA, A. (2014) – As placas votivas (e o báculo) da gruta da Lapa da Galinha, no 3º milénio a.n.e. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 21, p. 109-158.

GONÇALVES, V.; TREINEN-CLAUSTRE, F.; ARRUDA, A. (1981) – Anta dos Penedos de S. Miguel (Crato), campanha 1 (81). *Clio*, 3, p. 153-164.

LEISNER, G.; LEISNER, V. (1959) – *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel: der Westen*. Berlin: Walter de Gruyter & Co.

LEISNER, V. (1965) – *Die Megalithgräber der Iberischen Halbinsel: der Westen*. Berlin: Walter de Gruyter & Co.

MATALOTO, R. (2005) – A propósito de um achado na Herdade das Casas (Redondo): Megalitismo e Idade do Bronze no Alto Alentejo. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 8: 2, p. 115-128.

MATALOTO, R. (2007) – Paisagem, memória e identidade: tumulações megalíticas no pós-megalitismo alto-alentejano. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 10: 1, p. 123-140.

MATALOTO, R.; MARTINS, J.; SOARES, A. (2013) – Cronologia absoluta para o Bronze do Sudoeste. Periodização, base de dados, tratamento estatístico. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 20, p. 303-338.

MONTEIRO-RODRIGUES, S. (2013) – A anta dos Currais do Galhordas (Castelo de Vide – Centro Leste de Portugal): resultados da primeira campanha de escavação. *Estudos do Quaternário*, 9, p. 57-70.

OLIVEIRA, C.; MONTEIRO-RODRIGUES, S.; ARAÚJO, A. (2015) – Análise química de resíduos orgânicos identificados em vasos da anta dos Currais do Galhordas (Castelo de Vide, Alto Alentejo, Portugal). In OLIVEIRA, C.; MORAIS, R.; MORILLO CERDÁN, A., eds., *ArchaeoAnalytics. Chromatography and DNA Analysis in Archaeology*. Esposende: Câmara Municipal, p. 85-101.

OLIVEIRA, J. (1998) – *Monumentos megalíticos da bacia hidrográfica do Rio Sever*. Lisboa: Colibri.

OLIVEIRA, J. (2006) – *Património arqueológico da Coudelaria de Alter e as primeiras comunidades agropastoris*. Lisboa: Colibri/Universidade de Évora.

PARREIRA, R. (1996) – *O conjunto megalítico do Crato (Alto Alentejo): contribuição para o registo das antas portuguesas*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto, policopiado.

RODRIGUES, A. (2015) – *O sítio da Ponte da Azambuja 2 (Portel, Évora) e a emergência dos recintos de fossos no SW peninsular nos finais do 4.º milénio a.n.e.* Dissertação de Doutoramento apresentada à Universidade do Algarve, policopiado.

SANTOS, M. (1970) – Ídolo eneolítico dos arredores de Lisboa. *O Arqueólogo Português*, 3.ª série, 4, p. 61-64.

SANTOS, M.; FERREIRA, O. (1969) – O monumento eneolítico de Santiago do Escoural. *O Arqueólogo Português*, 3.ª série, 3, p. 37-62.

SCHUBART, H. (1965) – Atalaia. Uma necrópole da Idade do Bronze no Baixo Alentejo. *Arquivo de Beja*, 22, p. 7-124.

SCHUBART, H. (1971) – O Horizonte de Ferradeira. *Revista de Guimarães*, 81: 3/4, p. 189-215.

SCHUBART, H. (1975) – *Die Kultur der Bronzezeit im Südwesten der Iberischen Halbinsel*. Berlin: Walter de Gruyter & Co.

SILVA, C.; SOARES, J. (1981) – *Pré-história da área de Sines. Trabalhos arqueológicos de 1972-77*. Lisboa: Gabinete da Área de Sines.

ENSAIO SOBRE A CEGUEIRA

OLHAR O MONTEJUNTO PELO “CAMPANIFORME”

ANA CATARINA BASÍLIO Universidade do Algarve, ICArEHB, catarinasbasilio@gmail.com

ANDRÉ TEXUGO Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Canhão Cársico da Ota, andrelopes@campus.ul.pt

RESUMO Estudar uma parte representante de um sítio arqueológico é fragmentar a sua análise, dando destaque, neste caso à cerâmica Campaniforme. No caso específico do conjunto da Serra do Montejunto foi realizado um estudo numa perspectiva contemporânea, sendo que a revisitação urgia como necessária a um espaço que é fracturante e estruturante na paisagem que o envolve – estando contidos espaços de morte e “vida” ao longo de toda a Pré-História, tendo como ponto de partida a necrópole do Neolítico Médio do Algar do Bom Santo.

Contrariando o período histórico-culturalista – onde a cerâmica do tipo Campaniforme serviu de base para tabelas evolutivas e tipológicas – a análise feita tem como grande linha orientadora a utilização e reunião de padrões descritivos que possibilitem a comparação transversal com realidades peninsulares e internacionais, tentando quebrar o *Gap* que ainda se faz sentir. Como tal, tentando quebrar o estudo meramente tipológico e decorativo, foi feita uma tentativa de sistematização e compilação criteriosa dos campos descritivos que melhor se aplicavam para o contexto específico em estudo – realidade da qual saíram resultados que apontam para uma dicotomia entre o Noroeste e o Sudeste, tendo o Montejunto como fronteira cultural e possivelmente social para fases de adaptação aos pressupostos teóricos do Campaniforme. Estas conclusões só foram possíveis de atingir pela leitura interdisciplinar, com uma relação especial com a antropologia social e do espaço, realidade que tem de se tornar mais comum facilitando a compreensão do Homem em estudo.

PALAVRAS CHAVE Campaniforme, Estremadura Portuguesa, Serra do Montejunto, influências, antropologia

ABSTRACT To study a representative part of an archaeological site is disintegrating its analysis, highlighting in this case, the Bell Beaker pottery. In the specific case of Serra do Montejunto the study was conducted in a contemporary perspective, emerging as necessary the returning to a space that divides and structures the landscape that surrounds it, gathering spaces of death and “life” throughout all prehistory, taking as its starting point the necropolis from the middle Neolithic Algar do Bom Santo.

Contrary to the historical-culturalist period – where the Bell Beaker ceramic type formed the basis for evolutionary and typological tables – our analysis had, as central guideline, the use and assemblage of descriptive standards that enable cross-comparison to peninsular and international realities, trying to break the gap which is still felt. As such, while trying to break the merely decorative and typological study, it was attempted the systematization and careful compilation of descriptive fields that best applied to the specific context in the study area – a reality from which results point to an opposition between the Northwest and the Southeast, with the Montejunto as the cultural, and possibly social, border, and to stages of adaptation to the theoretical assumptions of the Bell Beaker phase. These findings were only possible to achieve by an interdisciplinary reading, especially with social Anthropology and Anthropology of space, a relationship that needs to become more common, helping to simplify the understanding of the Man in study.

KEYWORDS Bell Beaker, Portuguese Estremadura, Serra do Montejunto, influences, anthropology

INTRODUÇÃO

As análises metodológicas sobre os materiais Campaniformes provenientes da Serra do Montejunto, em especial do Castro de Pragança e as Grutas do Fura-douro, permitem proceder a enquadramentos a nível paisagístico, antropológico, social e cultural das comunidades do 3.º milénio a.n.e. que frequentaram aquela região (figura 1).

O Campaniforme, por si só, representa um período curioso, complexo e fracturante, tendo a cerâmica e os seus pressupostos, actuando como agentes de mudança ideológico-simbólica nas comunidades. A questão chave



1. Vista Sul do Montejunto, tirada a partir da vertente esquerda do Rio de Ota.

deste trabalho prende-se com a tipologia e especificidades da “ocupação Campaniforme” na Serra do Montejunto e como esta nos permite compreender o Montejunto enquanto local marcador de uma divisão espacial e cultural. A falta de referências contextuais não nos permite aceder a informações importantes, determinantes para entender funcionalidades, simbolismos e especificidades do período em estudo, sendo necessário proceder a trabalhos recentes a nível arqueológico, bem como de revisão das colecções antigas.

LOCALIZAÇÃO

A Serra do Montejunto localiza-se entre o concelho de Alenquer e o Cadaval, pertencendo à região Centro de Portugal. Apresenta uma extensão de 15 km por 7 km de largura, atingindo, no ponto mais elevado, 666 metros. A Serra do Montejunto constitui um compartimento elevado de orientação NE-SW, correspondendo a um acidente geológico que cria um impacto físico e visual na paisagem em seu redor, polarizando toda a paisagem que a envolve. Devido ao seu alinhamento – quase coincidente com a linha de costa, que se encontra a cerca de 20 km de distância – o Montejunto constitui e integra, no eixo Montejunto-Estrela, uma importante fronteira climática (anticlinal) que separa, meteorologicamente, o Norte e o Sul do país, tornando as condições de habitabilidade muito diferenciadas.

O território apresenta-nos, do ponto de vista geológico, calcários do Oxfordiano, aos quais podemos associar ocorrências de formações siliciosas com fraca aptidão para talhe (Aubry *et al.*, 2014). Sobre a base predominantemente calcária surge uma vegetação resultante da acção humana, sendo de mencionar, no Vale do Furadouro, um pequeno bosque composto por castanheiros, cedros e carvalhos, constituindo a melhor aproximação ao que seria o primitivo coberto vegetal da região nos períodos em estudo neste trabalho. Presume-se, com todos os cuidados devidos, que seria habitado por espécies típicas deste coberto vegetal – como raposa, texugo, manguço e gato bravo (Pimenta, 2014, p. 72). Espécies de maior

porte podem ter tido esta paisagem como último reduto de uma área que com intensa acção humana – como o veado, o auroque e, possivelmente, o cavalo.

A Serra do Montejunto é um local central para a Estremadura, se tivermos em conta a existência de vias de comunicação natural – os rios – “alimentando” diversos locais, (figura 2) como o Castro de Ota, alimentado pelo Rio de Ota, com nascente no Vale do Furadouro, a 8 km, Ribeira do Judeu associável a Vila Nova de São Pedro, a aproximadamente 11 km, e ainda o Rio Real, que vai estar afecto a dois sítios arqueológicos a Norte do Montejunto, o Outeiro da Assenta, a 21 km, e o Outeiro de São Mamede, a 18 km. Estes rios vão ter uma função vital na estruturação territorial, sendo ainda elementos actantes na cultura e na tradição, para além da sua função enquanto meios de aprovisionamento de recursos.

OS CASOS DE ESTUDO: PRAGANÇA E AS GRUTAS

O Montejunto alberga inúmeras grutas e sítios com presença Humana, sendo que muitos poderão ainda se encontrar por identificar e outros por estudar. De todos, um dos mais investigados é o Castro de Pragança. Este localiza-se na vertente Noroeste da Serra do Montejunto – 39.198012/-9.059172 – atingindo 334 metros de altura, numa zona repleta de escarpas calcárias e cavidades. A sua última intervenção, em 1988, veio clarificar o seu perímetro amuralhado, sendo este dotado de uma muralha semicircular de face única – com 15 metros de comprimento e 10 de largura – com um preenchimento em modo de contraforte (Gonçalves, 1990-1992a, p. 36). A entrada vai aproveitar o declive natural, situada a Norte, correspondendo às típicas entradas dos povoados fortificados (Gonçalves *et al.*, 2013, p. 59). A implantação de Pragança vai ser entendida como o reflexo do aproveitamento do substrato geológico (Gonçalves *et al.*, 2013, p. 61; Gonçalves, 1990-1992a, p. 38), bem como pelo domínio visual e paisagístico. Ainda assim é importante referir que este posicionamento representa, para nós, um “problema”,



2. Cartas Militares 1: 25 000, n.º 350, 351, 362 e 363, com a indicação dos principais cursos de água que saem da Serra. 1) Furadouro e 2) Pragança.

em especial se tivermos em conta a grande exposição aos ventos de Norte, que tornaria o sítio difícil de habitar – uma das justificações para a falta de estruturas que apontem para uma ocupação permanente do espaço, podendo as “habitações” encontrarem-se onde hoje se desenvolve a povoação actual. A nível cronológico, a ocupação de Pragança remonta ao Neolítico, mas a implantação da muralha remonta ao Calcolítico inicial, fundamentada por datações entre 2866 e 2470 cal BC (Gonçalves, 1990-1992a, p. 37), período em que se concentram as construções genéricas das estruturas deste tipo (Gonçalves *et al.*, 2013, p. 63-64). Certo é que as dinâmicas complexas de Pragança se apresentam como inacessíveis no estado actual das pesquisas, pela sua precoce escavação, impossibilitando aceder a informações sobre ritmos construtivos e tipologias/funcionalidades de utilização.

Falar da ocupação das grutas naturais é falar de contextos muito revolidos, não só pelas antigas intervenções, mas também pela especificidade contextual que advém de ritmos de reutilização, bioturbações e elementos climáticos e faunísticos. Assim sendo, as grutas do Furadouro, um total de sete cavidades, apresentam uma escavação que remonta a 1880 e 1893, esta última pelo Museu Nacional de Arqueologia, tendo sido *a posteriori* escavadas integralmente (Gonçalves, 1990-1992b, p. 77). Estão localizadas no Vale do Furadouro, na vertente Sudeste do Montejunto, local onde nasce o rio de Ota, desenvolvendo-se paralelamente, localizadas na parede Oeste/margem direita da nascente, não sendo observáveis entre si. A principal gruta analisada foi a III, já que a IV não apresentou materiais Campaniformes. Pela observação genérica do espólio, a sua ocupação terá tido início no Neolítico inicial (Gruta IV) e meados do Calcolítico pleno (Gruta III), seguindo-se até à Idade do Bronze em ambas.

No Curral das Cabras Gafas – onde só foi possível estudar um recipiente enquadrável no estilo Internacional – foi identificada uma ocupação única do Calcolítico Pleno/Final, sendo a sua localização desconhecida. É interessante mencionar que, até ao momento, pelo menos 43 grutas/cavidades/algares apresentam vestígios de ocupação humana, o que vai atribuir ao Montejunto uma densidade muito elevada de ocupação do espaço, principalmente em períodos Pré-históricos. Podemos ainda vir a encontrar novas realidades e contextos mais intactos – exemplo do Algar do Bom Santo – que nos permitam entender melhor a verdadeira utilização e significado daquela elevação.

MÉTODOS E ANÁLISES

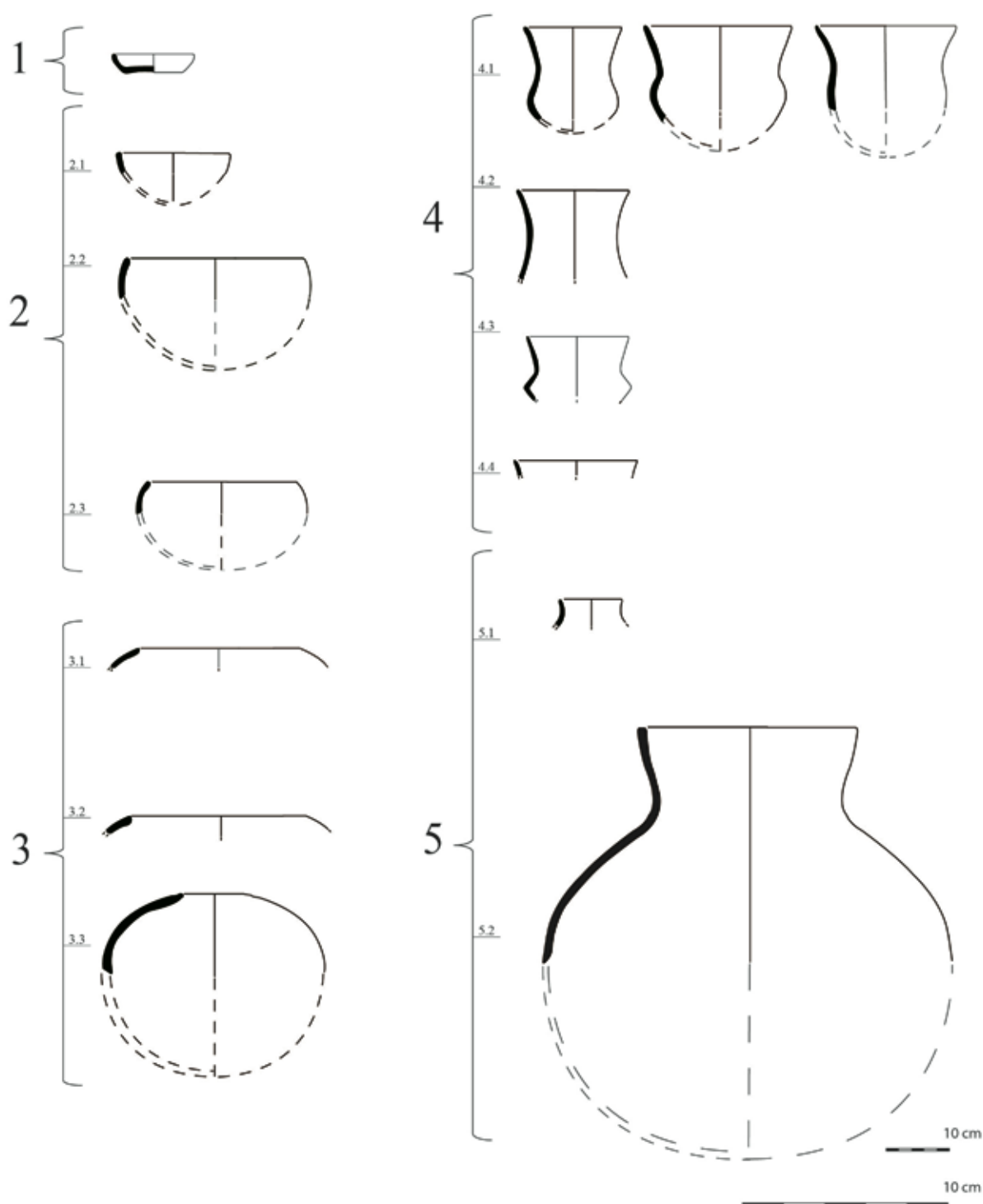
Estudar o conjunto cerâmico de um sítio arqueológico é, proceder a uma comparação e integração numa unidade cultural, local e/ou regional. Sendo a cerâmica o tipo artefactual mais estudado, seria de esperar uma fácil comparação e criação de paralelos, contudo esta realidade não se vai verificar já que muitos conjuntos cerâmicos resultam de intervenções antigas (Sousa, 2010, p. 234), com critérios de selecção artefactualista e com escassos estudos monográficos, em estreita

relação com contextos arqueológicos – destacam-se os trabalhos de Ana Catarina Sousa sobre o Penedo do Lexim (Sousa, 2010), de Michael Kunst com as cerâmicas campaniformes do Zambujal (Kunst, 1987), de João Luís Cardoso em Leceia (Cardoso, 2004), bem como Outeiro de São Mamede (Cardoso e Carreira, 2003) e Outeiro da Assenta (Cardoso e Martins, 2009).

O universo em estudo corresponde a um conjunto de 64 fragmentos cerâmicos, sendo seis exemplares das Grutas do Furadouro e um da Gruta do Curral das Cabras Gafas, tendo sido identificada decoração em todos, com uma grande, e atípica, diversidade decorativa. Os fragmentos foram estudados de forma tradicional (morfologia, pastas, decoração, dimensões) com representação gráfica, seguindo os parâmetros uniformizados para a Pré-História das Sociedades Camponesas – neste caso, tendo em conta a especificidade decorativa das peças, optou-se por apresentar fotografias, uma solução que torna possível, a quem lê este trabalho, uma leitura crítica e não pré-concebida pelos autores. Criamos uma ficha descritiva que procurou um enfoque específico para a realidade das cerâmicas com decoração a pente, para tal, os seus parâmetros descritivos resultam de uma leitura exaustiva das melhores maneiras, aos nossos olhos, de proceder a uma descrição útil e funcional das características destes recipientes – foram usados critérios utilizados nas teses de Victor Gonçalves (1989, p. 147-151), Ana Catarina Sousa (2010), António Valera (2007) e Joaquina Soares (2013), sendo também incluídas pequenas informações de Marc Vander Linden (2007) e Laure Salanova (2014). Esta sistematização foi necessária, uma vez que não há um padrão descritivo comum aos investigadores que se debruçam sobre a questão Campaniforme. É certo que ao longo da análise foram removidos critérios que não mostravam utilidade ou funcionalidade – o caso do peso não foi incluído, já que a informação resultante seria pouco expressiva – e adicionados novos, que nos pareceram essenciais a uma possível evolução na análise da decoração campaniforme – como a questão das métopas e do tipo de matriz/pente (figura 3).

A nível da classificação formal dos recipientes foi criada uma tabela de raiz, sendo que as nomenclaturas, na sua grande maioria, seguiram os padrões já estabelecidos (Sousa, 2010, p. 240). Algumas das formas, menos presentes no registo arqueológico nacional, revelaram ser de difícil nomeação, em muito devido à atribuição de nome com uma função associada, por exemplo “*Large storage vessels*” (Garrido-Pena *et al.*, 2011, p. 115), onde se associa à função de armazenamento, ou como no caso do nome atribuído por Harrison, “*bomb-shaped pot*” (Harrison, 1977, p. 145) que nos parece pouco correcta e ilustrativa da forma que representa (figura 4). Estas formas foram ainda detectadas em contextos no Norte da Itália e França mediterrânica, nos trabalhos de Olivier Lemerrier (2012, p. 133), todavia a sua denominação não passa para além, no nosso entender, de uma necessidade que o Homem actual tem de compartimentar e atribuir um rótulo para todas as realidades (Lemerrier, 2012, p. 131). Será mais

Tabela de Formas

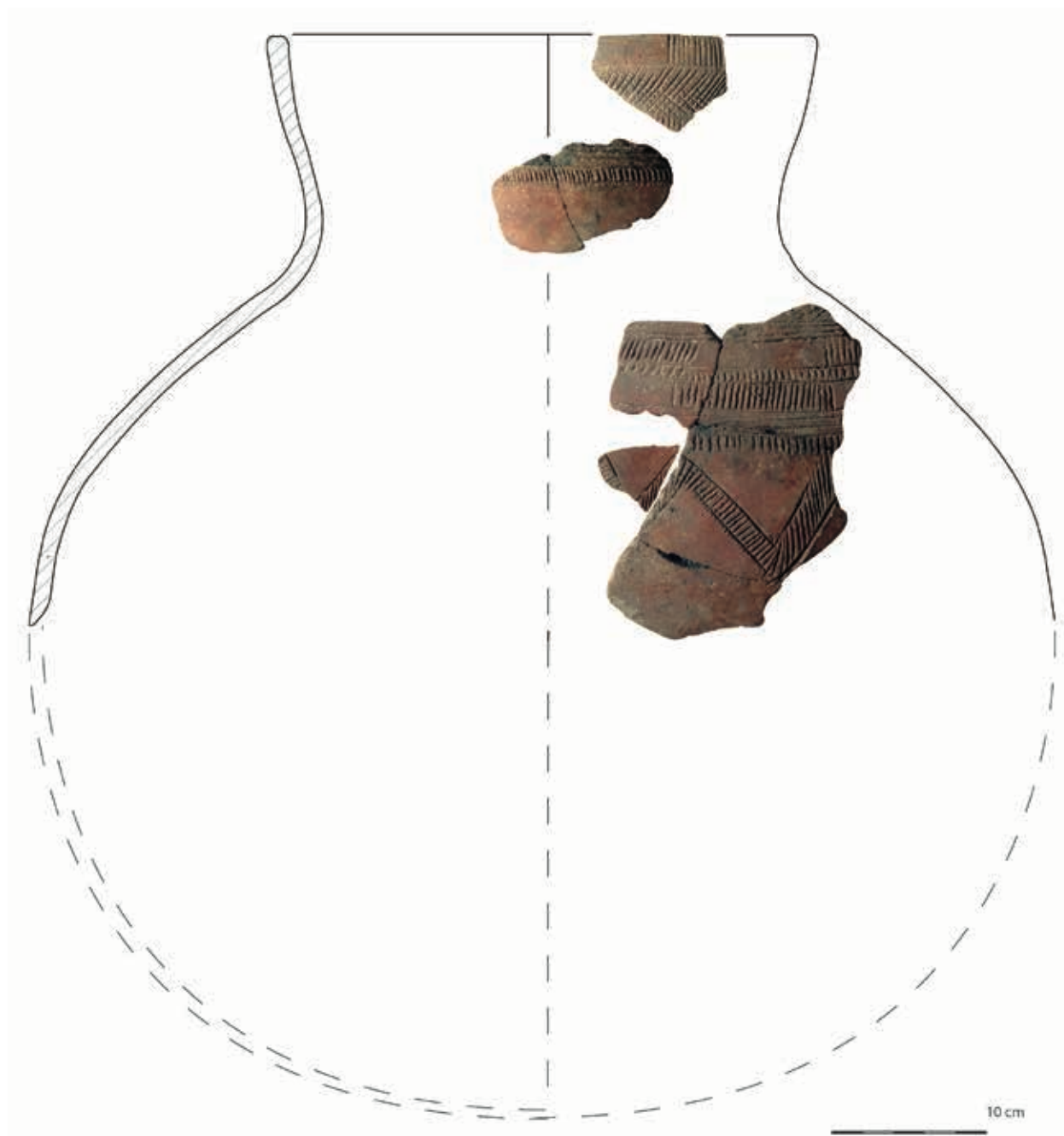


3. Tabela de formas construída para os materiais de Pragança e das Grutas do Furadouro.

importante, nos tempos que correm, pensar-se sobre os significados deste tipo de materiais (Sousa, 2010, p. 288), que podem corresponder a linguagens ou representatividades cosmológicas e cosmográficas que necessitam de maior atenção (Valera, 2008, p. 126).

Já no campo da caracterização da gramática decorativa, voltamos a ter o entrave referenciado, a falta de um padrão comum a nível peninsular, ainda que no contexto eu-

ropeu se venha a esbater, produzindo uma certa harmonização (Kohring, 2011, p. 146). Esta realidade vai gerar uma quantidade elevada de interpretações e descrições que dependem do investigador e dos conhecimentos de que dispõe. Foi, para este trabalho, criada uma tabela que se regeu por algumas tabelas previamente criadas (Barnabeu *et al.*, 2011), tentando tornar a descrição o mais aberta possível, sem incluir uma exposição livre dos motivos.



4. Vaso tipo "Large storage vessel" proveniente da Gruta III do Furadouro.

RESULTADOS DOS DADOS

Como referenciado anteriormente o conjunto de recipientes cerâmicos em estudo neste trabalho corresponde a um total de 64 fragmentos. Os mais bem conservados são provenientes das Grutas, sendo esta realidade algo expectável à partida tendo em conta que os contextos funerários, ou simbólico-rituais, têm um grau de fragmentação muito menor, permitindo-nos aceder a vasos de perfil completo, quando comparado com os povoados ou zonas de habitat (Sousa, 2010, p. 237). Não nos foi possível identificar grupos técnicos, que nos ajudariam a vislumbrar afinidades a nível de proveniências, já que o conjunto apresenta uma grande diversidade de fabricos.

Tentando proceder a uma quantificação do número de recipientes presentes em Pragança e nas Grutas, aplicou-se o número mínimo de indivíduos. Esta quantificação teve como base as tipologias dos fragmentos, os vários tipos decorativos, passando-se a uma análise detalhada das matrizes dos pentes e das especificidades das pastas. Assim sendo regista-se, no contexto das grutas, um recipiente no Curral das Cabras Gafas, e seis na Gruta III do Furadouro. Já em Pragança o número total de recipientes rondaria os 48, a que se somariam os sete das Grutas – aproximadamente 55 exemplares. Esta tentativa de sistematização é ainda um ensaio, não deixando de realçar a imponência do conjunto de Pragança e das Grutas que, confirmando-se este número, mostra a importância destes sítios arqueológicos.

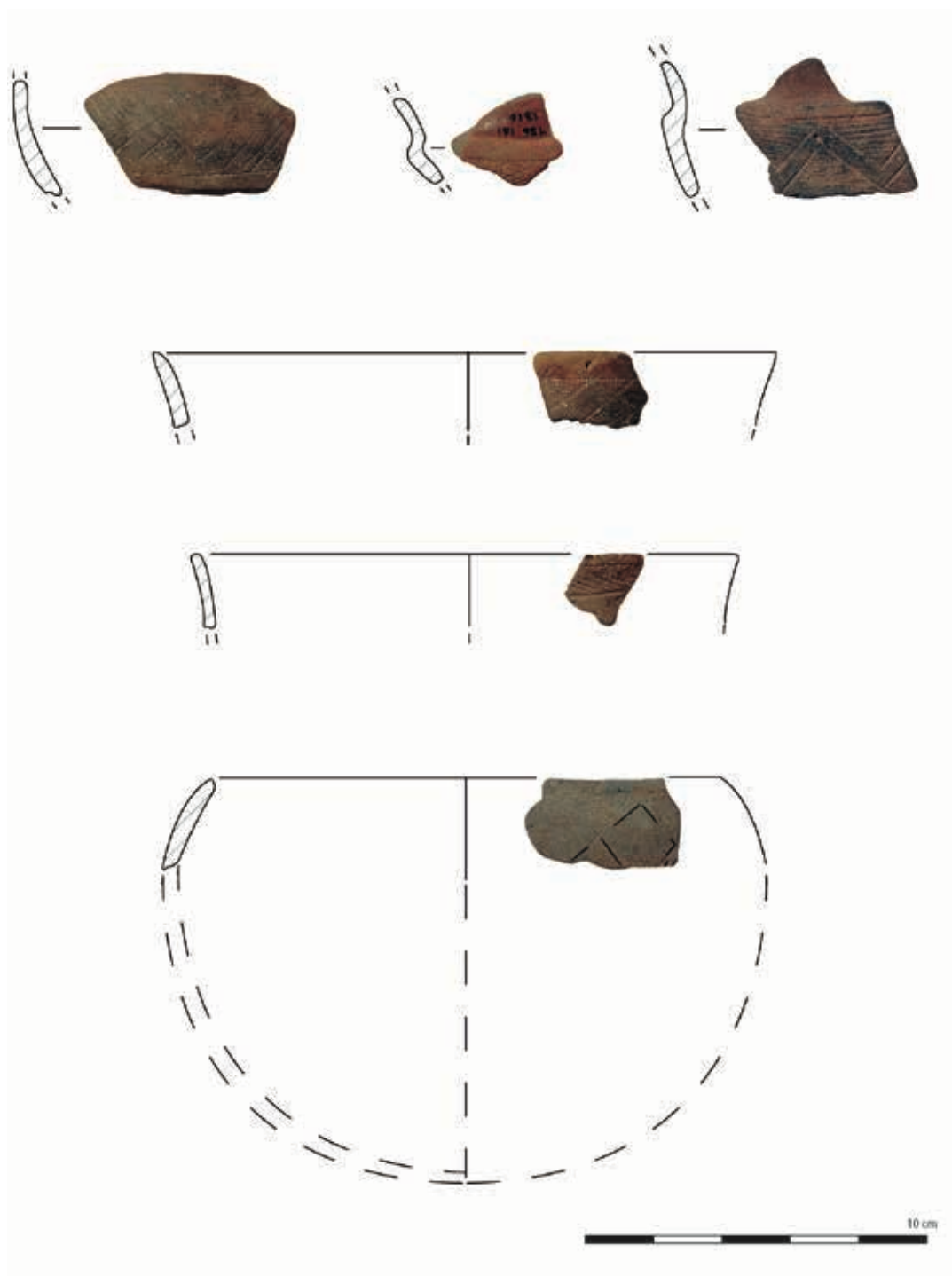


5. Recipientes de tipo 4,2 – Acampanados de grandes dimensões. 1) “Classic Beakers” (Kohring, 2011, p. 2) Castro de Santiago (Valera, 2007) e 3) Curral das Cabras, Gafas.

AS FORMAS

A nível formal, procedeu-se à elaboração de um catálogo de formas adaptado às variantes das áreas em estudo – uma tabela, a partir de 29 bordos, com um total de cinco formas tipológicas individualizadas – pratos, taças, potes, acampanados e “*Large Storage Vessels*”. É de destacar uma das formas, correspondente a um acampanado que, pelas suas grandes dimensões, só apresenta quatro paralelos na Península Ibérica – Penha Verde (Harrison, 1977, p. 130), Veiga dos Mouros (Harrison, 1977, p. 156) e Almizaraque (Harrison, 1977, p. 198),

sendo o mais semelhante proveniente do Castro de Santiago (Valera, 2007), dotado de decoração ungulada. Este recipiente apresenta características semelhantes aos Campaniformes “clássicos” Ingleses (figura 5), com decorações enquadáveis no Campaniforme, em formas de cerâmica cordada (Kohring, 2011, p. 149-150). Foi ainda identificado um recipiente globular de bordo reentrante, típico do Calcolítico estremenho com uma decoração associada aos motivos e técnicas Campaniformes (Gonçalves, 1991, p. 216). Este fenómeno pode ser justificado se considerarmos os dados estratigráfico-cronológicos de Leceia, Zambujal, Penha Verde e Moita



6. Fragmentos Campaniformes com motivo Pontilhado Geométrico, provenientes de Pragança.

da Ladra (Cardoso, 2014, p. 314) que apontam para uma sincronia das produções Campaniformes com as realidades imediatamente anteriores (Amaro, 2010-2011, p. 225-228; Cardoso e Martins, 2009, p. 274), havendo assim um aproveitamento dos novos motivos decorativos em formas “antigas” (Amaro, 2013, p. 207), assistindo-se a um “...processo de regionalização com a aplicação de técnica Campaniforme a formas cerâmicas locais” (Soares e Silva, 1974-1977, p. 106).

Estamos perante um conjunto que, a nível das suas formas, se mostra muito complexo, permitindo desenhar uma dinâmica rede de relações europeias.

AS DECORAÇÕES

A unidade decorativa do período inicial de difusão da cerâmica Campaniforme, só tem paralelos quando recuamos ao Neolítico antigo, seguindo-se uma fase em que se vê um pendor para o surgimento de identidades locais/regionais (Sousa, 2010, p. 241). Dos materiais em estudo foi possível construir um total de 6 grupos decorativos – um termo muito histórico-culturalista de estruturação dos dados e do pensamento (Sousa, 2010, p. 244). Como se verificou para a tabela de formas, a construção destes grupos tentou ser o mais aberta possível,

permitindo a inserção de novos elementos, não limitando a possibilidade de adaptação a outros contextos. Os nomes das decorações foram adaptados de outros trabalhos, mostrando, novamente, a sistematização e difusão dos termos Campaniformes (Salanova, 2014, p. 73-75), tendo sido ainda adaptadas algumas referências aos contextos específicos de Pragança e das suas influências Nortenhas (Valera, 2007, p. 238-239).

Os motivos campaniformes são majoritários no conjunto (figura 6), sendo possível identificar vestígios de pasta branca, associada aos fragmentos de cerâmica Campaniforme (Harrison, 1977, p. 44-45). Ainda assim individualizaram-se dois motivos que nos permitiram tecer considerações sobre contactos e influências. O primeiro caso é referente a triângulos pendentes pontilhados, cuja afinidade cultural remonta ao Norte de Portugal (Valera, 2007, p. 239), podendo acentuar a proximidade formal dos recipientes, já sublinhada. O segundo caso, por sua vez, possibilitou a identificação de uma tradição decorativa dos contextos a Nordeste do Montejunto, identificada por João Luís Cardoso e Filipe Martins como “Grupo da Assenta” (Cardoso e Martins, 2009, p. 277-278), tendo sido renomeado por nós como “Espinhado”, fomentando uma leitura menos relacionada com sítios arqueológicos, e mais com os motivos em si. Assim sendo, este grupo, com presença significativa em sítios como Outeiro de São Mamede (Cardoso e Carreira, 2003, p. 137) e Outeiro da Assenta (Cardoso e Martins, 2009, p. 316-317), apresenta uma unidade tecnológica e decorativa grande, podendo facilitar a compreensão de resistências e experimentações das populações locais aquando do surgimento das primeiras influências e contactos com as realidades culturais dotadas dos métodos e mentalidades Campaniforme. Estas adaptações graduais mostram que não estaríamos perante uma dinâmica de imposição cultural – não seriam invasores ou guerreiros – mas sim de relações mútuas, onde se vê a transferência e absorção das formas, motivos decorativos e dos significados característicos da cerâmica Campaniforme.

O estudo da matriz decorativa – tradicionalmente designadas por pente – encontra-se pouco desenvolvido no nosso território, em muito relacionado com a questão da preservação destes materiais, tendencialmente em osso, marfim (Cardoso, 2003, p. 86) ou até madeira. No caso dos pentes utilizados para Pragança e para as Grutas, a análise permitiu identificar um número médio de impressões/“dentes” entre cinco (associados ao preenchimento das bandas) e os 18 (na formação dos motivos lineares). Este exercício tem bases frágeis, resultando da observação de pequenos padrões nos fragmentos, podendo, no futuro, sofrer alterações. Quanto à matriz/forma dos “dentes”, foi possível desenhar um conjunto de quatro tipos: circular, quadrangular, rectangular e dupla. A existência de fragmentos com matriz dupla mostra que, no caso em estudo, há uma especialização das matrizes utilizadas ao tipo de desenho a desenvolver, mostrando a grande componente de intencionalidade humana que existe na produção dos motivos decorativos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Proceder a um estudo sobre cerâmicas Campaniformes, implica entender que este tipo de materiais foi, e é, marcado pela corrente de pensamento histórico-culturalista, estruturando, em muitas situações, o nosso pensamento sobre a cerâmica. Actualmente surge uma visão mais relacionada com a consciência do Homem, com a sua vontade e mobilidade, a maneira como se estrutura e entende no espaço, sendo aceite uma relação mútua de influências, através da qual se tenta ensaiar a possibilidade de significados e expressões da forma cerâmica, em contacto com a decoração (Valera, 2015).

A realidade de Pragança mostra uma fase de “adaptação” das formas locais (Amaro, 2010-2011, p. 225-228), a motivos que podem expressar alguns atributos Campaniformes, em especial a maneira como aplicam o pente e, por inerência, a possível mudança de significado dos motivos decorativos – uma fase em que se vê a aceitação dos paradigmas do Campaniforme de forma “pacífica”. As dinâmicas Campaniformes vão, acima de tudo, alterar os cânones previamente existentes, a maneira como o Homem vê e se envolve no e com o espaço, associando-se uma mudança a nível de povoamento e de práticas mágico-religiosas relacionadas com a morte (Linden, 2014, p. 53-54). Mostra ainda que as redes de contacto europeias estão definidas e expressas no conjunto, onde duas das formas detectadas aparentam uma afinidade com as regiões do Sul de França (Salanova, 2014, p. 70) e com as Ilhas Britânicas (Kohring, 2011, p. 149).

No nosso entender, uma das principais funcionalidades deste trabalho prende-se com a criação de um conjunto de metodologias que nos permitiu fazer a simbiose entre a componente descritiva e a componente antropológica e que, após a análise da cultura material e das suas particularidades, nos possibilitou entender a Serra do Montejunto como um polo dominante e estruturante da paisagem – quer seja como marcador da paisagem, definindo uma barreira climática, bem como uma barreira cultural muito vincada que se vai reflectir no tipo de influências e significados a que as comunidades têm acesso. Esta afirmação requer estudos mais completos que não se foquem somente na cultura material, sendo necessário averiguar se há uma diferença entre Noroeste e Sudeste, através de leituras que incluam os monumentos funerários em contraponto com as zonas de habitat. Infelizmente esta realidade, como referido anteriormente, encontra-se minimamente resolvida a Sul, sendo necessário proceder a leituras, tendo em vista um enquadramento a nível de paisagem, social e ideológico, em especial para os sítios mais a Norte da Serra.

Muitas das problemáticas aqui levantadas permanecem sem respostas concretas, ou minimamente sólidas, todavia o potencial da Serra do Montejunto é grande e aguarda trabalhos mais aprofundados.

BIBLIOGRAFIA

- AUBRY, T.; LLACH, J.; MATIAS, H. (2014) – Matérias-primas das ferramentas em pedra lascada da Pré-história do Centro e Nordeste de Portugal. In DINIS, P.; GOMES, A.; MONTEIRO-RODRIGUES, S., coords., *Proveniências de Materiais Geológicos: abordagens sobre o Quaternário de Portugal*. Braga: Associação Portuguesa para o estudo do Quaternário, p. 165-192.
- AMARO, G. (2010-2011) – Continuidade e Evolução nas cerâmicas Calcolíticas da Estremadura: um estudo arqueométrico das cerâmicas do Zambujal. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 18, p. 201-233.
- AMARO, G. (2013) – Pre-Bell Beaker Ware from Estremadura, Portugal, and its likely influence on the appearance of maritime Bell Beaker ware. In PRIETO MARTÍNEZ, M.; SALANOVA, L., coords., *Current researches on Bell Beakers: Proceedings of the 15th international Bell Beaker Conference From Atlantic to Ural*. Santiago de Compostela: Copynino, p. 197-208.
- BARNABEU AUBÁN, J.; GARCÍA BORJA, P.; GÓMEZ PÉREZ, O.; MOLINA BALAGUER, L. (2011) – El Componente decorativo en las producciones cerámicas. *Sanguntum*, 12, p. 17-34.
- CARDOSO, J. (2004) – An interpretation of the Bell Beaker cultural sequence in the Tagus Estuary region: data from Leceia (Oeiras). *Journal of Iberian Archaeology*, 6, p. 147-156.
- CARDOSO, J. (2014) – Absolute chronology of the Beaker phenomenon north of the Tagus estuary: demographic and social implications. *Trabajos de Prehistoria*, 71: 1, p. 57-76.
- CARDOSO, J.; CARREIRA, J. (2003) – O Povoado Calcolítico do Outeiro de São Mamede (Bombarral): Estudo do Espólio das escavações de Bernardo de Sá (1903-1905). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 11, p. 97-228.
- CARDOSO, J.; MARTINS, F. (2009) – O Povoado Pré-histórico do Outeiro da Assenta (Óbidos). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 17, p. 261-356.
- GARRIDO-PENA, R.; ROJO-GUERRA, M.; GARCÍA-MARTINEZ DE LAGRÁN, I.; TEJEDOR-RODRÍGUEZ, C. (2011) – Drinking and eating together: the social and symbolic context of commensality rituals in the bell beakers of the interior of Iberia (2500-200 Cal BC). In ARANDA, G.; MONTÓN-SUBÍAS, S.; SÁNCHEZ, M., eds., *Guess who's coming to dinner: feasting rituals in the prehistoric societies of Europe and the Near East*. Oxford: Oxbow Books, p. 109-129.
- GONÇALVES, J. (1990-1992a) – Oleas e Pragança. Duas fortificações calcolíticas da Estremadura. *O Arqueólogo Português*, 4.ª série, 8-10, p. 31-40.
- GONÇALVES, J. (1990-1992b) – As grutas da serra de Montejunto (Cadaval). *O Arqueólogo Português*, 4.ª série, 8-10, p. 41-201.
- GONÇALVES, J. (1991) – Cerâmica calcolítica da Estremadura. In *Actas das IV Jornada Arqueológicas da Associação dos Arqueólogos Portugueses*. Lisboa: Associação Portuguesa de Arqueólogos, p. 215-226.
- GONÇALVES, V. (1989) – *Megalitismo e metalurgia no Alto Algarve Oriental*. Lisboa: INIC/UNIARQ.
- GONÇALVES, V.; SOUSA, A.; COSTEIRA, C. (2013) – Walls, Gates and Towers. Fortified settlements in the South and Centre of Portugal: Some notes about violence and walls in the 3rd millennium BCE. *CPAG*, 23, p. 35-97.
- HARRISON, R. (1977) – *The bell beaker cultures of Spain and Portugal*. Cambridge: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University.
- KOHRING, S. (2011) – Social Complexity as a multi-scalar concept: Pottery Technologies, 'Communities of practice' and the Bell Beaker Phenomenon. *Norwegian Archaeological Review*, 44: 2, p. 145-163.
- KUNST, M. (1987) – Bell Beakers sherds in Zambujal. In WALDREN, W.; KENNARD, R., eds., *Bell beakers of the Western Mediterranean: definition, interpretation, theory and new site data*. Oxford: BAR, p. 591-601 (BAR International Series, 331).
- LEMERCIER, O. (2012) – The Beaker transition in Mediterranean France. In FOKKENS, H.; NICOLIS, F., eds., *Background to Beakers: Inquiries into regional cultural backgrounds of the Bell Beaker complex*. Leiden: Sidestone Press, p. 117-155.
- LINDEN, M. (2007) – What linked the Bell Beakers in the third millennium BC Europe? *Antiquity*, 81, p. 343-352.
- LINDEN, M. (2014) – Polythetic networks, coherent peoples: A new historical hypothesis for the Bell Beaker Phenomenon. In CZEBRESZUK, J., ed (2014) – *Similar but different: Bell Beaker in Europe*. Leiden: Sidestone Press, p. 173-192.
- PIMENTA, C. (2014) – Microvertebrates. In CARVALHO, A., ed., *Bom Santo cave (Lisbon) and the middle Neolithic societies of southern Portugal*. Faro: Universidade do Algarve, p. 61-75. (Promotória Monográfica, 17).
- SALANOVA, L. (2014) – The frontiers inside the western Bell Beaker Block. In CZEBRESZUK, J., ed., (2014) – *Similar but different: Bell Beakers in Europe*. Leiden: Sidestone Press, p. 63-75.
- SOARES, J. (2013) – *Transformações sociais durante o 3.º milénio AC no sul de Portugal. O povoado do Porto das Carretas*. EDIA / DRCALEN (Memórias d'Odiara, 2.ª série, 5).
- SOARES, J.; TAVARES DA SILVA, C. (1974-1977) – O Grupo de Palmela no quadro da cerâmica campaniforme em Portugal. *O Arqueólogo Português*, 3.ª série, 7-9, p. 101-112.
- SOUSA, A. (2010) – *O Penedo do Lexim e a sequência do Neolítico Final e Calcolítico da Península de Lisboa*. Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (Tese de Doutoramento).
- VALERA, A. (2007) – *Dinâmicas locais de identidade: estruturação de um espaço de tradição no 3.º milénio AC (Fornos de Algodres, Guarda)*. Braga: Município de Fornos de Algodres/Terras de Algodres associação de Promoção do Património de Fornos de Algodres.
- VALERA, A. (2008) – Mapeando o Cosmos: uma abordagem cognitiva aos recintos da Pré-história recente. *Era Arqueologia*, 8, p. 112-127.
- VALERA, A. (2015) – Ciempozuelos Beaker geometric patterns: a glimpse into their meaning. Apontamentos de Arqueologia e Património. Lisboa: ERA/Colibri. 10, p. 47-51.

ESTUDIO FUNCIONAL DE LAS PRODUCCIONES CERÁMICAS DE LA COVA DEL SARDO (CATALUÑA, ESPAÑA) (4800-2500 CAL BC)¹

NÀDIA TARIFA MATEO Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Prehistoria, nadia.tarifa@uab.cat

RESUMEN El siguiente trabajo presenta los resultados del estudio funcional de las cerámicas del yacimiento de Cova del Sardo (Cataluña, España), localizado en Pirineos orientales. Este lugar fue frecuentado por pequeños grupos pastoriles entre 4800 y 2500 cal ANE. Se describe una metodología analítica desde el momento de la excavación hasta los análisis de residuos orgánicos, pasando por el estudio de las características morfométricas de los artefactos cerámicos. Los resultados obtenidos a partir de la aplicación de las técnicas de cromatografía de gases permiten conocer el consumo de especies ruminantes y porcinos en este asentamiento, aportando nuevos datos sobre aspectos particulares del uso de este yacimiento.

PALABRAS CLAVE Neolítico antiguo, cerámica, estudio funcional, GC-C-IRMS, Pirineo

ABSTRACT In this paper, we present the results obtained in the functional study of archaeological ceramics from *Cova del Sardo* (Catalonia, Spain), located in the eastern Pyrenees. This place was used on a recurring basis by small groups of shepherds from 4800 to 2500 cal BC. We describe an analytical methodology applied from the time of the excavation to the analysis of organic residues, through the study of morphometric characteristics of ceramic artifacts. The analysis by GC-MS and GC-C-IRMS techniques on a set of samples of ceramic vessels from various phases of occupation of this site explain some aspects of the subsistence practices developed by these groups based on ruminants and non-ruminants species. In addition, it also allows a significant extension of the findings to better describe particular aspects this site's living.

KEYWORDS Neolithic, pottery, functional study, GC-C-IRMS, Pyrenees

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

A partir de la segunda mitad del VI milenio cal ANE, las evidencias arqueológicas ponen de manifiesto que en el Mediterráneo occidental se produce el desarrollo de nuevas prácticas económicas y de nuevas estructuras sociales e ideológicas.

Una de las evidencias materiales más comunes de las comunidades que protagonizaron todos estos cambios son los productos cerámicos. La investigación en torno a estos artefactos permite contar, en la actualidad, con una gran cantidad de información sobre las características formales. Sin embargo, todavía quedan vías de estudio de los materiales cerámicos prehistóricos poco desarrolladas y que, sin duda, constituyen fuentes de

información de gran interés para el conocimiento de aquellas comunidades.

Una de estas vías de estudio aún poco desarrolladas en arqueología es el estudio de los usos específicos de los vasos cerámicos a partir de la determinación de los residuos orgánicos que eventualmente pueden haberse preservado y que son el testimonio de las diferentes actividades (culinarias, almacenamiento, productivas, etc.) en que se habrían utilizado. Conocer estos residuos nos permitirá ampliar de manera significativa nuestro conocimiento sobre cuestiones tan diversas como el entorno, el consumo, etc.

Las evidencias cerámicas que se recuperan en los lugares ocupados durante la Prehistoria Reciente, siendo normalmente numerosas, suelen estar muy fragmentadas y ser de pequeño tamaño. Su estudio requiere, por tanto, de una metodología de trabajo específica, dirigida a exprimir al máximo la información que pueden aportar estas evidencias.

1. Este trabajo se ha realizado en el marco del proyecto I+D "Producción animal y cerámica en el Neolítico peninsular. Estudio biogeoquímico integrado del consumo y las prácticas culinarias" (HAR2014-60081-R).

El objetivo fundamental de este trabajo es estudiar un conjunto cerámico desde la perspectiva funcional, aplicando métodos de estudio que van desde las características morfológicas hasta los análisis de residuos orgánicos. A partir de aquí, queremos poder establecer una relación entre la forma y la función de los recipientes y, a su vez, determinar la naturaleza y el origen de los productos que contenían. Como objetivos más generales, queremos aportar nuevos datos sobre las pautas de consumo y las prácticas sociales de los grupos que ocupaban las zonas altas de los Pirineos durante el Neolítico.

MATERIALES

Los materiales cerámicos estudiados en el presente trabajo proceden del yacimiento de Cova del Sardo. La Cova del Sardo es un abrigo de 20m² de superficie localizado en los Pirineos orientales, a 1790 metros sobre el nivel del mar (Gassiot, 2010).

Las primeras evidencias de ocupación antrópica en la cavidad se desarrollan entre el 5600 y el 5400 cal ANE

(Conjunto arqueológico 9) (figura 1). La presencia humana se atestigua por los materiales líticos y hogares, documentados sin cerámica. Entre el 4800 y el 4350 cal ANE (Conjunto 8), se evidencia el uso de los espacios interior y exterior de la cavidad con hogares asociados a fragmentos líticos, cerámicos y restos faunísticos. Durante el inicio del V milenio, el abrigo fue ocupado durante una serie de fases cortas y discontinuas entre el 4400 y el 3400 cal ANE (Conjunto 7). Alrededor del 3500 y el 3000 cal ANE (Conjunto 6), se documenta una posible cubierta vegetal en la zona exterior. La última fase de ocupación prehistórica de la Cova del Sardo se da entre el 2900 y el 2500 cal ANE (Conjunto 5) (Gassiot *et al.*, 2010; Gassiot *et al.*, 2014).

MÉTODOS

ESTUDIO CERAMOLÓGICO

Ya sean remontados, individuos enteros o reconstruibles, fragmentos con forma o fragmentos informes, todos los elementos cerámicos aportan información,

CODI LABORATORI	RESULTAT (BP)	CALIBRACIÓ (2SIGMES)		CONJUNT	CONTEXT	TAXÓ
KIA-32352	150±25	1667	1950,5	2	Fogar (AW-2A1)	Abies alba
KIA-32363	350±30	1458,5	1635,5	2	Fogar (AE-2A2)	Pinus Sylvestris/uncinata
KIA-32339	1050±25	901,5	1025,5	3	Abocador (AE-3A4)	Pinus Sylvestris/uncinata
KIA-37688	1105±30	884	1013,5	3	Fogar (A-3B12)	Abies alba
KIA-32348	4090±35	-2862	-2493,5	5	Fogar (A-5B1)	Pinus Sylvestris/uncinata
KIA-26251	4210±35	-2899,5	-2675,5	5	Cata (Talla 6)	No determinat
KIA-40850	4465±30	-3335,5	-3022,5	6	Cata Sardo 2	Pinus Sylvestris/uncinata
KIA-32351	4555±30	-3481	-3103	6	Material constructiu (A-6A1)	Pinus Sylvestris/uncinata
KIA-37691	4715±35	-3630,5	-3373	7	Sòl ocupació (7A15)	Pinus Sylvestris/uncinata
KIA-36934	4765±40	-3639,5	-3379,5	7	Sòl ocupació (7A8)	Pinus Sylvestris/uncinata
KIA-32342	4945±35	-3789	-3650	7	Fogar (A-7B2)	Fraxinus excelsior
KIA-40816	5000±30	-3937,5	-3700	7	Cubeta (A-7B6)	Pinus Sylvestris/uncinata
KIA-26248	5060±60	-3961	-3764,5	7	Cata (Talla 9)	No determinat
KIA-32340	5245±40	-4227	-3969,5	7	Sòl ocupació (A-7A31)	Pinus Sylvestris/uncinata
KIA-40815	5635±35	-4537,5	-4367	8	Acumulació carbons (A-8A4)	Pinus Sylvestris/uncinata
KIA-41134	5645±25	-4541	-4373,5	8	Sòl ocupació (A-8A6)	Pinus Sylvestris/uncinata
KIA-40817	5685±35	-4619	-4447,5	8	Fogar (A-8B2/a)	Pinus Sylvestris/uncinata
KIA-36935	5695±35	-4651	-4452,5	8	Acumulació carbons (A-8A4)	Pinus Sylvestris/uncinata
KIA-40878	5715±35	-4679	-4461	8	Acumulació carbons (A-8A4)	Pinus Sylvestris/uncinata
KIA-37690	5850±40	-4824,5	-4600	8	Fogar (A-8B1)	Pinus Sylvestris/uncinata
KIA-37689	6525±45	-5607	-5374,5	9	Fogar (A-9B1/a)	Pinus Sylvestris/uncinata

1. Dataciones AMS efectuadas en la Cova del Sardo. Las calibraciones se realizaron mediante OxCal 4.2, con una curva INTCAL13 (Gassiot *et al.*, 2014).

de calidad diferente, pero que hay que tener en cuenta en todos los casos y buscar la manera de aprovecharlos e integrarlos en nuestros estudios (Tarifa, 2014).

Para empezar, se diferencian los fragmentos según si tienen forma (borde, base, inflexión, decoración, etc.) o si son fragmentos informes, y se cuantifican las diferentes categorías definidas en el conjunto. Una vez clasificados, se determina la tipología de los fragmentos significativos, calculando el diámetro de los bordes, bases e inflexiones, en la medida de lo posible (con un diámetro conservado aproximadamente de un 15% del total). Finalmente, una vez descritos, se fotografían y se dibujan los fragmentos; primero a mano y luego se digitalizan.

Para la adscripción tipológica de los fragmentos significativos, se sigue un sistema de definición y descripción, como la elaborada por la Universidad de Valencia (Bernabeu *et al.*, 2011, p. 50-87). Este sistema parte de la separación de las evidencias cerámicas en dos niveles, los fragmentos y las formas, introduciéndose en cada uno de los niveles distintas variables. Así, por ejemplo, se mide el grosor de las paredes de todos los fragmentos. A partir de la observación macroscópica mediante una lupa binocular de 40X, se describen la composición mineralógica estimando el tamaño y el porcentaje aproximado de la cantidad de desengrasante de las tierras y se disciernen los tratamientos que habían recibido las superficies de los fragmentos, tanto internas como externas, y las combinaciones de estas dos en cada caso. Se utilizan tres categorías para clasificarlas: el igualado, diferenciado por la irregularidad y la rugosidad de la superficie; el alisado, caracterizado por tener una superficie lisa, y el pulido, que se identifica por tener una superficie alisada pero que refleja la luz. Por otra parte, también se debe tener en cuenta el registro, en algunos casos, del posible utensilio o movimiento que se ha usado para tratar la superficie, ya sea un pulido irregular, un espatulado, etc. Para conocer la cocción de los fragmentos, se sigue un esquema que describe la coloración de la sección del fragmento analizado macroscópicamente (figura 2):

Junto con las descripciones hechas con anterioridad, se realiza un cálculo del número mínimo de individuos (NMI) en base a todos los parámetros, cruzándolos y teniendo en cuenta las características tanto de los fragmentos significativos como los informes.

SELECCIÓN DE MUESTRAS

La estrategia de muestreo se centra en la selección de vasos más adecuada para los análisis de residuos. El pa-

rámetro principal es la identificación de evidencias de los usos en el que estuvieron implicados los recipientes cerámicos, es decir, ya sean restos de sustancias que habían contenido (hollín) sobre la superficie de la cerámica o trazas de uso (desgaste de la superficie interna, humeado en la base externa, incisiones, etc). Por otra parte, estas evidencias no aparecen en todos los casos ni en todos los vasos, así pues, siguiendo la metodología de muestreo que se propone por M. Salque (2012) donde, a partir de la cocina experimental se identifican las partes del vaso que absorben mejor los residuos orgánicos, se concluye que la parte superior del vaso registra una mayor concentración de lípidos. Este trabajo, sin embargo, se refiere a compuestos lipídicos. Si los recipientes contuvieron otro tipo de producto con una densidad diferente, como la miel, la presencia de compuestos sería similar entre el borde y la base.

ESTUDIO DE RESIDUOS ORGÁNICOS

Mediante el uso de una minitaladradora se extraen 2g de polvo de cerámica. Previamente, la capa más superficial se descarta para evitar contaminaciones externas (Stacey, 2009).

A continuación, a cada una de las muestras se le añade un patrón interno, C₃₆ (20 mg), y 10 ml de mezcla de DCM y Methanol (3: 1 v / v). Los lípidos son extraídos en un horno con agitadores magnéticos, programado a 70°C de temperatura durante 10 minutos.

Se reduce el volumen del extracto de disolvente con un evaporador rotatorio a 100 mbar entre 15 'y 30' y se traslada a un vial de 2 ml a través de un filtro de sulfato de sodio y lana de vidrio. Las muestras se secan suavemente bajo nitrógeno. Las alícuotas de estos extractos de disolvente se tratan con 50 µl de N, O-bis (trimetilsilil) trifluoroacetamida, con contenido de 1% de trimetilsililclorosilano (TMCS), y 50 µl de disolvente orgánico, y se calienta a 70°C durante 60 minutos para producir derivados de trimetilsilil. Pasados los 60 minutos, se secan las muestras bajo un rayo suave de nitrógeno y se le añaden 50 µl de isooctano para poder ser analizados por GC-FID y GC-MS.

La cromatografía de gases con detector de ionización de llama (GC-FID) permite hacer un *screening* para conocer si hay presencia de residuos orgánicos en las muestras. Las muestras son inyectadas con un inyector Split Splitless a 310°C y un programa de temperatura de 50°C a 320°C a 6°C/minuto.

Seguidamente, para poder identificar los compuestos que el GC-FID ha registrado, usamos la cromatografía de gases acoplada a espectrómetro de masas (GC-MS). Las condiciones cromatográficas fueron como en el instrumento anterior. Finalmente, los espectros fueron comparados e identificados con la biblioteca de referencia NIST.

En el caso de identificar ácidos grasos, mediante el análisis isotópico de los ácidos grasos individuales (GC-C-IRMS) podemos conocer el origen de estos compuestos. Las muestras metiladas son analizadas usando un cromatógrafo Thermo Trace GC Ultra unido a un espectrometro IRMS Thermo Delta V Advantage a través de

C1	Cocción totalmente reductora
C2	Cocción reductora, con reoxidación en el 1/4 exterior
C3	Cocción reductora, con reoxidación en el 4/4 exterior
C4	Mixta: a) 1/3 oxidante, 2/3 oxidante, 3/3 oxidante; b) 1/4 oxidante, 2/4 i 3/4 reductora, 4/4 oxidante; c) 1/5 i 2/5 oxidante, 3/5 i 4/5 reductora, 5/5 oxidante
C5	Mixta: 1/2 oxidante, 2/2 reductora
C6	Cocción totalmente oxidante

2. Tabla de clasificación de tipos de cocción (a partir de Clop, 2007).

una interfaz Conflo III, con un programa de temperatura de 80°C durante 1 minuto, y rampas de 30°C hasta los 120°C y 6°C hasta los 320°C. Los isótopos de carbono se expresan en relación a la norma AP, $\delta^{13}C\text{‰} = [(R_{\text{muestra}}/R_{\text{standard}})] \times 103$ que se aplica para la corrección.

RESULTADOS

RESULTADOS DEL ESTUDIO CERAMOLÓGICO

Las intervenciones realizadas en la Cueva del Sardo permitieron recuperar un total de 220 fragmentos de cerámica hecha a mano. De este lote estudiado, 39 (17,72% del conjunto) corresponden a fragmentos significativos, mientras que los 181 restantes (82,28%) son fragmentos informes.

Del conjunto de fragmentos significativos documentados, 33 (84, 61%) corresponden a bordes. El elevado grado de fragmentación no ha permitido la restitución de ninguna forma entera, tan sólo en 3 casos se pudo reconstituir el diámetro de la boca (290mmØ, 220mmØ i 69mmØ) (figura 3). Se documentaron 2 fragmentos de bases, que corresponden a una base convexa y una base aplanada (62mmØ), y una inflexión (62mmØ). Se identificó un elemento de prensión que corresponde a una lengüeta y dos fragmentos decorados: un cordón y una incisión.

Para realizar el estudio, los fragmentos se agruparon siguiendo los conjuntos arqueológicos que se adscribieron durante la excavación y que responden a una cronología diferente (figura 4):

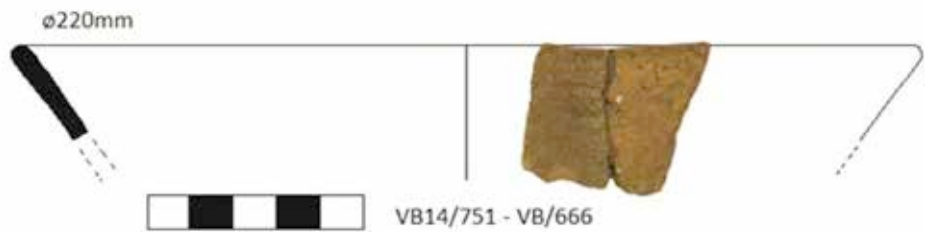
En cuanto a la composición mineralógica de los fragmentos cerámicos, se establecieron dos grupos, caracterizados por la presencia de mica y cuarzo, y la adición de esquisto en el segundo grupo con cantidades y ta-

maños variables del desgrasante. Los dos grupos quedaron subdivididos por la presencia de desengrasante vegetal añadido. Esta práctica se presenta en un bajo porcentaje de casos, aunque se documenta su uso continuo en el tiempo pues ya que se encuentra en todos los niveles de ocupación neolítica de la Cova del Sardo. Según el grosor de las paredes se pudo diferenciar tres grupos de tamaños, de 0 a 5 mm, de 6 a 9 mm y más de 10mm, constatándose una reducción de los espesores de las paredes a medida que las cronologías son más recientes.

El tratamiento de las superficies se basa en el alisado y el igualado, aunque en el Conjunto arqueológico 7 y 5, se registran unos tratamientos pulidos y cepillados, que responden a una inversión de trabajo mayor. Diferenciando el tratamiento pulido que reciben las superficies internas y externas, vemos que en el Conjunto 7 existe una relación del tratamiento enfocado a una intencionalidad estética y, en cambio, en el Conjunto 5 hacía un objetivo más funcional, para evitar la porosidad.

En cuanto a la cocción, en el conjunto cerámico de la Cueva del Sardo se registraron tres tipos de cocción: la cocción reducida es la más común, no sólo en este yacimiento sino que es una tendencia extendida en la mayoría de yacimientos de estas cronologías; una cocción totalmente oxidante, más minoritaria, y una cocción reducida que combina tonalidad de cocción oxidante en la superficie externa, que aparece sólo en el Conjunto 7. Esto podría vincularse a una práctica predominante de la de cocción reductora pero con poco control sobre las estructuras de este proceso, que eventualmente permiten la entrada de oxígeno.

Por último, el cálculo del número mínimo de individuos (NMI) se ha realizado cruzando los datos expuestos anteriormente obteniendo los resultados que aparecen en la figura 3.



3. Dibujo de un vaso cerámico de boca abierta de la Cueva del Sar

Conjunto	Cronología	Nº Fragmentos	Porcentaje	NMI
Conjunto 8	4825-4450 cal ANE	13	5,91%	7
Conjunto 7	3900-3500 cal ANE	154	70%	69
Conjunto 6	3300-3100 cal ANE	17	7,73%	12
Conjunto 5	2900-2500 cal ANE	36	16,36%	21

4. Tabla de cuantificación de fragmentos según el nivel arqueológico (Tarifa, 2014).

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE RESIDUOS ORGÁNICOS

Los resultados de los análisis de las muestras de la Cueva del Sardo han sido positivos en el 100% de los casos. Las sustancias orgánicas artificiales y/o los compuestos de contaminación antrópica actual aparecen en las 11 muestras, junto con los compuestos poliaromáticos, identificados también en todas las muestras. En seis muestras de este estudio se ha documentado ácidos grasos libres, de los cuales 3 conservan el lípido original, el triacilglicérido.

GRASAS DE ORIGEN ANIMAL

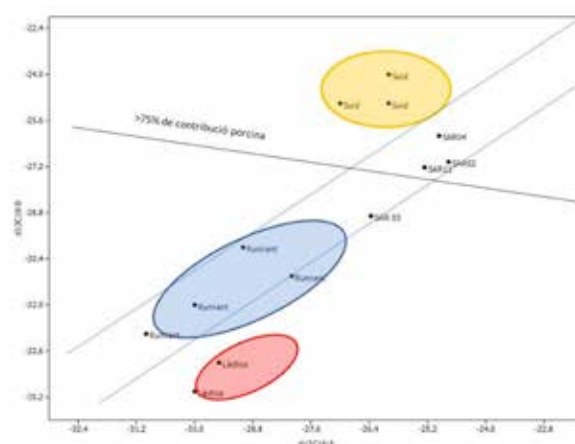
A partir de los resultados obtenidos mediante la técnica de cromatografía de gases acoplada a un espectrómetro de masas se han detectado lípidos en 6 muestras, de las cuales las muestras SAR 04, SAR 11 y SAR 02 presentan triacilglicéridos (figura 5). La presencia de grasas de origen animal en los recipientes de la Cueva del Sardo se entiende como producto alimenticio consumido por los individuos que utilizaron este lugar en un momento u otro.

Las 3 muestras que conservan los triacilglicéridos (TAGs) y la muestra SAR 03, que no presenta TAGs pero sí diacilglicéridos y monoacilglicéridos, muestran una cantidad de entre 50 y 100µg de ácido palmítico (C16:0) y ácido oleico (C18:0), necesarios para poder realizar un estudio isotópico mediante GC-MS – IRMS (Evershed *et al.*, 2001, p. 332). Los valores de los isótopos estables del carbono fueron contextualizados en un gráfico de dispersión, siguiendo los modelos propuestos por otros investigadores (Evershed *et al.*, 2008; Regert, 2011; Ogrinc, 2012; Salque, 2012) para interpretar a qué producto corresponden (figura 6).

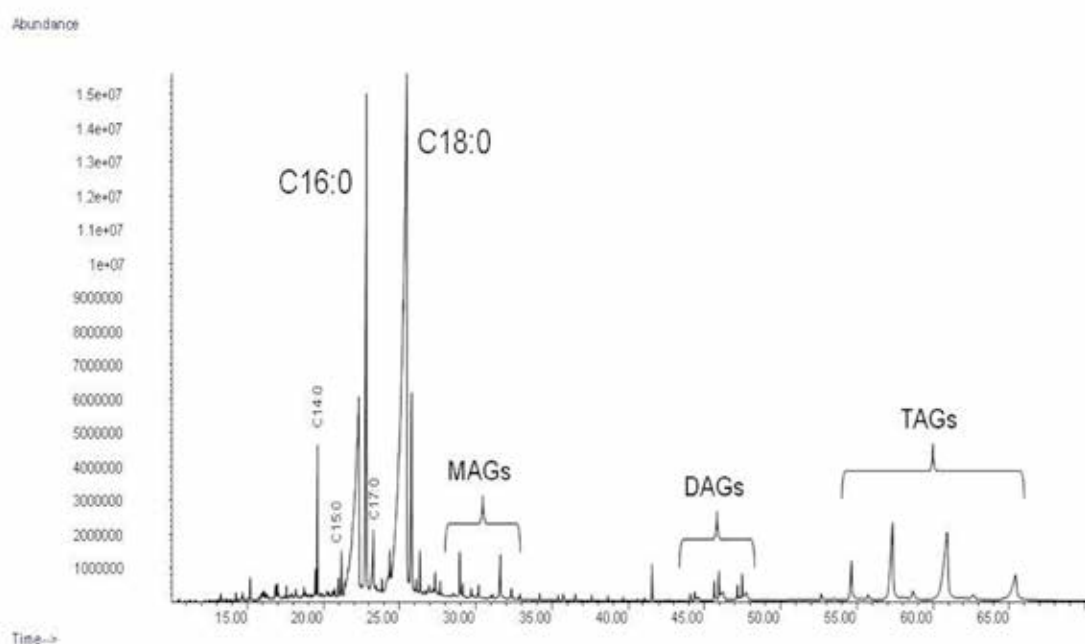
En el gráfico (figura 6), se puede ver cómo los valores de $\delta^{13}\text{C}$ son coherentes con los valores de grasas de origen rumiante. Sin embargo, los valores de las muestras SAR 02, SAR 04 y SAR 11 presentan una contribución de menos del 75% de grasa porcina.

CONTEXTOS DE COMBUSTIÓN

Todos los fragmentos analizados presentan restos de poliaromáticos, como el fenantreno o el pireno. Los hidrocarburos aromáticos policíclicos, o poliaromáticos (PAH), contienen anillos bencenoides. Están formados por la acción del calor generado durante el proceso de combustión de materia orgánica, como la madera o combustibles fósiles, pero bajo condiciones de deficiencia de oxígeno locales a altas temperaturas de 400 a 800°C (Kilops y Kilops, 2004).



6. Gráfico de dispersión con los valores $\delta^{13}\text{C}_{18:0}$ y $\delta^{13}\text{C}_{16:0}$ de las muestras de la Cova del Sardo y los resultados que presenta Regert (2011) de los vasos neolíticos del yacimiento de Grooved Ware (Inglaterra).



5. Cromatograma de la muestra SAR02.

La presencia de poliaromáticos en el yacimiento de la Cueva del Sardo puede referirnos al contacto de los recipientes con carbones, lo que podría asociar los vasos a un uso que requiere exponerlos a una fuente calorífica, como el procesado de alimentos. Sin embargo, nuestra hipótesis gira en torno a que la presencia de fenantreno en todas las muestras puede ser fruto de una contaminación post-deposicional que, según los resultados antracológicos y a la ubicación espacial de los fragmentos, puede relacionarse a actuaciones de gestión y limpieza del espacio (Gassiot, 2010).

CONTAMINACIÓN ACTUAL

Los contaminantes detectados en las muestras de la Cova del Sardo son, por un lado, componentes orgánicos de origen antrópico. El escualeno y el colesterol son moléculas características de la grasa segregado por las células epiteliales humanas, fruto de la manipulación durante la excavación y posteriormente. Por otro lado, se han encontrado elementos sintéticos, como los plastificantes de ftalato o ésteres de ácido ftalato, procedentes de las bolsas de plástico (Stacey, 2009), i el acetyl tributyl, un compuesto susceptible de responder al pintauñas utilizado para siglar las piezas. Todos ellos dificultan la interpretación óptima de los resultados.

DISCUSIÓN

Una vez estudiadas las características morfotécnicas de los individuos cerámicos de la Cova del Sardo y los residuos orgánicos que estuvieron en contacto con estos vasos, se procede a poner en común la información obtenida de cada muestra y a tratar de determinar qué parámetros se relacionan y cómo explicar la función de los vasos. 6 de las 11 muestras que hemos analizado presentan ácidos grasos de origen animal, con la conservación de triacilglicéridos en 3 de las 6 muestras que contenían ácidos grasos liberados. Así pues, se ha podido evidenciar la presencia de ácidos grasos desde el conjunto arqueológico 8, el más antiguo con evidencia de cerámica, hasta el conjunto arqueológico 5, con las fechas más recientes. Se aprecia, por tanto, un consumo cárnico a lo largo de la ocupación prehistórica en la Cova del Sardo. En cuanto a la relación entre forma y función del vaso, no se ha podido constatar. Sin embargo, las formas abiertas son mayoritarias y en ellas se constata la presencia de ácidos grasos de origen animal, como la muestra SARo2 del Conjunto 8. La ausencia de restos de ácidos grasos de origen animal en los otros vasos podrían explicarse con las condiciones de preservación de los recipientes y/o la coeludición los compuestos contaminantes. En segundo lugar, existe la posibilidad de estos vasos no se utilizarán para contener, procesar o transportar sustancias orgánicas o que el contenido no dejara residuos en su interior ya sea por el tipo de preparado o por la escasa presencia.

A partir de los resultados obtenidos en el análisis de las muestras SAR o2, SAR o3, SAR o4 y SAR 11 con la técnica de GC-C-IRMS, se aprecia que los vasos contuvieron grasa subcutánea de animales rumiantes, pudiendo haber sido reutilizados o de mezclarse con grasas de origen porcino. Integrando estos resultados con el estudio arqueofaunístico del yacimiento (Navarrete y Saña, 2013), dónde sólo se determinó la presencia de ovicaprinos en todos los conjuntos arqueológicos, podemos plantear algunas hipótesis entorno a las practicas económicas de los grupos que ocupaban este sitio y su dieta. Los estudios arqueofaunísticos realizados en otros asentamientos de zonas de alta montaña del Pirineo han documentado la presencia de restos de suidos (Rojo *et al.*, 2013), aunque hasta ahora no se había determinado su presencia a través de los residuos orgánicos. El único estudio comparable para este contexto pirenaico de alta montaña es el del yacimiento de Segudet (Andorra), un enterramiento epicardial datado entre 4320 y 4050 cal BC. Los resultados del Escáner de microscopia electrónico (SEM) y GC-MS revelaron el consumo de productos lácteos, cereal y miel (Yañez *et al.*, 2002).

CONCLUSIONES

Este estudio ofrece una aportación sobre algunos de los aspectos de la dieta en este yacimiento y permite reconstruir sus hábitos alimenticios en contextos pirenaicos a partir del 4800 cal ANE. Los resultados de los análisis de cromatografía de gases con espectrometría de masas y los análisis isotópicos confirman el consumo de grasas animales procedentes de especies rumiantes y no rumiantes. La presencia de grasas animales se basa en la abundancia de ácidos grasos saturados (C16:0 y C18:0). Este hecho se confirma a través de los valores isotópicos $\delta^{13}\text{C}$ de los ácidos grasos C16:0 y C18:0 en cuatro muestras. Los resultados permiten proponer un consumo de especies rumiantes, posiblemente ovejas o cabras según los estudios faunísticos, alternados o mezclados con grasas de animales no rumiantes, como el cerdo o el jabalí.

Desde un punto de vista histórico y arqueológico, es interesante constatar un consumo constante de grasas animales a través de la larga secuencia de ocupación de la Cova del Sardo. Así pues, se plantea la posibilidad de una cierta estabilidad en el consumo alimentario por parte de los grupos que ocuparon estas zonas a lo largo de varios milenios.

No se han identificado diferencias significativas entre la forma i la función específica de los recipientes. El predominio de formas abiertas y la ausencia de ketones en los vasos de paredes finas permite hipotetizar que los vasos tuvieron más de una función.

Por último, creemos que es importante seguir un protocolo de muestreo desde la excavación para evitar la contaminación de las muestras, aunque la manipulación o el almacenaje de conjuntos antiguos no imposibilitan su estudio.

BIBLIOGRAFIA

- BERNABEU, J.; MOLINA, L.; GUITART, I.; GARCÍA-BORJA, P. (2009) – La Cerámica Prehistórica: Metodología de Análisis e Inventario de Materiales. In BERNABEU, J.; MOLINA, L., coords., *La Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)*. Alicante: MARQ, p. 50-178 (Serie Mayor 6).
- CLOP, X. (2007) – *Materia prima, Cerámica y Sociedad*. Oxford: BAR (BAR International Series, 1660).
- EVERSHED, R.; DUDD, S.; LOCKHEART, M.; JIM, S. (2001) – Lipids in Archaeology. In BROTHWELL, D.; POLLARD, A., eds., *Handbook of archaeological science*. Chichester: Wiley, p. 333-349.
- EVERSHED, R.; COPLEY, M.; DICKSON, L.; HANSEL, F. (2008) – Experimental evidence for the processing of marine animal products and other commodities containing polyunsaturated fatty acids in pottery vessels. *Archaeometry*, 50: 1, p. 101-113.
- GASSIOT, E. (2010) – *Excavació arqueològica de la Cova del Sardo (Boí). Memòria final de les intervencions de 2006, 2007 i 2008*. Informe depositado en la Direcció General del Patrimoni Cultural.
- GASSIOT, E.; GARCIA, V.; RODRÍGUEZ-ANTÓN, D. (2010) – El poblament del Parc Natural d'Aigüestortes i l'Estany de Sant Maurici durant el neolític. Noves dades arqueològiques i les seves implicacions per a l'estudi de les zones d'alta muntanya. In *VIII Jornades sobre Recerca al Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici*. Lleida: Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, p. 153-164.
- GASSIOT, E.; RODRÍGUEZ-ANTÓN, D.; PÈLACHS, A.; PÉREZ OBIOL, R.; JULIÀ, R.; BAL, M.; MAZZUCCO, N. (2014) – La alta montaña durante la Prehistoria: 10 años de investigación en el Pirineo catalán occidental. *Trabajos de Prehistoria*, 71: 2, p. 261-281.
- KILLOPS, S.; KILLOPS, V. (2005) – *Introduction to Organic Geochemistry*. Londres: Blackwell Publishing.
- NAVARRETE, V.; SAÑA, M. (2013) – *Informe de l'anàlisi arqueozoològica del jaciment de la «Cova del Sardo» (Vall de Boí, Alta Ribagorça) campanyes d'excavació arqueològica 2006-2007-2008*. Informe intrauniversitari depositado en el Laboratori d'Arqueozoologia, Departament de Prehistòria, Universitat Autònoma de Barcelona.
- OGRINC, N.; GAMS, M.; ŽIGON, D.; ŽIBRAT, A.; BUDJA, M. (2012) – Pots and lipids: molecular and isotope evidence of food processing at Maharski prekop. *Documenta Praehistorica*, XXXIX, p. 339-347.
- REGERT, M. (2011) – Analytical strategies for discriminating archaeological fatty substances from animal origin. *Mass Spectrometry Reviews*, 30: 2, p. 177-220.
- ROJO, M.; PEÑA, L.; ROYO, J.; TEJEDOR, C.; MARTÍNEZ, I.; ARCUSA, H.; GARRIDO, R.; MORENO, M.; MAZZUCCO, N.; GIBAJA, J.; ORTEGA, D.; KROMER, B.; ALT, K. (2013) – Pastores trashumantes del Neolítico Antiguo en un entorno de alta montaña: secuencia crono-cultural de la Cova dels Trocs (San Feliú de Verí, Huesca). *BSAA Arqueología*, 79, p. 9-55.
- SALQUE, M. (2012) – Was milk processed in these ceramic pots? Organic residue analyses of European prehistoric cooking vessels. In *May contain traces of milk - Investigating the role of dairy farming and milk consumption in the European Neolithic*. Heslington: The University of York, p. 127-141.
- STACEY, R. (2009) – Organic residues: Origins, analysis and scope – An overview for the archaeological ceramicist. *The Old Potter's Almanack*, 14: 1, p. 1-7.
- TARIFA, N. (2014) – *Estudi ceramològic del conjunt neolític de la Cova del Sardo*. Barcelona: Facultat de Filosofia i Lletres de la Universitat Autònoma de Barcelona (Trabajo final de grado).
- YÁÑEZ, C.; MALGOSA, A.; BURJACHS, F.; DÍAZ, N.; GARCÍA, C.; ISIDRO, A.; JUAN, J.; MATAMALA, J. (2002) – El món funerari al final del V mil·lenni a Andorra: la tomba de Segudet (Ordino). *Cypsela*, 14, p. 175-194.

OS VASOS PERFURADOS SEM FUNDO NAS PRIMEIRAS SOCIEDADES AGRO-PASTORIS NA PENÍNSULA IBÉRICA E NA EUROPA CENTRAL

PERSPETIVAS DA ARQUEOLOGIA
(EXPERIMENTAL), ARQUEOMETRIA E ETNOGRAFIA

THOMAS TEWS Instituto Arqueológico Alemão, Secção de Madrid, thomas.tews@web.de

RESUMO Este artigo pretende dar uma visão geral sobre o estado da investigação relativa aos vasos perfurados sem fundo, nas primeiras sociedades agro-pastoris da Península Ibérica e da Europa Central. Na Península Ibérica, estes recipientes são tradicionalmente interpretados como utensílios para produzir queijo e são, por isso, designados de “queijeiras”, em português, ou “queseras”, em espanhol. Contudo, neste artigo serão denominados “vasos perfurados sem fundo”, por se tratar de uma designação mais neutra, não interpretativa.

O objetivo deste artigo consiste em apresentar várias interpretações para os possíveis usos dos vasos perfurados sem fundo (utensílios para fazer queijo, coadores de mel, lamparinas, utensílios para a metalurgia, recipientes para conservação de brasas, bicos de Bunsen ou incensários) e discutir estas interpretações com argumentos da arqueologia (experimental), da arqueometria e da etnografia.

PALAVRAS CHAVE Vasos perfurados sem fundo, Neolítico, Calcolítico, Idade do Bronze, Península Ibérica

ABSTRACT This article aims to give an overview of the state of research on the perforated bottomless vessels in the first agro-pastoral societies in the Iberian Peninsula and in Central Europe. In the Iberian Peninsula, these vessels are traditionally interpreted as tools for making cheese and are therefore called “queijeiras” (in Portugal, from *queijo*/cheese) or “queseras” (in Spain, from *queso*/cheese), but in this article they are called “perforated bottomless vessels” because it is a more neutral designation, without interpretation.

The purpose of this article is to present several interpretations for possible uses of the perforated bottomless vessels (cheese strainers, honey strainers, lamps, utensils for metallurgy, storage containers for embers, Bunsen burners or censers) and discuss these interpretations with arguments from (experimental) archaeology, archaeometry and ethnography.

KEYWORDS Perforated bottomless vessels, Neolithic, Chalcolithic, Bronze Age, Iberian Peninsula

A CRONOLOGIA E TIPOLOGIA DOS VASOS PERFURADOS SEM FUNDO

EUROPA CENTRAL

Na Europa Central, os vasos perfurados sem fundo surgem no Neolítico Antigo, na cultura de LBK (“Linearbandkeramik”), e perduram até à Proto-História. Os exemplares de LBK têm, aparentemente, uma forma campanular (Hoffmann, 1963, p. 45, est. 12, n.º 2; Bogucki, 1984, p. 16, fig. 1a-c e e). Para além destes vasos sem

fundo, esta cultura apresenta também taças com fundo perfurado (Frickhinger, 1932, p. 190; Dehn e Sangmeister, 1954, p. 34, est. 2, n.º 3; Bogucki, 1984, p. 16, fig. 1d). No Neolítico Médio continua a registar-se a presença de vasos campanulares perfurados sem fundo, nas culturas de “Großgartach” e de “Rössen”, no sul e leste da Alemanha (fig. 1, n.º 1) (Bremer, 1913, p. 415, fig. 31, n.º 38; Stroh, 1948-1950, est. 5, n.º 8; Jürgens, 1978-1979). No povoado de Wahlitz (Saxónia-Anhalt, Alemanha) que tem uma ocupação da cultura de “Rössen”, foram encontrados fragmentos de um vaso campanular perfurado

sem fundo, que possui pequenos mamilos no bordo da abertura menor (figura 7, n.º 1) (Schmidt, 1970, p. 104, fig. 12, n.º 9). Tal como no Neolítico Antigo, os vasos perfurados sem fundo do Neolítico Médio coexistem com exemplares que possuem fundo perfurado (Stroh, 1938, p. 24, fig. 3, n.º 4; Dammers, 2005, p. 68-69, est. 42, n.º 154).

À cultura ou grupo de “Bischheim”, já na transição do Neolítico Médio para o Neolítico Tardio, pertence um vaso campanular perfurado sem fundo, com perfil completo, encontrado no povoado de Schwalheim (Hesse, Alemanha), que apresenta uma decoração impressa no bordo da abertura menor (Lüning, 1969-1970, p. 48, est. 2, n.º 1).

No sítio de Lengyel (Tolna, Hungria), donde deriva a designação da cultura neolítica de Lengyel, foram encontrados dois vasos campanulares perfurados sem fundo, que possuem duas pegas em lingueta no bordo da abertura menor (Wosinsky, 1890, p. 11, est. 26, n.º 192-193).

Vasos campanulares perfurados sem fundo e com pegadas em lingueta também se encontram em contextos do Bronze Médio da Europa Central, por exemplo em Straubing (Baviera, Alemanha), num contexto da *cultura dos tumulus* (Hundt, 1964, p. 46, est. 32, n.º 19-20), ou em Békés (Hungria), num contexto da cultura de Füzesabony (fig. 1, n.º 4) (Bóna, 1975, p. 253, est. 146, n.º 10).

Durante a Idade do Bronze, na Europa Central, os vasos perfurados sem fundo continuam a coexistir com exemplares com fundo, como acontece no sítio de

Füzesabony (Heves, Hungria) – que deu nome à cultura de Füzesabony, do Bronze Médio – e no povoado de Hitzacker (Baixa Saxónia, Alemanha), do Bronze Final, nos quais se recolheram vasos perfurados sem fundo de formato troncocónico e vasos perfurados com fundo de formato semiesférico (Bóna, 1975, est. 197, n.º 9-10; Ickerodt e Glaser, 2006, fig. 1).

PENÍNSULA IBÉRICA

Na Península Ibérica, os vasos perfurados sem fundo surgem mais tardiamente do que na Europa Central, já na transição do Neolítico Final para o Calcolítico. É possível que tenham chegado à Península Ibérica a partir da Europa Central, através da Provença e do Languedoc, no sul de França, onde se encontraram vasos perfurados sem fundo nas grutas de “L'Eglise” (Baudinard, Var) (Courtin, 1974, fig. 40, n.º 14; Phillips, 1982, fig. 21, n.º 2) e de “La Madeleine” (Villeneuve-les-Maguelonne, Hérault) (Vaquer, 1975, p. 320, fig. 73, n.º 2), dois sítios arqueológicos da cultura Chasseense, do Neolítico Médio.

No povoado calcolítico de El Malagon, no Sudoeste de Espanha, encontraram-se dois vasos perfurados sem fundo, com perfis completos (fig. 3, n.º 2-3). Um destes vasos tem um formato troncocónico e o outro é cilíndrico, com um estrangulamento central (Arribas *et al.*, 1978, p. 81-82, fig. 12f-g). Pode igualmente atribuir-se a forma cilíndrica com estrangulamento central ao fragmento de um vaso perfurado sem fundo encontrado

	Península Ibérica	Europa Central
Neolítico		
Calcolítico		
Idade do Bronze		

1. Vasos perfurados sem fundo, na Península Ibérica e na Europa Central. 1: Aldenhoven (Colónia, Alemanha) (segundo Jürgens, 1978-1979, Est. 1, n.º 2); 2: Pedra de Ouro (Lisboa, Portugal) (segundo Arruda, 1994, fig. 87); 3: El Castillo de Frías de Albarracín (Teruel, Espanha) (segundo Ezquerro Lebrón e Herce San Miguel, 2007, p. 287); 4: Békés (Békés, Hungria) (segundo Bóna, 1975, Est. 146, n.º 10).

no povoado calcolítico de Los Millares (Santa Fe, Almeria), apesar de não apresentar o perfil completo (Arribas *et al.*, 1979, p. 91, fig. 12h).

Em Portugal, nos contextos calcolíticos da Pedra de Ouro (figura 1, n.º 2; figura 3, n.º 1; figura 7, n.º 2) e do Penedo do Lexim, na Estremadura, assim como da Corte João Marques, no Algarve, recolheram-se peças com o perfil completo, que apresentam uma forma cilíndrica (Pedra de Ouro: Barbosa, 1956, p. 83, fig. 22; Leisner e Schubart, 1966, p. 33, fig. 10, n.º 3; Paço, 1966, p. 129, fig. 13A; Arruda, 1994; Branco, 2007, p. 68; Penedo do Lexim: Sousa, 1998, p. 120, fig. 26; Sousa, 2010, vol. 1, p. 339, fig. 6.131 e vol. 2, figs. 138, n.º 6 e 160; Corte João Marques: Gonçalves, 1989, p. 146-147, Ests. 8, n.º 1 e 145).

No Castro do Zambujal encontraram-se 234 fragmentos de vasos perfurados mas, infelizmente, nenhum deles apresenta o perfil completo. Contudo, os fragmentos recolhidos permitiram reconstituir um modelo de formato cilíndrico, com um bordo inferior reentrante, que se destinaria, provavelmente, a facilitar a colocação da peça sobre uma superfície plana (figura 4). É interessante observar que, em alguns casos, os bordos apresentam perfurações verticais (figura 2).

Na maior parte dos fragmentos de vasos perfurados provenientes do Castro do Zambujal, a superfície interna não foi alisada (figura 2), embora também se tenham encontrado algumas peças alisadas interiormente.

Na Idade do Bronze, os vasos perfurados sem fundo da Península Ibérica apresentam, geralmente, um formato campanular, troncocónico ou cilíndrico com paredes ligeiramente convexas (fig. 1, n.º 3; fig. 3, n.ºs 4-9), como acontece, p. ex., no *Bronze Valenciano* (Enguix Alemany, 1981a; Enguix Alemany, 1981b, p. 73, fig. 4, n.ºs 3-5) ou no *Bronze de La Mancha* (Fernández Martín, 2008, fig. 11; Fernández-Miranda *et al.*, 1993, fig. 2; Molina e Najera, 1978, p. 63-65, fig. 6b; Martín *et al.*, 1993, fig. 8a; Nájera *et al.*, 1979, p. 34, fig. 7b).

Tal como na Europa Central, na Península Ibérica os vasos perfurados sem fundo coexistem com os recipientes perfurados com fundo. Vasos com o fundo perfurado encontraram-se, p. ex., no povoado calcolítico de Leceia (Oeiras, Lisboa) (Cardoso, 2007, fig. 194, n.º 10), na gruta sepulcral de Aigües Vives (Olius, Lleida) (Castillo, 1947, fig. 441) – que tem uma ocupação que

vai do Calcolítico ao Bronze Antigo, com presença de cerâmica campaniforme –, no povoado do *Bronze Valenciano* de Ereta del Castellar (Villafraanca del Cid, Castellón) (Arnal *et al.*, 1968, est. 28, n.º 2) e no povoado do Bronze Final do Monte do Frade (Penamacor, Castelo Branco) (Vilaça, 1995, vol. 1, p. 134 e vol. 2, est. LXXXIX, n.º 2).

A FUNÇÃO (OU AS FUNÇÕES) DOS VASOS PERFURADOS SEM FUNDO

UTENSÍLIOS PARA FAZER QUEIJO?

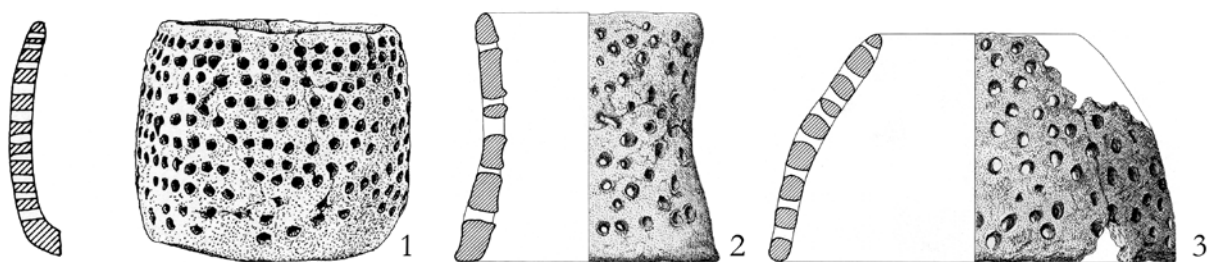
Os vasos perfurados sem fundo são tradicionalmente interpretados como utensílios para produzir queijo ou requeijão. No início dos anos 70 do século XX, Konrad Spindler ofereceu ao Museu Municipal de Torres Vedras um coador em grés, contemporâneo, que adquiriu na região da Floresta Negra, na Alemanha, onde era utilizado no escoamento do soro do queijo. Era sua intenção provar que os vasos perfurados do Castro do Zambujal e de outros povoados calcolíticos teriam sido também utilizados na produção de queijo. Num artigo sobre o Castro do Penedo, próximo de Torres Vedras, Konrad Spindler e Leonel Trindade chegaram mesmo a escrever: “A partir do Neolítico aparecem em numerosas culturas da Europa pequenos vasos de barro perfurado, em forma de crivo. O seu emprego na preparação de queijos é indiscutível, por analogia com recentes paralelos etnológicos; constituem, portanto, uma indicação positiva da criação de gado” (Spindler Trindade, 1970, p. 82-83). Mas a moderna queijeira alemã, obtida por K. Spindler, difere dos vasos perfurados sem fundo do Calcolítico, pois possui um fundo, que assenta em três pequenos pés.

Há muitos exemplos etnográficos da utilização de vasos perfurados, de cerâmica, no fabrico de queijo, mas não são conhecidos exemplares abertos nas duas extremidades. Está documentada a utilização de vasos perfurados, em cerâmica, mas com um fundo igualmente perfurado, na produção de queijo, p. ex., em França (Gouin, 1994, fig. 1, n.º 2; Salque *et al.*, 2013b, fig. 1), nos EUA (Salque *et al.*, 2013b, fig. 1) ou nos Camarões, na África Central (Ickerodt e Glaser, 2006, p. 35; Glaser e Ickerodt 2007, p. 369-371).

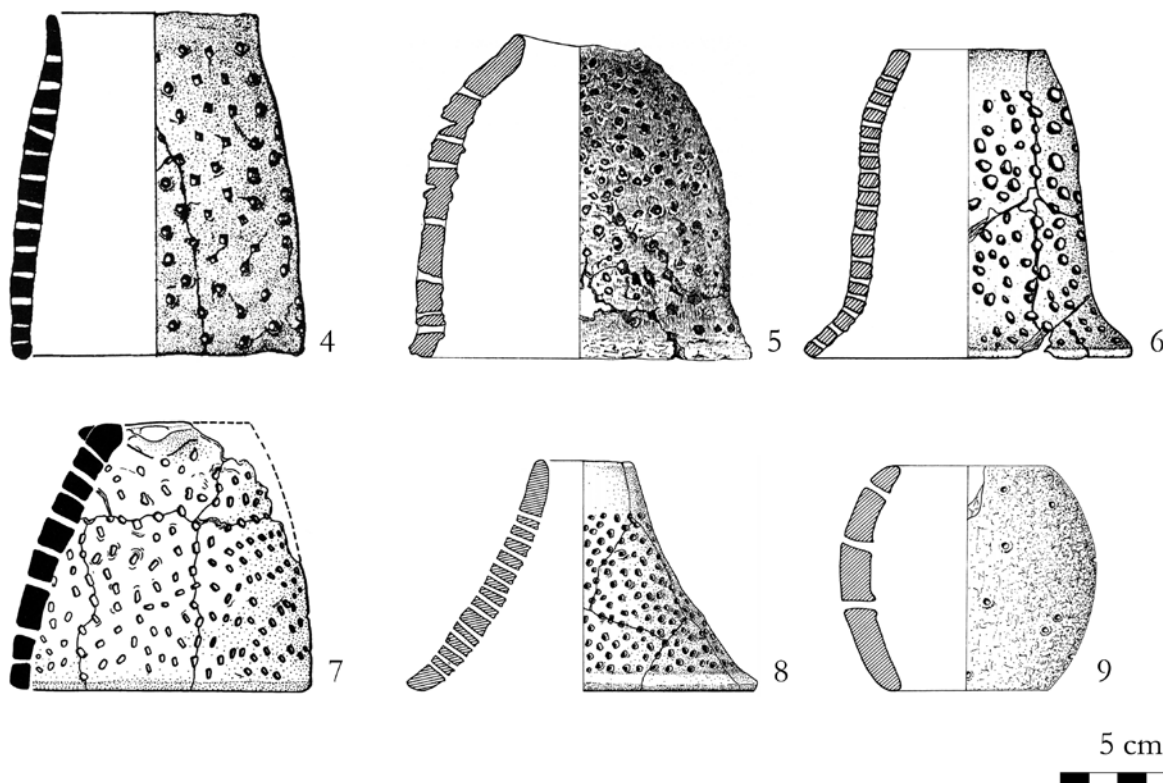


2. Castro do Zambujal. Fragmento de um vaso perfurado (Z-176-8) (fotos: J. Patterson, D-DAI-MAD-PAT-KB-12-87-64, D-DAI-MAD-PAT-KB-13-87-21, D-DAI-MAD-PAT-KB-13-87-27, D-DAI-MAD-PAT-KB-13-87-29 e D-DAI-MAD-PAT-KB-17-87-37).

Calcolítico na Península Ibérica



Idade do Bronze na Península Ibérica



3. Vasos perfurados sem fundo, na Península Ibérica. 1: Pedra do Ouro (segundo Leisner e Schubart 1966, fig. 10, n.º 3); 2-3: El Malagón (segundo Arribas et al., 1978, fig. 12f-g); 4: La Loma del Lomo (segundo Valiente Malla, 2001, fig. 60, n.º 357); 5: Motilla del Azuer (segundo Molina e Najera, 1978, fig. 6b); 6: La Hoya Quemada (segundo Juste Arruga 1990, fig. 144, n.º 88); 7: Majaladares (segundo Harrison, 2007, fig. 4.25, n.º 358); 8: La Loma de Betxí (segundo Pedro Michó 1998, fig. 83, n.º 17); 9: San Bartolomé de Almonte (segundo Ruiz Mata e Fernández Jurado 1986, Est. 47, n.º 635).

Em Espanha, na região das Astúrias, usam-se as chamadas *queseras* ou *barreñas*. Trata-se de recipientes de cerâmica, de forma troncocônica ou ligeiramente oval, que têm aproximadamente 20-30 cm de altura, duas asas verticais e paredes e fundo perfurados (Useros e Belmonte, 2005a, p. 211; Useros e Useros, 2005b, p. 75; Fernández, 2000, p. 20-22).

Na sua obra *La alfarería de Galicia*, L. García Alén descreve as chamadas *queixeiros* que se produzem e usam na Galiza: “Son los moldes en los que se comprime y da forma la ‘masa’ del queso. Se hacían esencialmente dos modelos de ‘queixeiros’: 1. Una de ‘cu ancho’, con la forma de una ‘taza’ con el fondo plano, y de ahí que

también se conociera como ‘taza de fazer o queixo’. Era la más frecuentemente empleada, incluso en la propia comarca de estos ‘cacharreiros’, por lo cual se la denominaba ‘a queixeira ordinaria’. Corrientemente no llevaba ‘buratos’, o agujeros, para la salida del ‘soro’, o suero de la leche, aunque alguno de estos modelos de ‘cu ancho’ llevaban dos agujeros. [...] 2. Otro modelo es la de ‘cu estreito’, pero ya se hizo con menos frecuencia. Tiene una característica forma cónica, con numerosos ‘buratos’ o agujeros” (García, 1983, vol. I, p. 222-223).

Etnograficamente, só se conhecem vasos abertos nas duas extremidades, utilizados no fabrico de queijo, produzidos em materiais não cerâmicos, de que são exem-

plo os “cinchos”, em Portugal, que J. Leite de Vasconcelos descreveu na sua obra *Etnografia portuguesa*: “O cincho [...] é um aro de lata com buracos e um garranchinho [...], isto é, um gancho, para apertar o aro e dar forma ao queijo” (Vasconcelos, 1983, p. 6). No seu *O Grande Livro do Queijo Serra da Estrela* P. C. Henriques define os cinchos da seguinte forma: “aro em madeira, folha de Flandres ou alumínio, ajustável e com inúmeros furos, em que se enforma a massa do queijo e se lhe espreme o soro colocando-lhe, por cima, um prato de madeira com uma pedra” (Henriques, 2008, p. 143). Permitir-nos-ão estes cinchos modernos fazer uma analogia com os vasos perfurados sem fundo da Pré-História? A. C. Sousa, na sua tese de doutoramento, apontou para uma diferença entre os vasos perfurados pré-históricos e os cinchos: “ao contrário destes, não se verifica a presença de um ‘gancho’ que permita a remoção do aro” (Sousa, 2010, vol. 1, p. 340).

Além disso, os estudos etnográficos mostram que, para fazer queijo à escala doméstica, não é necessário um recipiente especial, como também já referiram C. Priego Fernández del Campo e S. Quero Castro, relativamente aos vasos perfurados sem fundo provenientes do povoado calcolítico do Ventorro (Villaverde, Madrid): “para el consumo familiar se puede fabricar el queso valiéndose de un tejido apropiado, sin necesidad de la fabricación de una vasija específica para esta finalidad” (Priego e Quero, 1992, p. 226). Nas Astúrias, p. ex., usam-se tecidos para fazer o queijo: “En Asturias se encuentran dos tipos de telas queseras: las que presentan un cosido lateral en forma de bolsa – fardelas – y las que se reducen a un fragmento de lienzo abierto – trapu” (Fernández, 2000, p. 20-21).

Se a etnografia não nos apresenta exemplos claros da utilização dos vasos perfurados sem fundo na produção de queijo, já a arqueometria nos fornece algumas pistas. Em 2008 foram publicados os resultados de análises efetuadas a um fragmento de um vaso perfurado proveniente do povoado de Loma de la Tejería, em Espanha, do Calcolítico e do Bronze Antigo, no qual foi detetada a presença de caseína – uma proteína do leite – e de fibra de linho, que poderia ter pertencido a um tecido utilizado para filtrar o leite ou escorrer a coalhada, no âmbito do fabrico de queijo (Montero e Rodríguez, 2008, p. 164-165).

Há cerca de três anos foi publicado um artigo na revista *Nature* sobre um conjunto de análises laboratoriais realizadas a fragmentos de vasos perfurados do Neolítico Antigo, da cultura de LBK, na Polónia, que revelou a presença de traços de gordura láctea em 15 dos 50 fragmentos analisados. Isso levou os autores do artigo a interpretarem os vasos perfurados como utensílios para a produção de queijo com baixo teor de lactose, que relacionam com o baixo nível de persistência da lactase no Neolítico Antigo (Salque et al., 2013a).

COADORES DE MEL?

Nas análises realizadas aos fragmentos de vasos perfurados da cultura de LBK, acima referidas, foi também identificada a presença de cera de abelha em cinco dos fragmentos, que pertencem a três vasos diferentes. Se-

gundo os investigadores, a cera de abelha poderia ter sido utilizada na impermeabilização dos vasos, para facilitar a remoção do queijo ou o escoamento de mel do favo (Salque et al., 2013a, p. 525). Esta última interpretação tinha já sido proposta em 1911, por A. Bulleid, R. Munro e H. St. G. Gray (Bulleid et al., 1911, p. 516). G. Clark escreveu igualmente na sua obra *Prehistoric Europe: The Economic Base*, publicada em 1952, o seguinte: “It has been suggested that certain colander-like pots dating from the Late Bronze and Early Iron Ages were used to drain off the whey in cheese-making, but it is just as possible that in many cases they were used for straining honey” (Clark, 1952, p. 126). No seu artigo *Em busca do doce sabor*, T. Soeiro descreve uma prensa de mel, construída artesanalmente por volta de 1940, na freguesia de Cabeça Santa, no norte de Portugal: “Um cilindro metálico muito perfurado, como que um cincho, serviria de contentor aos sacos de favos que seriam espremidos pela descida de uma tampa em madeira pressionada pelas voltas dadas à rosca” (Soeiro, 2006-2007, p. 137).

LAMPARINAS?

Uma outra interpretação possível para a presença de cera de abelha nestes recipientes foi proposta por O. Decavallas, no seu artigo *Beeswax in Neolithic perforated sherds from the northern Aegean: new economic and functional implications* (Decavallas, 2007), onde o autor apresentou os resultados de análises químicas feitas a dois fragmentos de vasos perfurados, datados do VI/V Milénio a.C., encontrados na ilha de Thassos e na zona continental da Macedónia Oriental, que não tinham revelado a presença de matéria gorda láctea, mas sim de cera de abelha: “In particular, beeswax is an excellent fuel. [...] it was found to have been used in Late Minoan I lamps (Evershed et al. 1997) and it might have served the same purpose since neolithic times. Thus [...] the perforated objects in question could have been flame covers for a beeswax-burning lamp, in order to prevent wind from blowing out the flame, allowing however light to pass through its perforations. In that last case, the degradation pattern of the beeswax observed on the sample’s chromatogram would be in accordance with the heating provoked during the burning of the lamp” (Decavallas, 2007, p. 154).

Já em 1934 Cecil Curwen tinha proposto esta interpretação para um vaso perfurado sem fundo, que fora encontrado em Sussex, na Inglaterra: “The shape of the vessel suggests that its purpose may have been to act as a guard to a lamp, the lateral holes admitting air, and the central aperture allowing the heat from the flame to escape” (Curwen, 1934, p. 214).

No Chipre, na época helenística-romana, usavam-se guardas de lamparinas de formato cilíndrico, com perfurações nas paredes. No seu *Catalogue of the Greek and Roman lamps in the British Museum*, H. B. Walters descreveu uma destas guardas de lamparina da seguinte forma: “Cylindrical form with flat base and sloping moulded top, slightly overhanging; the sides are perforated all over with holes, and in front is a large, square opening for the insertion of a lamp. Over the top have been ears for suspension-holes, now broken away” (Walters, 1914, p. 217-218).

Em 1990, Rolf Rottländer publicou um artigo sobre os resultados das análises laboratoriais efetuadas a resíduos de gorduras presentes em exemplares originários de vários sítios arqueológicos, localizados em diferentes países. Entre as amostras analisadas, estavam as recolhidas em 22 fragmentos de vasos perfurados provenientes do povoado neolítico de Aldenhoven, na Alemanha, e em 46 fragmentos do povoado calcolítico do Zambujal, em Portugal. Os resultados das análises realizadas a estes exemplares não revelaram a presença de gordura láctea, mas antes de gorduras de sementes ricas em óleos, como avelãs ou azeitonas. Poderia a metodologia utilizada por Rottländer, há 26 anos, não lhe ter permitido a identificação da presença de traços de leite? Parece-nos que não porque, nas amostras provenientes dos sítios neolíticos de Inden e de Hornstaad, na Alemanha, que não pertenciam a vasos perfurados, Rottländer conseguiu detectar a presença de vestígios de gordura láctea. Com base nos resultados das suas análises, Rottländer interpretou os vasos perfurados como elementos de prensas para a extração de óleo vegetal (Rottländer, 1990, p. 16-20, 27-29, 43-46 e 78-84). Uma outra interpretação possível e válida é a consideração do óleo como combustível de uma lamparina protegida pelo vaso perfurado.

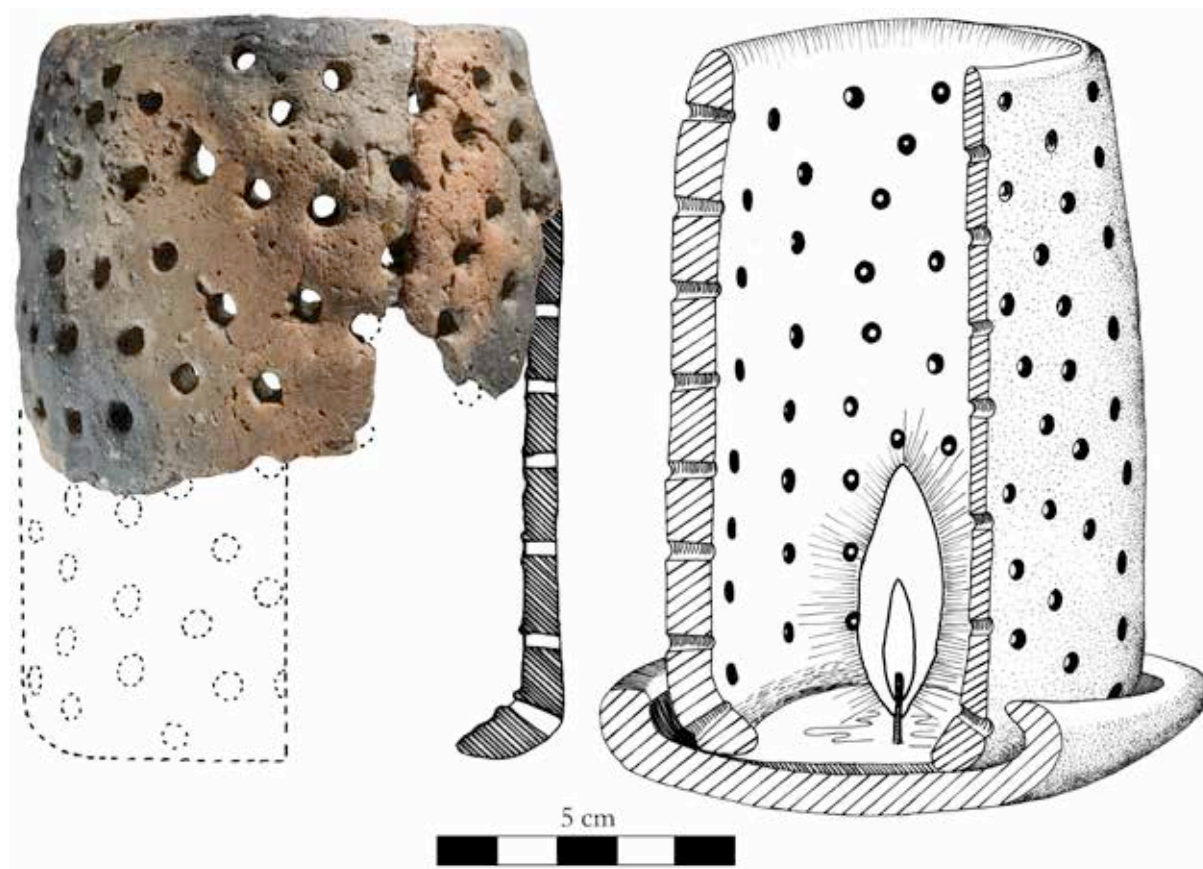
Para testar esta hipótese, fabricámos réplicas de vasos perfurados sem fundo do Castro do Zambujal no Museu

Municipal de Torres Vedras. Com as nossas réplicas fizemos testes experimentais, que mostram que os vasos perfurados sem fundo poderiam muito bem servir de guardas de lamparinas de azeite/óleo.

UTENSÍLIOS PARA A METALURGIA?

Num artigo sobre o Castro da Pedra de Ouro (Alenquer), onde foram encontrados dois vasos perfurados sem fundo (figura 1, n.º 2; figura 3, n.º 1; figura 7, n.º 2), E. Barbosa referiu “*Conhecidos pela designação de ‘queijeiras’ (?) há uns objectos cheios de orifícios, já citados por Déchelette. Parece contudo tratar-se também de cadinhos*” (Barbosa, 1956, p. 83).

No povoado metalúrgico da época tartéssica (Bronze Final – Ferro Inicial) de San Bartolomé de Almonte (Almonte, Huelva) foram encontrados vasos perfurados sem fundo (fig. 3, n.º 9) ou com fundo (simples ou com pé anelar), que foram interpretados como utensílios utilizados na copelação da prata (Fernández, 1986, p. 159, fig. 4; Fernández, 1988-1989, p. 187; Ruiz, 1989, p. 227, fig. 11; Ruiz e Fernández, 1986, p. 259). Por analogia, J. L. Cardoso considera, para um vaso perfurado com pé anelar, encontrado na estação do Bronze final da Quinta do Marcelo (Almada, Setúbal), a mesma função na copelação da prata (Cardoso, 2004, p. 198, fig. 149).



4. Castro do Zambujal. Reconstituição de um vaso perfurado e da sua função hipotética como guarda de uma lamparina (foto: M. Latova, D-DAI-MAD-MLA-DG-14-2015-0237; desenhos: L. Trindade; gráfico: T. Tews).



5. Testes experimentais realizados no Museu Municipal de Torres Vedras com uma réplica de um vaso perfurado do Castro do Zambujal, usada como guarda de uma lamparina de azeite (fotos: T. Tews).

RECIPIENTES PARA CONSERVAÇÃO DE BRASAS?

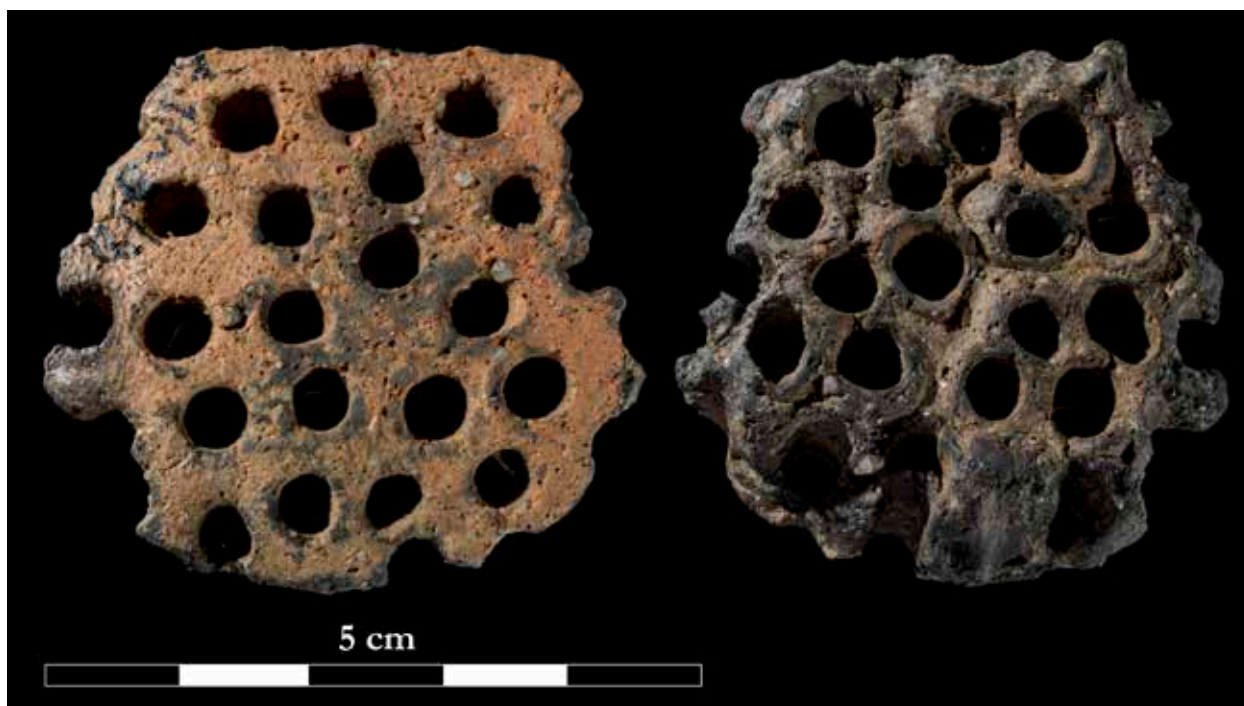
K. Jązdowski interpreta os vasos perfurados sem fundo como recipientes para conservar brasas, em cima dos quais se podiam colocar vasos com comida ou bebida, para os manter quentes (Jązdowski, 1981). A função de conservação de brasas foi também proposta por E. Cosack (1994) e V. Juodagalvis (1994). Este último escreveu: *"The finds of perforated ceramics are divided into two main groups: 1) dishes [...] and 2) hoods [...]. Some archaeologists suppose hoods were used as a strainer for cheese-making. The author of the article affirms that hoods were used for keeping live coals. Hoods disappeared in the Middle Iron Age, when stoves were constructed and hearths were supplanted"* (Juodagalvis, 1994, p. 9). Longe da nossa área de investigação, na Índia, A. Stein observou um vaso perfurado com carvão no interior, que descreveu na sua obra *An archaeological tour in Gedrosia*: *"From the debris exposed by their side a large pot of thick coarse ware measuring 12" in diameter and 9" high, was extracted. Its vertical walls right up to the slightly inverted lips round the mouth, 10" wide, are perforated exactly in the same manner as in the vessels of this kind found at Suktage-dor, Sham-tump and elsewhere. The plentiful ashes and remains of charcoal found within conclusively showed that such vessels must have served as braziers or for cooking"* (Stein, 1931, p. 130).

BICOS DE BUNSEN?

Jacqui Wood, uma arqueóloga experimental inglesa, fez diversos testes com réplicas de vasos perfurados sem fundo, da Idade do Bronze, originários do Norte da Itália, da Polónia, da Suécia e da Inglaterra. Segundo esta investigadora, os vasos perfurados sem fundo não serviriam para fazer queijo. Ela interpreta estas peças como *bicos de Bunsen*, que poderiam ter sido utilizados na soldagem de metal, uma hipótese que superou um teste experimental (Wood, 2004; 2007).

Esta interpretação poderia explicar os traços de fogo detectados no interior de um fragmento de cerâmica perfurada do Castro do Zambujal (figura 6). Todavia, a maior parte dos fragmentos dos vasos perfurados sem fundo não apresenta tais traços de fogo.

A hipótese de J. Wood foi adotada por R. J. Harrison, na sua monografia sobre o povoado da Idade do Bronze de Majaladares (Borja, Zaragoza), onde foi recolhido um vaso perfurado sem fundo, com o perfil completo (figura 5). Além da hipótese de poderem ter sido usados como *bicos de Bunsen*, R. J. Harrison considera ainda a possibilidade da sua utilização como lamparinas (Harrison, 2007, p. 83-84).



6. Castro do Zambujal. Fragmento de um vaso perfurado com traços de fogo procedentes do interior (Z-1108-8) (fotos: M. Latova, D-DAI-MAD-MLA-DG-14-2015-0224 e D-DAI-MAD-MLA-DG-14-2015-0225).

INCENSÁRIOS?

Já em 1913 W. Bremer propusera a interpretação de incensários para os vasos perfurados sem fundo do Neolítico, na Europa Central, com base num relevo do Antigo Egito, que mostra uma tampa perfurada de um incensário (figura 7, n.º 5) (Bremer, 1913, p. 416). Dois anos depois, H. Busse (1915) interpretou igualmente como incensário um vaso perfurado sem fundo, de forma campanular, com um gargalo cilíndrico e quatro grandes mamilos, encontrado numa sepultura de cremação da Idade do Bronze, em Radlow (Brandemburgo, Alemanha).

Uma interpretação semelhante foi proposta para um conjunto de vasos perfurados com ou sem fundo, encontrado no entreposto comercial fenício pré-colonial de Huelva (ca. 900-770 a.C.): *"La función de estos vasitos continúa si estar confirmada. A las propuestas funcionales sugeridas (queseras, uso en metalurgia...) añadiríamos una hipotética aplicación para controlar la dispersión-inhalación de sustancias aromáticas o drogas psicotrópicas incineradas"* (González et al., 2004, p. 118).

São muitos os exemplos conhecidos, da Antiguidade, de topos ou tampas perfuradas de incensários, que apresentam formas semelhantes às dos vasos perfurados sem fundo das primeiras sociedades agro-pastoris da Península Ibérica e da Europa Central (figura 7).

Etnograficamente conhecem-se os "sahumarios", incensários de cerâmica com um vaso perfurado sem fundo por cima, produzidos nas Canárias (Useros e Belmonte, 2005a, p. 219; Useros e Belmonte, 2005b, p. 38).

CONCLUSÃO

Do meu ponto de vista, ainda não sabemos bem qual seria a função ou as funções dos vasos perfurados sem fundo. Há várias interpretações possíveis, para as quais existem argumentos a favor e contra. Penso que será necessária a realização de mais testes experimentais, mais análises laboratoriais e mais estudos etno-arqueológicos, para nos podermos aproximar de uma resposta para a questão "Para que terão servido os vasos perfurados sem fundo?".

Atendendo a que a resposta a esta pergunta continua em aberto e não nos é possível saber se alguma vez chegaremos a compreender a função ou as funções dos vasos perfurados sem fundo, concluo citando o grande Fernando Pessoa: *"A meio caminho entre a fé e a crítica está a estalagem da razão. A razão é a fé no que se pode compreender sem fé; mas é uma fé ainda, porque compreender envolve pressupor que há qualquer coisa compreensível"* (Livro do Desassossego).

AGRADECIMENTOS

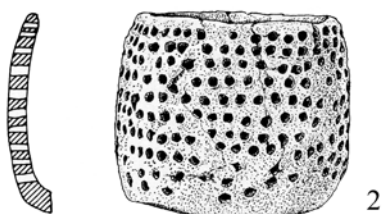
Desejo agradecer ao Leonel Trindade pela boa cooperação na realização dos testes experimentais no Museu de Torres Vedras e pelos seus desenhos de reconstrução, à Isabel Luna pela correção da versão portuguesa do texto, e à María Latova e ao John Patterson, pelas suas fotografias.

Vasos perfurados sem fundo nas primeiras sociedades agro-pastoris

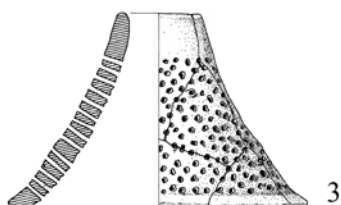
Alemanha, Neolítico Médio



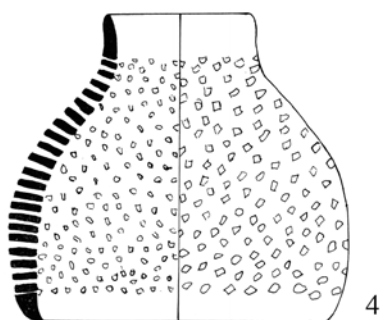
Portugal, Calcolítico



Espanha, Idade do Bronze



Espanha, Idade do Bronze



Incensários na Antiguidade

Egito, dinastia V



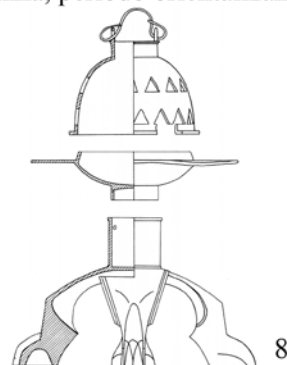
Grécia, período clássico



Chipre, período cipriota-arcaico I



Espanha, período orientalizante



7. Vasos perfurados sem fundo das primeiras sociedades agro-pastoris e incensários da Antiguidade. 1: segundo Schmidt, 1970, fig. 12, n.º 9; 2: segundo Leisner e Schubart, 1966, fig. 10, n.º 3; 3: segundo Pedro Michó, 1998, Fig. 83, n.º 17; 4: segundo Atrián Jordán, 1974, fig. 26, d; 5: segundo Wigand, 1912, fig. 1; 6: segundo Amandry, 1991, fig. 41; 7: segundo Bossert, 1970, fig. 139 e Moorey, 1973, fig. 2; 8: segundo Jiménez Ávila, 2002, Est. XXXI, n.º 70.

BIBLIOGRAFIA

- AMANDRY, P. (1991) – Les fosses de l'Aire. In *Guide de Delphes: le Musée*. Athènes: École française d'Athènes, p. 191-226 (Sites et monuments, 6).
- ARNAL, J.; PRADES, H.; FLETCHER, D. (1968) – *La Erreta del Castellar (Villafranca del Cid, Castellón)*. Valencia: Servicio de Investigación Prehistórica (Serie de trabajos varios, 35).
- ARRIBAS, A.; MOLINA, F.; TORRE, F. de la; NAJERA, T.; SAEZ, L. (1978) – El poblado de la Edad del Cobre de "El Malagon" (Cullar-Baza, Granada). Campaña de 1975. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, n.º 3, p. 67-116.
- ARRIBAS, A.; MOLINA, F.; SAEZ, L.; TORRE, F. de la; AGUAYO, P.; NAJERA, T. (1979) – Excavaciones en Los Millares (Santa Fe, Almería): Campañas de 1978 y 1979. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*, n.º 4, p. 61-109.
- ARRUDA, A. (1994) – Queijeira. In D'INTINO, R., coord., *Lisboa Subterrânea*. Lisboa: Electa, p. 165-166.
- ATRIÁN JORDÁN, P. (1974) – Un yacimiento de la Edad del Bronce en Frias de Albarracín (Teruel). *Teruel*, n.º 52, p. 7-32.
- BARBOSA, E. (1956) – O Castro da Pedra de Ouro (Alenquer). *O Arqueólogo Português*, Série 2, n.º 3, p. 75-85.
- BOGUICKI, P. (1984) – Ceramic Sieves of the Linear Pottery Culture and their Economic Implications. *Oxford Journal of Archaeology*, 3: 1, p. 15-30.
- BÓNA, I. (1975) – *Die mittlere Bronzezeit Ungarns und ihre südöstlichen Beziehungen*. Budapest: Akadémiai kiadó (Archaeologia Hungarica, Series nova, 49).
- BOSSERT, H. (1970) – *Altsyrien. Kunst und Handwerk in Cypern, Syrien, Palästina, Transjordanien und Arabien von den Anfängen bis zum völligen Aufgehen in der griechisch-römischen Kultur*. Tübingen: E. Wasmuth (Die ältesten Kulturen des Mittelmeerkreises, 3).
- BRANCO, M. (2007) – *A Pedra de Ouro (Alenquer): uma leitura actual da Coleção Hipólito Cabaço*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 49).
- BREMER, W. (1913) – Eberstadt, ein steinzeitliches Dorf der Wetterau. *Prähistorische Zeitschrift*, n.º 5, p. 366-435.
- BULLEID, A.; MUNRO, R.; GRAY, H. (1911) – *The Glastonbury Lake village: A full description of the excavations and the relics discovered, 1892-1907*. Glastonbury: Glastonbury Antiquarian Society.
- BUSSE, H. (1915) – Über Ausgrabungen bei Radlow am Scharmützelsee im Kreise Beeskow-Storkow und ein Siebgerät von dort. *Zeitschrift für Ethnologie*, 47: 1, p. 60-64.
- CARDOSO, J. (2004) – *A Baixa Estremadura dos finais do IV Milénio a.C. até à chegada dos Romanos: um ensaio de História Regional*. Oeiras: Câmara Municipal de Oeiras (Estudos Arqueológicos de Oeiras, 12).
- CECIL, E. (1934) – A prehistoric site in Kingley Vale, near Chichester. *Sussex Archaeological Collections*, n.º 75, p. 209-215.
- CLARK, J. (1952) – *Prehistoric Europe: the economic basis*. London: Methuen.
- COSACK, E. (1994) – Vorgeschichtliche Feuerstülpfen. *Archäologisches Korrespondenzblatt*, n.º 24, p. 319-323.
- COURTIN, J. (1974) – *Le néolithique de la Provence*. Paris: Klincksieck (Mémoires de la Société Préhistorique Française, 11).
- DAMMERS, B. (2005) – *Die Keramik der Rössener Kultur in Rheinhessen*. Leipzig: Johannes Gutenberg-Universität Mainz (Tese de Doutoramento).
- DECAVALLAS, O. (2007) – Beeswax in Neolithic perforated sherds from the northern Aegean: new economic and functional implications. In MEE, C.; RENARD, J., eds., *Cooking up the past: food and culinary practices in the Neolithic and Bronze Age Aegean*. Oxford: Oxbow Books, p. 148-157.
- DEHN, W.; SANGMEISTER, E. (1954) – *Die Steinzeit im Ries. Katalog der steinzeitlichen Altertümer im Museum Nördlingen*. Kallmünz/Opf.: Lassleben (Materialhefte zur Bayerischen Vorgeschichte, Reihe A, 3).
- ENGUIX ALEMANY, R. (1981a) – Queseras halladas en los yacimientos del Bronce Valenciano. *Archivo de Prehistoria Levantina*, n.º 16, p. 251-280.
- ENGUIX ALEMANY, R. (1981b) – Tipología de la cerámica de la cultura del Bronce valenciano. *Saguntum*, n.º 16, p. 63-74.
- EVERSHED, R.; VAUGHAN, S.; DUDD, S.; SOLES, J. (1997) – Fuel for thought? Beeswax in lamps and conical cups from Late Minoan Crete. *Antiquity*, 71: 274, p. 979-985.
- EZQUERRA LEBRÓN, B.; HERCE SAN MIGUEL, A., eds. (2007) – *Fragmentos de historia: 100 años de arqueología en Teruel*. Teruel: Museo de Teruel.
- FERNÁNDEZ GARCÍA, P. (2000) – *Catálogo de herramientas y útiles tradicionales para elaborar queso*. Oviedo: Museu Etnográfico de la Llechería (La Foz de Morcín).
- FERNÁNDEZ JURADO, J. (1986) – Economía tartésica: minería y metalurgia. *Huelva en su historia*, n.º 1, p. 149-170.
- FERNÁNDEZ JURADO, J. (1988-1989) – Aspectos de la minería y la metalurgia en la Protohistoria de Huelva. In FERNÁNDEZ JURADO, J., *Tartessos y Huelva*. Vol. 3. Huelva: Diputación Provincial de Huelva, p. 177-214 (Huelva Arqueológica, 10-11).
- FERNÁNDEZ MARTÍN, S. (2008) – Análisis tipológico y tecnológico de los conjuntos cerámicos de la Motilla del Azuer (Daimiel, Ciudad Real). *Cuadernos de prehistoria y arqueología de la Universidad de Granada*, n.º 18, p. 317-356.
- FERNÁNDEZ-MIRANDA, M.; FERNÁNDEZ-POSSE, M.; MARTÍN MORALES, C. (1993) – La Edad del Bronce en el sureste de La Mancha: el poblado de El Acequión (Albacete). In PADRÓ, J.; PREVOSTI, M.; ROCA, M.; SANMARTÍ, J., coords., *Homenatge a Miquel Tarradell*. Barcelona: Curial Edicions Catalanes, p. 229-238 (Estudis universitaris catalans, 29).
- FRICKHINGER, E. (1932) – Spiralkeramische Siedlung bei Herkheim, B.A. Nördlingen. *Germania*, n.º 16, p. 187-190.
- GARCÍA ALÉN, L. (1983) – *La alfarería de Galicia*. La Coruña: Fundación Pedro Barrié de la Maza.
- GLASER, J.; ICKERODT, U. (2007) – Ein spätlatenezeitliches Tonsieb vom halleschen Markt in ethnoarchäologischer Sicht. *Archäologie in Sachsen-Anhalt*, 4: 2, p. 368-373.
- GONÇALVES, V. (1989) – *Megalitismo e Metalurgia no Alto Algarve Oriental: uma aproximação integrada*. Lisboa: UNIAR-CH (Estudos e memórias, 2).
- GOUIN, P. (1994) – Sources, principes et techniques de l'archéologie des laitages. In BINDER, D.; COURTIN, J., eds., *Terre cuite et société: la céramique, document technique, économique, culturel. Actes de XIVèmes rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes*. Juan-les-Pins: APDCA, p. 147-160.
- GONZÁLEZ DE CANALES CERISOLA, F.; SERRANO PICHARDO, L.; LLOMPART GÓMEZ, J. (2004) – El emporio fenicio precolonial de Huelva (ca. 900-770 a.C.). Madrid: Biblioteca Nueva.
- HARRISON, R. (2007) – *Majaladares (Spain): a Bronze Age village of farmers, hunters and herders*. Rahden: Leidorf (Internationale Archäologie, 107).
- HENRIQUES, P. (2008) – *O Grande Livro do Queijo Serra da Estrela = The Great Book of Serra da Estrela Cheese*. Lisboa: Chaves Ferreira Publicações.

- HOFFMANN, E. (1963) – *Die Kultur der Bandkeramik in Sachsen. Teil I: Die Keramik*. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften (Forschungen zur Vor- und Frühgeschichte, 5).
- HUNDT, H.-J. (1964) – *Katalog Straubing II. Die Funde der Hügelgräberbronzezeit und der Urnenfelderzeit*. Kallmünz/Opf.: Lassleben (Materialhefte zur Bayerischen Vorgeschichte 19).
- ICKERODT, U.; GLASER, J. (2006) – Ethnoarchäologische Betrachtung zur Käseherstellung. *Archäologie in Niedersachsen*, n.º 9, p. 34-36.
- JĄZDŹEWSKI, K. (1981) – Über sogenannte Sieb- und Räuchergefäße aus Mitteleuropa. In *Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte*. Vol 1. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, p. 325-354 (Arbeits- und Forschungsberichte zur Sächsischen Bodendenkmalpflege, 16).
- JIMÉNEZ ÁVILA, J. (2002) – *La Toréutica Orientalizante en la Península Ibérica*. Madrid: Real Academia de la Historia (Bibliotheca archaeologica hispana, 16).
- JUODAGALVIS, V. (1994) – Kiaurasienės keramikos klausimu. On the question of perforated ceramics. *Kultūros paminklai*, n.º 1, p. 4-9.
- JÜRGENS, A. (1978-1979) – Rössener Siebe aus Aldenhoven. *Kölner Jahrbuch für Vor- und Frühgeschichte*, n.º 16, p. 17-20.
- JUSTE ARRUGA, M. (1990) – *El poblamiento de la Edad del Bronce y primera Edad del Hierro en Mora de Rubielos (Teruel)*. Teruel: Seminario de Arqueología y Etnología Turolense (Monografías Arqueológicas del S.A.E.T., 3).
- LEISNER, V.; SCHUBART, H. (1966) – Die kupferzeitliche Befestigung von Pedra do Ouro/Portugal. *Madridrer Mitteilungen*, n.º 7, p. 9-60.
- LÜNING, J. (1969-1970) – Eine Siedlung der Bischheimer Gruppe in Schwalheim, Kr. Friedberg. *Fundberichte aus Hessen*, n.º 9-10, p. 22-50.
- MARTÍN, C.; FERNÁNDEZ-MIRANDA, M.; FERNÁNDEZ-POSSE, M.; GILMAN, A. (1993) – The Bronze Age of La Mancha. *Antiquity*, n.º 254, p. 23-45.
- MOLINA, F.; NAJERA, T. (1978) – Die Motillas von Azuer und Los Palacios (prov. Ciudad Real). *Madridrer Mitteilungen*, n.º 19, p. 52-74.
- MONTERO RUIZ, I.; RODRÍGUEZ DE LA ESPERANZA, M. (2008) – Un pequeño campamento minero de la Edad del Bronce: la Loma de la Tejería (Albarracín, Teruel). *Trabajos de Prehistoria*, 65: 1, p. 155-168.
- MOOREY, P. (1973) – Some Syro-Phoenician Bronze Caryatid Stands. *Levant*, n.º 5, p. 83-90.
- NÁJERA, T.; MOLINA, F.; TORRE, F. de la; AGUADO, P.; SÁEZ, L. (1979) – La Motilla del Azuer (Daimiel; Ciudad Real). Campaña de 1976. *Noticiario Arqueológico Hispánico*, n.º 6, p. 19-50.
- PAÇO, A. do (1966) – Castelo da Pedra de Ouro. *Anais*, série 2, n.º 16, p. 115-152.
- PEDRO MICHÓ, M. (1998) – *La Loma de Betxí (Paterna, Valencia): un poblado de la Edad del Bronce*. Valencia: Diputación de Valencia (Serie de trabajos varios, 94).
- PHILLIPS, P. (1982) – *The Middle Neolithic in Southern France: Chasséen Farming and Culture Process*. Oxford: BAR (BAR International Series, 142).
- PRIEGO FERNÁNDEZ DEL CAMPO, C.; QUERO CASTRO, S. (1992) – *El Ventorro, un poblado prehistórico de los albores de la metalúrgica*. Madrid: Museos Municipales del Ayuntamiento de Madrid (Estudios de Prehistoria y Arqueología Madrileñas, 8).
- ROTTLÄNDER, R. (1990) – Die Resultate der modernen Fet-tanalytik und ihre Anwendung auf die prähistorische Forschung. In *Naturwissenschaftliche Beiträge zur Archäologie*. Vol. 2 (Archaeo-Physika, 12).
- RUIZ MATA, D. (1989) – Huelva: un foco temprano de actividad metalúrgica durante el Bronce Final. In: AUBET, M., ed., *Tartessos. Arqueología protohistórica del Bajo Guadalquivir*. Sabadell: AUSA, p. 209-243.
- RUIZ MATA, D.; FERNÁNDEZ JURADO, J. (1986) – *El yacimiento metalúrgico de época tartésica de San Bartolomé de Almonte (Huelva)*. Huelva: Diputación Provincial de Huelva (Huelva Arqueológica, 8).
- SALQUE, M.; BOGUCKI, P.; PYCEL, J.; SOBKOWIAK-TABAKA, I.; GRYGIEL, R.; SZMYT, M.; EVERSHED, R. (2013a) – Earliest Evidence for Cheese Making in the Sixth Millennium BC in Northern Europe. *Nature*, n.º 493, p. 522-525.
- SALQUE, M.; BOGUCKI, P.; PYCEL, J.; SOBKOWIAK-TABAKA, I.; GRYGIEL, R.; SZMYT, M.; EVERSHED, R. (2013b) – Earliest Evidence for Cheese Making in the Sixth Millennium BC in Northern Europe: supplementary information. *Nature*, 493, p. 522-525.
- SCHMIDT, B. (1970) – Die Landschaft östlich von Magdeburg im Neolithikum. *Jahresschrift für mitteldeutsche Vorgeschichte*, n.º 54, 1970, p. 83-136.
- STEIN, A. (1931) – *An archaeological tour in Gedrosia*. Calcutta: Cosmo (Memoirs of the Archaeological Survey of India, 43).
- STROH, A. (1938) – Die Rössener Kultur in Südwestdeutschland. *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission*, n.º 28, p. 8-179.
- STROH, A. (1948-1950) – Jungsteinzeitliche Keramik von Obergrombach, Ldkrs. Bruchsal und ihre Stellung im südwestdeutschen Neolithikum. *Badische Fundberichte*, n.º 18, p. 29-42.
- SOEIRO, T. (2006-2007) – Em busca do doce sabor. *Portugalia*, nova série, n.º 27-28, p. 119-158.
- SOUSA, A. (1998) – *O Neolítico Final e o Calcolítico na área da Ribeira de Cheleiros*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 11).
- SOUSA, A. (2010) – *O Penedo do Lexim e a sequência do Neolítico Final e Calcolítico da Península Ibérica*. Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (Tese de Doutoramento).
- SPINDLER, K.; TRINDADE, L. (1970) – *A póvoa eneolítica do Penedo – Torres Vedras: separatas das actas das I Jornadas Arqueológicas*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses.
- USEROS CORTÉS, C.; BELMONTE USEROS, P. (2005a) – *Museo de Cerámica Nacional: Piezas de alfarería de toda España = Pottery from all over Spain*. Chinchilla de Montearagón: Museo de Cerámica Nacional.
- USEROS CORTÉS, C.; BELMONTE USEROS, P. (2005b) – *Museo de Cerámica Nacional: Piezas de alfarería de toda España = Pottery from all over Spain: Catálogo*. Chinchilla de Montearagón: Museo de Cerámica Nacional.
- VALIENTE MALLA, J. (2001) – *La Loma del Lomo III [Cogolludo, Guadalajara]*. Toledo: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (Patrimonio histórico-arqueología Castilla-La Mancha, 17).
- VAQUER, J. (1975) – *La ceramique chasséenne du Languedoc*. Carcassonne: Laboratoire de préhistoire et de paléontologie (Atacina, 8).
- VASCONCELLOS, J. L. (1983) – *Etnografia portuguesa: tentativa de sistematização. Volume VI*. Lisboa: Imprensa Nacional.
- VILAÇA, R. (1995) – *Aspectos do povoamento da Beira Interior (Centro e Sul) nos finais da Idade do Bronze*. Lisboa: Instituto Português do Património Arquitectónico e Arqueológico (Trabalhos de Arqueologia, 9).
- WALTERS, H. (1914) – *Catalogue of the Greek and Roman lamps in the British Museum*. London: Trustees.
- WIGAND, K. (1912) – Thymiateria. *Bonner Jahrbücher*, n.º 122, p. 1-97.

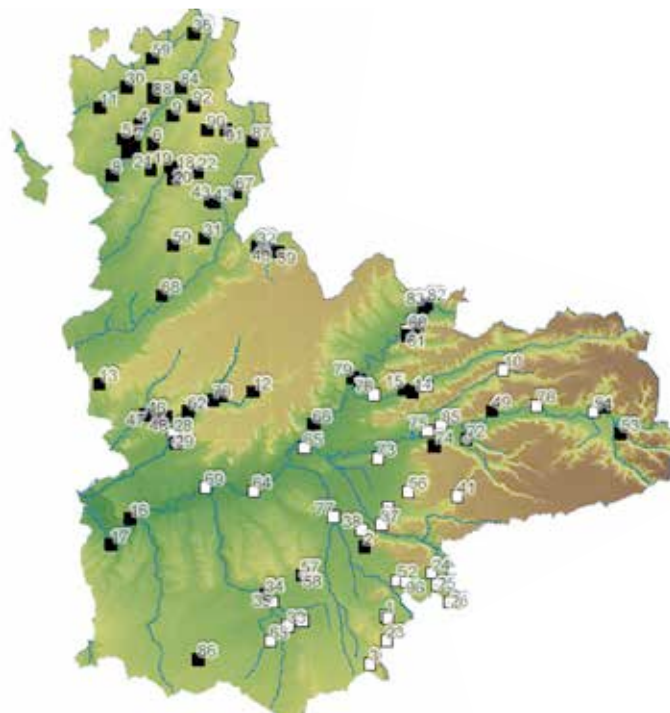
WOOD, J. (2004) – Bunsen burners... or cheese moulds? *Current Archaeology*, n.º 191, p. 517–521.

WOOD, J. (2007) – A Re-Interpretation of a Bronze Age Ceramic. Was it a Cheese Mould or a Bunsen Burner? In GHEORGHIU, D., ed., *Fire as an Instrument: The Archaeology of Pyrotechnologies*. Oxford: BAR, p. 53-56 (BAR International Series, 1619).

WOSINSKY, M. (1890) – *Das prähistorische Schanzwerk von Lengyel. Seine Erbauer und Bewohner. Zweites Heft*. Budapest: F. Kilian.

TERRITÓRIOS EM MUDANÇA

APROPRIAÇÃO, OCUPAÇÃO E
EXPLORAÇÃO DO TERRITÓRIO
EM CONTEXTOS DE TRANSIÇÃO



TERRITÓRIOS EM MUDANÇA

APROPRIAÇÃO, OCUPAÇÃO E EXPLORAÇÃO DO TERRITÓRIO EM CONTEXTOS DE TRANSIÇÃO

FRANCISCO B. GOMES Bolseiro da Fundação para a Ciência e Tecnologia, UNIARQ-Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, franciscojbgomes@gmail.com

CATARINA ALVES Bolseira da Fundação para a Ciência e Tecnologia, UNIARQ-Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, catarina4alves@gmail.com

A ocupação e a exploração do território têm constituído, desde há muito, um dos principais tópicos de análise da investigação arqueológica (Hodder e Orton, 1976; Robertson *et al.*, 2006). O estudo e restituição dos modelos de povoamento têm inclusivamente constituído uma das ferramentas metodológicas fundamentais para a delimitação de grupos culturais e para a definição de etapas históricas na medida em que esses modelos constituem a expressão concreta de uma estratégia de ocupação e exploração do espaço em que uma determinada comunidade se fixa ou se move, mas também a materialização de um entramado de relações sociais, políticas e ideológicas (Kroll e Price, 1991; Jones, 1997, p. 49-50; Brück e Goodman, 1999).

A análise espacial e territorial, nas suas várias escalas, permite de facto analisar distintos níveis de estruturação das comunidades humanas do passado e das suas relações mútuas que poderíamos, esquematicamente, resumir em três apartados fundamentais:

1. a relação de um dado grupo humano com o seu espaço envolvente;
2. a relação entre vários grupos humanos num território dado;
3. a relação entre grupos humanos diferenciados ocupando territórios contíguos.

Cada um destes apartados inclui as suas próprias questões e tópicos de análise próprios. No primeiro cabem, por exemplo, os estudos sobre exploração de recursos ou sobre manipulação e alteração antrópica do território (Chambers, 1993; Dincauze, 2000, p. 63-80; Reitz e Shackley, 2012, p. 471-473); no segundo podem facilmente enquadrar-se análises respeitantes à presença ou ausência de fenómenos de hierarquização do povoamento e consequentemente sobre a estrutura social, política e económica das sociedades estudadas, bem como o estudo dos fenómenos de especialização económica no interior de malhas de povoamento complexas (Chapman, 2003); finalmente, o terceiro apartado, pela sua ampla escala, abrange a análise de um conjunto alargado de fenómenos de interacção cultural, sejam eles de índole pacífica – comercial ou diplomática, por exemplo – ou de índole conflitual – incluindo processos bélicos, de invasão ou conquista e coloniais (van Dommelen, 1998; Lyons e Papadopoulos, 2002; Gosden, 2004; Hodos, 2006; Voss e Casella, 2012).

Estes tópicos de análise, que naturalmente podem incidir sobre momentos concretos, adquirindo assim um carácter eminentemente sincrónico, podem também abordar-se desde uma perspectiva diacrónica, de duração mais ou menos larga. Com efeito, o dinamismo das sociedades humanas do passado tem evidentes reflexos nas fórmulas de ocupação e exploração dos seus territórios.

Particularmente interessantes dentro dessa perspectiva diacrónica que se privilegia na sessão cujos resultados agora se publicam é a questão dos momentos de transição. A apreciação das mudanças ocorridas nos modelos de povoamento e nas fórmulas de ocupação e apropriação dos territórios reveste-se de um inegável interesse para compreender essas transições e as transformações que acarretam, e exige uma discussão metodológica abrangente, transversal e interdisciplinar.

Com a sessão *Territórios em Mudança* pretendeu-se precisamente constituir uma plataforma para essa discussão, privilegiando as abordagens aos fenómenos que poderíamos designar de *territorialização*¹. As comunicações apresentadas nesta sessão abordaram os variados modos, fórmulas e ritmos como as comunidades do passado modelaram, física e conceptualmente, os seus espaços vitais transformando-os em territórios marcados por redes de relações sociais e políticas, e em paisagens dotadas de densidade ideológica e simbólica (Criado Boado, 1999; Brück e Goodman, 1999).

1. Em referência, mesmo que indirecta, ao conceito de desterritorialização de G. Deleuze e P. Guattari (1972).

Numa análise como a que se preconizou nesta sessão as formas de *apropriação* de um dado território, sejam elas pacíficas ou conflituosas, bem como a construção de discursos de *legitimação* deverão também merecer uma particular atenção (Bradley, 1998; Brück e Goodman, 1999; van Dyke e Alcock, 2003), a par da questão da própria relação com o território e os seus recursos e das transformações decorrentes tanto de alterações das condições ambientais como do próprio impacto antrópico.

Privilegiaram-se, nesse sentido, as contribuições ancoradas em abordagens de âmbito interdisciplinar, quer em diálogo com o campo das Ciências Sociais, particularmente apto para contribuir para a análise do primeiro feixe de questões enunciado (Layton e Ucko, 1999) – construção de discursos sociais e identitários de apropriação do território e legitimação da sua posse – quer com o campo das Ciências Naturais e Exactas, cujo contributo tem sido decisivo para o desenvolvimento de leituras relacionadas com o segundo feixe de problemáticas mencionado (Dincauze, 2000; Reitz e Shackley, 2012) – a relação com o meio natural e os seus recursos.

Um terceiro eixo de análise que procurámos enfatizar particularmente prende-se com a análise dos territórios como palcos de interacção cultural, na medida em que os fenómenos de *territorialização* a que antes aludíamos se estruturam, em muitos casos, no âmbito das relações dialécticas com o Outro (Barth, 1969; Hodder, 1982; van Dommelen, 1998). Encorajámos, por isso, a apresentação de contribuições abordando esta dimensão de análise, quer se prendam com a estruturação de *territórios fronteiriços* (Barth, 1969), de *espaços coloniais* (van Dommelen, 1998; Gosden, 2004; Hodos, 2006; Voss e Casella, 2012) ou às dinâmicas de ocupação e estruturação do território próprias dos fenómenos de *conquista* e *anexação* (Voss, 2008; Mattingly, 2011), bem como, inversamente, às possíveis paisagens de *resistência* e *subversão* (Voss, 2012; González Ruibal, 2014).

A enorme diversidade de fenómenos e processos históricos que caberiam dentro das linhas temáticas traçadas acima não se esgotou, naturalmente, na sessão *Territórios em Mudança*. cremos no entanto que, ao propor uma plataforma de discussão aberta a distintas linhas teóricas e metodológicas e comportando contributos respeitantes a qualquer cronologia ou geografia, esta sessão e os seus resultados, que agora se publicam, poderão constituir um interessante ponto de partida para o desenvolvimento de linhas de investigação de cariz comparativo aplicadas ao estudo dos comportamentos territoriais em contextos de transição histórica.

BIBLIOGRAFIA

BARTH, F., ed. (1969) – *Ethnic Groups and Boundaries. The Social Organization of Culture Difference*. Oslo: Universitetsforlaget.

BRADLEY, R. (1998) – *The Significance of Monuments. On the shaping of human experience in Neolithic and Bronze Age Europe*. Londres: Routledge.

BRÜCK, J.; GOODMAN, M., eds. (1999) – *Making Places in the Prehistoric World. Themes in settlement archaeology*. Londres: UCL Press.

CHAMBERS, F., eds. (1993) – *Climate Change and Human Impact on the Landscape*. Londres: Chapman & Hall.

CHAPMAN, R. (2003) – *Archaeologies of Complexity*. Londres: Routledge.

CRIADO BOADO, F. (1999) – *Del Terreno al Espacio: Planteamientos y Perspectivas para la Arqueología del Paisaje*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela.

DINCAUZE, D. (2000) – *Environmental Archaeology. Principles and Practice*. Cambridge: Cambridge University Press.

VAN DOMMELEN, P. (1998) – *On Colonial Grounds: a comparative study of colonialism and rural settlement in first millennium BC west central Sardinia*. Leiden: Leiden University.

VAN DYKE, R.; ALCOCK, S., eds. (2003) – *Archaeologies of Memory*. Londres: Blackwell.

GONZÁLEZ RUIBAL, A. (2014) – *An Archaeology of Resistance: Materiality and Time in an African Borderland*. Lanham: AltaMira Press.

GOSDEN, C. (2004) – *Archaeology and Colonialism: cultural contact from 5000 BC to the present*. Cambridge: Cambridge University Press.

HODDER, I. (1982) – *Symbols in Action. Ethnoarchaeological Studies of Material Culture*. Cambridge: Cambridge University Press.

HODDER, I.; ORTON, C. (1976) – *Spatial Analysis in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.

HODOS, T. (2006) – *Local Responses to Colonization in the Iron Age Mediterranean*. Londres: Routledge.

JONES, S. (1997) – *The Archaeology of Ethnicity. Constructing identities in the past and present*. Londres: Routledge.

KROLL, E.; PRICE, T., eds. (1991) – *The Interpretation of Archaeological Spatial Patterning*. New York: Springer.

LAYTON, R.; UCKO, P. (1999) – *The Archaeology and Anthropology of Landscape. Shaping your landscape*. Londres: Routledge.

LYONS, C.; PAPADOPOULOS, J. (2002) – *The Archaeology of Colonialism*. Los Angeles: Getty Research Institute.

MATTINGLY, D. (2013) – *Imperialism, Power and Identity: experiencing the Roman Empire*. Princeton: Princeton University Press.

RITZ, E.; SHACKLEY, M. (2012) – *Environmental Archaeology*. New York: Springer.

ROBERTSON, E.; SEIBERT, J.; FERNANDEZ, D.; ZENDER, M., eds. (2006) – *Space and Spatial Analysis in Archaeology*. Calgary: University of Calgary Press.

VOSS, B. (2008) – Domesticating imperialism: sexual politics and the archaeology of empire. *American Anthropologist*, 110: 2, p. 191-203.

VOSS, B. (2012) – Sexual effects: Postcolonial and Queer Perspectives on the Archaeology of Sexuality and Empire. In VOSS, B.; CASELLA, E., eds., *The Archaeology of Colonialism. Intimate Encounters and Sexual Effects*. Cambridge: Cambridge University Press, p.173-193.

VOSS, B.; CASELLA, E., eds. (2012) – *The Archaeology of Colonialism. Intimate Encounters and Sexual Effects*. Cambridge: Cambridge University Press.

EL POBLAMIENTO EN EL VALLE MEDIO DEL DUERO DURANTE LA EDAD DEL HIERRO

LA TRANSICIÓN SOTO INICIAL-SOTO PLENO

ÍÑIGO DE LA FUENTE FERNÁNDEZ-CEDRÓN Universidad de Cantabria, iffernan1987@gmail.com
GONZALO DE PEDRO ANDRÉS Universidad de Burgos, gonzalodpa@gmail.com

RESUMEN La cultura del Soto se localiza en el Valle Medio del Duero durante la I Edad del Hierro y recibe su nombre del yacimiento vallisoletano de El Soto de Medinilla (Valladolid). Actualmente esta cultura se divide en dos etapas: Soto Inicial y Soto Pleno. En lo que respecta a los estudios espaciales de la Primera Edad del Hierro en la zona, son escasos y en casi ningún caso han contemplado cada etapa de forma independiente. En este trabajo se pretende abordar esta carencia mediante análisis espaciales básicos que demuestran que las diferencias entre ambas etapas también existen en lo referente a la ocupación del territorio.

PALABRAS CLAVE Hierro I, Cultura del Soto, transición, territorio, SIG

ABSTRACT The Soto Culture is located in the middle valley of the Duero River during the Early Iron Age and named after the archaeological site of Soto de Medinilla (Valladolid). Currently, this culture is divided in two stages: Initial Phase and Full Phase. As for spatial studies on the Early Iron Age, they are scarce and there are only a few cases studied independently. This paper aims to address this gap through basic spatial analysis showing that the differences between the two stages also exist regarding the occupation of territory.

KEYWORDS Early Iron Age, Soto Culture, transition, territory, GIS

INTRODUCCIÓN

Durante la Primera Edad del Hierro, en la zona central de la Cuenca del Duero, existió lo que hoy en día se conoce como “Cultura del Soto” (figura 1). El nombre viene dado por el yacimiento epónimo: el Soto de Medinilla (Valladolid). Esta cultura ha sido dividida en dos períodos bien diferenciados, planteados a partir de la estratigrafía y las dataciones absolutas de la excavación del Soto de Medinilla en 1989: Soto Inicial y Soto Pleno (Delibes *et al.*, 1995b).



1. Localización de la Cultura del Soto.

Hasta el presente se han realizado diversos estudios sobre la evolución de la sociedad en la zona durante el primer milenio a. C. (Delibes *et al.*, 1995a; Delibes y Romero, 1992, 2011). No obstante, en lo referente al paisaje y al poblamiento los estudios son escasos y ninguno aborda la problemática del cambio entre la transición Soto Inicial y Soto Pleno, salvo estudios de distribución espacial (Cruz y Quintana, 1996; San Miguel Maté, 1993), quedando ambas etapas generalmente comprendidas en el periodo general de la Primera Edad del Hierro.

OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo principal del presente estudio es investigar la evolución diacrónica del poblamiento en la provincia de Valladolid, ya que es la provincia mejor estudiada, creando, así, un modelo inicial a comprobar en el resto del valle medio del Duero. Esto permitirá analizar si las diferencias entre ambas fases afectan sólo a la cultura material o también a los modelos de ocupación del territorio, más allá de una distribución espacial diferente (Cruz y Quintana, 1996).

Para ello, el primer paso fue consultar las fichas del Inventario Arqueológico Provincial de Valladolid, así como la información procedente de anteriores investigaciones.

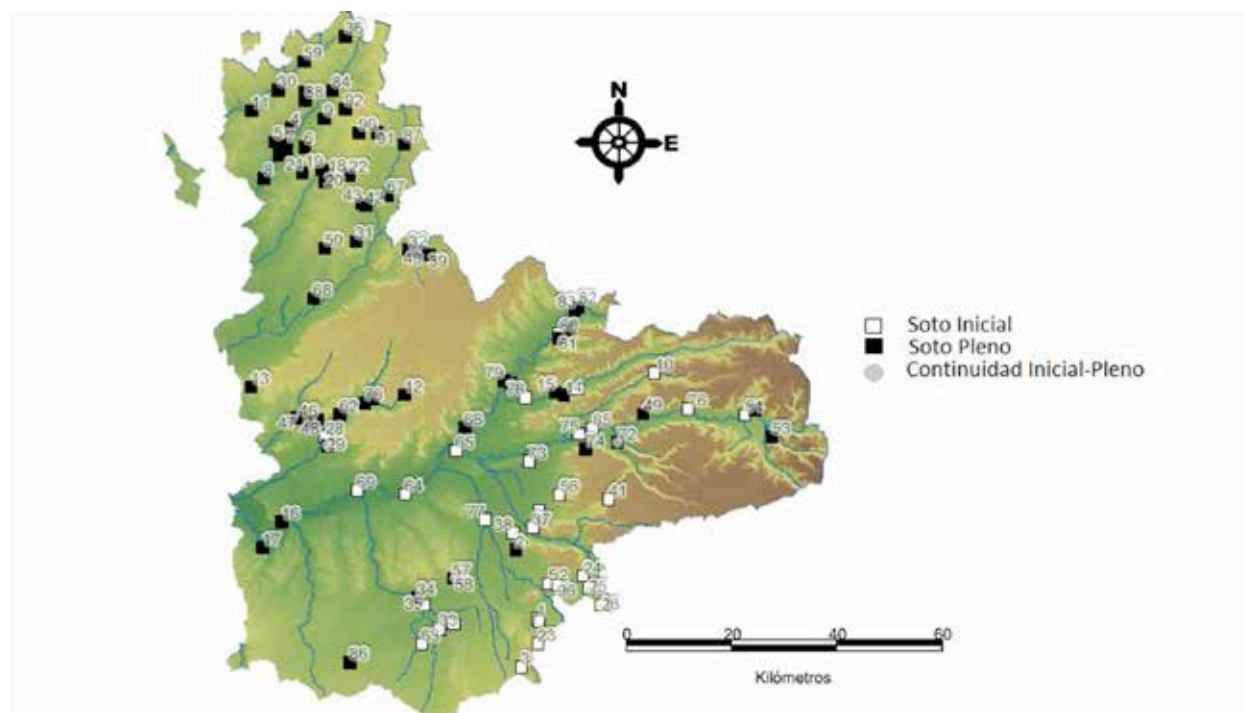
En segundo lugar, con estas fuentes y teniendo en cuenta las limitaciones de las fichas del Inventario, se realizó un estudio de los yacimientos, desechando aquellos que no cumplieran unos requisitos: encuadramiento cronológico en una y/o otra etapa y extensiones reales. Anteriores investigadores han propuesto como extensión máxima para estas etapas las 5-7 ha (Ruiz Zapatero, 2011, p. 300; San Miguel Maté, 1993, p. 30), pero en muchos yacimientos, al ser documentados por prospección, donde los objetivos eran la localización de los mismos y la protección de amplias zonas de obras urbanas, se proponen extensiones que no sólo abarcan el asentamiento sino también la dispersión de los materiales, llegando incluso a alcanzar las 40 ha.

Por último se realizaron los siguientes análisis con herramientas SIG: número de yacimientos, distribución espacial y altura relativa. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que algunos materiales han sido localizados durante las prospecciones en sitios apartados de los asentamientos originales, lo que puede distorsionar alguno de los resultados obtenidos. Esto no es más que una aproximación a la problemática, pero habrá que tenerlo en cuenta y realizar trabajo de campo para comprobar la localización de los materiales y los asentamientos para investigaciones futuras más profundas.

RESULTADOS

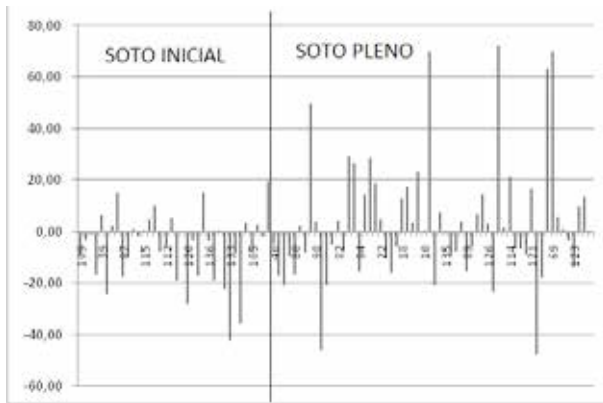
Tras el examen inicial de las fichas y la bibliografía se cuenta con un total de 96 yacimientos, divididos en 37

atribuidos al Soto Inicial y 63 al Soto Pleno, con 4 de ambas etapas; 6, además, cuentan con una adscripción cronológica a una etapa segura y a la otra dudosa (tabla 1). Así, se ve, en primer lugar, un aumento del número de yacimientos durante el Soto Pleno. Si bien se desconoce si son coetáneos, un requisito necesario para realizar análisis espaciales (Hodder y Orton, 1990, p. 29), sí que es posible realizar pruebas para proponer hipótesis. Así, con una distribución espacial según las etapas, sin considerar aquellos dudosos, se observa una desigual distribución entre ambas etapas (Cruz y Quintana, 1996, p. 48). Por un lado, durante el Soto Inicial los yacimientos se localizan principalmente en los márgenes de los cursos fluviales, lo que cambia en la siguiente etapa, aunque generalmente sin alejarse mucho de los ríos. Por otro lado, las zonas de ocupación; mientras que en la primera etapa los yacimientos se sitúan en su mayor parte al sur del Duero, esta zona apenas es ocupada durante el Soto Pleno, produciéndose un desplazamiento hacia el norte (figura 2). Tal como señalan Cruz y Quintana (1996, p. 48), la ausencia de evidencias arqueológicas correspondientes al Soto Inicial al norte de los Montes Torozos (Tierra de Campos) responde a una realidad y no a una posible falta de información. Así pues, en este punto los análisis realizados se asemejan a las conclusiones aportadas anteriormente (Cruz y Quintana, 1996). En lo que respecta al análisis de la altura relativa, éste evalúa, como apuntan Parceró y Fábrega (2006, p. 77), "la relación altimétrica entre un emplazamiento y su entorno". De entre las fórmulas existentes, en este



2. Distribución espacial de los yacimientos atribuidos a la Cultura del Soto. Los números corresponden a la numeración de la tabla 1.

trabajo se ha utilizado una de las propuestas por estos autores, que cuantifica dicha relación en términos absolutos. Consiste en restar a la altitud del asentamiento la altura media del entorno inmediato (Parcero y Fábrega, 2006, p. 77), en el caso de este trabajo 5 km. Al aplicar el análisis en cada yacimiento de forma individual se ha optado por incluir aquí aquellos yacimientos que ofrecían dudas en una u otra etapa. Los resultados son muy diferentes entre el Soto Inicial y el Soto Pleno. Mientras que en éste no pocos asentamientos superan los 20 metros de diferencia con respecto al entorno, en el caso de los yacimientos del Soto Inicial ninguno alcanza ese valor (figura 3).



3. Altura relativa de cada asentamiento.

TABLA 1. Yacimientos estudiados. X (seguro), - (no), ¿ (-duda).

Id	Yacimiento	Soto Inicial	Soto Pleno
1	La Monja	X	-
2	Los Hornos	¿	X
3	La Calzadilla	X	-
4	Cerralbo	-	X
5	Gonzalín I	-	X
6	Pedradilla II	-	X
7	Tejadillos II	-	X
8	Antanillas	-	X
9	El Culebrero	-	X
10	Camino del Cementerio	X	-
11	Castrobol	-	X
12	El Villar	-	X
13	Santa Cruz	-	X
14	El Cotarrón	-	X
15	Las Quintanas I	-	X
16	Casa del Barquero	-	X
17	La Muela-Castronuño	-	X
18	Ceinos de Campos	-	X
19	El Ejido I	-	X
20	Fuente de Santiago-Cortechica	-	X

21	Hustillejos	-	X
22	Teso del Cementerio-San Martín	-	X
23	Los Casares	X	-
24	Las Cotarrillas	X	-
25	Santibáñez	X	-
26	Navanacia	X	-
27	Canales	X	-
28	Valdeamores I	X	-
29	El Hornagal	X	X
30	Teso Miravete	-	X
31	Cerro de San Andrés	-	X
32	Cobalto	-	X
33	Las Quintanas II	X	-
34	La Mota	-	X
35	Los Mártires I-II	X	-
36	El Castro-El Palacio	-	X
37	Verdejo	X	-
38	El Pisón	X	-
39	Fuente Lluvier	-	X
40	La Estrella	-	X
41	Los Pinos del Cubo	X	-
42	Trasdevellón	-	X
43	Teso Buenavista I	-	X
44	La Sarteneja	X	¿
45	Prado Redondo	X	¿
46	Cuesta Castro-Teso del Castro	-	X
47	Granja de San Ignacio	-	X
48	Teso de Valcuevo	-	X
49	La Trinchera	-	X
50	Fuente del Botol	-	X
51	La Zapatilla	X	-
52	La Dehesa A	X	-
53	Santa Cruz	-	X
54	Fuente de la Salud	X	-
55	La Loma	-	X
56	El Cerezo	X	-
57	San Antón I	-	X
58	El Lucero	X	X
59	Santa Cruz	¿	X
60	Fuente del Olmo	X	-
61	Las Peñas	-	X
62	La Ermita	-	X
63	Tobar	X	-
64	Riberilla	X	-
65	El Batán	X	-
66	La Peña	-	X
67	Hoyos	-	X
68	El Castillo	-	X

69	Teso Alto-Moraleja I	X	-
70	Pago de Grimata	-	X
71	Teso Nevera-El Castillo (casco urbano)	-	X
72	El Carrizal	X	X
73	El Brizo	X	-
74	El Majanón	-	X
75	Priorato de Duero	X	-
76	Aguilera	X	¿
77	El Matacán	X	-
78	Fuente de la Mora	X	-
79	Pago de Gorrita	-	X
80	Soto de Medinilla	X	X
81	Pico Muedra II	¿	X
82	Las Quintanas (I)	-	X
83	Zorita	-	X
84	Villalbín	-	X
85	Viñas de Abajo	X	-
86	La Mota	-	X
87	Los Tejares	-	X
88	Villarín	-	X
89	Las Quintanas	-	X
90	El Castañal	-	X
91	Huerta Abajo (I)	-	X
92	La Salve	-	X
93	Pampliega	X	-
94	Las Quintanas	-	X
95	Molino de Arriba I	-	X
96	La Dehesa C	X	-

CONCLUSIONES

Este trabajo no es más que un acercamiento a la problemática que supone la transición entre el Soto Inicial y el Soto Pleno. No obstante, podemos sacar algunas conclusiones generales. La diferencia del número de asentamientos entre ambas etapas, así como su distribución puede señalar un aumento de la población y un movimiento migratorio durante los momentos de transición entre ambas etapas (Cruz y Quintana, 1996, p. 50), lo que explicaría también que durante esta segunda fase se ocupe el norte de los Montes Torozos, deshabitada, en lo que respecta la provincia de Valladolid, durante el Soto Inicial. En lo referente a la relación con el entorno inmediato, durante el Soto Pleno algunos asentamientos parecen buscar lugares con mayor prominencia frente al territorio circundante, lo que podría indicar una intención de control del mismo, ya sea militar o económico.

No obstante, lo más difícil está aún por hacer: investigar las causas de los cambios entre ambas etapas. Para ello se hacen necesarios más análisis y más profundos, así como la ampliación de la zona de estudio a todo el valle medio del Duero, que confiamos se pueda realizar en el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

CRUZ, P.; QUINTANA, J. (1996) – Del Bronce al Hierro en el centro de la Submeseta Norte. Consideraciones desde el Inventario Arqueológico de Valladolid. *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, 62, p. 9-78.

DELIBES, G.; ROMERO, F. (1992) – El último milenio a. C. en la Cuenca del Duero. Reflexiones sobre la secuencia cultural. *Complutum*, 2: 3, p. 233-258.

DELIBES, G.; ROMERO, F. (2011) – La plena colonización agraria del valle Medio del Duero. *Complutum*, 22: 2, p. 49-94.

DELIBES, G.; ROMERO, F.; FERNÁNDEZ MANZANO, J.; RAMÍREZ, M.; MISIEGO, J.; MARCOS, G. (1995a) – El tránsito Bronce Final-Primer Hierro en el Duero medio. A propósito de las nuevas excavaciones en El Soto de Medinilla (Valladolid). *Verdolay. Revista del Museo de Murcia*, 7, p. 145-158.

DELIBES, G.; ROMERO, F.; RAMÍREZ, M. (1995b) – El poblado "céltico" de El Soto de Medinilla (Valladolid). In DELIBES, G.; ROMERO, F.; MORALES, A., eds., *Arqueología y medio ambiente. El primer milenio a. C. en el Duero Medio*. Valladolid: Junta de Castilla y León, p. 149-177.

HODDER, I.; ORTON, C. (1990) – *Análisis espacial en arqueología*. Barcelona: Editorial Crítica.

PARCERO, C.; FÁBREGA, P. (2006) – Diseño metodológico para el análisis locacional de asentamientos a través de un SIG de base Raster. In GRAU MIRA, I., ed., *La aplicación de los SIG en la arqueología del paisaje*. Alicante: Universidad de Alicante, p. 69-90.

RUIZ ZAPATERO, G. (2011) – El caleidoscopio urbano en el mundo "céltico" de la Meseta. *Complutum*, 22: 2, p. 297-309.

SAN MIGUEL MATÉ, L. (1993) – El poblamiento de la Edad del Hierro al occidente del valle Medio del Duero. In ROMERO, F.; SANZ, C.; ESCUDERO, Z., eds., *Arqueología Vaccea. Estudios sobre el mundo prerromano en la cuenca media del Duero*. Valladolid: Junta de Castilla y León, p. 21-65.

EL ESTUDIO DEL TERRITORIO EN MOMENTOS DE CAMBIO

EL CASO DE ELCHE DE LA SIERRA (ALBACETE) A LA LLEGADA DE ROMA

CLARA FLORES BARRIO Universidad Complutense de Madrid, claflore@ucm.es

RESUMEN En este trabajo presentamos el caso de un territorio del Alto Segura entre el mundo ibérico y la llegada de Roma. Nos centraremos en los aspectos metodológicos que se usan en el estudio del espacio, combinando varias técnicas y herramientas que creemos son esenciales para analizar los paisajes antiguos y las relaciones dialécticas que se establecen entre el medio y sus pobladores (prospección, fotografía aérea, Sistemas de Información Geográfica...).

Dentro del Alto Segura nos detendremos en un área específica, el territorio del actual municipio de Elche de la Sierra (Albacete), que creemos puede ser ilustrativa en un momento de cambio como es el establecimiento romano. Este territorio está caracterizado por la existencia de un poblamiento ibérico agregado en torno al oppidum de Peñarrubia, el cual sufre una serie de transformaciones con la conquista romana. Estos cambios son los que darán lugar a una reorganización territorial y a la creación de un probable municipium. Por otro lado, creemos que el estudio del poblamiento sólo cobra sentido si se analiza junto a su entorno, el cual cobra un lugar fundamental al ser no sólo fuente de recursos y el lugar donde se desarrolla la vida de la comunidad, sino también el espacio donde se materializan la ideología o las relaciones de poder.

El objetivo final es ver cómo podemos analizar las transformaciones que se producen, tanto en el poblamiento como en el paisaje, entre época ibérica y romana en un espacio particular como la montaña albacetense.

PALABRAS CLAVE Arqueología del paisaje, poblamiento, mundo ibérico, romanización, Sistemas de Información Geográfica

ABSTRACT In this paper we present the case study of the upper basin of the Segura Valley between the Iberian times and the arrival of Rome. We will focus on the methodological aspects used to study the space, combining several techniques and tools that are essential to analyse ancient landscapes and the dialectic connexions between space and settlers (archaeological surveys, aerial photograph, GIS...).

Within the upper Segura Valley, we will concentrate on a specific area that we think could be relevant to illustrate a changing moment like the Roman establishment: the territory of Elche de la Sierra (Albacete). This area is characterised by the existence of an Iberian settlement centralized around the oppidum of Peñarrubia, which suffers several transformations after the Roman conquest. These changes are at the origin of the creation of a municipium. Also, we believe the study of a settlement only makes sense if we analyse the environment, which is a fundamental element of resources, comprising the land where community life takes place and where ideology and power relationships materialize.

The main aim of this research is to define how we can analyse the transformations that take place both in the settlement and the landscape, from the Iberian to the Roman period, in the mountains of Albacete.

KEYWORDS Landscape archaeology, settlement pattern, Iberian times, Romanization, Geographic Information System

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se presenta una introducción acerca de las bases y metodología de las que parto en la tesis doctoral¹. El objetivo de la misma es el estudio de un

territorio específico del Alto Segura a lo largo del periodo ibérico y hasta la llegada de Roma, sin por ello obviar los momentos precedentes y los posteriores para tener una visión amplia de la dinámica del paisaje. Dentro del Alto Segura expondremos el caso de una microrregión como es el área de la sierra del Segura en torno al municipio de Elche de la Sierra. El análisis de este espacio fue iniciado gracias a la participación en diversos proyectos que el CSIC desarrolla en la zona desde 2009² y

1. Tesis financiada con una ayuda FPU (FPU13/03221) del Ministerio de Economía y Competitividad y dirigida por Teresa Chapa Brunet y Susana González Reyero. Este trabajo se ha realizado en el marco de los proyectos destinados al análisis de la cuenca Alta del río Segura en época ibérica, dirigidos por el IH del CSIC y financiados por el MINECO (HAR2012-35208 y HAR2015-67355-P), así como por el financiado por el programa de Investigación en Patrimonio Arqueológico y Paleontológico de Castilla-La Mancha 2014.

2. Beca JAE-Intro con referencia JAEInt_2009_01829 y participación en los proyectos ya citados.

a una ayuda del Instituto de Estudios Albacetenses³, que nos permitieron tomar un primer contacto con la zona.

MARCO GEOGRÁFICO Y CRONOLÓGICO

El trabajo se enmarca en el espacio del Alto Segura, una zona que ha permanecido relativamente al margen de los estudios ibéricos y que se localiza entre dos importantes polos como son la Alta Andalucía y el Levante (González Reyero, 2013, p. 88).

Dentro de este amplio espacio estudiamos el territorio correspondiente al actual municipio de Elche de la Sierra y las poblaciones que lo rodean (Socovos, Letur, Liétor, Férez, Yeste y Molinicos). Este sector del Alto Segura forma parte de la Sierra del Segura (Sánchez, 1982, p. 25) y constituye un espacio de transición caracterizado por una orografía relativamente suave que se ve interrumpida por las últimas estribaciones de los sistemas prebéticos (figura 1). Esta geografía de valles entre elevaciones está marcada por el paso del río Segura, que actúa como eje vertebrador del espacio y en cuyo valle se concentra la mayor parte del poblamiento.

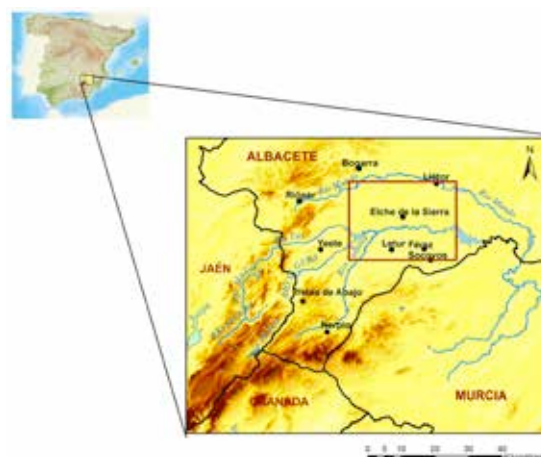
Estas características geográficas son uno de los factores que condicionan el clima del área. Según la clasificación agroclimática de Papadakis éste es Mediterráneo templado o continental, con un alto contraste entre las temperaturas estivales e invernales y unas precipitaciones relativamente importantes aunque distribuidas irregularmente a lo largo del año (Fernández, 2014, p. 119-120).

En lo que respecta a los recursos naturales, el Alto Segura se ha caracterizado por su riqueza ganadera y maderera. La agricultura tiene también un gran peso, destacando los cereales y plantas forrajeras seguidas de los frutales, entre los que destacan olivo y almendro (Cebrián y Cebrián, 1989, p. 1572-1573). Por otro lado tenemos que señalar la importancia de otros recursos naturales como el esparto que mencionan las fuentes clásicas (Estrabón, 2006, III, 4, 9; Plinio el Viejo, 1964, XIX, 7-8); el aporte de las actividades de caza y de pesca de especies fluviales; o la explotación de recursos minerales (González Reyero *et al.*, 2015).

En cuanto al marco cronológico, el estudio comprende la totalidad del período ibérico, aunque la mayoría de los yacimientos conocidos pertenecen al periodo de auge de la cultura ibérica y a su fase final. Hablamos por tanto de una cronología que abarca *grosso modo* del siglo V a.C. hasta el cambio de era. La elección de esta horquilla de tiempo presenta un interés añadido al ser un periodo marcado por diversos episodios históricos, como la Segunda Guerra Púnica o la conquista romana, que dejarán su huella en la sociedad, el poblamiento y el paisaje.

BASE TEÓRICA Y METODOLOGÍA

La tesis parte de la perspectiva de la arqueología del paisaje (Clarke 1977; Hodder y Orton 1976; David y



1. Localización del área de estudio en el Alto Segura.

Thomas, 2008), la cual constituye un marco adecuado para realizar un acercamiento multidimensional al estudio diacrónico de regiones como ésta y así abordar la totalidad del espacio, desde los yacimientos conocidos hasta el entorno que los rodea. Este enfoque permite por lo tanto ir más allá de la "sombra del oppidum" (Rodríguez *et al.*, 2010), estos lugares centrales que habían sido el foco de atención de la arqueología ibérica. Este trabajo busca estudiar no sólo los *oppida* sino también los espacios rurales, los poblamientos circundantes o el territorio que los rodea. Creemos que sin ello no podemos comprender bien la explotación del territorio y la organización del espacio y la vida cotidiana. El análisis sigue por lo tanto una tendencia que comenzaron autores como Victorino Mayoral en el caso del Guadiana Menor (Mayoral, 2004), el equipo de Jaén (Molinós *et al.*, 1994) o Ignacio Grau en la Contestania (Grau, 2014; Grau y Segura, 2013; Grau, 2002; entre otros), los cuales analizaron dichas áreas ibéricas aunando el estudio del poblamiento y el entorno.

Nuestro objetivo es por lo tanto analizar el área de Elche de la Sierra desde una perspectiva de arqueología del paisaje, estudiando los yacimientos existentes y otros que se puedan hallar; y correlacionando la información que estos nos proporcionan con su entorno. Con ello buscamos obtener un conocimiento más profundo de la sociedad ibérica y cómo ésta interactúa con el espacio. Para lograrlo se analizan tres aspectos concretos: la red de poblamiento (decisiones locacionales y distribución de los asentamientos), las relaciones asentamiento-entorno (aprovechamiento del medio, transformaciones del paisaje) y la articulación del espacio (la red de comunicaciones).

El primer problema al que nos enfrentamos es que la documentación disponible es muy fragmentaria y se han realizado escasas intervenciones arqueológicas en el área, fundamentalmente prospecciones (parte de ellas en el marco de los proyectos del CSIC ya referidos)⁴ y algunas catas arqueológicas (García, 1959). El primer paso en la investigación ha sido la consulta de la documentación

3. Ayuda del Instituto de Estudios Albacetenses Don Juan Manuel año 2012.

4. Soria, 2000; Jordán *et al.*, 2006; prospecciones del IH del CSIC (2010-actualidad); y prospecciones para las Cartas Arqueológicas.

bibliográfica y cartográfica⁵ disponible (mapas topográficos, fotografía aérea, cartografía histórica...), a los que debemos añadir el estudio de los materiales depositados en el Museo de Albacete.

Para la adquisición, tratamiento, almacenamiento y análisis de los datos debemos destacar el uso de las tecnologías de información geográfica. Así por ejemplo, los Sistemas de Información Geográfica permiten realizar estimaciones de áreas de captación económica de los distintos asentamientos. Éstas se localizan teóricamente en un radio no superior a 5 km en torno al yacimiento y corresponden *grosso modo* al espacio situado en un radio de una hora de camino, considerando que la explotación cotidiana de zonas localizadas en un radio mayor resultaría anti-productiva (Higgs y Vita Finci, 1970; Vincent, 1991; López, 2012, p. 219). El cálculo de las áreas de captación económica de los yacimientos del entorno de Elche de la Sierra lo realicé a partir de una estimación de los costes de desplazamiento por las distintas superficies siguiendo el modelo propuesto por Uriarte⁶ (Uriarte, 2005), que permite generar un mapa de isócronas (de 60 minutos en nuestro caso) en función de la pendiente del terreno (figura 2).

Otro análisis que realizamos utilizando estos Sistemas de Información Geográfica es una estimación de la

potencialidad de los suelos del espacio de captación de los yacimientos (Gilman y Thornes, 1985; Mayoral, 2004, p. 123-167). Esta estimación puede efectuarse mediante un análisis multivariable, en base al mapa de aprovechamiento de suelos actual y las pendientes (figura 3). El principal problema de esta estimación radica en el actualismo de los datos de partida. Para intentar paliar los defectos de este análisis debemos tener en cuenta las referencias que tenemos acerca del aprovechamiento y uso del suelo en épocas pasadas, como por ejemplo los análisis palinológicos (Carrión, 2001; Carrión, 2002; Carrión *et al.*, 2001a; Carrión *et al.*, 2001b; Carrión *et al.*, 2004); los análisis antracológicos (González Reyero, 2013) o los datos históricos (Madoz, 1987).

Por otro lado, estos análisis SIG permiten hacer otros estudios de territorio como análisis de visibilidad, cálculos de altitud relativa o de rutas óptimas (Mayoral, 2004, p. 73-87).

Sin embargo, queda recalcar que la mayor parte de estos análisis espaciales parten de datos actuales y que, ante todo, debemos plantearnos las preguntas adecuadas. Las tecnologías de información geográfica no son sino una herramienta de análisis y es conveniente añadir el uso de métodos estadísticos que permitan contrastar las hipótesis.

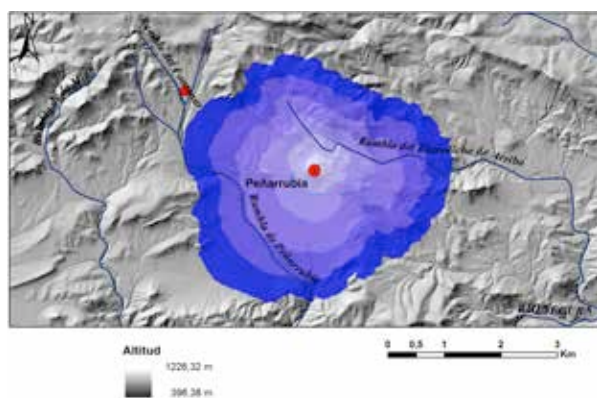
EL CASO DE ESTUDIO

En este trabajo presentamos un análisis inicial del área de Elche de la Sierra en época ibérica. Esta zona está articulada en torno al *oppidum* de Peñarrubia y una serie de yacimientos situados en su entorno; a los que en época romana se unen el yacimiento de Castillico de Villares y una villa situada en las inmediaciones del río Segura (figura 4). Este repertorio de asentamientos constituye un mínimo corpus a partir del cual hemos comenzado el estudio.

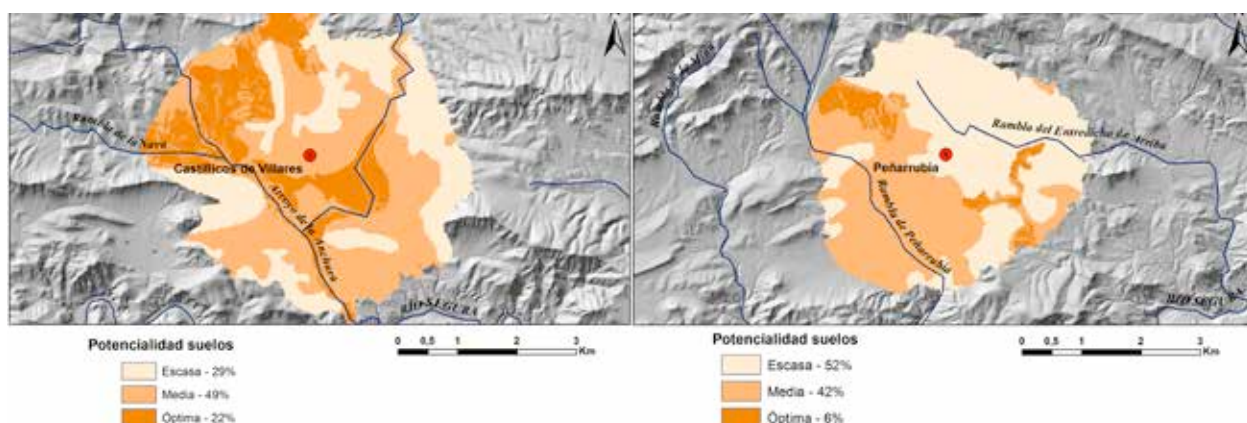
En los siglos IV y III a.C. el *oppidum* de Peñarrubia parece articular el territorio, en el que se localizarían otros yacimientos, como Horno Ciego y Peña del Agua, a los que se unen otros peor conocidos. El primero de ellos está localizado al este de Peñarrubia, entre dos ramblas, y en clara conexión visual con el *oppidum*. El segundo, Peña del Agua, está en la ladera de un cerro que constituye un claro hito en el paisaje. Éste yacimiento además de

5. Señalar que la base cartográfica a partir de la cual se han realizado los mapas y análisis espaciales procede del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

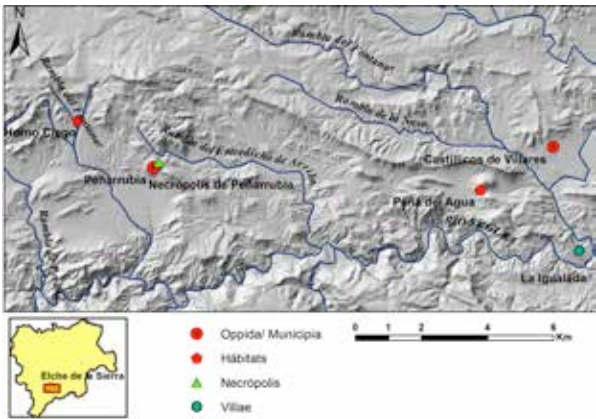
6. $t = 0,0277RP + 0,6115R$



2. Mapa de isócronas del yacimiento de Peñarrubia.



3. Estimación de la potencialidad de los suelos en las áreas de captación de Peñarrubia y Castillicos de Villares.



4. Yacimientos de época ibérica e inicios de la romanización localizados en el área de Elche de la Sierra.

materiales ibéricos presenta materiales romanos y los vestigios de lo que parece una torre de esta cronología (Jordán *et al.*, 2006). Si nos centramos en Peñarrubia, es en este momento cuando el *oppidum* se fortifica y comienza un periodo de auge en el que juega un importante papel de control de la vía que comunicaba el Levante con las tierras de la Alta Andalucía (Sanz, 1997, p. 308-309) (figura 5). Durante la época de presencia bárquida sólo podemos destacar un episodio relatado en las fuentes escritas que quizás puede localizarse en esta región. Según Diodoro, Amílcar Barca muere ahogado en un

“gran río” cuando intenta escapar del ataque de los *Orisoi* después de sitiar Heliké (Diodoro, 2002, XV, 10, 4). La localización de este topónimo es controvertida, pero en diversos estudios recientes Elche de la Sierra se erige como el candidato más plausible para haber sido el escenario de la muerte del general cartaginés (Gozalbes, 2002; Gozalbes, 2008).

Tras la Segunda Guerra Púnica el yacimiento de Peñarrubia parece seguir teniendo un gran papel como centro articulador del territorio, al menos en un primer momento de la conquista, y no es hasta el cambio de era cuando surgen los yacimientos de Castillico de Villares y La Igualada. Esta última es la primera explotación agrícola romana conocida para el término de Elche de la Sierra y su cronología abarca la práctica totalidad de la época imperial (Amores y Barraca, 1984). En cuanto al yacimiento de Castillicos de Villares, a tenor de los materiales en él encontrados (Jordán *et al.*, p. 24-30; González Reyero, 2013) éste parece surgir en momentos previos al cambio de era y perdurar hasta época tardoimperial (figura 6). Al mismo tiempo, el *oppidum* de Peñarrubia entra en declive y, aunque no se abandona, parece ir perdiendo sus funciones hasta ser sustituido por Castillicos de Villares. El máximo exponente de la importancia adquirida por el yacimiento de Castillicos de Villares puede ser la adquisición del rango de *municipium* si tenemos en cuenta una inscripción conocida desde el siglo XVIII (hoy en día desaparecida) y que Abascal Palazón data entre la segunda mitad del



5. Fotografía la elevación donde se localiza Peñarrubia (Fotografía: C. Flores).



6. Vistas desde el yacimiento de Castillicos de Villares (Fotografía: C. Flores).

	Porcentajes de las diferentes categorías de suelos			
	Escasa	Media	Óptima	Suma la potencialidad media y óptima
Horno Ciego	48	42	10	52
Peñarrubia	52	42	6	48
Peña del Agua	42	49	9	58
Castillicos de Villares	29	49	22	71
Igualada	47	48	5	53

7. Tabla comparativa de la potencialidad de los suelos en las áreas de captación de los yacimientos analizados.

siglo I d.C. y el segundo tercio del siglo II d.C. (Abascal, 1990, p.74-75).

Por otro lado, un argumento a favor del desplazamiento del centro de agregación de Peñarrubia a Castillicos de Villares es la búsqueda de las tierras más fértiles en el valle del Segura. Las estimaciones de la potencialidad de los suelos en las áreas de captación de estos yacimientos muestran que, aunque todos los yacimientos están localizados en las inmediaciones de cursos de agua y tienen un porcentaje considerable de tierras aptas para el cultivo, es esta área de Castillicos de Villares la que parece disponer de mejores tierras (figura 7). La fertilidad del valle de Villares-Vicorto debió de ser uno de los principales atractivos de esta zona. La intensificación de la agricultura con la llegada de los romanos pudo implicar la búsqueda de nuevas tierras que roturar y generar este cambio en la dinámica territorial. Testimonios del cambio económico pueden ser las balsas de la villa de la Igualada y aquellas del yacimiento de Villares, que parecen indicar una economía a mayor escala, y en relación con el establecimiento del sistema de *villae* (Grau, 2006, p. 222).

CONCLUSIONES

En este análisis hemos comprobado cómo la dinámica territorial sufre algunas variaciones a lo largo del tiempo. En un primer momento el poblamiento parece articularse en torno al *oppidum* de Peñarrubia, que probablemente agrupe los yacimientos de Horno Ciego y Peña del Agua. Este esquema parece no sufrir

ningún cambio hasta una época cercana al cambio de Era, cuando Peñarrubia comienza a decaer en favor de las tierras más al este donde se localiza el asentamiento de Castillicos de Villares. La importancia del medio, y en especial la búsqueda de las tierras fértiles del valle parece haber sido uno de los principales motivos para este cambio. No debemos olvidar el papel que juegan las vías de comunicación y que tanto Peñarrubia como Castillicos de Villares se localizan en las inmediaciones de la vía que unía *Ilunum* (Hellín) y Peñarrubia (*Heliké*) y que continuaba hacia tierras de la Alta Andalucía (López *et al.*, 1992, p. 49).

El estudio realizado ha permitido constatar la importancia que este territorio puede tener para el conocimiento de la dinámica del poblamiento y el paisaje en este momento de cambio. Sin embargo, al margen de los yacimientos presentados existe un gran vacío en cuanto al poblamiento de la Edad del Hierro, así como el poblamiento de épocas anteriores y posteriores. Es necesario completar el panorama arqueológico regional mediante prospecciones para poder conocer la dinámica del espacio desde una perspectiva más diacrónica y a partir de ahí realizar un análisis completo del marco geográfico escogido y ver si se confirman o no las ideas obtenidas en esta primera aproximación al espacio.

A través de este pequeño esbozo constatamos la importancia que este territorio puede tener para el estudio del pasaje entre el mundo ibérico y la romanización y comprender cómo interactúan y responden los diferentes territorios del sur peninsular ante la llegada de Roma.

BIBLIOGRAFÍA

- ABASCAL, J. (1990) – *Inscripciones romanas de la provincia de Albacete*. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses.
- AMORES, R.; BARRACA, P. (1984) – Un nuevo asentamiento romano junto al río Segura: La Igualada. In *Congreso de Historia de Albacete, I. Arqueología y Prehistoria*, Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses, p. 273-290.
- CARRIÓN, J. (2001) – Pastoreo y vulnerabilidad de la vegetación en la alta montaña mediterránea durante el Holoceno. *Cuadernos de Geografía*, 69/70, p. 7-22.
- CARRIÓN, J. (2002) – Patterns and processes of Late Quaternary environmental change in a montane region of southwestern Europe. *Quaternary Science Reviews*, 21, p. 2047-2066.
- CARRIÓN, J.; MUNUERA, M.; DUPRÉ, M.; ANDRADE, A. (2001a) – Abrupt vegetation changes in the Segura Mountains of southern Spain throughout the Holocene. *Journal of Ecology*, 89, p. 783-797.
- CARRIÓN, J.; ANDRADE, A.; BENNETT, K.; NAVARRO, C.; MUNUERA, M. (2001b) – Crossing forest thresholds: inertia and collapse in a Holocene sequence from south-central Spain. *The Holocene*, 11, 6, p. 635-653.
- CARRIÓN, J.; YLL, E.; WILLIS, K.; SÁNCHEZ-GÓMEZ, P. (2004) – Holocene forest history of the Eastern plateaux in the Segura Mountains (Murcia, southeastern Spain). *Review of Paleobotany and Palynology*, 132, p. 219-236.
- CLARKE, D., ed. (1977) – *Spatial Archaeology*. Londres: Academic Press.
- CEBRIÁN, F.; CEBRIÁN, A. (1989) – Usos del suelo en la provincia de Albacete (1987). *Estudios Románicos*, 6, p. 1563-1578.
- DAVID, B.; THOMAS, J., eds. (2008) – *Handbook of Landscape Archaeology*. Walnut Creek: Left Coast Press.
- DIODORO SÍCULO (2002) – *Biblioteca histórica. Libros XV-XVII* (traducción y notas de Juan José Torres Esbarranch y Juan Manuel Guzmán Hermida). Madrid: Gredos.
- ESTRABÓN (2006) – *Geografía. Libros III-IV* (traducciones, introducciones y notas de María José Meana y Félix Piñero). Madrid: Gredos.
- FERNÁNDEZ, J., dir. (2014) – *Caracterización de las comarcas agrarias de España. Tomo 4, Provincia de Albacete*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- GARCÍA, M. (1959) – Excavaciones en la provincia de Albacete 1958-59. *Archivo Español de Arqueología*, 32, p. 132-142.
- GILMAN, A.; THORNES, J. (1985) – *El uso del suelo en la prehistoria del sureste de España*. Madrid: Ediciones Peninsular.
- GONZÁLEZ REYERO, S. (2013) – *Documentación y estudio del poblamiento ibérico en la cuenca alta del río Segura (Albacete) (Pobl. Ib. A.S.)*. Informe depositado en la Junta de Castilla-La Mancha.

- GONZÁLEZ REYERO, S.; RENZI, M.; SÁNCHEZ-PALENCIA, J. (2015) – Metalurgia en la cuenca alta del río Segura durante la Edad del Hierro. Caracterización y estudio preliminar. In *III Encuentros Internacionales del Mediterráneo. Minería y metalurgia en el Mediterráneo y su periferia oceánica*. Mazarrón: Universidad popular de Mazarrón, p. 129-146.
- GOZALBES, E. (2002) – Hélike y la muerte de Amílcar Barca. In SANZ GAMO, R., ed., *II Congreso de Historia de Albacete*, Vol. 1. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses, p. 203-212.
- GOZALBES, E. (2008) – La presencia púnica y los antecedentes de la conquista romana. In CARRASCO, G., coord., *La romanización en el territorio de Castilla-La Mancha*. Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha, p. 33-60.
- GRAU, I. (2002) – *La organización del territorio en el área central de la "Contestania" ibérica*. Alicante: Universidad de Alicante.
- GRAU, I. (2006) – Transformaciones culturales y modelos espaciales. Aproximación SIG a los paisajes de la romanización. In GRAU, I., ed., *La aplicación de los SIG en arqueología del paisaje*. Alicante: Publicaciones de la Universidad de Alicante, p. 211-226.
- GRAU, I. (2014) – The Iron Age Landscape of Alcoi Valley, eastern Iberia: Agricultural intensification socio-political dynamic. *Journal of Field Archaeology*, 39, 2, p. 124-133.
- GRAU, I.; SEGURA, J. (2013) – *El oppidum ibérico de El Puig d'Alcoi. Asentamiento y paisaje en las montañas de la Contestania*. Alcoi: Ayuntamiento de Alcoi.
- HIGGS, E.; VITA FINZI, C. (1970) – Prehistoric Economy in the Mount Carmel Area of Palestina: Site-Catchment Analysis. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 36, p. 1-37.
- HODDER, I.; HORTON, C. (1976) – *Spatial Analysis in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- JORDÁN, J.; GARCÍA, J.; PAGE DEL POZO, V. (2006) – Desde Heliké hasta Ilunum: El poblamiento ibérico en Elche de la Sierra (Albacete). *Al-Basit: Revista de Estudios Albacetenses*, 50, p. 30-43.
- LÓPEZ, L. (2012) – Aspectos económicos y ocupación del territorio en el Sureste ibérico: los valles del Argos y el Quípar en los siglos IV y III a.C. *Archivo de Prehistoria Levantina*, Vol. XXIX, p. 209-236.
- LÓPEZ, F.; JORDÁN, J.; SORIA, L. (1992) – Asentamientos ibéricos en el campo de Hellín. Su relación con el trazado viario y la red comercial. *Verdolay*, 4, p. 51-62.
- MADOZ, P. (1987) – *Diccionario geográfico-estadístico-histórico. Castilla-La Mancha*. Valladolid: Ámbito Ediciones.
- MAYORAL, V. (2004) – *Paisajes agrarios y cambio social en Andalucía oriental entre los periodos ibérico y romano*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas-Instituto de Arqueología de Mérida (Anejos de AEspA, XXXI).
- MOLINOS, M.; RÍSQUEZ, C.; SERRANO, J.; MONTILLA, S. (1994) – *Un problema de fronteras en la periferia de Tartessos: Las Calañas de Marmolejo (Jaén)*. Jaén: Universidad de Jaén.
- PLINIO EL VIEJO (1964) – *Histoire Naturelle, livre XIX* (texto establecido, traducido y comentado por J. André). París: Les Belles Lettres.
- RODRÍGUEZ, A.; PAVÓN, I.; DUQUE, D.-M. (2010) – Población, poblamiento y modelos sociales de la Primera Edad del Hierro en las cuencas extremeñas del Guadiana y Tajo. *Arqueología Espacial*, 28. *Arqueología de la Población*, p. 41-64.
- SÁNCHEZ, J. (1982) – *Geografía de Albacete. Factores del desarrollo económico de la provincia y su evolución reciente*, Tomo I. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses.
- SANZ, R. (1997) – *Cultura ibérica y romanización en tierras de Albacete: los siglos de transición*. Albacete: Instituto de Estudios Albacetenses.
- SORIA, L. (2000) – *La cultura ibérica en la provincia de Albacete: génesis y evolución a través del estudio del poblamiento*. Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha.
- URIARTE, A. (2005) – Arqueología del paisaje y sistemas de información geográfica: una aplicación en el estudio de las sociedades protohistóricas de la cuenca del Guadiana Menor (Andalucía Oriental). In BLANCO, A.; CANCELO, C.; ESPARZA, A., eds., *Bronce Final y Edad del Hierro en la Península Ibérica. Encuentro de jóvenes investigadores*. Salamanca: Universidad de Salamanca, p. 603-621.
- VINCENT, J. (1991) – Fundamentos teórico metodológicos para un programa de investigación arqueológico-geográfica. In LÓPEZ, P., ed., *El cambio cultural del IV al II milenios a.C. en la comarca Noroeste de Murcia*. Vol. 1. Madrid: CSIC, p. 29-117.

SÍTIO ARQUEOLÓGICO DO MASCARRO

UM MODELO PARA O POVOAMENTO ANTIGO NO CONCELHO DE CASTELO DE VIDE

SÍLVIA RICARDO silviamonteiroricardo@gmail.com

RESUMO O sítio arqueológico do Monte do Mascarro, território do Norte Alentejo, compreende um conjunto de estruturas de carácter funcional, que as escavações arqueológicas efetuadas na década de 80 revelaram como parte de um lagar ou até de uma oficina metalúrgica. Estas demonstram uma continuidade ocupacional do sítio de cronologia romana e tardia, ou seja, de meados do século III d.C. até ao século V d.C.

Apesar das limitações ao nível da área conhecida, o objetivo foi aprofundar o conhecimento deste sítio e tentar contextualizar estes vestígios num povoamento rural no atual concelho de Castelo de Vide e no antigo território da *civitas* de *Ammaia*.

PALAVRAS CHAVE Povoamento rural romano, Mascarro, estruturas agrárias

ABSTRACT The archaeological site of Monte Mascara, territory of Northern Alentejo, comprises a set of functional structures, which were identified as part of a mill or even a metallurgical workshop in archaeological excavations during the 80's.

These demonstrate an occupational continuity from Roman to the Late Roman period, mid-3rd century A.D. to 5th century A.D. Despite the limitations in terms of known area, the aim was to deepen the knowledge of this place and try to contextualize these traces in a rural settlement in the current Castelo de Vide municipality and in the former territory of the *civitas* *Ammaia*.

KEYWORDS Roman Rural Settlement, Mascarro, agrarian structures

Castelo de Vide é um concelho do distrito de Portalegre e integrado na Serra de São Mamede, com cerca de 255,5 km² (figura 1). É geograficamente pequeno, mas concentra uma elevada e diversificada dinâmica paisagística aliada às condições estratégicas, naturais e mineralógicas que provavelmente levaram à procura e ocupação deste território desde os tempos mais remotos, como comprovam diversos vestígios arqueológicos. Em termos de ocupação do período romano, o espaço rural é reestruturado a partir da fundação da *urbe ex-novo Ammaia*. Particularmente através de alterações graduais nas estruturas socioeconómicas que operaram na região. Ainda que, como aponta André Carneiro (2014, p. 25), «(...) o dado mais surpreendente reside no facto de não existirem referências nos textos clássicos ao território do Alto Alentejo.».

Ao nível da estruturação do povoamento verifica-se sobretudo a difusão da propriedade privada e a introdução de um novo sistema de exploração agrícola baseado em pequenos casais e *villae*. Em termos de sistema político-administrativo e jurídico romano o território, que atualmente corresponde ao concelho de Castelo de Vide, estaria agregado na vasta província da *Lusitania*, cuja capital era *Emerita Augusta*, e consequentemente no território do *Conventus Emeritensis*. Pertencia ao território administrado por *Ammaia*, elevada a *civitas* entre 44 e 45 d.C. e posteriormente a

municipium por volta de 166 d.C., tendo sido concedida a cidadania romana aos seus habitantes indígenas, inscrevendo-os na tribo *Quirina*. No entanto, é importante realçar que o povoamento rural romano foi sendo concretizado de diferentes formas, fases e estruturas como têm mostrado os estudos dos últimos anos – dados a conhecer pela epigrafia e pelas fontes. Afinal, era um universo muito mais diversificado e heterogéneo daquele que tinha sido esboçado e apoiada em diferentes formas de colonização do território de menor dimensão do ponto de vista administrativo.

SÍTIO DO MASCARRO

Situa-se na freguesia de São João Baptista, concelho de Castelo de Vide.

Este sítio está patente na carta militar de Portugal n.º 335, escala 1/25000, e, corresponde às coordenadas geográficas WGS84 N 39°24'36,0" W -07°30'49,9". O Código Nacional de Sítio (CNS) atribuído pela Direção-Geral do Património Cultural corresponde ao 531.

Encontra-se a cerca de 5 km para sudoeste da vila de Castelo de Vide e eleva-se a uma cota que oscila entre os 370 e os 380 m. O monte do Mascarro é atravessado pela linha férrea do Ramal de Cáceres (km 219 e 220) e dista da Ribeira de Nisa cerca de 750 m em linha reta, o que cria outras dinâmicas paisagísticas através de fér-



1. Localização do concelho de Castelo de Vide no mapa de Portugal continental.

teis várzeas e solos propícios à agricultura. Os vestígios ocupam uma área onde predominam maioritariamente carvalhos e afloram formações graníticas. Foi identificado nos anos 70, devido ao achado de um triente visigótico, posteriormente publicado em 1971 por D. Fernando de Almeida na revista *O Arqueólogo Português*.

As escavações no sítio do Mascarro tiveram três campanhas: 1983, 1984 e 1985.

Nestes anos foram abertos vários sectores A, B, C, D e E onde surgiram estruturas e alinhamentos de muros (figura 2). O setor F, uma construção aparentemente contemporânea, foi intervencionado com a finalidade de se perceber se aquela estrutura tinha sido implantada sobre construções romanas ou se tinha havido reaproveitamentos de estruturas na sua edificação. No ano de 1983, a escavação foi dirigida por Diamantino Sanches Trindade e as campanhas de 1984 e 1985 foram coordenadas por Jorge de Oliveira, tendo em 1984 sido elaborado um levantamento topográfico ao sítio.

SETOR A

Em termos estruturais, este é o setor que aparenta ser mais consistente, apresentando ainda vestígios de argamassa nos muros, o que não se verifica nos restantes setores do Mascarro. Compreende parte de uma estrutura de transformação de azeite – *torcularium* –, e a sua utilização estaria relacionada com a exploração e transformação dos produtos do *fundus* para consumo local ou para exportação.

Mais especificamente, compreende parte de uma estrutura destinada à decantação de azeite, onde são visíveis três recipientes que estariam adossados (Ricardo, 2015, p. 34). Os *torcularia* são construções compostas por várias instalações e elementos, além do

contrapeso, diretamente relacionados com a transformação de produtos tais como mecanismos de decantação no caso do azeite e de fermentação no caso do vinho (Peña Cervantes, 2010). O estudo destas estruturas levanta algumas problemáticas como a falta de uniformização terminológica dos compostos e o uso dos mesmos mecanismos de extração tanto para a obtenção do azeite como do vinho.

No Monte do Mascarro foram identificados recentemente dois fragmentos de contrapeso de lagar. Estes correspondem ao tipo 12 da classificação de J. P. Brun (Peña Cervantes, 2012, p. 46), utilizados nas prensas de parafuso. Estes elementos permitem já perceber o tipo de produção, mas não a capacidade. Segundo a autora Yolanda Peña Cervantes (2010), regra geral estas estruturas estão orientadas a Sul, o que se verifica no setor A do Mascarro.

SETOR B/D₁

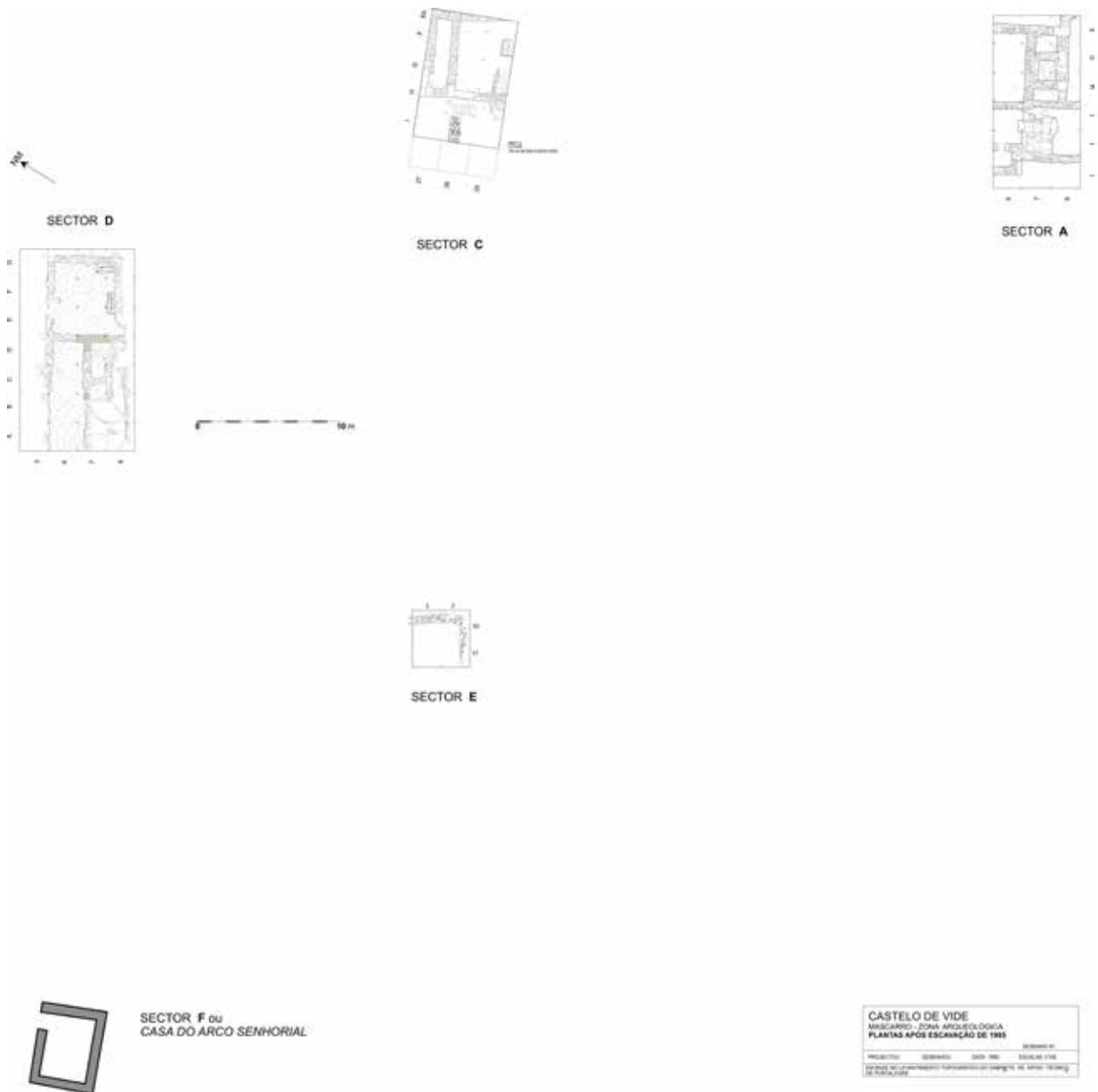
Estruturalmente, as paredes neste sector são de duplo paramento, estão pelos alicerces e não revelavam vestígios de argamassa, pelo facto de ser uma construção tardia. Parecem ser compartimentos habitacionais ou de apoio às atividades rurais, que muitas das vezes tinham pisos em *opus signinum*. Foi recolhida uma base de coluna em mármore assente diretamente sobre o piso, e relativamente perto foi levantada pelo trator uma coluna em mármore. A base de coluna aparentemente estava embutida num dos muros, o que pode indicar uma reutilização. Aqui apareceu a maior quantidade de cerâmica de cobertura, associada a alguns objetos de metal – pregos.

O aspeto mais determinante deste setor são as estruturas adossadas aos muros, com cerca de 1 m de comprimento cada uma, interpretadas como sendo sepulturas. Uma destas estruturas tem orientação Norte-Sul e a outra orientação Este-Oeste. Não apresentam qualquer espólio, vestígios de ossos ou respeitarem a orientação canónica. Segundo o relatório de escavação de 1974 «É de notar que o fundo das sepulturas é constituído pelo mesmo piso.». Não apresentam qualquer aspeto em comum com as sepulturas de laje encontradas e registadas em outros locais e são compostas por elementos que parecem ter sido reutilizados deste compartimento. «Foram construídas com uma finalidade que se desconhece, provavelmente de armazenamento domestico, e não funerária» (Ricardo, 2015, p. 41).

SETOR C

Este setor é dividido em dois compartimentos. Num destacam-se duas estruturas tidas como lareiras; uma primeira que aproveita a parede e é formada por aquilo que parecem ser lajes que delimitam a câmara e, uma outra a uns metros mais perceptível. Pelas plantas do

1. Com a mudança de direção da escavação no ano de 1984, setor B passa a definir o espaço entre o setor A e o setor C, uma área de cerca de 10 m. Este setor passa a designar-se Setor D.



2. Planta final das Escavações do Mascarro, 2015.

setor parece ainda ter *in situ* a base constituída por la-drilhos e os limites formados por pedras.

Pelas características das estruturas, pela qualidade e quantidade de espólio recolhido e pelas escórias de metal, aparenta ser uma oficina de metalurgia. No entanto é importante realçar que este setor não está totalmente escavado, estando em aberto a possível existência deste tipo de estruturas.

Em muitas *villae* – principalmente da zona da Bética –, funcionaram *figlinae* ou ateliers de produções cerâmicas, associados à produção agrícola, mas também forjas de metalurgia para o aproveitamento de recursos mineiros específicos. O mesmo pode ter sucedido no Mascarro.

SETOR E

Este setor foi marcado 26 metros a poente do setor B e marcou-se um quadrado de 4 x 4 m e foi escavado em “xadrez”. Seguidamente é referido que foi recolhida cerâmica, apesar de nunca se terem alcançado os níveis de circulação. Este setor é composto por dois muros a formar um ângulo de 90° e não fornece muitos dados de análise. No entanto, é importante ressaltar que as estruturas se prolongam para Poente, no sentido do caminho-de-ferro e da zona de derrubes e silhares amontoados, uma vez que se situa entre esta zona e as estruturas intervencionadas.

SETOR F

Este setor foi intervencionado nas campanhas de 1984 e 1985. Esta estrutura positiva, de pedra seca e já sem cobertura, parece assentar sobre outras construções mais antigas e localiza-se relativamente perto da linha de comboio. Aparenta não passar de uma estrutura de apoio às obras, ou seja, uma estrutura contemporânea. Os trabalhos aqui levados a cabo compreendem «(...) a abertura dum novo setor de 4 X 4m junto à casa da mouta de carvalhos, local onde são detetáveis blocos graníticos amontoados e alguns deles afeixoados.» (Oliveira, 1985) Mas este “setor” nunca teve implementada uma rede de quadrículas.

Tem uma forma retangular, com dimensões entre 5,80 x 4,70 m. A largura das paredes varia entre os 0,55 x 0,60 m.

MATERIAIS

Os materiais que atualmente se encontram depositados na Secção de Arqueologia da Câmara Municipal de Castelo de Vide provêm das três campanhas de escavação arqueológicas decorridas entre 1983 e 1985.

Em primeiro lugar, será importante referir que a coleção do Mascarro é relativamente diminuta e da qual não constam peças completas. Como não se acondicionaram ou registaram os bojos de recipientes cerâmicos, não foi possível fazer as reconstituições de peças.

Contempla bordos e fundos cerâmicos, alguns metais, fragmentos de vidro, cerâmica de construção, alguns elementos arquitetónicos e parte de uma ara votiva.

Em termos de análise geral dos poucos materiais, estes apresentam características que os encaixam cronologicamente entre os séculos III d.C. e V d.C., apesar de ter sido recolhido neste local um capitel datável do

século I d.C. e um triente visigótico em ouro, datável do século VIII d.C., alargando as balizas cronológicas. Uma outra questão que dificulta a interpretação e relação dos materiais com o sítio é o facto da sua recolha e registo não ser feita por unidades estratigráficas. Ou seja, é possível localizar a proveniência da peça no setor através do quadrado, na maioria dos casos, mas impossível perceber o contexto estratigráfico.

PROSPEÇÃO

Uma vez que conhecer o território objeto de estudo é essencial, os trabalhos de prospeção de superfície foram repetidos no final do ano de 2014 e inícios de 2015. Atualizaram-se os levantamentos existentes de 1991 e também se registaram alguns vestígios inéditos. Acima de tudo, foi possível identificar aspetos interessantes no território, assente na ruralidade. Verificou-se que existe uma ocupação contemporânea de carácter agrícola no Mascarro, relativamente perto das zonas com vestígios arqueológicos, aproveitando matérias-primas e derrubes. Com estes trabalhos foi também possível perceber que na parte poente (agora isolada pela construção da linha do caminho de ferro), surgem alguns vestígios materiais coerentes com os das zonas já conhecidas e intervencionadas. Pode indiciar que o sítio ocupava uma área maior mas que foi destruído pela construção do caminho-de-ferro.

De forma a perceber melhor o sítio e a relação entre os setores abertos e a envolvente efetuou-se outro tipo de prospeção. Em 2015, em parceria com a equipa do Departamento de Física da Universidade de Évora, experimentou-se a aplicação de métodos não invasivos de prospeção de superfície aplicada à arqueologia – Magnetometria e a Indução Eletromagnética –, de forma a tentar perceber a relação entre as estruturas já conheci-



3. Resultados preliminares da Geofísica, cedido pelo Departamento de Física da Universidade de Évora, 2015.

das, a sua orientação e se, eventualmente existiriam outras em volta. Os resultados preliminares resultaram na deteção de estruturas entre o setor A e o setor C, e em torno destes (figura 3). Possivelmente alinhamentos de muros ou canalizações. Num ponto ligeiramente mais afastado dos setores para este surge uma mancha mais concentrada, que pode provavelmente ser interpretado como sendo uma necrópole. No entanto, são leituras preliminares e a leitura ainda pode mudar.

Na conclusão dos trabalhos foi efetuado um levantamento topográfico total com GPS diferencial.

OUTROS SÍTIOS

Nas imediações do Mascarro são já conhecidos alguns locais de cronologia romana, como Santo Amarinho, Tapada de Ribeiro de Carvalho – Machoquinho, Cangão, Vale da Bexiga, Tapada da Pedreira. Estes apresentam boas condições de implantação, estão próximos de linhas de água e de acessos e são compostos por estruturas e manchas de dispersão, onde alguma cerâmica foi recolhida. São visíveis alinhamentos de muros, pesos de lagar e de tear, bem como blocos graníticos.

Para estes sítios, voltam a subsistir as questões em termos de terminologia e, sem dados retirados de intervenções arqueológicas, muitos vão certamente continuar sem resposta.

Numa visão mais geral, no concelho já foram identificados e publicados, alguns pontos de cronologia romana como a *villa* romana dos Mosteiros, o paredão da barragem da Tapada Grande – Meada, os vestígios concentrados do Vale do Cano ou até o sítio da Colegiada, onde foi recolhida uma ara dedicada a uma divindade indígena. Na vasta zona da Meada também se identificaram vestígios diversos em termos estruturais e elementos móveis.

Apesar de espacialmente ficarem distantes do Mascarro, não deixam de ser relevantes para esta investigação e para o estudo da rede de povoamento antiga.

CONCLUSÕES

Este território foi ocupado ao longo do tempo de várias maneiras, com unidades de povoamento bem diferenciadas. O que resulta numa realidade que ainda é difícil de conjecturar e de compreender num todo.

Apenas recentemente a investigação se preocupou em retificar as diferenças existentes dentro desta multiplicidade de povoamento que marcaram não só a fase do Império mas também a Antiguidade Tardia.

O povoamento rural romano no concelho de Castelo de Vide aparenta direccionar-se a partir da implementação de uma estrutura articulada em torno de propriedades que provêm da exploração dos recursos que o território tinha para oferecer em meio rural. Neste sentido, as *villae* serão um elemento estruturante mas que enquanto paradigma vivencial expira nos finais do século V d.C. ou durante a sexta centúria, mantendo-se alguns focos de permanência em situações esporádicas, mas que nada têm a ver com a ocupação e conceito inicial de exploração do *fundus*.

Concretamente, quanto ao sítio do Mascarro, a leitura de todos os dados é complexa uma vez que não está totalmente escavado e a intervenção é antiga, independentemente dos novos dados recolhidos.

A envolvente, a capacidade dos solos e os materiais parecem encaixar na categoria de casal ou granja, também conhecidos como “*villae* de segunda ordem” (Carneiro, 2014, p. 133) onde os solos se caracterizam por ser esqueléticos. A análise de determinados elementos arquitetónicos e do *torcularium* levam a acreditar que seria mais um sítio de grandes dimensões e relacionado com a produção.

Assim subsiste a dúvida em como classificar os vestígios conhecidos.

Apenas retomando os trabalhos de escavação se conseguem apurar mais dados sobre o sítio e com prospeções intensivas se conhece melhor o território do concelho e consequentemente as antigas ligações.

Este seria um local passível e interessante de se conhecer melhor devido ao facto de ser dos poucos locais no Norte Alentejo onde se registam antigas estruturas de transformação de produtos. Seria desejável e justificável dar continuidade ao estudo do local, com escavações arqueológicas ou através de outros processos e métodos de análise.

É pertinente dar continuidade ao estudo destas realidades, que sendo de menor dimensão, contribuem para o entendimento das realidades maiores.

BIBLIOGRAFIA

ALARCÃO, J. (1976) – Sobre a economia rural do Alentejo na época romana. *Conimbriga*, 15, p. 1-40.

ALARCÃO, J. (1988) – *Roman Portugal*: Inventário, Fascículo 3: Évora, Faro & Lagos. Vol. II. Warminster: Aris&Phillips.

ALARCÃO, J. (1995) – *O Domínio Romano em Portugal*. Lisboa: Publicações Europa América.

ALARCÃO, J. (1998) – A paisagem rural romana e alto-medieval em Portugal. *Conimbriga*, 37, p. 89-119.

ALMEIDA, F. (1971) – Notas sobre moedas visigóticas. *O Arqueólogo Português*, 3.^a série, n.º 5, p. 215-226.

ALMEIDA, M. (2000) – *Ocupação rural romana no actual concelho de Elvas*. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra (Tese de Mestrado).

BELTRÁN LLORIS, M. (1990) – *Guía de la Cerámica Romana*, Zaragoza: Libros Pórtico.

CARNEIRO, A. (2008) – Para a Cartografia dos Cultos Religiosos no Alto Alentejo. *Espaços e Paisagens. Antiguidade Clássica e Heranças Contemporâneas*, 3, p. 80-97.

CARNEIRO, A. (2010) – Em pars incerta. Estruturas e dependências agrícolas nas *villae* da Lusitânia. *Conimbriga*, 49, p. 225-250.

CARNEIRO, A. (2013) – Poder e Território: O Alto Alentejo entre o Império e a Antiguidade Tardia. In CERQUEIRA, F.; GONÇALVES, A., orgs., *Saberes e poderes no Mundo Antigo: estudos ibero-latino-americanos*. Vol. I, p. 546-567.

CARNEIRO, A. (2014) – *Lugares, tempos e pessoas: Povoamento rural romano no Alto Alentejo*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.

CARVALHO, J. (1997) – Ocupação Humana no Concelho de Castelo de Vide. *Ibn Maruan. Revista Cultural do Concelho de Marvão*, n.º 8. Lisboa: Edições Colibri, Câmara Municipal de Marvão, p. 183-191.

CHAVARRÍA ARNAU, A. (2007) – *El final de las villae en Hispania (siglos IV-VII D.C.)*. Turnhout: Brepols (Bibliothèque de l'Antiquité Tardive, 7).

ENCARNAÇÃO, J. (1984) – *Inscrições romanas do conventus pacensis subsídios para o estudo da romanização*. Coimbra: Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras.

ENCARNAÇÃO, J. (1995) – Ara votiva da Colegiada (Castelo de Vide) (Conventus Emeritensis). *Conimbriga*, Ficheiro Epigráfico, 49, p. 3-7.

OLIVEIRA, J. (1984) – *Relatório da escavação arqueológica da Herdade do Mascarro*. Castelo de Vide: Secção de Arqueologia da Câmara Municipal de Castelo de Vide.

OLIVEIRA, J. (1985) – Caderno de campo Escavação Mascarro. Castelo de Vide: Secção de Arqueologia da Câmara Municipal de Castelo de Vide.

OLIVEIRA, J. (1985) – *Relatório de trabalhos arqueológicos na Herdade do Mascarro*. Castelo de Vide: Secção de Arqueologia da Câmara Municipal de Castelo de Vide.

PEÑA CERVANTES, Y. (2010) – *Torcularia La producción de vino y aceite en Hispania. Catálogo de yacimientos analizados en cedé*. Tarragona: Institut Català d'Arqueologia Clàssica.

PEÑA CERVANTES, Y. (2011-2012) – Variantes tecnológicas hispanas en los procesos de elaboración de vino y aceite en época romana. *Anales de prehistória y arqueologia*, 27-28, p. 37-57.

PITA, A. (1983) – *Relatório da Escavação Mascarro 1983*. Castelo de Vide: Secção de Arqueologia da Câmara Municipal de Castelo de Vide.

PRATA, S. (2012) – *As Necrópoles alto-medievais da Serra de São Mamede (Concelhos de Castelo de Vide e Marvão)*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Tese de Mestrado).

RICARDO, S. (2015) – *Sítio Arqueológico do Mascarro. Um modelo para o povoamento antigo no concelho de Castelo de Vide*. Évora: Escola das Ciências Sociais da Universidade de Évora (Tese de Mestrado).

RODRIGUES, M. (1975) – *Carta Arqueológica do Concelho de Castelo de Vide*. Lisboa: Gráfica de Coimbra, p. 131-172.

WÖLFRAM, M. (2012) – *Uma síntese sobre a cristianização do mundo rural no sul da Lusitânia: arqueologia-arquitetura-epigrafia*, Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (Tese de Doutoramento).

TRANSIÇÕES NA CONTINUIDADE

A CERÂMICA ISLÂMICA DO CASTELO DE PALMELA COMO ELEMENTO IDENTIFICADOR DE TRANSFORMAÇÕES CULTURAIS

JOÃO GONÇALVES ARAÚJO Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais de Humanas, araujo.jng@gmail.com

RESUMO O castelo de Palmela desempenhou, ao longo de séculos, um papel fundamental na organização do território da península da Arrábida. Edificada ainda no século VIII, esta fortaleza testemunhou mais de quatro séculos de ocupação islâmica, realidade que se reflete na complexidade arqueológica do sítio.

O estudo dos materiais da galeria 5 do castelo permitiu a identificação de vários momentos de transformação cultural, quer na transição do período tardo-romano para o islâmico e, posteriormente, do período islâmico para o medieval cristão, quer ao longo da própria ocupação islâmica do sítio, refletindo as várias vicissitudes políticas que se fizeram sentir no *Gharb al-Andalus*. Igualmente relevante é a identificação da territorialização desses fenómenos de mudança cultural. O castelo de Palmela constituiu a cabeça de um vasto território que, em articulação com outros dispositivos militares, garantiu o controlo da península da Arrábida. O estudo dos materiais cerâmicos possibilitou, ainda, a identificação de importantes paralelos culturais não só com os povoados rurais nas áreas adjacentes, mas também em vários sítios e cidades dos vales do Tejo e do Sado, permitindo vislumbrar fenómenos de intensa interação cultural, económica, política e social.

PALAVRAS CHAVE Castelo de Palmela, vales do Tejo e do Sado, cerâmica islâmica, transformações culturais, território

ABSTRACT Palmela's castle played over time a key role in the territorial organization of Arrábida's peninsula. Built in the 8th century, this fortress witnessed over four centuries of Islamic occupation, a reality that is reflected in the archaeological complexity of the site.

The study of the castle's gallery 5 ceramics allowed the identification of several moments of cultural change: in the transition from late Roman to the Islamic period, from the Islamic to the medieval Christian times, but also along the Islamic occupation of the site itself, reflecting the various political events occurred on *Gharb al-Andalus*.

Equally important is the identification of the territorialisation of these phenomena of cultural change. Palmela's castle was the head of a vast territory that, in relation with other military elements, guaranteed the control of the Arrábida's peninsula. The ceramics study allowed the identification of important cultural parallels not only to rural sites in the surrounding areas, but also in various places and cities in the Tagus and Sado valleys, allowing a glimpse to phenomena of intense cultural, economic, political and social interaction.

KEYWORDS Palmela's castle, Tejo and Sado valleys, Islamic pottery, cultural changes, territory

INTRODUÇÃO

O presente artigo tem como base o estudo do conjunto de cerâmica proveniente dos estratos de época islâmica da galeria 5 do castelo de Palmela, que deu origem à dissertação de mestrado em Arqueologia, apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, intitulada: *A cerâmica islâmica do castelo de Palmela: análise tipológica e crono-estratigráfica dos materiais da galeria 5* (Araújo, 2013).

O castelo de Palmela é, no seio da arqueologia islâmica portuguesa, um caso reconhecido pelo valor das investigações que lá foram desenvolvidas. Os trabalhos de Isabel Cristina Fernandes permitiram a identificação de uma grande variedade de formas cerâmicas, marcadas por uma acentuada diversidade tipológica.

Os trabalhos na galeria 5 revelaram uma sequência estratigráfica com um grau de fiabilidade elevado, o que aliado a um conjunto cerâmico muito significativo e diverso, permitiu a atribuição de coordenadas cronológicas e tipológicas, de um modo geral precisas, às várias formas cerâmicas identificadas, facto esse que permitiu a identificação de fenómenos de continuidade e/ou mudança cultural.

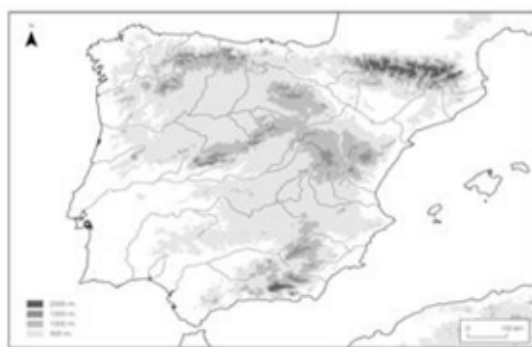
Pretende-se, justamente, com este artigo destacar os momentos de transformação cultural identificados a partir da evolução tipológica das principais formas cerâmicas e relacioná-los com os principais momentos históricos conhecidos da ocupação do espaço, por parte dos poderes islâmicos, nos vales do Tejo e do Sado e da consolidação e territorialização dessa mesma ocupação.

ENQUADRAMENTO(S) GEOGRÁFICO, HISTÓRICO E ADMINISTRATIVO EM ÉPOCA ISLÂMICA

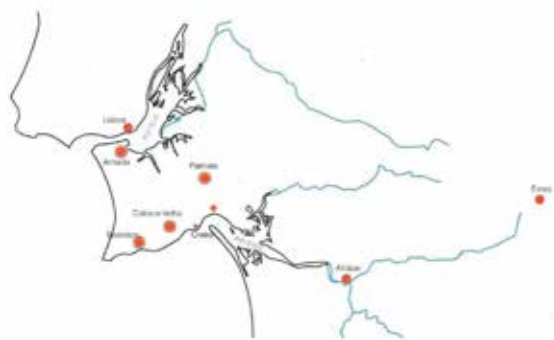
O castelo de Palmela localiza-se na península da Arrábida, na costa ocidental portuguesa, numa posição intermédia entre os estuários do Tejo e do Sado. A posição extrema na cordilheira onde se insere e o facto de se elevar abruptamente na vasta planície que o rodeia, faz com que o morro do castelo se torne num elemento de grande relevância orográfica (Ribeiro, 2004, p. 49), conferindo-lhe excelentes condições de defesa e um amplo domínio visual. Estas boas condições aliadas à abundância de recursos naturais atraíram, desde sempre, comunidades humanas à região de Palmela (Fernandes, 2004, p. 46).

A partir do Baixo Império verifica-se uma importante alteração nas lógicas de povoamento, materializando-se numa nova organização territorial, adaptada às novas preocupações defensivas, situação que se mantém ao longo de todo o período islâmico (Fernandes e Carvalho, 1999, p. 517). Neste período, Palmela faria parte do termo de Lisboa, assumindo a posição de fronteira a Sul (Coelho, 1972, p. 40-41).

A importante rede viária de origem romana, onde se cruzavam as várias vias terrestres, e o amplo domínio visual que se obtém a partir do castelo contribuíram para que Palmela se assumisse como um elemento chave na articulação da complexa rede de sistemas de defesa, terrestre e costeira, da península da Arrábida (Fernandes, 2004, p. 43).



1. Localização de Palmela na Península Ibérica (<http://tp.revistas.csic.es>).



2. Localização dos principais castelos e sítios fortificados da península da Arrábida e de outros sítios islâmicos (Fernandes, 2004, p. 47).

METODOLOGIA(S)

Dada a natureza do conjunto, com um domínio absoluto da cerâmica comum, sentiu-se a necessidade de definir pormenorizadamente os diversos fabricos cerâmicos identificados. Os fabricos I, II, III e IV consistem em produções de cerâmica comum de origem local/regional. São pastas não calcárias, com tonalidades que variam entre o castanho muito escuro e o laranja claro, com elementos não plásticos de pequena e média dimensão, quase sempre quartzos e micas. Interessa individualizar, aqui, o fabrico I, por ser mais o grosseiro e mais comum nos níveis mais antigos, produzido a torno lento e apresentando cozeduras redutoras; o fabrico III, por apresentar pastas muito porosas, utilizadas em formas de armazenamento e transporte; e o fabrico IV, por consistir num fabrico fino de cerâmica comum, aplicado, sobretudo, na louça de mesa (Araújo, 2013, p. 21-24).

Os fabricos V, VI, VII, VIII e IX consistem em produções finas, de origem exógena. São pastas calcárias, com tonalidades que variam entre o cinzento claro rosado e o branco sujo, passando pelo bege e rosado, com elementos não plásticos de pequena e média dimensão, quase sempre quartzos, micas e nódulos de ferro. Interessa individualizar aqui o fabrico VIII, que consiste nas produções de corda-seca total; e o fabrico IX, que se trata de um fabrico residual e que poderá, eventualmente, corresponder a produções de verde e manganezes (Araújo, 2013, p. 24-27).

Para a classificação formal foram seguidas, por um lado, as propostas mais tradicionais de Guillermo Rosselló-Bordoy (1978) e de André Bazzana (1979), e por outro a proposta do grupo CIGA (Bugalhão *et al.*, 2009), mais recente e mais próxima da realidade aqui tratada. A descrição geral das formas baseou-se, além das obras supracitadas, na de Helena Catarino para as formas do Alto Algarve Oriental (Catarino, 1997/1998). Para os aspetos terminológicos seguiram-se as propostas de Cláudio Torres, Susana Gómez Martínez e Manuela Barros Ferreira (Torres, Gómez e Ferreira, 2003), para os termos em português, e a proposta de Guillermo Rosselló-Bordoy (1991), para os equivalentes em árabe.

A classificação tipológica baseou-se, em grande medida, nas propostas de Isabel Cristina Fernandes para os materiais estudados do castelo de Palmela (Fernandes, 2004) numa fase inicial, a partir do qual se desenvolveu um novo esquema formal e tipológico, adaptado aos novos dados, mas sempre em correspondência direta com os dados anteriores (Araújo, 2013).

AS FASES DE OCUPAÇÃO: OS DADOS ESTRATIGRÁFICOS

Por forma a garantir uma leitura clara dos vários momentos de ocupação do sítio em época islâmica, procurou-se aferir a cronologia de cada U.E. (Unidade Estratigráfica) o mais pormenorizadamente possível e assim agrupá-las de acordo com as principais fases de ocupação islâmica do território. Desta forma, definiram-se quatro grandes fases: o período emiral, o período califal, o período dos reinos Taifas e o período

final da ocupação islâmica. Esta última fase foi a de definição mais complexa dado que a partir de 1147 e até ao final do século XII, a ocupação do sítio oscilou entre os poderes islâmico e cristão, facto esse que se reflete no registo arqueológico, numa complexa sucessão estratigráfica (Araújo, 2013, p. 14-15).

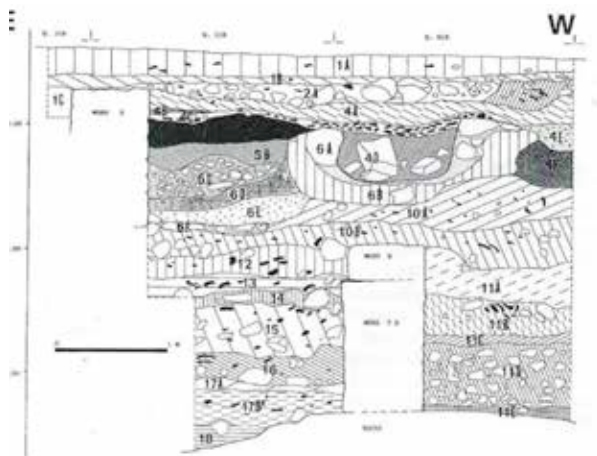
O PERÍODO EMIRAL

O período emiral na galeria 5 do castelo de Palmela consiste nas U.E. 19, 18, 17B, 17A e 16, sendo de destacar esta última por dela provir cerca de 80% do espólio atribuído a este período (*ibidem*, p. 93), além de ter sido obtida uma datação por radiocarbono (C14) que apontou para um espaço cronológico entre 773 e 978 cal AD, com intersecção em 883 cal AD (Fernandes, 2004, p. 101).

Do ponto de vista técnico é de destacar a presença de uma percentagem significativa de peças produzidas em fabricos grosseiros (fabrico I), algo que vai ao encontro do que se verifica um pouco por todos os arqueossítios islâmicos que registam percentagens semelhantes destes fabricos nas fases iniciais da ocupação islâmica (Araújo, 2013, p. 94). Interessa destacar, aqui, a identificação de um fragmento cuja pasta se enquadra nestas

Unidade Estratigráfica	Século	Fase de ocupação
19; 18	VIII	Período emiral
17B; 17 ^a	VIII – IX	
16	IX – início do X	
15	Primeira metade do X	Período califal
14; 11B; 11A	Segunda metade do X	
13	Final do X – início do XI	
12	Primeira metade do XI	Período dos reinos Taifas
10C; 10B; 10A; 9	XI	
8B; 8; 7B; 7	Final do XI – início do XII	Final da ocupação islâmica
6E; 6; 5A; 5	XII	

3. Quadro representativo do esquema crono-estratigráfico da galeria 5 do castelo de Palmela



4. Corte estratigráfico E – W da galeria 5 (Fernandes, 2004, p. 97).

características e que apresenta vestígios de um vidro igualmente grosseiro, algo que poderá apontar para um fenómeno em que convivem técnicas de tradição autóctone, pré-islâmica, aliadas a técnicas exógenas (Fernandes, 2004, p. 190). Por outro lado, verifica-se uma elevada presença de fabricos cuidados e produções exógenas (18,3%). Contudo, é necessário referir que esse panorama é mais notório na U.E. 16, atribuída ao final do período emiral, ou seja, numa fase em que, certamente, a ocupação do território já se encontrava mais consolidada.

Do ponto de vista formal e tipológico existem, sem dúvida, alguns tipos que marcam a fase inicial da ocupação islâmica. No que respeita às panelas, são de destacar os tipos 1A, 1B e 1C, que consistem em panelas de bordo tendencialmente extrovertido e lábio boleado, produzidas, grosso modo, em pastas grosseiras, manualmente ou a torno lento. São tipos que testemunham os traços de continuidade cultural entre o Baixo Império/Antiguidade Tardia e as primeiras fases de ocupação islâmica do sítio. As caçoilas representam, igualmente, esses traços de continuidade, sendo de destacar os tipos 3A e 3B.

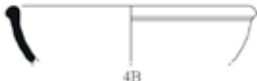
Muito características deste período são também as tigelas 5A e a jarrinha 8A, que se assume como um novo tipo, possivelmente herdeiro de formas mais antigas de púcaros, mas com uma morfologia bastante diferenciada e assumindo uma identidade islâmica bem marcada. As bilhas e os cântaros típicos desta fase, tipos 11B, 14A e 14B, caracterizam-se por possuírem bordos extrovertidos com lábios com secção triangular e tendem a ir rareando ao longo dos períodos seguintes (Araújo, 2013, p. 94-95).

Trata-se, portanto, de um período marcado por fortes traços de continuidade cultural para com o período anterior, sobretudo nos estratos mais antigos, a partir dos quais, gradualmente, vão surgindo novas formas e tipos que demonstram uma consolidação gradual da ocupação do espaço.

O PERÍODO CALIFAL

O período califal na galeria 5 é constituído pelas U.E. 15, 14, 13, 11B e 11A. Verifica-se a manutenção do domínio de fabricos de cerâmica comum, contudo, assiste-se a um forte decréscimo das produções manuais ou a torno lento, com cozeduras redutoras, verificando-se, inversamente, um forte incremento de fabricos mais cuidados (30,6%), mantendo-se a percentagem de produções exógenas (18,3%) (Araújo, 2013, p. 96). Este panorama apresenta-se como um claro sinal da maior sofisticação cultural atingida neste período, em relação ao período anterior.

Do ponto de vista formal e tipológico, e no que respeita às panelas, são de destacar os tipos 1D e 1E. O tipo 1D assume a preponderância entre as panelas durante quase todo o período califal e a panela 1E vai crescendo, gradualmente, em importância, ultrapassando o tipo 1D na transição para o século XI. Em relação às caçoilas, destaca-se o tipo 3D, o mais comum ao longo de todo o período califal.

PERÍODO EMIRAL			
SÉCULOS	PANELAS	CAÇOILAS	CAÇOILAS - TIGELAS
VIII			
			
IX			
			
X			
			

5. Panelas, caçoilas e caçoilas-tigelas do período emiral.

PERÍODO EMIRAL			
SÉCULOS	JARRINHAS	BILHAS	CÂNTAROS
VIII			
IX			
			
X			
			

6. Jarrinhas, bilhas e cântaros do período emiral.

As tigelas consolidam a sua presença no conjunto cerâmico deste período, sobretudo os tipos 5A e 5B, apresentando fabricos muito mais cuidados, em pastas claras e, não poucas vezes, com superfícies vidradas. As jarrinhas mantêm alguma importância, destacando-se os tipos 8B e, sobretudo, o tipo 8C, que se diferencia dos anteriores por apresentar um bordo ligeiramente introvertido com lábio tendencialmente biselado no lado interno.

No início do período califal, as bilhas ainda apresentam o bordo extrovertido com lábio de secção triangular. Contudo, essa característica tende a esbater-se ao longo desta fase. Quanto aos cântaros, começam a surgir os cântaros com bordos de secção amendoada, destacando-se o tipo 14C (Araújo, 2013, p. 96).

Este período apresenta uma maior diversidade tipológica em relação ao anterior, apesar de se verificarem alguns traços de continuidade em certas formas. Trata-se, portanto, de uma fase de consolidação da ocupação do espaço, onde os tipos de tradição baixo-imperial são muitíssimo menos frequentes e a percentagem de fabricos atribuídos a produções mais cuidadas e importações aumenta significativamente, sendo esta, justamente, a fase em que estes apresentam as mais altas percentagens na totalidade do conjunto. Interessa fazer uma especial referência à U.E. 13 pela representatividade de fabricos cuidados, importados, assim como ao elevado número de peças vidradas, estratigraficamente associadas a avultados vestígios de estuque (Fernandes, 2004, p. 99). Poder-se-ão, facilmente, interpretar tais dados como um momento de clara prosperidade económica que vem reforçar a ideia de uma tendência de consolidação da ocupação deste espaço, certamente relacionada com a relativa unidade territorial atingida durante o califado omíada.

O PERÍODO DOS REINOS TAIFAS

Neste período incluem-se as U.E. 12, 10B, 10A, 10 e 9, destacando-se a U.E. 10B por ser aquela que apresenta a maior quantidade de materiais e por, também nela, se ter obtido uma datação por radiocarbono (C14), que apontou para um espaço cronológico entre 1013 e 1042 cal AD, com intersecção em 1025 cal AD (Araújo, 2013, p. 101). Do ponto de vista técnico, os fabricos mais representados são os atribuídos à cerâmica comum, sendo a percentagem de produções mais grosseiras diminuta. Apesar de cronologicamente ser um período bem mais circunscrito que os anteriores, é aquele que, inversamente, apresenta a maior percentagem, quer do número total de fragmentos, quer do número total de peças, indicando uma intensa ocupação do espaço. Assim sendo, apresenta-se facilmente compreensível e expectável o elevado grau de diversidade formal e tipológica que caracteriza o conjunto cerâmico desta fase. Contudo, na análise total dos fabricos para o período dos reinos Taifas, constata-se que a percentagem de peças produzidas em pastas depuradas é significativamente inferior à registada para o período califal (24,1%), panorama esse que se vê reforçado quando se constata que, na mesma linha, a percentagem de fabricos atribuíveis a produções exógenas também é inferior (12,6%) (Araújo, 2013, p. 98). Este cenário parece

indicar um período em que se verificam maiores dificuldades de acesso aos principais centros produtores do Sul peninsular, podendo, ou não, este facto estar relacionado com a perda de algum poder económico.

O período das taifas no castelo de Palmela destaca-se por ver surgir um conjunto significativo de novos tipos formais, desta feita característicos dos séculos XI e XII. Destacam-se as painéis 1F, 1H e 1I, que começam a surgir, em simultâneo, na U.E. 12. Também nas caçoilas verificam-se algumas modificações formais, sobretudo com o surgimento de corpos maioritariamente carenados, testemunhados pelas caçoilas 3F e 3J. De entre as caçoilas/tigelas, destaca-se o tipo 4H que surge, também, nesta fase, com um domínio total das formas abertas, sendo, também ele, um tipo característico dos séculos XI e XII, muito comum não só nos vales do Tejo e do Sado, mas também um pouco por todo o *Gharb al-Andalus*.

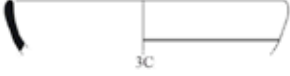
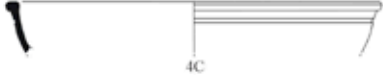
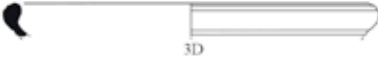
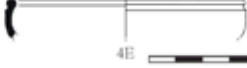
O grupo de louça de mesa vê surgir um novo tipo de tigela que marca esta nova fase cultural: a tigela 5D. Este tipo apresenta um característico corpo carenado e passa, em conjunto com o tipo 5C, a dominar o grupo das tigelas nos conjuntos atribuídos aos reinos Taifas. Surge, ainda, um novo tipo de jarrinha, a 8D, que prevalece no conjunto das formas fechadas de louça de mesa. Para outras formas, os cântaros mantêm um relevo constante neste período, sobretudo o tipo 14D, possivelmente uma versão evoluída do cântaro 14C, típico do período califal (Araújo, 2013, p. 97).

O período dos reinos Taifas apresenta um conjunto assaz interessante do ponto de vista formal e tipológico. Mais extenso e diverso, este conjunto permite descortinar um período de intenso dinamismo económico apesar de uma diminuição da intensidade de trocas comerciais com o exterior. Culturalmente é um período que marca a diferença em relação aos anteriores com o surgimento, em simultâneo, de vários novos tipos, que se replicam um pouco por todos os sítios do *Gharb al-Andalus*, evidenciando, muito possivelmente, uma elevado nível de «regionalização cultural».

A FASE FINAL DA OCUPAÇÃO ISLÂMICA

A fase final da ocupação islâmica encontra-se atestada nas U.E. 8, 7, 6G, 6E, 6D, 6C, 6A, 5A e 5. O elevado número de U.E., associado a um relativamente baixo número total de peças justifica-se com o elevado grau de revolvimento destes níveis, possivelmente resultante de processos pós-deposicionais.

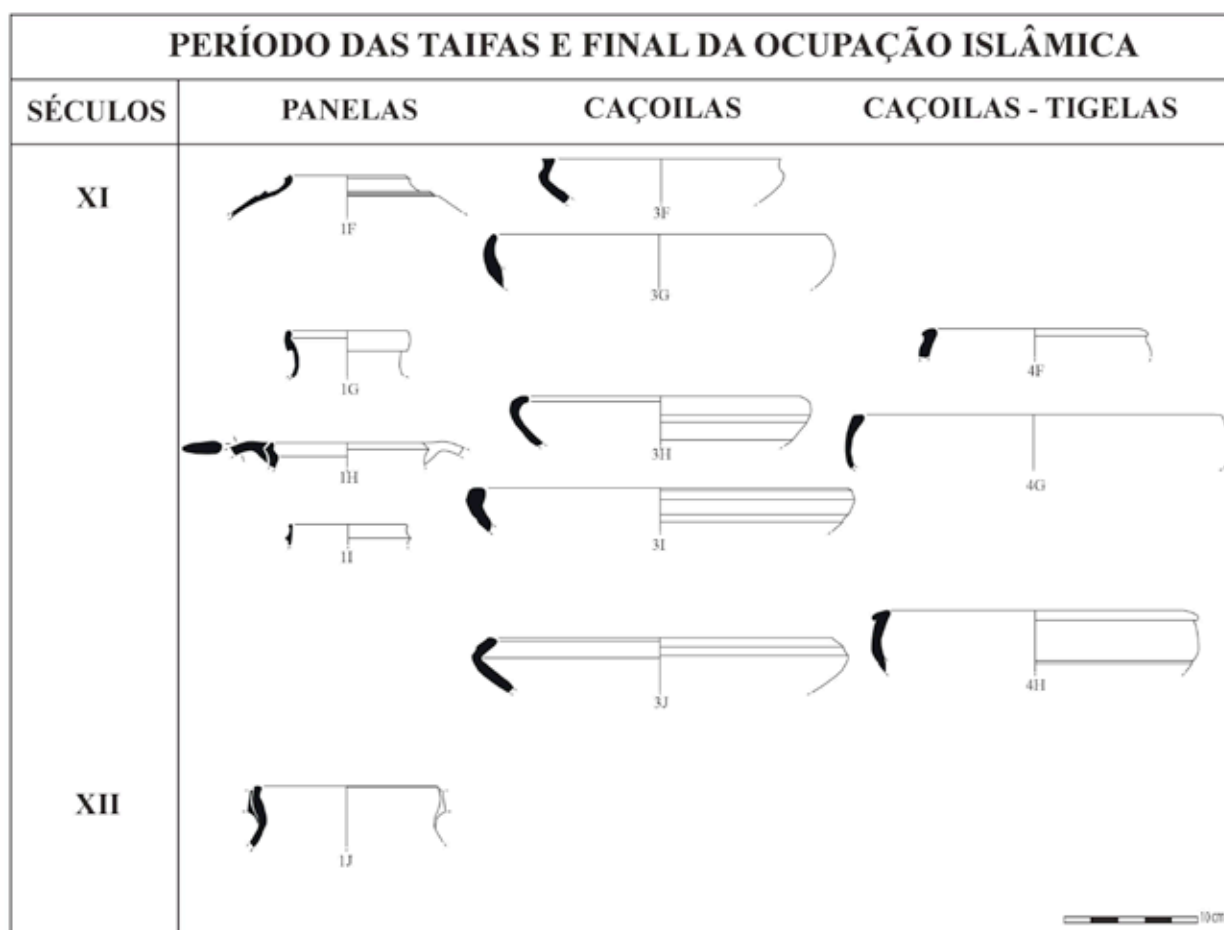
No que respeita aos fabricos, verifica-se, igualmente, um domínio da cerâmica comum, sendo curioso constatar um ligeiro acréscimo percentual de peças correspondentes a fabricos cuidados (28,8%) e produções exógenas (16%), quando comparados com o período dos reinos Taifas. Estes dados poderão evidenciar uma ligeira retoma das trocas comerciais de longa distância. De entre as formas mais comuns neste período destacam-se os tipos que se definem como uma continuidade em relação à fase anterior. No grupo das painéis é de destacar a continuidade comprovada pelos tipos, 1F, 1H e 1I, típicos dos séculos XI e XII, e no grupo das ca-

PERÍODO CALIFAL			
SÉCULOS	PANELAS	CAÇOILAS	CAÇOILAS - TIGELAS
X			
			
XI			 

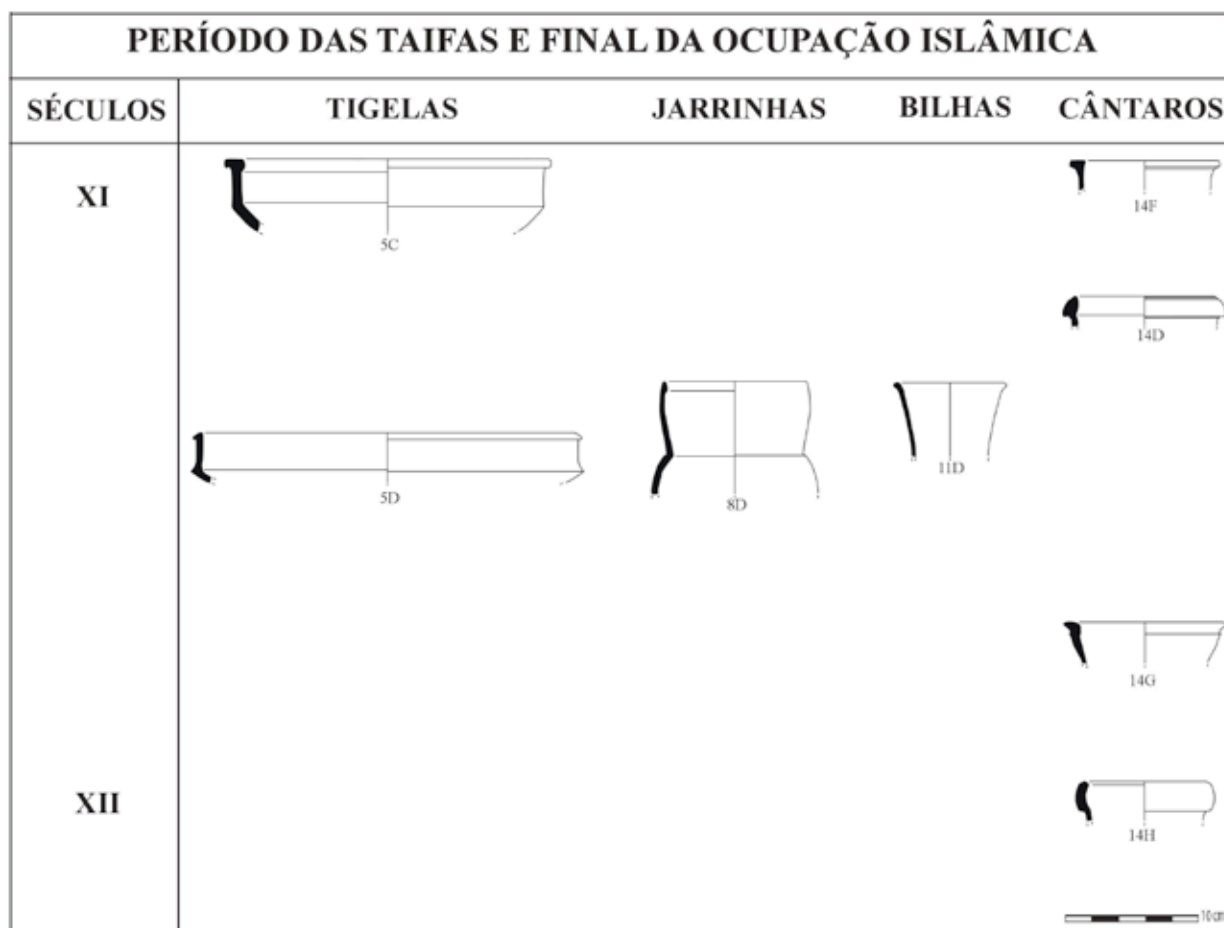
7. Pannels, caçoilas e caçoilas-tigelas do período califal.

PERÍODO CALIFAL				
SÉCULOS	TIGELAS	JARRINHAS	BILHAS	CÂNTAROS
X				
				
XI				
				

8. Tigelas, jarrinhas, bilhas e cântaros do período califal.



9. Panelas, caçoilas e caçoilas-tigelas do período das Taifas e do final da ocupação islâmica.



10. Tigelas, jarrinhas, bilhas e cântaros do período das Taifas e do final da ocupação islâmica.

çoiolas/tigelas e tigelas a prevalência dos tipos 4H e 5D, respetivamente. A jarriinha 8D mantém-se como a única sobrevivente e assiste-se a um incremento da importância dos cântaros, destacando-se o surgimento de alguns novos tipos, muito pouco representativos, que surgem, justamente, nesta fase final da ocupação islâmica e que parecem evidenciar, embora de uma forma ténue, algumas inovações (Araújo, 2013, p. 98-99).

Esta fase é, como já foi referido, uma fase estratigraficamente pouco fiável que, apesar de tudo, permite traçar uma linha cultural muito própria, embora não totalmente definida. A identificação de algumas cerâmicas cristãs nas U.E. atribuídas a este período é uma prova dessa individualidade. Por um lado, é certo que algumas dessas peças «cristãs» poderão corresponder a intrusões resultantes de acções pós-deposicionais. Por outro, a presença dessas mesmas peças poderá refletir interessantes fenómenos de interculturalidade, na medida em que a fronteira entre o Norte cristão e o Sul islâmico vai, progressivamente, aproximando-se da região de Palmela. Os novos tipos de cântaros que surgem neste período poderão ser indicadores desses possíveis fenómenos de interculturalidade. Contudo, a reduzida dimensão do conjunto e o baixo grau de fiabilidade estratigráfica, não permitem conclusões mais ambiciosas.

CONCLUSÕES GERAIS

O conjunto de cerâmica islâmica da galeria 5 do castelo de Palmela caracteriza-se, no geral, por apresentar uma grande variedade formal e tipológica, que evidencia um ambiente economicamente próspero e culturalmente dinâmico. A proximidade de Palmela em relação a importantes centros urbanos como Alcácer do Sal e, sobretudo, Lisboa poderá justificar esse dinamismo cultural. O estudo realizado permitiu concluir que pelo menos a partir do final do século IX se verifica um ambiente relativamente próspero, com as produções importadas a assumirem, desde logo, um papel de relevo dentro dos conjuntos, um panorama que não é comum em muitos arqueossítios islâmicos de cariz rural com cronologias assim tão recuadas. Pelo contrário, a identificação de um grupo considerável de cerâmicas vidradas na transição entre as fases emiral e califal encontra-se em li-

nha com outras realidades culturais aferidas em sítios de carácter mais urbano (Araújo, 2013, p. 100). As percentagens de fabricos finos e/ou importados crescem visivelmente durante o período califal, sobretudo no final do século X e início do XI, revelando um panorama sem precedentes no sítio em questão.

Os estudos sobre conjuntos cerâmicos islâmicos realizados em vários sítios arqueológicos tendem a refletir a existência de duas realidades culturais gerais: a cerâmica omíada, característica do Emirado, Califado e das primeiras Taifas; e a cerâmica dos períodos africanos, característica dos Impérios Almorávida e Almóada. Contudo, essa demarcação tão clara não foi possível estabelecer no conjunto aqui estudado, pois as presenças almorávida e, sobretudo, almóada, são efêmeras no castelo de Palmela.

O principal momento de mudança cultural no seio da ocupação islâmica dá-se, efetivamente, na transição do Califado para os reinos Taifas. Nesse momento, correspondente à U.E. 12, surgem novos tipos que definem uma nova realidade. Apesar dessa mudança, a verdade é que também se assiste a fortes vínculos de continuidade cultural, atestados pela existência de tipos de longa diacronia, como é o caso das painéis 1D, 1E, da çoiola 3D, da tigela 5B e das jarriinhas 8B e 8C.

Do ponto de vista da integração do conjunto na região onde se insere, logo nos séculos IX/X, surgem tipos que comprovam a existência de afinidades culturais. A existência de paralelos tipológicos entre Palmela e outros sítios como o castelo de Povos, em Vila Franca de Xira, e o castelo dos Mouros, em Sintra, embora ténue, evidencia relações culturais que, embora prematuras, começam a insinuar uma nova realidade, significativamente interconectada entre si. A partir do século XI a ligação entre os diferentes espaços dos vales do Tejo e Sado torna-se flagrante. Os paralelos tipológicos multiplicam-se exponencialmente, sendo interessante assinalar a especial relação de proximidade visível com os materiais de Lisboa e Santarém. Ao longo do século XI, Palmela ter-se-á assumido como um sítio em franco crescimento, um antigo *hisp* rural que caminha a passos largos para um sistema económico, social e cultural cada vez mais complexo, aproximando-se dos de carácter urbano.

BIBLIOGRAFIA

ARAÚJO, J. (2013) – *A cerâmica islâmica do castelo de Palmela: análise tipológica e crono-estratigráfica dos materiais da galeria 5*. Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (Tese de Mestrado).

BAZZANA, A. (1979) – Céramiques Médiévales: les méthodes de la description analytique appliquées aux productions de L'Espagne Orientale. In *Mélanges de la Casa de Velázquez*, Tome 15, p. 135-185.

BUGALHÃO, J.; CATARINO, H.; CAVACO, S.; COVANEIRO, J.; FERNANDES, I.; GOMES, A.; GOMEZ MARTINEZ, S.; GONÇALVES, M.; GRANGE, M.; INACIO, I.; LOPES, G.; SANTOS, C. (2010) – CIGA: projecto de sistematização para a cerâmica islâmica do Gharb al-Andalus. *Xelb*, n.º 10, p. 455-476.

COELHO, A. (1972) – *Portugal na Espanha Árabe*, Vol. 2. Lisboa: Seara Nova.

CATARINO, H. (1997/1998) – O Algarve Oriental durante a ocupação islâmica. Povoamento rural e recintos fortificados. *Al-'ulyā. Revista do Arquivo Histórico Municipal de Loulé*, n.º 6. Loulé: Câmara Municipal de Loulé.

FERNANDES, I. (2004) – *O castelo de Palmela: do islâmico ao cristão*. Palmela: Edições Colibri, Câmara Municipal de Palmela.

FERNANDES, I.; CARVALHO, A. (1999) – Elementos para o Estudo da Ruralidade Muçulmana na Região de Palmela. In BALBÍN BEHRMANN, R.; BUENO RAMÍREZ, P., eds., *Actas del II Congreso de Arqueología Peninsular*, Tomo IV. Zamora: Fundación Rei Alfonso Henriques, p. 517-526.

RIBEIRO, O. (2004) – *A Arrábida – esboço geográfico*. Sesimbra: Fundação Oriente, Câmara Municipal de Sesimbra.

ROSSELLÓ-BORDOY, G. (1978) – *Ensayo de sistematización de la Cerámica Árabe de Mallorca*. Palma de Mallorca: Diputación Provincial de Baleares, Instituto de Estudios Baleáricos, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

ROSSELLÓ-BORDOY, G. (1991) – *El nombre de las cosas en Al-Andalus: una propuesta de terminología cerámica*. Palma de Mallorca: Museo de Mallorca, Societat Arqueològica Lul·liana.

STIENSTRA, P. (1986) – Systematic macroscopic description of the texture and composition of ancient pottery – some basic methods. *Newsletter. Department of Pottery Technology (University of Leiden)*, 4, p. 28-48.

TORRES, C.; GÓMEZ, S.; FERREIRA, M. (2003) – Os nomes da cerâmica medieval. Inventário de termos. In ABRAÇOS, H.; DIOGO, J., coords., *Actas das 3.^{as} Jornadas de Cerâmica Medieval e Pós-Medieval. Métodos e resultados para o seu estudo*. Tondela: Câmara Municipal de Tondela, p. 125-134.

O TERRITÓRIO DE MÉRTOLA EM ÉPOCA ISLÂMICA – CONTINUIDADE OU DESCONTINUIDADE?

ESTUDOS PRELIMINARES

MARIA DE FÁTIMA PALMA Campo Arqueológico de Mértola, Centro de Estudos de Arqueologia, Artes e Ciências do Património-UC, tuchapalma@hotmail.com

RESUMO O território de Mértola é conhecido pela sua diversidade paisagística e cultural. As suas matrizes identificam-se com o mediterrâneo e apesar da sua longa ocupação humana, este não é um território de ruturas mas sim um território de continuidade e transição, sem grandes alterações nos modelos de povoamento. Uma análise do território de Mértola em época islâmica permite-nos falar em fenómenos de continuidade, com os que precedem no tempo, como nas ocupações posteriores.

PALAVRAS CHAVE Território, continuidade, época islâmica, Mértola

ABSTRACT The Mértola territory is known for its landscape and cultural diversity. Its matrices are Mediterranean and despite its long human occupation, this is not a territory of disruptions but of continuity and transition, with no major changes in population models. An analysis of Mértola territory in Islamic period allows us to speak of phenomena continuity, with the preceding in time as in later occupations.

KEYWORDS Territory, continuity, Islamic period, Mértola

INTRODUÇÃO

Neste pequeno artigo, referente ao poster apresentado no JIA 2015 em Lisboa, pretendemos apresentar os exemplos de ocupação do território de Mértola durante a época islâmica, entre o século VIII a inícios do século XIII. Trata-se de um estudo ainda em fase preliminar, isto devido ao facto da autora estar a iniciar o doutoramento na Universidade de Granada, na data do Congresso. Contudo, os diversos trabalhos de prospeção até agora realizados no concelho de Mértola possibilitam, já, um conhecimento dos modelos de ocupação do território durante esta época. Podemos mostrar um território de continuidade, onde conseguimos restituir algumas formas de povoamento, a ocupação e exploração dos espaços destas comunidades.

Por outro lado, torna-se imprescindível o desenvolvimento do estudo e da compreensão da dicotomia do território dito rural e o território urbano, como interagiam e de que forma se influenciavam, tentando realizar uma análise do território, dos processos de continuidade e de influência.

Com os dados já prospetados, com uma nova prospeção mais direccionada a esta temática e a análise cartográfica, toponímica, morfológica, dos recursos disponíveis,

das vias de comunicação e da perspectiva diacrónica dos territórios, será possível chegar a um mais completo conhecimento das transformações, mudanças e continuidades de povoamento em época islâmica. Até ao momento, com os dados já disponíveis de diversos trabalhos realizados, o ponto-chave desta investigação encontra-se em parte na zona sul deste território, de onde irá partir esta investigação.

Neste território, desde a Antiguidade Tardia que podemos falar de territórios de transição. Contudo, esta transição parece pacífica e, a sucessão ocupacional de um determinado sítio estratégico, parece-nos quase interrupta. No entanto, só o continuar da investigação e de estudos interdisciplinares possibilita a compreensão dos modelos territoriais da região de Mértola em época islâmica.

LOCALIZAÇÃO

Atualmente, a Vila de Mértola é a sede municipal do concelho (com sete freguesias), e insere-se no Distrito de Beja, no denominado Baixo Alentejo, mas com uma posição de concelho limítrofe com o Algarve e a Andaluzia (Espanha) (figura 1). Trata-se de um dos maiores concelhos de Portugal, em tamanho, ocupando um território muito extenso, 1292 km², que chega aos concelhos de



1. Localização de Mértola e seu território.

Beja e Serpa a Norte, Castro Verde e Almodôvar a Oeste, Alcoutim a Sul e com a província espanhola de Huelva a Este. No entanto, os limites territoriais actuais não correspondem aos existentes na Idade Média, que seriam bastante superiores, ou até mesmo na Idade Moderna em que possuía mais uma freguesia, atualmente pertencente ao concelho de Castro Verde. As fronteiras territoriais de Mértola não estiveram sempre bem definidas e foram-se alterando ao longo dos tempos.

A Vila de Mértola articula todo o território, ocupando uma posição central, sobretudo administrativamente e como sede de concelho. A sua privilegiada posição no limite da zona navegável do baixo Guadiana, terá feito dela um importante mercado redistribuidor de produtos para o interior do Alentejo, assim como porto de embarque dos produtos das regiões interiores para o Mediterrâneo. Todo este território de Mértola esteve intimamente ligado ao poderio comercial e às teias de ligações que Mértola desenvolveu durante séculos. Houve sem dúvida uma continuidade de ocupação territorial desde pelo menos o 2.º milénio a.C. e que se prolongou ao longo dos séculos, com fases interdiárias de grande apogeu.

GEOMORFOLOGIA, CLIMA E RECURSOS NATURAIS

Morfologicamente, o território de Mértola é um espaço de transição entre as grandes planícies das terras férteis de Beja, a Norte, e os terrenos de Serra a Sul. Como elemento estruturador deste território, temos o Rio Guadiana e os seus afluentes que modelam a paisagem em seu redor. Assim, o concelho de Mértola, na zona Norte, apresenta sobretudo planícies e pequenas elevações que modelam a paisagem conjuntamente com os cursos de água. Na parte Sul, predominam os terrenos acidentados com cursos de água encaixados e com acentuados declives, sendo que muitos destes declives antecipam a transição para a Serra do Caldeirão. Na generalidade, a maior parte do território do Concelho de Mértola apresenta uma altitude inferior a 200 metros.

O ALFOZ DE MÉRTOLA

O Alfoz (divisão administrativa) de Mértola, inserido na *Kura* de Beja, ultrapassa em muito os limites do que hoje conhecemos como concelho/território de Mértola (figura 2).

Durante mais de cinco séculos (início do século VIII a meados do século XIII), Mértola, o antigo porto dos romanos faz parte de um espaço político, social, administrativo, económico e culturalmente integrado na civilização do islão medieval, mas controlado por Beja. A capital da *Kura* era delimitada a norte pela serra de Portel, a oeste pelo Oceano Atlântico e a este pela serra de Aracena e a sul pela Serra de Monchique.

Em todo este espaço, os novos povoadores, muçulmanos, mantiveram a organização territorial estabelecida pelos romanos e mantida durante a Antiguidade Tardia. Dentro deste espaço outros territórios se definiram. No entanto, continuidade foi a palavra-chave em todos eles. Sítios, populações e termos mantiveram-se, sem alterações, durante centenas de anos. Pequenas cidades tentavam autonomizar-se e tomar importância em relação à principal cidade do território. O caso mais evidente foi o das várias taifas de Mértola.

O interior do território de Mértola era e é pontuado por dezenas de pequenos povoados, muitos deles com uma ligação próxima ao Guadiana ou a cursos de água importantes. Cada um destes povoados contava com o seu espaço próprio de subsistência, dispunha de pequenas hortas, de algumas oliveiras e de áreas de pastagem. Numa zona de escassas aptidões agrícolas foi desde sempre a pastorícia a atividade mais importante. Pequenos grupos populacionais da região, impulsionados por um mercado cujo centro de exportação foi o porto interior de Mértola, dedicaram-se a trabalhos de mineração e metalurgia, que serviam de complemento à economia pastoril de subsistência.

A maioria das informações de que dispomos acerca desta cidade de Mértola e do seu território provem de fontes árabes medievais que se caracterizam pela sua diversidade: dicionários geográficos, crónicas, dicionários biobibliográficos e antologias literárias. Mas esta diversidade está longe de implicar uma riqueza de informação quer relativamente a Mértola como ao Garb. Nas obras de Geografia são repetitivas e lacónicas e nas crónicas só raramente o citam, quando é um centro de rebelião (Macias, 2005). Muitas lacunas são só resolvidas pelos dados arqueológicos, de prospeção e interpretação do território (Palma, 2012).

Com base nos dados obtidos pela Arqueologia, toponímia e prospeção do território, podemos identificar diversas localidades e sítios que correspondem a núcleos de povoamento rural, que ainda existem como povoações e que aqui apenas indicamos algumas:

- **Alcaria Longa** – ocupação muçulmana comprovada por trabalhos arqueológicos de James Boone (Boone, 1992);
- **Alcaria Ruiva** – existência de sistema hidráulico de tradição islâmica;
- **Algodor** – *al-Gudur*: os pântanos;



2. Alfoz de Mértola e atual território do concelho, segundo Macias (2005).



3. Trabalhos de prospeção no sítio islâmico de São Bartolomeu, com pré-existência desde a Antiguidade Tardia.

- **Atafona** – *al-Tāhūna*: o moinho;
- **Almoinha** – *al-Munyā*: a propriedade agrícola/horta;
- **Almarginho** – *al-marġ*: a pradaria;
- **Azenha** – *al-Sāniya*: a azenha ou moinho hidráulico;
- **Alvacar** – *al-baqar*: tipo de fortaleza;
- **Alcaria** – *al-Quarya*: aldeia;
- **Monte Agudo** – *Monteqūt*.

Durante os trabalhos de prospeção para a realização da Carta Arqueológica do Concelho de Mértola foi possível identificar 417 sítios, desde o neolítico até à época contemporânea (figura 3). Desta totalidade de sítios, 130 são islâmicos, muitos deles com ocupação precedente e posterior. Constata-se uma maior densidade de sítios islâmicos na zona sul do concelho, no entanto, há que realizar uma prospeção mais “fina” na zona norte, a qual não conhecemos tão bem. No entanto, uma nova prospeção mais direcionada para a ocupação islâmica do território trará, sem dúvidas, novas aportações a este estudo.

CONCLUSÕES

Até ao momento, com os dados já disponíveis de diversos trabalhos realizados, o ponto-chave desta investigação encontra-se em parte na zona sul deste território,

de onde irá partir esta investigação. O que se constata é uma relativa permanência de povoamento no território de Mértola entre a época romana e o período que se segue à reconquista (leia-se, em grande medida até à atualidade). Não é uma continuidade no sentido da permanência nos mesmos habitats, ao invés, as populações mantêm-se fixas numa determinada área mas os locais onde vivem vão-se alterando, mas não distam muito uns dos outros. Na Alta Idade Média e no período islâmico os habitantes deslocam-se voluntariamente em direção a novos núcleos de povoamento. Ao contrário, a partir da Baixa Idade Média, a mudança parece ter sido imposta pelos senhores cristãos, que fundam novos e importantes núcleos populacionais, construídos nas imediações das antigas localidades islâmicas.

É importante notar que o topónimo *alcaria* (Ruiva, Longa, dos Javazes) surge por norma associado ao novo povoado – embora, por vezes (como no caso de Javazes) a memória do nome do antigo sítio não se tivesse perdido. No entanto, em muitas das vezes designa o antigo assentamento islâmico que, por norma, nunca dista de mais de dois a três quilómetros. Os povoados da zona sul do concelho terão sido os primeiros a serem ocupados e os últimos a serem abandonados pelos conquistadores muçulmanos, mantendo até ao dia de hoje muitas das características desse período.

BIBLIOGRAFIA

BOONE, J. (1992) – The first two seasons of excavations at Alcaria Longa: A Califal-Taifal Settlement in the Lower Alentejo of Portugal. *Arqueologia Medieval*, n.º 1, p. 51-64.

MACIAS, S. (2005) – *Mértola: o último porto do Mediterrâneo: catálogo da exposição Mértola – história e património: séculos V-XIII*. Mértola: Campo Arqueológico de Mértola.

PALMA, M., coord., (2012) – *Carta arqueológica do concelho de Mértola*. Mértola: Campo Arqueológico de Mértola.

DEPOIS DOS ROMANOS E ANTES DOS CASTELOS

PROBLEMÁTICAS E POTENCIALIDADES DO
PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO ALTO-MEDIEVAL



DEPOIS DOS ROMANOS E ANTES DOS CASTELOS

PROBLEMÁTICAS E POTENCIALIDADES DO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO ALTO-MEDIEVAL

SARA PRATA Instituto de Estudos Medievais (FCSH/UNL), Universidade de Salamanca,
sara.m.prata@gmail.com

FABIÁN CUESTA-GÓMEZ Universidade de Salamanca, jfabiancuesta@gmail.com

A investigação arqueológica sobre o período alto-medieval teve um arranque tardio em relação aos demais períodos históricos. Efectivamente, tanto a escassez de fontes escritas disponíveis como o carácter discreto dos vestígios arqueológicos conhecidos fizeram com que este período resultasse pouco atractivo para os investigadores. Esta situação, com obvias consequências para a produção de conhecimento científico, reflectiu-se também na percepção popular deste período. À parte dos elementos arquitectónicos “visigóticos” ou “paleocristãos”, são ainda poucos os vestígios arqueológicos do período alto-medieval disponíveis para o público geral.

A expressão que deu origem ao título desta sessão advém da tentativa de localizar um público não especializado na Alta Idade Média, uma época com pouca expressão no universo colectivo, que muitas vezes tentamos situar entre uma baliza de conceitos facilmente reconhecíveis: o mundo romano e o mundo das fortificações pleno-medievais.

Com esta sessão pretendíamos criar um espaço de reflexão para as principais problemáticas associadas ao estudo de um período histórico que muitos não sabem onde “entra” na história. Mas, para além das problemáticas, interessava-nos entender este enquadramento como algo potencialmente vantajoso. Ao não existirem ideias pré-concebidas sobre a Alta Idade Média, esta época continua a salvo das excessivas simplificações/generalizações a que outros períodos já estão sujeitos, sendo por isso uma oportunidade para instruir o público-geral sem ideias pré-concebidas.

Ainda que algumas das questões que pretendíamos abordar fossem transversais ao património de todas as épocas – e advenham em parte ainda da falta de conhecimento sobre os objectivos da prática arqueológica – pretendíamos com esta sessão focar-nos nos problemas e soluções próprios do período alto-medieval.

Neste sentido, foram sugeridos vários tópicos de debate/linhas norteadoras para os participantes nesta sessão que aqui reproduzimos:

- Quais os modelos a utilizar para educar o público geral sobre as especificidades do período alto-medieval?
- Devido ao seu carácter pouco monumental, os sítios arqueológicos alto-medievais, especialmente os de carácter rural, raramente se incluem em rotas turísticas. Deverá este património ser directamente potencializado como um bem de turismo cultural, ou investir noutras formas de divulgação de conhecimento?
- Como vincular as populações locais a este tipo de património? Formas de fomentar iniciativas que envolvem as populações no reconhecimento, gestão e protecção do seu património alto-medieval.
- Que meios se podem utilizar para materializar os vestígios alto-medievais em imagens reconhecíveis? Aplicação de audiovisuais e outras formas de divulgação.
- Feiras medievais – amigos ou inimigos? Deve-se desvincular o trabalho do arqueólogo deste tipo de acções ou aproveitar estes locais de encontro para promover iniciativas de divulgação científica paralelas?

Com esta sessão foi possível reunir jovens investigadores dedicados ao estudo do mundo alto-medieval e abordar estas questões a partir de uma perspectiva diversa, juntando experiências laborais em contextos de investigação, municipais, de prevenção e emergência. Foi também uma oportunidade para partilhar experiências de investigação sobre a arqueologia da Alta Idade Média, tendo sempre em vista a importância, e a dificuldade, de materializar os resultados obtidos em modelos de informação acessíveis ao público não especializado.

No âmbito desta sessão foram realizadas sete comunicações e apresentados dois posters. Após uma breve introdução por parte dos coordenadores, a primeira comunicação centrou-se nas actividades divulgação arqueológica que se têm realizado no âmbito do projecto de investigação plurianual PramCV – *Povoamento rural alto-medieval no território de Castelo de Vide*. Esta apresentação deu a conhecer, de uma forma global, o impacto que os trabalhos

arqueológicos têm tido junto da população, e explorou novos caminhos a seguir para reforçar as ligações entre a comunidade local e as actividades de valorização do seu património.

Tiago Ramos apresentou aspectos da sua experiência profissional na Câmara Municipal da Guarda. Focando-se na importância do contacto com os locais para os trabalhos de campo, nomeadamente de prospecção, reflectiu sobre a percepção popular dos vestígios arqueológicos e a importância de fortalecer os vínculos entre o património e os utilizadores do espaço rural.

A contribuição de Tiago Pereira centrou-se no património alto-medieval da Bacia do Alqueva. Tomando como ponto de partida o enorme volume de vestígios deste período identificados durante a implantação de infra-estruturas de rega, questionou as medidas de conservação pelo registo adoptadas e propôs fomentar a divulgação deste património.

Por sua vez, Carlos Tejerizo tomou como área de análise o Centro Peninsular para questionar o paradigma étnico visigodo; utilizando exemplos arqueológicos, mostrou a existência de sociedades rurais alto-medievais com estruturas sociais complexas, caracterizadas pela sobreposição e convivência de múltiplas identidades sociais.

Sílvia Casimiro apresentou como caso de estudo o contexto alto-medieval da Praça da Figueira (Lisboa), zona que entre os séculos V e VIII se inseria na área periurbana de *Olisipo* e apresentava características de um espaço rural, e reflectiu sobre as metodologias de estudo aplicadas, bem como a dificuldade de dar a conhecer ao público geral os vestígios arqueológicos identificados em contextos de emergência.

As necrópoles alto-medievais do Concelho de Cascais foram apresentadas por Catarina Meira. Focando-se nos aspectos de implantação geográfica, organização interna, arquitectura funerária, espólios e vestígios antropológicos associados, apresentou as opções metodológicas tomadas na análise destes contextos que materializou na sua dissertação de Mestrado.

Por último, Gabriel de Sousa apresentou a produção cerâmica medieval do sítio de S. Gens (Celorico da Beira, campanhas de 2011 e 2012, sector 4), estudo que também desenvolveu no âmbito da sua dissertação de Mestrado. Centrando-se nas características da colecção analisada e o seu papel na reconstrução dos quotidianos alto-medievais, reflectiu ainda sobre as especificidades do estudo de espólios desta cronologia bem como as dificuldades de divulgar esta cultural material.

Durante o espaço de debate houve algumas perguntas por parte da audiência e dos coordenadores, tendo sido feitas algumas sugestões de actuação para trabalhos futuros, com vista à divulgação do património alto-medieval em diferentes frentes.

Relativamente aos posters, Beatriz Fonte apresentou novos dados sobre o fenómeno das sepulturas rupestres no território do Concelho de Almeida, resultantes dos seus trabalhos de prospecção. Abordou a localização dos sepulcros identificados bem como o seu papel na reconstrução dos processos socioeconómicos do período alto-medieval nesta região. Foi também apresentado um poster pela equipa de investigação do PramCV – Fabián Cuesta-Gómez, Sara Prata, Tiago Ramos, Carlos Duarte Simões, Sílvia Casimiro, Martina Monteiro e Tiago Pereira – onde se deram a conhecer as bases metodológicas do projecto e os principais resultados obtidos até ao momento.

Importa ainda referir que a maioria dos participantes desta sessão estão de alguma forma ligados ao Instituto de Estudos Medievais (IEM – FCSH/UNL), sendo aqui que desempenham as funções de investigadores integrados e sendo também este o centro de acolhimento do projecto PramCV. Por outro lado, a Professora Catarina Tente (FCSH/UNL) tem tido um papel fundamental nos trabalhos e projectos apresentados. As participações nesta sessão reflectem também o resultado dos seus esforços enquanto professora, orientadora e amiga, conseguindo que nos últimos anos cada vez mais alunos se dediquem ao estudo da arqueologia da Alta Idade Média. Por estes motivos, e como forma de homenagem, esta sessão tradicional foi-lhe dedicada.

ESSA HISTÓRIA TAMBÉM É MINHA

ARQUEOLOGIA ALTO-MEDIEVAL E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NO TERRITÓRIO DE CASTELO DE VIDE

SARA PRATA Instituto de Estudos Medievais (FCSH/UNL), Universidade de Salamanca,
sara.m.prata@gmail.com

FABIÁN CUESTA-GÓMEZ Universidade de Salamanca, jfabiancuesta@gmail.com

RESUMO Com este artigo os autores dão a conhecer as iniciativas de divulgação científica que estão a ser postas em prática no âmbito do projecto de investigação em arqueologia PramCV. É feita uma apresentação do projecto; uma reflexão sobre o papel da arqueologia na sociedade e da sua actuação junto das comunidades locais; destacam-se vários aspectos de Castelo de Vide como destino turístico e oferecem-se propostas de actuação para trabalhos futuro.

PALAVRAS CHAVE Arqueologia pública, divulgação científica, Alta Idade Média, património cultural, Castelo de Vide (Portugal)

ABSTRACT In this paper we present the public outreach activities being carried out in the archaeological research project PramCV. We will present the project; reflect about the current role of archaeology and its interaction with local communities; highlight several aspects of Castelo de Vide as a touristic destination and suggest new action lines for future activities.

KEYWORDS Public archaeology, public outreach, Early Middle Ages, cultural heritage, Castelo de Vide (Portugal)

INTRODUÇÃO

Cada vez mais se tem vindo a reforçar a necessidade de materializar o fruto dos trabalhos arqueológicos em modelos de informação acessíveis ao público geral. De facto, só se pode verdadeiramente valorizar aquilo que se compreende e esta máxima é válida tanto para a prática arqueológica como para os valores patrimoniais sobre os quais esta actua. O principal objectivo da comunicação que se materializa no presente artigo, foi dar a conhecer as iniciativas de divulgação científica levadas a cabo no Concelho Castelo de Vide no âmbito do projecto de investigação PramCV (*Povoamento rural alto-medieval no território de Castelo de Vide*) e criar um espaço de debate sobre os desafios e oportunidades associados a estas práticas.

O artigo organiza-se em cinco apartados: a presente introdução; a apresentação e contextualização do projecto PramCV e das actividades de divulgação nele desenvolvidas; uma breve discussão sobre a arqueologia pública e as comunidades locais; uma análise preliminar das oportunidades que supõe o Concelho de Castelo de Vide para a divulgação do património arqueológico; e, por último, uma valoração final incluindo propostas para o futuro.

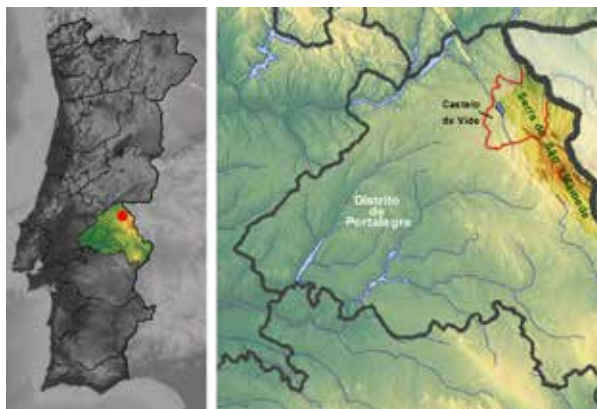
A comunicação que deu origem a este texto inseriu-se na sessão 11: *Depois dos Romanos e antes dos Castelos: Problemáticas e Potencialidades do Património Cultural alto-medieval*, organizada pelos autores do presente

artigo. Nesse sentido, para uma contextualização sobre aqueles que consideramos os desafios específicos da arqueologia alto-medieval, principalmente daquela que incide sobre o espaço rural, poderá ser consultada a introdução à sessão. De igual modo, remetemos para o texto no qual se materializa o poster de divulgação sobre a metodologia de investigação do PramCV, assinado por todos os investigadores do projecto (Cuesta-Gómez *et al.*, nestas actas).

O PROJECTO PRAMCV

O PramCV é um projecto plurianual em arqueologia que está a ser desenvolvido no território de Castelo de Vide entre 2014 e 2017 (figura 1). Tem como instituição de acolhimento o Instituto de Estudos Medievais (IEM-FCSH/UNL) e conta com o apoio da Câmara Municipal de Castelo de Vide (CMCV).

O projecto tem como objecto de estudo as comunidades camponesas. O seu principal objectivo é caracterizar as estratégias de ocupação do mundo rural durante o período alto-medieval, procurando determinar os mecanismos sociais, económicos e ideológicos que articularam estas sociedades. Metodologicamente, o projecto assenta em quatro pilares fundamentais: a prospecção arqueológica dirigida; a análise espacial com sistemas de informação geográfica; a escavação arqueológica; e a análise da cultura material e dos ecofactos.



1. Mapa com a situação de Castelo de Vide.



2. Escavação levada a cabo na Tapada das Guaritas (Agosto, 2014).

Os principais resultados obtidos até ao momento advêm de escavações arqueológicas em vestígios de estruturas associados a sepulcros rupestres. Foi possível identificar espaços habitacionais (estruturas domésticas tipo granja) e espaços produtivos (lagares), e começar a entender a articulação destes com o território e a sua relação com as sepulturas (figura 2).

Do ponto de vista científico, os resultados obtidos no PramCV são extremamente relevantes, estando a ser identificada uma realidade ainda muito pouco conhecida a nível peninsular. Lamentavelmente, podemos dizer que parte do que faz deste património tão relevante do ponto de vista arqueológico torna-o também difícil de disponibilizar para o público geral. O próprio período alto-medieval tem pouca expressão no imaginário colectivo e, do ponto de vista da divulgação, as especificidades deste património dificultam a sua difusão, estando ausentes a monumentalidade/valor estético que normalmente se procura no património arqueológico visitável. Além disso, a grande maioria dos sítios arqueológicos alto-medievais encontra-se em terrenos particulares, utilizados maioritariamente para o pastoreio de gado bovino ou até em estado de semiabandono. São locais (actualmente) isolados e de complicado acesso, resultando difícil a visita do sítio arqueológico por auto-iniciativa.

Também a cultura material padece de um problema semelhante, já que a maioria das colecções apresenta altos níveis de fragmentação, sendo raras as peças completas; são formas elaboradas com pastas mal depuradas, maioritariamente a torno lento, com cozeduras heterogêneas e pouco decoradas, que não entram no perfil tradicional de “peças de museu” (figura 3).

DIVULGAÇÃO

Desde o início queríamos que os nossos trabalhos tivessem impacto junto da população local. Esta situação verificou-se pela nossa vontade e compromisso pessoal enquanto arqueólogos, mas também pela nossa responsabilidade profissional para com o município. Sempre nos pareceu necessário transparência nos trabalhos realizados e materializar os resultados obtidos em modelos de informação direccionados e acessíveis à população.

No entanto, pelas razões que mencionámos no apartado anterior, sabíamos que teríamos que procurar outras formas de tornar o património alto-medieval visível. Destacaremos agora algumas das soluções que temos desenvolvido.

Optámos por divulgar os programas das actividades a realizar no início do Verão, época de maior labor arqueológica e movimento no município, com o objectivo de envolver a população nas diferentes etapas. Nas escavações realizadas em locais de acesso viável promovemos jornadas de portas abertas, e visitas guiadas uma vez concluídos os trabalhos. Em paralelo com a escavação, realizámos aulas sobre a prática arqueológica: métodos e técnicas; desenvolvimento de projectos; contacto com a cultura material alto-medieval. Ainda que pensadas para os alunos estagiários, estas sessões foram divulgadas e abertas aos que quisessem assistir.

Tentámos também aproveitar as épocas de maior afluência de gentes ao concelho, como é o caso da Semana Santa, onde anualmente temos realizado palestras de divulgação para dar a conhecer os nossos trabalhos. No âmbito do Festival Andanças temos realizado visitas guiadas a sítios arqueológicos alto-medievais, aproveitando a grande afluência às margens da Barragem de Póvoa e Meadas durante a primeira semana de Agosto (figura 4). No início de Setembro, durante a realização do Mercado Medieval de Castelo de Vide, temos feito exposições de fotografia e desenho, procurando mostrar o lado mais humano da actividade arqueológica através de diferentes registos.

Sempre que possível temos divulgado o projecto pelos meios de comunicação: jornais regionais, televisão nacional, rádio... O PramCV conta também com um *website* próprio; um *blog* de divulgação onde são feitas publicações periódicas e presença nas redes sociais, sendo esta última a principal via de acesso aos demais conteúdos digitais do projecto¹. Os meios de divulgação do IEM, da FCSH/UNL e da CMCV (newsletters, *websites* e redes sociais) são também utilizados para potenciar a difusão do PramCV.

Quanto às consequências destas actividades, com o passar das estações já é possível reconhecer um “núcleo duro” de adeptos às iniciativas do PramCV no município. No entanto, a verdade é que se tratam, na

1. Endereços electrónicos disponíveis no apartado bibliográfico.



4. Uma das "Aulas abertas em Arqueologia" organizada pelo PramCV no Verão de 2015.

maioria, de pessoas que já se encontravam previamente sensibilizadas para questões patrimoniais, fosse por dedicação profissional, apego pessoal ou ambas. Por outro lado, no caso das visitas guiadas e das exposições, dá-se o caso de haver mais adeptos exteriores ao município, ou seja, visitantes pontuais que se informam e aderem a partir do Posto de Turismo. Lamentavelmente, esta situação verifica-se também ao nível dos funcionários municipais, que por motivos profissionais estão a par e muitas vezes envolvidos nas questões logísticas que rondam o projecto, mas raramente se implicam nas actividades de divulgação.

A facha etária mais representada nas nossas actividades, são pessoas maiores de 50 anos. Em suma, embora nos preocupemos de desenvolver várias iniciativas direccionadas para o público geral, a verdade é que estamos a encontrar uma resposta limitada por parte da população local, especialmente o público jovem. Esta situação levou-nos a repensar formas de implicar a comunidade local com o seu património. No entanto, como veremos de seguida, estas questões estão presentes no debate actual sobre a função e importância da arqueologia no seio da sociedade.

ARQUEOLOGIA PÚBLICA E COMUNIDADES LOCAIS

Queremos incluir neste trabalho uma reflexão, ainda que necessariamente breve, sobre a relação entre a arqueologia e as comunidades locais², um dos enquadramentos em que desenvolvemos o PramCV. Para além da tradicional dicotomia: arqueologia de investigação (ligada tradicionalmente às universidades) / arqueologia profissional (desde a órbita das empresas privadas e trabalhadores independentes), desde inícios do século XXI que se tomou consciência da chamada *ar-*

queologia social ou *pública* (daqui em diante: AP)³.

Ainda que boa parte dos conceitos preconizados pela AP se estivessem de alguma maneira a pôr em prática nas actuações arqueológicas *tradicionais*, as profundas alterações que a crise financeira impôs a partir de 2008 na actividade arqueológica peninsular fez com que fosse necessário repensar o enfoque prático e teórico da profissão, à margem do meio académico e das actuações de emergência. A AP poderia definir-se, de maneira genérica, como a ampla gama de interacções entre a arqueologia e a sociedade, em torno ao conhecimento e aproveitamento do Património. Trata-se de uma ferramenta de pensamento e acção que centra a sua atenção na «*comunicación, difusión y divulgación social de la actividad arqueológica y del conocimiento científico generado por esta*» (Ayán *et al.*, 2012, p. 71; *vid.* as possíveis características de um projecto de AP em: Ayán, 2014, p. 95).

A AP deve promover a integração e a interacção da comunidade na qual desenvolve a sua actividade, com o seu património material e imaterial, facilitando a inclusão de dita comunidade nos processos de investigação⁴. Trata-se de substituir a figura do *público espectador* pelo do *participante*, tanto na criação do discurso como no posterior diálogo; e, por outro lado, criar as redes de conhecimento e estima pelo Património através de diferentes iniciativas. Os arqueólogos profissionais não podemos continuar a resolver sozinhos a equação «(re)conhecimento + valorização = protecção». Convém ainda sublinhar o importante papel que joga neste aspecto a imersão de crianças e adolescentes no conhecimento arqueológico mediante estratégias de aprendizagem lúdico-práticas. O acompanhamento realizado das actividades de implicação com público jovem reflecte o seu crescente interesse pela arqueologia e o aumento da consciência patrimonial (Abrunhosa, 2015, p. 344-345, para o caso do *Programa Arqueologia em Castanheiro do Vento* – Universidade Júnior da U. Porto). A visão que a sociedade tem da arqueologia e do património não vai mudar sem o nosso envolvimento, como profissionais da área, se não damos os passos necessários.

Ainda assim, está claro que a arqueologia tem um grande impacto na sociedade, não podemos ser alheios a este efeito, se não que devemos encontrar maneiras de potenciar esta atracção e aproximá-la à vivência quotidiana. Por isso, devemos procurar formar parte dos debates sociais e nas reflexões nos quais o Património e a Arqueologia estejam presentes. Somos necessários se nos fizermos necessários. Por outras palavras, «*la arqueología pasa inevitablemente por su valor social. Si*

2. Cabe citar, a modo de introdução e de maneira não exaustiva, os trabalhos apresentados durante o debate do n.º 15 da revista *Arqueoweb* (2014); ou as comunicações recolhidas nas publicações das *Jornadas de Debate del Museo de Prehistoria de Valencia sobre patrimonio arqueológico, territorio, turismo y desarrollo* (Ferrer e Vives-Ferrándiz, 2012; Vives-Ferrándiz e Ferrer, 2014), Almansa (ed.), 2014a; ou o texto de Ayán (2014). Nestes trabalhos apresentados visões diferentes sobre o tema, incluindo artigos com uma perspectiva mais teórica, ou centrada no aspecto do desenvolvimento turístico, mas também com casos práticos, variado quanto à cronologia, situação geográfica e, de certa forma, taxa de êxito.

3. O termo *Public Archaeology* é utilizado na literatura anglo-saxónica desde 1972, ainda que sem a carga semântica que adquire posteriormente (Schadla-Hall, 1999; Richardson e Almansa, 2015).

4. Não nos podemos esquecer que o *número de comunidades é infinito*, situação que implica necessariamente conhecer bem aquela(s) com que trabalhamos para poder considerar e desenvolver estratégias efectivas que sejam benéficas para ambas as partes (Almansa *et al.*, 2015, p. 340). Daí a importância de um estudo sociológico da comunidade onde levamos a cabo a actividade arqueológica e contar com profissionais de outros campos que colaborem na análise e nas actividades de divulgação e socialização (Almansa, 2014a, p. 20-21).

la gente no siente necesidad de la arqueología, no habrá arqueología» (Almansa, 2014b, p. 324). E isto mesmo passa pela permanente expansão do sítio arqueológico, desde a entidade física que supõe a área escavada ou o terreno prospectado, até à sua compreensão por parte dos visitantes, passando pela prática arqueológica, os trabalhos de laboratório, a difusão, a integração nos discursos museológicos, académicos, turísticos, a sua vivência comunitária... trata-se, no fundo, de um exercício saudável de reflexão e didáctica (a diferentes níveis) de como e porquê desenvolvemos a nossa actividade. A nosso ver este aspecto cobra importância no âmbito rural por quatro motivos:

- O desaparecimento progressivo, ao longo do século passado, dos modos de vida das sociedades de base agrária e da sua relação com o entorno rural, excluiu o campo da realidade social percebida. No entanto, nas últimas décadas os espaços rurais e naturais têm vindo a ser reconvertidos numa vertente recreativa e de ócio. Isto tem permitido “recuperar” o campo, mediante a criação de estruturas de uso e gestão orientadas ao desenvolvimento e ao aproveitamento racional dos recursos (Ferrer e Vives-Ferrándiz, 2014, p. 177).
- Neste contexto de actuação, dá-se a possibilidade de integrar, com relativa facilidade, o património arqueológico nas actividades de património natural e/ou etnográfico, assim como no chamado turismo activo (caminhada, geo-catching, BTT, desportos aquáticos...).
- Pela possibilidade de conceder poder às comunidades locais e dotá-las de novas ferramentas para o desenvolvimento de emprego e a formação de agentes locais. Nesta mesma linha, convém referir a possibilidade de aceder a programas de financiamento europeus para o desenvolvimento rural nos quais o Património seja uma mais-valia nos projectos candidatados.
- Pela necessidade inata de novas vias de desenvolvimento da própria actividade arqueológica, como parte que é das ciências humanas e sociais.

Gostamos de pensar nas actividades desenvolvidas até ao momento pelo PramCV como uma das etapas de um amplo projecto de construção conjunta de actividades de conhecimento em torno ao património arqueológico de Castelo de Vide. Para isso é necessário que nos sentemos à mesa do Património os arqueólogos, os agentes locais de desenvolvimento turístico e

cultural, os gestores políticos do concelho e os residentes de Castelo de Vide, para repensar o papel do passado na construção do futuro.

CASTELO DE VIDE “UM LUGAR NA MEMÓRIA”

Castelo de Vide insere-se na eुरorregião EUROACE⁵, partilhando com a maioria dos territórios que a integram uma série de vantagens e desvantagens desde o ponto de vista social, demográfico, económico e turístico (figura 5). A localização geográfica de Castelo de Vide, no centro do país, e ainda perto o suficiente da fronteira para atrair turistas desde Espanha, permite inserir o concelho numa lógica de “destino de fim-de-semana”⁶ e no conhecido como “turismo de fronteira” (Campesino, 2013; Campesino e Jurado, 2015). Por outro lado, existem deficiências na acessibilidade e conectividade, tanto em termos de vias como em meios de transporte⁷. O aspecto positivo desta questão é que a única estrada nacional que cruza a fronteira entre o Tejo e Badajoz (N246-1 [PT] – N521[ES]) passa por Castelo de Vide, favorecendo a paragem de visitantes que tomem esta via de acesso⁸.

Entre os principais focos turísticos destaca-se: o centro histórico, que inclui o castelo e o burgo medieval; a judiaria, com o núcleo museológico da Sinagoga⁹; a Fonte da Vila; e o atractivo do seu traçado arcaico, com

5. Agrupamento integrado pelas regiões do Alentejo e Centro de Portugal e a Comunidade Autónoma da Extremadura (Espanha), criado em 21 de Setembro de 2009.

6. No entanto, esta situação leva inevitavelmente a uma certa dependência sazonal.

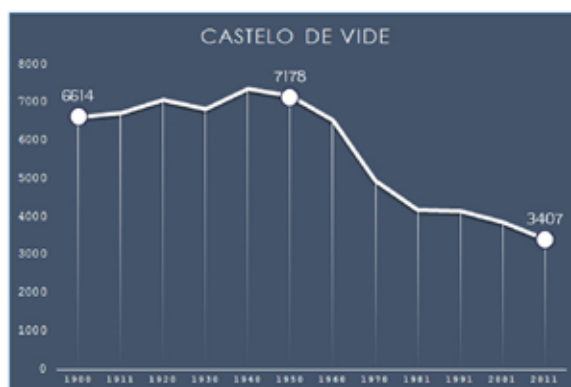
7. Não existe linha férrea e o expresso desde Lisboa demora cerca de 4h. Também não existe qualquer ligação de transportes públicos com Valência de Alcântara, cujo centro se localiza a escassos quilómetros da fronteira.

8. A IMD (intensidade média diária) é de 1 524 veículos ligeiros veículos por dia que, sem ser elevada, permaneceu constante inclusive durante a etapa mais dura da crise económica. Dados de 2012/2013, OTEP – Observatório Transfronteiriço Espanha-Portugal (Madrid/Lisboa. Documento n.º 7, publicado em Março de 2015).

9. O número de visitantes da Sinagoga entre Junho e Setembro de 2015 foi de 12 645 (53% nacionais e os restantes estrangeiros, essencialmente franceses, espanhóis e israelitas). Dados publicados pela Câmara Municipal de Castelo de Vide: <http://www.cm-castelo-vide.pt/pt/lista-noticias/1026-mais-de-12-000-turistas-visitam-a-sinagoga-entre-junho-e-setembro>.

Superfície: 264,91 km²
Comprimento máx. N-S: 24 km
Comprimento máx. E-O: 19 km
Altitude máx. / mín.: 826 / 125 msnm
Temperatura média anual: 16,4 °C

População: 3407 residentes
 < 14 anos: 344
 15-24 anos: 309
 25-64 anos: 1625
 > 65 anos: 1129



5. Dados geográficos e demográficos do concelho de Castelo de Vide (Fonte: *Anuário Estatístico da Região Alentejo 2012*. Lisboa: INE, 2013).

ruas empedradas, casas caiadas a branco e as portas ogivais que caracterizam esta “vilazinha alentejana”. Durante os últimos anos a Câmara Municipal esforçou-se para recuperar e potenciar a memória da presença judaica na vila, integrando-se na Rede de Judiarias de Portugal (figura 6).

Uma das épocas de maior afluência de visitantes é a Semana Santa, que conta com uma série de tradições etnográficas que o município tem sabido divulgar, destacando a sua particularidade no panorama das tradições de Páscoa em Portugal. Durante o Verão existe um fluxo constante de visitantes, sendo um dos pontos altos o *Andanças – Festival Internacional de Música e Dança Tradicional*, que desde 2013 se realiza nas margens da Barragem de Póvoa e Meadas. Esta zona destaca também pelo potencial enquanto zona natural e pela possibilidade de desportos aquáticos. Além disso, Castelo de Vide insere-se parcialmente na área do Parque Natural da Serra de São Mamede, existindo iniciativas de programas e usos turísticos compatíveis com a conservação da natureza.

Por todos estes motivos a administração municipal é consciente de que o património arquitectónico, artístico, natural e etnográfico são um bem fundamental para o desenvolvimento do concelho e a própria população está sensibilizada para a importância do turismo como força motriz. No entanto, consideramos que o património arqueológico (especialmente no âmbito rural) ainda não foi inserido de forma eficiente neste discurso. A principal ligação entre os sítios arqueológicos e as actividades turísticas realiza-se através de alguns poucos sítios visitáveis marcados nos roteiros dos percursos pedestres/BTT disponíveis¹⁰, cuja informação se limita a painéis informativos. Esta situação contrasta com o importante desenvolvimento da actividade arqueológica pela Secção de Arqueologia da Câmara Municipal (SACMCV) desde inícios dos anos 80 e o amplo número de sítios inventariados, alguns dos quais estão protegidos como Monumentos Nacionais (10); Imóveis de interesse público (5) ou estão

em vias de classificação (1)¹¹. Deste total 14 são antas, além de 1 menir e de 1 barragem de época romana. Do património alto-medieval são visitáveis a “Boa Morte”, uma necrópole de oito sepulturas de lajes, e algumas sepulturas escavadas na rocha, vestígios localizados na envolvente da barragem.

Dentro deste panorama, poderá o património arqueológico, em especial o alto-medieval, tomar protagonismo na memória local?

REFLEXÕES FINAIS: “PENSANDO NO AMANHÃ”

O território de Castelo de Vide é dotado com um abundante património arqueológico com especial destaque para o megalitismo e o período alto-medieval (Rodrigues, 1975). Ao longo dos anos têm sido desenvolvidos vários trabalhos académicos – como projectos, teses de mestrado e de doutoramento por diferentes universidades – cujos temas de estudo de alguma forma incidiram em Castelo de Vide¹², e vários arqueólogos profissionais têm colaborado com a SACMCV em intervenções tanto no meio urbano como rural. No entanto, o distanciamento entre a população local e a actividade arqueológica tem sido constante.

Para inverter esta situação é necessário abrir vias de diálogo entre o património arqueológico, a comunidade local e os agentes culturais e turísticos, não só para manter as linhas de investigação abertas, mas também para que a informação gerada nestes trabalhos seja apreciada e assumida como própria da sua terra. A solução passará num primeiro momento por identificar as necessidades do concelho e repensar a implicação dos arqueólogos no desenvolvimento de acções conjuntas em que o património desempenhe um papel de destaque.

Dentro do PramCV, propomos várias vias de actuação que nos parecem essenciais:

- Implicação nas actividades em que possamos ser úteis: realização de visitas guiadas; organização de

10. <http://www.castelodevide.pt/turismo/pt/ver-e-fazer/desporto/pedestrianismo-e-btt>.

11. Dados em www.castelodevide.pt/turismo.

12. Em 2014 foi assinado um protocolo de cooperação científica entre a CMCV e FCSH/UNL para promover iniciativas conjuntas e formalizar a relação estabelecida.



6. Vista geral de Castelo de Vide e pormenor do Burgo Medieval.

exposições temáticas; desenvolvimento de conteúdos para divulgação...

- Envolver as crianças em actividades pensadas especificamente para os mais novos: visitas a escolas; oficinas didácticas; visitas acompanhadas; réplicas de escavação...
- Criar a posição de "Arqueólogo por um dia" nos trabalhos de campo que venhamos a desenvolver, dando a oportunidade a que pessoas alheias à prática arqueológica profissional possam tomar parte activa nestas actividades.
- Realização de eventos na própria vila, procurando o envolvimento directo dos locais: exercícios de arqueologia experimental, palestras informais...
- Ampliação da difusão de actividades e de divulgação do projecto nas Redes Sociais.
- Aumentar a participação nos meios de comunicação locais/regionais, fundamentalmente rádios e meios *on-line* de enfoque local.
- Realização de actividades de divulgação em conceitos vizinhos.

Tratam-se de propostas de actuação dentro de um projecto específico, mas cujos princípios devem ser transversais a qualquer projecto de investigação que queira envolver verdadeiramente a comunidade local. Claro que estas medidas não podem partir apenas da boa vontade dos arqueólogos e para chegar a bom porto necessitam encontrar receptividade e eco na administração



7. Participante voluntário no Monte do Junçal (Agosto, 2015).

local, compromisso que Castelo de Vide tem assumido. Confiamos que uma vez concluído o PramCV, as actividades desenvolvidas tenham permitido saber muito mais sobre o território de Castelo de Vide durante o período alto-medieval e criado uma ponte entre a realidade arqueológica e a memória da comunidade local.

BIBLIOGRAFIA

ABRUNHOSA, A. (2015) – Arqueología en la Universidad Júnior: otra forma de trabajar con la sociedad. In SÁEZ DE LA FUENTE, I.; TEJERIZO, C.; GONZÁLEZ, L.; HERNÁNDEZ, B.; HERNANDO, C., coords., *Arqueologías sociales. Arqueología en Sociedad. Actas de las VII Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica*. Vitoria-Gasteiz: Arkeogazte, p. 342-345.

ALMANSA, J.; GARMÉS, A.; ABRUNHOSA, A.; GARROCHENA, E.; CARDONA, G.; PALOMERO, I.; SEÑORÁN, J.; APARICIO, P.; VIZCAÍNO, A. (2015) – Arqueólogo busca público; políticas de integración y el futuro de la arqueología. Mesa Redonda 2. In SÁEZ DE LA FUENTE, I.; TEJERIZO, C.; GONZÁLEZ, L.; HERNÁNDEZ, B.; HERNANDO, C., coords., *Arqueologías sociales. Arqueología en Sociedad. Actas de las VII Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica*. Vitoria-Gasteiz: Arkeogazte, p. 339-369.

ALMANSA, J. (2014a) – Arqueología pública y gestión del patrimonio: condenados a encontrarse. *Debates de Arqueología Medieval*, 4, p. 11-28.

ALMANSA, J. (2014b) – Bendita crisis, maldita profesión. *Arqueo-Web*, 15, p. 322-325.

AYÁN VILA, X. (2014) – Arqueologías públicas en las Comunidades Autónomas de Galicia. *La Linde*, 3, p. 93-138.

AYÁN VILA, X.; GONZÁLEZ VEIGA, M.; RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, R. (2012) – Más allá de la arqueología pública: arqueología, democracia y comunidad en el yacimiento multivocal de A Lanzada (Sanxenxo, Pontevedra). *Treballs d'Arqueologia*, 18, p. 63-98.

CAMPESINO FERNÁNDEZ, A. (2007) – Recursos turístico-patrimoniales en la raya extremeña-alentejana. In PARDELLAS DE BLAS, X., eds., *Turismo de Interior en Áreas Fronterizas. Recursos e Ofertas*. Pontevedra: Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo, p. 49-76.

CAMPESINO FERNÁNDEZ, A., dir. (2013) – *Turismo de frontera*, vol. 1. Pontevedra: RIET Ediciones.

FERRER GARCÍA, C.; VIVES-FERRÁNDIZ, J. (2014) – Patrimonio arqueológico y turismo: unas reflexiones finales. In VIVES-FERRÁNDIZ, J.; FERRER GARCÍA, C., eds., *El pasado en su lugar. Patrimonio arqueológico, desarrollo y turismo*. Valencia: Museu de Prehistòria de València, p. 177-189.

RICHARDSON, L.; ALMANSA SÁNCHEZ, J. (2015) – Do you even know what public archaeology is? Trends, theory, practice, ethics. *World Archaeology*, 47: 2, p. 194-211.

RODRIGUES, M. (1975) – *Carta Arqueológica do Concelho de Castelo de Vide*. Lisboa: Junta Distrital de Portalegre.

RUIZ ZAPATERO, G. (2012) – Presencia social de la arqueología y percepción pública del pasado. In FERRER GARCÍA, C.; VIVES-FERRÁNDIZ, J., coords., *Construcciones y usos del pasado. Patrimonio arqueológico, territorio y museo*. Valencia: Diputación de Valencia, Museu de Prehistòria de València, p. 31-73.

SCHADLA-HALL, T. (1999) – Editorial: Public Archaeology. *European Journal of Archaeology*, 2: 2, p. 147-158.

WALID SBEINATI, S.; PULIDO ROYO, J. (2014) – Socialización del patrimonio, patrimonio expandido y contextualización de la cultura, *Arqueo-Web*, 15, p. 326-334.

PÁGINAS WEB

<http://www.castelodevide.pt/turismo/pt/>

<http://arqueopramcv.jimdo.com/>

<http://pramcv.blogspot.com.es/>

<https://www.facebook.com/arqueologiapramcv>

A PRODUÇÃO CERÂMICA MEDIEVAL DO SÍTIO DE S. GENS

O SECTOR 4 NAS CAMPANHAS DE 2011 E 2012

GABRIEL MAZONI VENTURINI DE SOUZA Instituto de Estudos Medievais (FCSH/UNL),
gabrielmvsouza@hotmail.com

RESUMO O sítio de S. Gens está localizado no concelho de Celorico da Beira (Guarda, Portugal). O mesmo foi escavado durante várias campanhas e ali foi identificado um povoado alto-medieval e uma necrópole de sepulturas escavadas na rocha. O presente trabalho que se propõe tem por objetivo apresentar alguns dos resultados do estudo da produção cerâmica deste povoado datado do século X. Apesar deste sítio ter já um estudo publicado da sua produção cerâmica (Tente *et al.*, 2014), o mesmo restringe-se apenas à campanha de escavações realizadas em 2008. O estudo que agora se apresenta um resumo compreende o conjunto de espólio cerâmico exumado durante as campanhas realizadas nos anos de 2011 e 2012, completando e alargando assim o estudo anteriormente realizado.

Sendo o sítio de S. Gens um dos mais bem estudados sítios rurais alto-medievais portugueses, o estudo integrado do seu espólio cerâmico permite ter uma perceção dos gostos, técnicas e costumes da comunidade rural que erigiu e habitou este sítio situado o vale do Mondego. Foi assim possível caracterizar as formas predominantes, que são fundamentalmente marcadas pelas peças fechadas como os potes de colo estrangulado, as técnicas de fabrico, identificando-se maioritariamente o uso do torno e as cozeduras oxidantes, e elencar as técnicas e temáticas decorativas, que são mais variadas do que o estudo inicial evidenciava.

PALAVRAS CHAVE Alto Mondego, povoamento rural, espólio cerâmico, Alta Idade Média

ABSTRACT The site of S. Gens is located in Celorico da Beira (Guarda, Portugal). It was excavated during several campaigns where was identified an Early Middle age settlement and a necropolis of tombs excavated in the rock.

This work aims to present some of the results of the pottery production study in this village dating back to the century. Although this site has already a published study on pottery production (Tente *et al.*, 2014), it was restricted only to the excavations carried out in 2008. The present study now summarizes the pottery collection recovered during the campaigns in 2011 and 2012, completing and thus extending the previous data.

Being the site of S. Gens one of the better studied Portuguese Early Medieval rural sites, the complete study of its ceramic lets us have a sense of preferences, techniques and habits of the rural community who built and inhabited this site located in the Mondego valley. It was thus possible to characterize the predominant forms, which are fundamentally marked by pots with an "S" shape, the manufacturing techniques, mainly using the fast potter's wheel and oxidized pottery, and list the decorative techniques and themes, which are more varied than the initial study showed.

KEYWORDS Mondego Valley, rural settlement, pottery collection, Early Middle Ages

CARACTERIZAÇÃO DO SÍTIO

O sítio de S. Gens encontra-se situado numa encosta e planície que se lhe segue, junto ao rio Mondego e a Ribeira dos Tamanhos e na proximidade de solos ricos e aráveis, fatores altamente favoráveis a uma ocupação humana. Atualmente está situado na freguesia de Santa Maria, no concelho de Celorico da Beira, distrito da Guarda. Na Carta Militar de Portugal 1:25 000 está na folha n.º 191 e nas coordenadas UTM 635654/4501892, a aproximadamente 2 km da vila de Celorico da Beira (Marques, 2011, p. 70).

O topónimo S. Gens, que denomina toda a área, estende-se pela encosta e vale que se lhe segue, tendo por limite os dois cursos de água (Ribeira dos Tamanhos e

Rio Mondego), e resultará provavelmente de um topónimo religioso, da existência de uma Igreja onde seria prestado culto a S. Gens. A origem deste topónimo não é clara, uma vez que o nome pode ter duas origens cronológicas distintas: S. Gens pode corresponder a um orago dos finais do século III d.C. que terá vivido na época do Imperador Diocleciano e que terá sido martirizado por professar o cristianismo. Outra explicação possível para a origem do topónimo S. Gens pode encontrar-se relacionada com o culto a um bispo olisiponense que terá tido uma grande divulgação entre as comunidades moçárabes nos séculos IX/X, culto que neste lugar congregaria, eventualmente, um edifício religioso, assim como uma extensa necrópole de sepulturas escavadas na rocha ainda hoje visíveis (Tente, 2009, p. 55).

Em termos de estudos e investigações realizadas neste sítio, a mais antiga referência que possuímos surge nos finais do século XIX, quando são assinaladas a existência de sepulturas no local. Mais tarde, em 1906, o arqueólogo Santos Rocha conduzirá novos estudos sendo que a primeira monografia sobre a história de Celorico da Beira só será publicada em 1939. A estação voltará a ser referenciada em várias monografias e artigos posteriores, como é o caso do artigo de Moreira de Figueiredo em 1952, uma nova monografia sobre Celorico da Beira em 1979, a obra de Jorge Alarcão (Roman Portugal) em 1988 e uma publicação de António Carlos Valera e Ana Martins em 1994. Os primeiros trabalhos de escavação em S. Gens começaram em 2008, resultado da parceria entre a Câmara Municipal de Celorico da Beira e a Dr.^a Catarina Tente, da Universidade Nova de Lisboa. Duas áreas distintas de escavação foram então programadas a partir deste ano. Sob responsabilidade de Catarina Tente decorreram os trabalhos no designado sector 10, cujos vestígios a superfície pareciam corresponder a um possível castelo roqueiro alto medieval. O sector 9, onde havia, a superfície, algum material de construção romano, ficou sob responsabilidade de investigadores da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

ESTUDO DOS MATERIAIS

A análise da coleção cerâmica refletiu sobre três pontos principais: o estudo das matérias-primas e tecnologia, a análise formal e a análise das decorações, conforme definido pela Dr.^a Catarina Tente. Foi com base na metodologia para o estudo de espólios cerâmicos utilizada por esta investigadora que definimos a que utilizaríamos para este trabalho (Tente *et al.*, 2014, p. 110-112). Esta metodologia, por sua vez, na inexistência de modelos de investigação para aquele período e espaço geográfico, baseou-se nos princípios definidos por C. Orton, P. Tyers e A. Vince (1993, p. 67-86; 113-165) e por S. Raux (1998). Naturalmente, essa análise só pode ser realizada após a contabilização geral dos fragmentos e a sua organização por tipos (bordos, bojos, bases e asas) e níveis. Todos os fragmentos foram contabilizados tendo em conta o ano da escavação (2011, 2012 ou 2013) e o nível estratigráfico ao qual pertenciam, permitindo assim perceber-se os locais mais bem conservados e com maior concentração de peças.

Juntamente a esta contabilização acima referida, efetuou-se um processo de remontagem e correlação entre os fragmentos, com o objetivo de recuperar (quando possível) as formas originais e, por fim, definir o Número Mínimo de Recipientes (NMR). Esta fase de definição do número mínimo de recipientes foi crucial para o estudo da coleção, uma vez que foi a unidade de análise principal escolhida. É evidente que o NMR fica muito aquém do número real de peças que teriam existido, mas, tendo em conta a alta fragmentação do conjunto cerâmico, foi a maneira mais fiável de abordá-lo sem incorrer em grandes erros ou suposições. Para a contagem do NMR estivemos a considerar somente os bordos e apenas os que tivessem, pelo menos, cerca de 5 cm.

Importa aqui analisar os números e particularidades da coleção cerâmica no geral, focando-nos nos dados finais completos de todos os fragmentos. No total, foram recolhidos mais de 14 mil. Os bojos foram, naturalmente, a categoria com mais fragmentos, alcançando uma percentagem de cerca de 93,6% do total dos materiais cerâmicos recolhidos. Em seguida estão os bordos com aproximadamente 3,8%, as bases com 2,2% e, por fim, as asas com 0,3%.

Para o caso específico das bases, importa diferenciar as planas das em disco, uma vez que essa divisão nos ajuda a compreender o peso que as diferentes tipologias formais das peças teriam na produção cerâmica do povoado (uma vez que somente os alguidares utilizariam bases em disco). Assim sendo, as bases em disco representaram cerca de 20,9% do total das bases recuperadas. Em termos de fragmentos decorados, foram identificados 431 no total, incluindo-se neste número as peças decoradas de todas as várias formas possíveis (bordos, bojos, bases e asas), e que representa pouco mais de 2,9% do total de fragmentos recuperados.

Quanto as técnicas decorativas, a das linhas incisais (direitas e onduladas) foi claramente a mais utilizada e preferida da população de S. Gens, representando cerca de 69,6%. Em seguida, a técnica mais utilizada foi a dos cordões plásticos digitados, incisos ou lisos, com cerca de 18%. As outras técnicas decorativas, para além das já mencionadas, encontram-se representadas mas com percentagens mais modestas. Incluem-se nesse grupo as caneluras, com 2%, as digitações, com 4,1%, as punções, com 3,5%, e as perfurações (ou "gatos") com apenas 4 exemplares (equivalente a cerca de 0,9%).

Existe ainda a mistura entre mais de uma técnica, nomeadamente entre a utilização de linhas incisais e um cordão plástico digitado (somente um caso), e entre punções e linhas incisais (dois casos).

Em termos de tipologias das peças identificadas, a coleção é constituída maioritariamente por formas fechadas, nomeadamente os potes/panelas, em maior quantidade, e os jarros, em menor quantidade em relação aos potes/panelas. Ambas as tipologias representam um conjunto relativamente variado de peças, uma vez que a produção não era uniforme nem feita por mão-de-obra especializada e, portanto, aparecem diferentes variações para cada uma das tipologias definidas neste trabalho.

Em relação as formas abertas, aparecem duas formas cuja diferença básica consiste no tipo de base, pois a função seria, muito provavelmente, a mesma. Tratam-se dos alguidares de base em disco e dos troncocónicos invertidos (que, sendo igualmente uma forma aberta e com sensivelmente as mesmas dimensões, possui uma base plana). Curiosamente não aparecem outras formas abertas de menor dimensão que correspondam a uma utilização individual, exceção feita a uma taça que aparece no registo arqueológico, mas que é provavelmente de fabrico romano.

Assim sendo, são apenas quatro as tipologias claramente medievais identificadas em S. Gens na análise do NMR, com uma clara maioria das peças do tipo pote/panela (com 28 exemplares, o que equivale a 56% do total), se-

guidas dos alguidares de base em disco (com 12 exemplares, equivalente a 24%), dos jarros (com 3 exemplares, cerca de 6%) e, por fim, os troncocónicos (com apenas 1 exemplar identificado, o equivalente a 2% do total).

Existem alguns casos de peças que foram colocadas na listagem dos NMR mas as quais não foi possível dar uma classificação tipológica específica. Foram então marcados como indeterminados, sendo 5 os exemplares que entraram nessa categoria, o que representa cerca de 10% do total do NMR.

A procura de analisar com mais proximidade estas quatro tipologias acima identificadas, e a começar pelo tipo mais frequente, os potes/panelas são a tipologia mais variada e com as funções mais diversificadas. Mesmo não possuindo nenhum exemplar completo é possível verificar que, na sua maioria, seriam peças com colo estrangulado e com um diâmetro de pança superior ao diâmetro da boca.

Em relação aos bordos, são na sua maioria de morfologia direita, com apenas alguns exemplares em que aparecem redondos. Exemplares decorados são pouco comuns nessa tipologia. Os potes/panelas são peças que poderiam servir diversos e variados propósitos, estando altamente representadas no conjunto, o que sugere que teriam uma ampla utilização. Estariam provavelmente ligadas a confeção de alimentos (na sua função de panela) e ao armazenamento dos mesmo (como potes), podendo inclusive existir casos em que a mesma peça cumpriria as duas funções. Através das suas dimensões podemos ter algumas pistas para definir a sua função, uma vez que as peças maiores seriam pouco práticas para o manuseio diário na cozinha e preparação das refeições.

A seguir aos potes/panelas, os alguidares de base em disco são a forma mais comum presente nos NMR recuperados em S. Gens. Em termos de características morfológicas, os alguidares são peças abertas com paredes retas oblíquas e com uma base em disco bastante proeminente, algo que confere grande estabilidade a este tipo de peça. É ainda de notar-se que estes fundos são sempre rugosos e não lisos como as bases planas costumam ser. Isto deve-se muito provavelmente ao tipo de secagem que seria feito, possivelmente em camas de areão que deixariam o seu negativo.

Em relação aos bordos, os alguidares de base em disco costumam ter quase sempre bordos direitos, mas com uma grande variedade em relação a que tipo de bordo direito. Foi possível identificarmos bordos com duplo espessamento, com espessamento externo e biselados exteriormente, mas sempre com uma orientação exterior. Quanto as decorações, os alguidares são as peças com maior índice e variedade. Quase todos os exemplares identificados possuem algum tipo de decoração, na face externa, interna e, diversas vezes, em ambas. Essas decorações são compostas, na sua maioria, por uma combinação de linhas incisais (retas e onduladas) com diversos padrões diferentes.

A funcionalidade dos alguidares de base em disco é um dos segredos da larga diacronia dessa tipologia e da sua representatividade nos conjuntos escavados e estudados. Poderiam ser utilizados para lavagens, con-

feção de alimentos e ainda, eventualmente, o consumo desses alimentos.

Os jarros, a tipologia mais frequente a seguir aos alguidares, são formas caracterizadas por terem um colo mais estreito do que os potes, tendo também asas, algo único no conjunto estudado pois nenhuma das outras formas parece ter tido asas (com exceção podendo ser eventualmente feita para os potes, mesmo não se tendo identificado nenhum pote ou panelas com arranque de asa). Estas asas seriam regra geral em fita, verificando-se ainda a presença de algumas poucas asas em rolo. A alta fragmentação das peças não permitiu a reconstrução dos exemplares de jarro de modo a se perceber a forma da pança. Conseguimos no entanto, em um caso específico, colagens de um bordo completo, trilobado, e que sugere uma pança globular. Os jarros teriam bordos trilobados ou de boca circular, podendo possuir um bico vertedor tal como acontece no caso que temos de bordo completo. Quanto a orientação, os casos estudados apresentam uma orientação para o exterior. Em relação as bases, não foi possível fazer nenhuma correlação entre os bordos identificados como jarros e as bases estudadas. No entanto, e com base nas conclusões feitas na campanha de 2008 e em outros sítios estudados arqueologicamente no Alto Mondego, podemos supor que estes jarros teriam bases planas. A funcionalidade dos jarros é a do transporte de líquidos e do seu armazenamento, podendo ser eventualmente utilizados ainda para o serviço à mesa destes mesmos líquidos.

Os troncocónicos invertidos são a última tipologia que abordamos por ser uma das menos representadas e por ser única em termos regionais. Este facto deve-se, talvez, pela dificuldade de identificação dessa forma. Trata-se de uma tipologia característica de S. Gens, não sendo encontrada, por enquanto, em mais nenhum sítio da região para este período cronológico. São muitas as semelhanças dessa tipologia com os alguidares de base em disco, sendo as duas igualmente formas abertas com os bordos, na sua maioria, direitos. O corpo dessas peças desenha-se como um troncocónico invertido (daí o nome para esta forma), e a sua funcionalidade seria idêntica as dos alguidares, ou seja, lavagens, preparação de alimentos e, eventualmente, o serviço desses mesmos alimentos.

A principal diferença entre os troncocónicos e os alguidares passa pelo facto de que os primeiros possuem uma base plana, dado que os distinguem dos alguidares, caracterizados pela sua base em disco. Outro dado importante de distinção é o tipo de decoração. Tal como os alguidares, os troncocónicos também tem a tendência de ser bem decorados, tanto na face externa como na interna e, por vezes, em ambas. A diferença prende-se no tipo de decoração aplicado. No caso em questão, as caneluras e os cordões plásticos digitados parecem ser a preferência, segundo as peças dessa tipologia identificadas na campanha de 2008 de S. Gens. É importante aqui mencionar que não foi possível correlacionar (para a coleção em estudo) nenhuma das bases planas contabilizadas com os bordos possivelmente classificáveis de troncocónicos ou alguidares. Assim sendo, utilizamos o tipo de decoração dos bordos para a classificação dos mesmos.

Em relação às decorações foram 17 as peças que, no NMR, apresentaram algum tipo de decoração, o que representa cerca de 34% do total. Estas decorações são, no entanto, algo variadas, aparecendo em técnicas como as linhas incisivas, caneluras e cordões plásticos.

Em relação às pastas e técnicas de fabrico, verificamos que aproximadamente metade dos recipientes do NMR (24 em 50) foram cozidos em ambiente oxidante, um número não muito distante daqueles cozidos em um ambiente redutor (20 em 50). Existem ainda 5 exemplares de peças redutoras-oxidantes e 1 caso de uma peça oxidante-redutora.

INTERPRETAÇÕES

Dentro das várias vertentes que poderiam ter ido seguidas, optamos por uma organização dos temas em função da sua relação mais ou menos direta com os fragmentos em si. Assim sendo, escolhemos abordar primeiramente as questões da parca variedade formal observada no conjunto e da alta fragmentação das peças. Ultrapassados esses dois tópicos, procuramos analisar uma questão que, embora ligada às peças, possuía um cariz mais geral e de interpretação global do sítio, nomeadamente a diacronia de ocupação do povoado.

A começar portanto pela fraca variabilidade formal, esta é uma das primeiras evidências que saltam a vista quando começamos a analisar a coleção cerâmica de S. Gens. Considerando que a taça identificada é muito possivelmente de origem romana, restam somente quatro tipos de peças, que são nomeadamente os potes/panelas, os alguidares, os troncocónicos invertidos e os jarros. É ainda de salientar que, mesmo havendo tão poucas tipologias, somente as duas primeiras mencionadas são mais significativas, uma vez que as últimas duas representam, juntamente, apenas 8% do total de fragmentos recuperados. Esta será então, naturalmente, um facto muito importante a ser abordado na análise e interpretação da coleção.

É preciso ter em consideração, primeiramente, a ausência de especialização da mão-de-obra que faria os objetos cerâmicos em S. Gens (e em geral nos sítios rurais da alta idade média). Ao contrário do que acontecia durante época romana e mesmo durante a idade média (em certos centros urbanos e em alguns centros produtores, mais comuns na plena e baixa Idade Média), sítios rurais dificilmente teriam acesso a pessoas que trabalhassem especificamente e unicamente com cerâmica, o que tornava a uniformização e a variabilidade formal algo muito mais complicado e até impossível (no caso da uniformização). O que verificamos na prática foi que, mesmo dentro das mesmas tipologias, existem variações consideráveis em termos de tamanho, decorações e conformações das peças, o que apenas vem reforçar a ideia de que seriam feitas por pessoas diferentes e não em série ou num tipo de produção sistemática.

A falta de especialização, no entanto, não é o único factor a se ter em consideração. Para o caso de S. Gens, toda a produção parece ter sido feita localmente, como comprovou a análise arqueométrica das pastas,

realizada com o intuito de verificar a procedência das pastas e a tecnologia utilizada na sua preparação e cozedura. Assim sendo, é relativamente seguro concluir que as peças seriam feitas pela comunidade e pelas próprias famílias que as utilizariam, ficando as decorações e particularidades a merce dos gostos individuais. Tal como já foi dito anteriormente, não temos como ter certezas se haveria algum tipo de rede de trocas ou comércio dessas peças a nível regional mas, caso existisse, seria algo em pequena escala e não referente ou exclusivo de nenhuma tipologia específica. As amostras de cerâmica de S. Gens da campanha de 2008 que foram estudadas parecem todas correspondentes as matérias-primas disponíveis nas proximidades do povoado e, em termos de texturas e cores, os materiais estudados para a presente tese não parecem, com base na análise macroscópica realizada, divergir dos resultados anteriores. No entanto, a falta de especialização e o facto de serem peças produzidas localmente, só por si, não justificam inteiramente a ausência de mais formas cerâmicas. Poderia inclusivamente representar o contrário, e resultar numa vasta variabilidade de formas e variações. É preciso, portanto, identificar mais razões para tentar compreender e justificar essa realidade da produção cerâmica em S. Gens.

As formas identificadas, especialmente as duas mais frequentes na estratigrafia (os potes/panelas e os alguidares), tem uma grande capacidade de adaptação. Por outras palavras, podem ser utilizadas para diversos fins e com diferentes propósitos. Assim sendo, uma mesma forma poderia servir para transportar e para armazenar alimentos, ou então uma mesma tarefa, caso do ato de preparar alimentos e cozinhar, poderia ser realizada por formas diferentes (caso das panelas e dos alguidares).

Assim sendo, o multiuso que poderia ser dado as formas cerâmicas identificadas seria, possivelmente, uma das principais razões para a sua falta de variedade. Se uma mesma forma poderia cumprir diversas funções, tornava-se desnecessário a produção de outras formas que cumpririam papéis que já estavam a ser feitos pelas formas existentes. Ao observarmos mais atentamente vemos que a grande maioria das tarefas quotidianas poderiam ser cumpridas somente com a utilização das quatro tipologias presentes no povoado. Sobre o assunto da parca variabilidade formal encontrada em S. Gens já vimos então algumas explicações e conclusões possíveis. Entretanto, ultrapassado este tópico, há um outro tema que é evidente perante uma rápida observação da coleção, que é a alta fragmentação das cerâmicas.

Esta alta fragmentação é visível não somente no número total de fragmentos da coleção (14 565 fragmentos), mas também no facto de que este número tão elevado ter resultado em apenas 50 recipientes para o NMR sendo que, destes, a maioria não resulta da colagem de mais do que dois fragmentos. A reforçar esses factos, é de referir-se que em nenhum caso foi possível a reconstrução de mais de 50% do recipiente original. Levanta-se portanto a questão da razão ou explicação por detrás dessa fragmentação tão alta e evidente.

De modo resumido, acreditamos que uma combinação da destruição do povoado (e da consequente fragmentação e dispersão dos recipientes cerâmicos resultante do caos causado pelo incêndio) com a ação humana através da agricultura (e mais concretamente do uso do arado, algo que encontra-se registado na estratigrafia do sítio) são provavelmente as principais causas para a alta fragmentação e dispersão do espólio cerâmico.

Por fim, abordamos uma questão de interpretação mais global do sítio, que é a da diacronia de ocupação do sítio. O modo como as peças cerâmicas aparecem na estratigrafia, bem como os locais em que são acumuladas, são elementos que ajudam a arqueologia a compreender as dinâmicas históricas de um determinado sítio. É um dos princípios pelos quais conseguimos aferir cronologias de sítios, estruturas e das próprias peças. Para o sítio de S. Gens, porém, não foram identificadas etapas diferentes na vivência do povoado. Sabemos, pelas datações realizadas, que o povoado terá existido entre o final do século IX e a segunda metade do século X mas, tanto a nível das peças quanto a nível das unidades estratigráficas não há sinais de uma divisão em diferentes fases de vivência do sítio.

A nível das tipologias cerâmicas e das peças, não há variações em termos formais ou nas técnicas de produção que indiquem uma evolução ou alteração das características e maneiras como os recipientes eram produzidos. Não há também razões para acreditar que alguma das tipologias tenha sido produzida posteriormente ou anteriormente às outras, uma vez que todas

as formas identificadas aparecem misturadas e em conjunto em todos os níveis arqueológicos.

A nível estratigráfico, foi possível identificar diversas camadas mas são todas consistentes com uma única fase de ocupação. Há um único piso de circulação e as unidades habitacionais encontradas não foram sobrepostas por outras cabanas ou alteradas durante o seu tempo de utilização. Para além disso, é de se frisar ainda que há somente uma única fase de destruição, que foi grave e definitiva para os moradores de S. Gens, uma vez que, no registo arqueológico, todas as evidências apontam para um abandonar do local, que não voltaria mais a ser habitado.

Dado o relativamente curto período de vida do povoado (cerca de um século), não é necessariamente surpreendente o facto de não existir diversas fases de ocupação. A população local seria, provavelmente, composta por algumas poucas famílias, ou então uma única família mais alargada, tendo sido escassas as gerações que ocuparam o sítio de S. Gens. Sabemos que, no mundo rural, a tendência é para a manutenção das tradições e as alterações ocorrem a um ritmo mais reduzido em relação ao que acontece nos centros urbanos. Sendo assim, as evidências indicam que as gerações que ocuparam o povoado teriam mantido a tradição em termos de produção cerâmica, de ocupação dos espaços e de estilo de vida (a nível alimentar e económico), conservando as mesmas preferências e tendências desde a fundação da aldeia até a sua destruição.

BIBLIOGRAFIA

ALARCÃO, J. (1988) – *Roman Portugal*. Warminster: Aris & Phillips.

FIGUEIREDO, M. (1952) – Subsídios para o estudo da viação romana das Beiras. *Beira Alta*. Viseu. 11: 4, p. 299-230.

MARQUES, A. (2011) – *A Ocupação romana na Bacia de Celorico*. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra (Dissertação de Mestrado).

ORTON, C.; TYERS, P.; VINCE, A. (1993) – *Pottery in archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.

RAUX, S. (1998) – Méthodes de quantification du mobilier céramique. Etat de la question et pistes de réflexion. In *La quantification des céramiques, conditions et protocole*. Glux-en-Glenne: Centre Archéologique Européen du Mont Beuvray, p. 11-16.

RODRIGUES, A. (1979) – *Celorico da Beira e Linhares*. In: *Monografia Histórica e Artística*. Celorico da Beira.

TENTE, C. (2009) – Dos “bárbaros” ao Reino de Portugal: o território de Celorico da Beira nos séculos V a XII. In *Alta Idade Média*, p. 47-60.

TENTE, C. (2010) – *Arqueologia Medieval Cristã no Alto Mondego. Ocupação e exploração do território nos séculos V a XI*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Tese de Doutoramento).

TENTE, C.; LANTES, O.; PRIETO, P. (2014) – A Produção cerâmica dos séculos IX a XI na região do Alto Mondego. In MAN, A.; TENTE, C., coords., *Estudos de Cerâmica Medieval: O norte e centro de Portugal, séculos IX a XII*. Lisboa: IEM, p. 109-139 (Estudos, 7).

VALERA, A.; MARTINS, A. (1994) – Levantamento arqueológico do concelho de Celorico da Beira. Relatório do trabalho de campo. *Trabalhos de Arqueologia da E.A.M.*, 2, p. 273-282.

"LOS VISIGODOS SON LOS PADRES"

CONTRA LOS ESENCIALISMOS EN LAS IDENTIDADES

CARLOS TEJERIZO GARCÍA Instituto de Ciencias del Patrimonio (Incipit), Consejo Superior de Investigaciones Científicas, carlosteje@gmail.com

RESUMEN Las aproximaciones a las estructuras sociales y a las identidades sociales de las sociedades rurales altomedievales ha estado muy determinada por las tesis de la Historia-Cultural, basadas en un esencialismo biológico en el que la etnicidad y el primitivismo socio-económico eran las únicas vías explicativas de ambas instancias sociales. Sin embargo, el desarrollo de una arqueología del campesinado altomedieval en las últimas décadas ha puesto de relieve las debilidades de este paradigma teórico, desvelando la presencia de estructuras sociales complejas e identidades sociales diversas. El género, la clase social, la identidad local o el habitus militar son solo algunas de las variables que relativizan la importancia de la etnicidad en la conformación de las sociedades rurales altomedievales. A través de algunos casos de estudio arqueológicos del centro peninsular, trataremos de caracterizar la estructura social de estos grupos así como algunas de las muchas identidades sociales existentes. Esta crítica al esencialismo en época altomedieval puede ser la base para una aproximación más crítica a los acontecimientos políticos contemporáneos.

PALABRAS CLAVE Época altomedieval, sociedades rurales, identidades sociales, estructura social

ABSTRACT Approaches to social structures and social identities of early medieval rural societies has been highly determined by the Culture-Historical theoretical background, based on a biological essentialism for which ethnicity and socio-economical primitivism were the main interpretative lines for both social instances. However, the development of an archaeology of early medieval peasantry in the last decades has pointed out the weaknesses of this theoretical paradigm, showing the presence of rural societies with complex social structures and diverse social identities. Genre, social class, local identities or military habitus are some of the variables that blur the importance of ethnicity in the configuration of early medieval rural societies. I will use some archaeological case studies from the centre of the Iberian Peninsula to briefly characterize the social structure and the variety of social identities of these societies. This critical approach to essentialism in the early medieval period might be the base for a more critical view of contemporary political phenomena.

KEYWORDS Early middle ages, rural societies, social identities, social structure

INTRODUCCIÓN¹

En el momento de escribir estas líneas (finales de marzo de 2016) el mundo en general y el occidental en particular vuelve a sobrecogerse ante lo incomprensible. En la mañana del día 22 de marzo en la ciudad de Bruselas se produjeron dos ataques con bomba, uno en el aeropuerto y otro en la red de metro, por parte de seguidores del autoproclamado Estado Islámico en la que murieron 35 personas y otras 340 resultaron heridas. Como es tristemente lógico, las interpretaciones xenófobas no tardaron en aparecer. Durante el día de los atentados, el hashtag #StopIslam fue *trending topic* en la red social twitter, que incluía algunos comen-

tarios que sugerían que los musulmanes estaban dirigiendo un holocausto contra la cristiandad o que Obama estaba "impregnando América con musulmanes"². Estos hechos, traídos como ejemplos a propósito por su proximidad temporal y por su polémica, son una muestra de la trascendencia real que tienen la etnicidad y la identidad (o al menos una cierta comprensión de ellas) en nuestro presente y que de por sí justificaría el interés que sigue teniendo a día de hoy su estudio desde las Ciencias Sociales (Poutignat y Streiff-Fenart, 1995). Atendiendo a las posibles razones que llevaron tanto a la acción (los ataques por parte de fundamentalistas religiosos) como a la reacción (la xenofobia), una lectura sería que ambos parten de una interpretación esencialista y mecanicista de la religión, de la etnicidad y de la identidad. No hay duda de que, estos son

1. Quería agradecer a Sara Prata y Fabián Cuesta-Gómez la organización de la sesión en las JIA en la que presenté la comunicación en la que se basa este texto así como a la organización de las jornadas. También agradezco a las correctoras los apuntes y sugerencias sobre el texto.

2. <http://www.mirror.co.uk/tech/brussels-attack-stopislam-trends-twitter-760808>. Fecha de la consulta: 24/03/2016.

ejemplos extremos, pero son parte constituyente de la importancia real del esencialismo³ en la configuración de nuestra sociedad. Otros ejemplos pueden ser menos extremos pero igualmente certeros en esta afirmación. Desde Donald Trump hasta la cuestión de Catalunya⁴, pasando por el heteropatriarcado o los chistes racistas en el lugar de trabajo, el esencialismo de categorías como "etnicidad", "género" o "nación" impregnan las relaciones sociales de una forma profunda y en ocasiones determinante. Al decir de M. Foucault, estas categorías y el esencialismo inherente a ellas han funcionado dentro de un sistema de saber-poder utilizado para normalizar unas relaciones de poder concretos (Foucault, 1975); en este caso, un saber-poder útil para la expansión globalizadora neoliberal (Zizek, 2010; Zizek, 2012) para el que el esencialismo funciona como un elemento poscolonialista⁵. Siguiendo con el ejemplo, el Estado Islámico utilizaría una categoría esencialista de la religión islámica para legitimarse y perpetuarse.

Las hipótesis sobre las que se reflexionarán aquí son que las Ciencias Sociales, y en nuestro caso particular, la arqueología, han formado parte de este saber-poder, y que a pesar de las demoledoras críticas hechas a las teorías esencialistas, estas han seguido desarrollándose, quizá de forma inconsciente e inocente⁶, pero efectivas en las metodologías utilizadas y en las interpretaciones resultantes. Para esta reflexión se utilizará un caso de estudio; el análisis de los visigodos durante la Alta Edad Media. Este período histórico es particularmente interesante para realizar esta crítica al esencialismo porque, al decir de C. Wickham, se trata de un período "visceral" dado que es el momento de germen de muchos de los Estados-nación actuales (Wickham, 2005). La Alta Edad Media, por su alto componente étnico en cuanto período caracterizado por las "invasiones bárbaras", es un período que ha generado muchos mitos esencialistas que han llegado en mayor o menor medida hasta el presente. Por poner un par de ejemplos, el Estado-nación de Hungría se llama así por los húngaros altomedievales o el estilo gótico porque los artistas italianos del siglo XVI entendieron que era un arte "bárbaro".

Tomando este caso de estudio, en primer lugar, se realizarán unos breves apuntes sobre el proceso historiográfico que produjo la introducción del esencialismo como metodología de estudio y que ha continuado hasta el presente. En segundo lugar se realizará una crítica al esencialismo poniendo de relieve la enorme complejidad de las identidades en las sociedades altomedievales peninsulares, irreductibles a una esencia particular.

EL ESENCIALISMO VISIGOTISTA EN LA HISTORIOGRAFÍA

El esencialismo en la historia y en la arqueología ha sido una constante desde su formación como disciplinas. No hay que olvidar que el nacimiento de la Historia como ciencia se produce en el momento en el que la constitución de un saber-poder requiere de su propia legitimación en el presente utilizando el pasado, normalmente en oposición a una otredad. Heródoto comenzaba así su monumental Historia, considerada una de las obras fundacionales de la ciencia histórica:

"La publicación que Herodoto de Halicarnaso va a presentar de su historia, se dirige principalmente a que no llegue a desvanecerse con el tiempo la memoria de los hechos públicos de los hombres, ni menos a oscurecer las grandes y maravillosas hazañas, así de los Griegos, como de los bárbaros. Con este objeto refiero una infinidad de sucesos varios e interesantes, y expone con esmero las causas y motivos de las guerras que se hicieron mutuamente los unos a los otros" (Heródoto, 2000, p. 13).

Esta vinculación entre la creación de una disciplina y la constitución de un saber-poder es incluso más claro en el caso de la Arqueología, vinculado con la creación y legitimación de una esencia de los Estados-nación en el siglo XIX (Trigger, 1995). Durante este período, las visiones esencialistas del proceso histórico irrumpieron con fuerza a partir, entre otros, de la filosofía hegeliana y la lectura que de ella hizo O. Spengler, cuya *La decadencia de Occidente* es un monumental tratado esencialista de la historia. Por su parte, la tradición de los *Kulturkreis* alemanes de Leo Frobenius y Fritz Graebner serían el origen intelectual de la historia-cultural en Arqueología, con el ejemplo paradigmático de G. Kossinna, entre otros (Fehr, 2002; Veit, 1994).

España no fue una excepción en este sentido, pero sí fue particular en cuanto que su arqueología nacional estuvo determinada por el propio fracaso de la construcción del Estado-nación durante el siglo XIX y principios del XX (Díaz-Andreu, 1995a; Díaz-Andreu y Mora, 1995). A pesar de este fracaso, la Alta Edad Media, entre otros muchos períodos, también jugó su papel en la creación de una esencia de la nación a través, por ejemplo, del arte y del teatro (Cortes, 2012). En este sentido cabría destacar la obra de J. Ortega y Gasset y, en especial, su *España Invertebrada* (1923), donde resaltó el carácter germánico de los visigodos "alcoholizados de romanismo" que es lo que en último término les extrajo su vitalidad como pueblo pero que lograron recuperar en su teleológica odisea hasta llegar a España:

"El visigodo era el pueblo más viejo de Germania, había convivido con el Imperio romano en su hora más corrupta, había recibido su influjo directo y envolvente. Por lo mismo era el más "civilizado", esto es, el más reformado, deformado y anquilosado. Toda "civilización" recibida es fácilmente mortal para quien la recibe... eran pues, los visigodos germanos alcoholizados de romanismo, un pueblo decadente que venía dando tumbos por el espacio y por el tiempo cuando llega a España, último rincón de Europa, donde encuentran algún reposo" (Ortega y Gasset, 2005, p. 494 y ss.).

3. Esencialismo definido, en términos ontológicos, como la preeminencia de la esencia sobre la existencia/contexto.

4. Un análisis interesante de esta cuestión lo hizo A. Fernández Steinko [http://www.mundoobrero.es/pl.php?id=5404. Fecha de la consulta: 16/02/2016].

5. Esencialismo, además, que ha sido especialmente triunfante en algunos de los estudios más influyentes de finales de los años 90, como el conocido "Fin de la Historia" de F. Fukuyama (1992) o el "Choque de civilizaciones" de S. P. Huntington (1996).

6. En palabras de S. Zizek (2003) "la lógica misma de la legitimación de la relación de dominación debe permanecer oculta para ser efectiva".

En Ortega y Gasset, quién, por cierto, hizo un prólogo a *La decadencia de Occidente* en 1922 (Ortega y Gasset, 2005, p. 416-418) encontramos los rasgos fundamentales de una visión esencialista de la etnicidad presente en gran parte del ambiente intelectual del momento y que impregnaría el análisis sobre los visigodos. Visión basada, como parte de la tradición histórico-cultural (Trigger, 2009, p. 211-231), en una visión racista y primordialista de las culturas del pasado y del presente, la unidad monolítica de estas culturas, un difusionismo y pesimismo humano y la existencia de un núcleo esencial de la etnia (una *Traditionskerne*) (Wenskus, 1961) que se transmitiría a lo largo de la historia cultural del pueblo, en este caso el visigodo (Tejerizo, 2012b).

Esta línea intelectual esencialista en el análisis de la Alta Edad Media peninsular pasaría a la Arqueología a inicios del siglo XX través de los contactos que algunos arqueólogos tuvieron con las corrientes alemanas de la *Kulturkreis* y el difusionismo (Díaz-Andreu, 1995b; Díaz-Andreu, 1996) y, sobre todo, el papel que jugó J. Martínez Santa Olalla; papel que ya ha sido analizado en numerosas ocasiones (Gracia y Munilla, 2010; Tejerizo, 2012a). Una de las cuestiones fundamentales que se gestaron en este momento en la arqueología peninsular fue la adopción de una metodología de análisis puramente esencialista y difusionista basado en la equivalencia de que una serie de objetos, seleccionados arbitrariamente (un tipo de broche, pero no un tipo de cerámica, por ejemplo), son la representación material de una etnia determinada. Así, un broche considerado visigodo mostraría la presencia de un visigodo o una cabaña considerada visigoda señalaría un asentamiento de visigodos. Dicho de otra manera, estos objetos señalarían una identidad esencialista de lo germánico, de lo visigodo; aquel individuo y contexto arqueológico que presentara este objeto en particular se caracterizaría como visigodo.

Ya se ha señalado de forma reiterada los problemas que supone un razonamiento esencialista de este estilo no solo para el análisis de la Alta Edad Media, sino también las consecuencias académicas e incluso políticas, derivadas de ello (Arnold, 1990; Gillet, 2002; Tejerizo, e.p.). Sin embargo, a pesar de todas las críticas, sigue siendo a día de hoy una postura hegemónica dentro del análisis de la Alta Edad Media peninsular,

reproduciendo de forma reiterada este esencialismo que en términos retóricos se rechaza pero que en la práctica se acepta (Tejerizo, 2012b; 2015).

De todos los problemas que derivan de esta forma de interpretación esencialista de la cultura material, habría que destacar fundamentalmente tres. Por un lado, la tendencia a la polarización de las identidades en torno a dos categorías contrapuestas y excluyentes: romano/visigodo; visigodo/bizantino; bárbaro/cristiano, etc. En segundo lugar, y quizá más grave, la invisibilización de las alteridades y las subalternidades dentro de estos grupos. Al considerar o poner el punto de mira sobre la esencia de la etnicidad, se desvirtúan las potenciales estructuraciones internas del grupo considerado étnicamente homogéneo, quedando sublimadas las desigualdades por cuestión de clase, género o edad, por ejemplo. Por último, y cómo se defiende aquí, que bajo este prisma interpretativo se perpetúa una visión esencialista de las categorías que, a su vez, perpetúan una forma de saber-poder.

Una lectura de la cultura material fuera de estos parámetros esencialistas, sin embargo, nos posibilita otras alternativas.

CONTRA EL ESENCIALISMO EN EL ESTUDIO DE LA IDENTIDAD EN LA ALTA EDAD MEDIA. UNA INTERPRETACIÓN ALTERNATIVA

La historiografía de la Primera Alta Edad Media⁷ peninsular de las dos últimas décadas viene marcada por la revolución de los paradigmas tradicionales debido a dos procesos paralelos pero interconectados: por un lado, la introducción de nuevas teorías como consecuencia del acercamiento de la tradición peninsular a otras tradiciones europeas (Kirchner, 2010); por otro, la introducción de una importante base empírica de la mano de la expansión de la Arqueología Comercial (Parga-Dans, 2010) y el uso de metodologías de excavación en extensión en contextos rurales altomedievales (Fernández Ugalde, 2005). De esta manera, una de las consecuencias historiográficas ha sido la generación de una arqueología del campesinado medieval que ha puesto el foco en la articulación de este sujeto social tras el desmembramiento del Imperio Romano. En palabras de J. Quirós, la arqueología comercial ha materializado al campesinado y a los sujetos subalternos de una historia altomedieval "desmonumentalizada" (Quirós, 2012).

Así, el análisis de los asentamientos de estas comunidades campesinas en términos de paisaje así como de sus pautas de consumo y producción, unido a la introducción de nuevos estudios bioarqueológicos (fauna, pólenes, isotópicos...) ha permitido cuestionar abiertamente a partir del registro material algunos de los viejos modelos interpretativos, como los modelos esencialistas en el estudio de los cementerios visigodos (Quirós y Vigil-Escalera, 2011). Desarrollaremos aquí únicamente algunas ideas a este respecto.

La incorporación de una masa significativa de datos ha puesto de relieve la gran variedad tipológica de las



1. Ecuación esencialista de la etnia visigoda. Broche depositado en el Museo Juan Cabré proveniente de Calaceite (Teruel). Representación de un guerrero visigodo utilizado como material para un curso de secundaria (Fuente: <http://quintocv.blogspot.com.es/>).

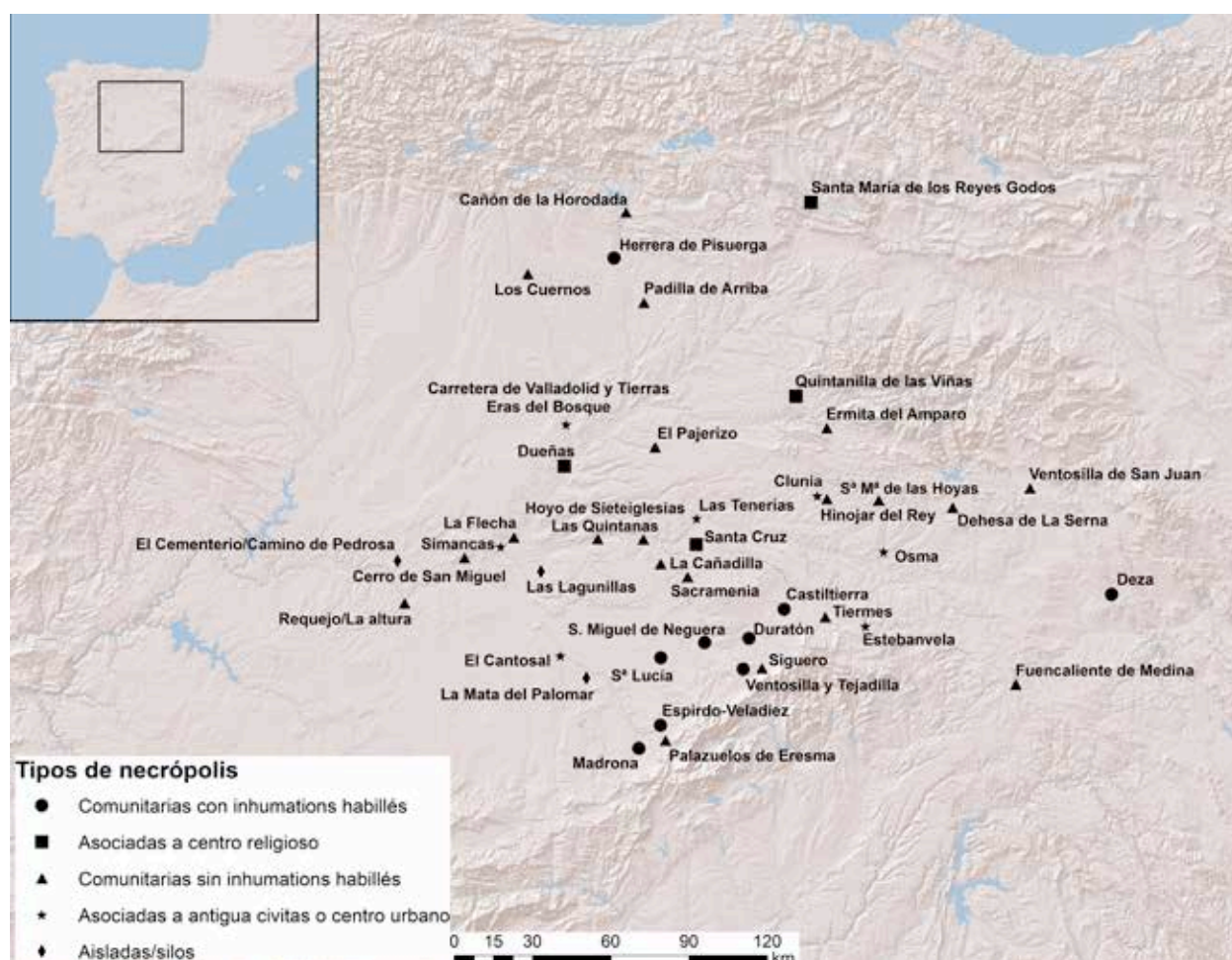
7. Con este término se refiere aquí al período comprendido, *grosso modo*, entre el siglo V y el siglo VIII.

formas rituales operativas en la Alta Edad Media peninsular más allá de los “cementeros visigodos”. Así, en un reciente trabajo se ha establecido una tipología de, al menos, cinco formas diferentes de ritual funerario en el norte peninsular (enterramientos en silo, enterramientos aislados, cementerios en antiguas *civitates* romanas, necrópolis asociadas a centros monasteriales y cementerios comunitarios), con enormes variaciones entre ellas (Tejerizo, 2015), también mostrada con rasgos similares en Cataluña (Roig, 2015). Esta enorme variedad tipológica es difícilmente explicable únicamente a partir del paradigma esencialista, que tendería a clasificar los enterramientos entre visigodos/no visigodos.

Más aún, la excavación de yacimientos que han incluido los espacios domésticos junto a las áreas cementeriales ha permitido comprobar la complejidad del fenómeno funerario altomedieval. Casos como Can Gambús-1 (Roig, 2015), El Soto/Encadenado y El Pelicano (Vigil-Escalera y Strato, 2013) o Las Lagunillas (Aratikos, 2008) han permitido observar cómo, en realidad, los cementerios comunitarios respondían mayoritariamente a la expansión de las comunidades campesinas altomedievales por el paisaje peninsular. El cementerio y la aldea de Gótzquez son un paradigma excepcional. La necrópolis, situada a unos 200 metros del barrio occidental del sitio, es utilizada de forma con-

tinua a lo largo de los más de dos siglos de ocupación del asentamiento, con 256 tumbas en lo que se ha estimado que es el 85% del espacio cementerial. En esta necrópolis, el 34% de los enterramientos contiene algún elemento de ajuar (aunque solo un 3% con ajuares calificados de “visigodos”), que se distribuyen de forma irregular por el espacio (Contreras, 2011; Vigil-Escalera, 2013, p. 269). Así, Gótzquez sintetizaría algunas de las características más significativas de estos cementerios, como son su proximidad espacial a los ámbitos domésticos, la perduración en el tiempo que mostraría una compleja apropiación del espacio comunal (lejos de una visión “inestable” y “marginal” de este tipo de comunidades) o la presencia de diferencias internas con individuos con capacidad para obtener elementos de ajuar y amortizarlos en el ritual funerario pero que, a su vez, se entierra en conjunto con la comunidad.

Igualmente, Gótzquez mostraría lo inusual de los objetos considerados visigodos y su vinculación con identidades muy variadas. En otras ocasiones ya se ha señalado lo minoritario que es realmente este tipo de ritual “visigodo” dentro del conjunto de formas de enterramiento altomedieval, que alcanza únicamente a un porcentaje muy escaso de tumbas dentro del cementerio que no suele superar el 5% de las mismas (Quirós y Vigil-Escalera, 2011; Tejerizo, 2015). Igualmente, los últimos estudios bioarqueológicos realizados no solo no muestran



2. Distribución y tipología de cementerios altomedievales (ss. V-VIII d.C.) en el centro-norte peninsular (Tejerizo García, 2015).

una vinculación significativa entre los enterramientos con objetos “visigodos” y los elementos “alóctonos” de la comunidad en, por ejemplo, el cementerio de Alegría-Dulantzi (Loza y Niso Lorenzo, 2011), sino que muestran una variedad de posibilidades identitarias irreductibles al fenómeno étnico (Hakenbeck, 2004a; Hakenbeck, 2004b). Recientes estudios isotópicos en la aldea de Gózquez mostrarían una significativa correlación entre los valores de estroncio y el sexo de los individuos, que llevan a concluir que la movilidad sería principalmente femenina y, por lo tanto, encontrarnos con sociedades fundamentalmente patrilocales⁸.

No sólo los estudios isotópicos mostrarían una alta complejidad en la comprensión de las identidades dentro de este tipo de cementerios. Por poner solo algunos ejemplos, en el cementerio de Las Quintanas (Padilla de Duero, Valladolid), se mostró que el ritual de enterramiento se vincularía directamente con el género de la persona enterrada (Velasco *et al.*, 2003). En el caso de Ventosilla y Tejadilla (Segovia) la tumba número 2, en el interior de un edificio, está cubierta por dos estelas con inscripciones romanas reutilizadas y situada de forma central dentro de un edificio reivindicando una especie de *romanitas* tradicional (Moliner, 1955). Los estudios llevados a cabo por G. Halsall en la zona de Metz han puesto de relieve la importancia que jugaría la edad para la significación del ritual funerario (Halsall, 1995), del mismo modo que los enterramientos en roca de la zona de Ávila estudiados por I. Martín Viso han sido interpretados como formas de apropiación del territorio por parte de unidades familiares en un contexto de débil presencia del Estado (Martín, 2012). Si los objetos “visigodos” no responden entonces a una esencia “visigoda” ¿qué serían realmente? Una interpretación alternativa a estos objetos, expuesta en

otros trabajos (Tejerizo, 2011; Tejerizo, 2015), se vincularía con una lectura en términos de poder dentro de los contextos aldeanos en los que se localizan. Contextos en el que unos personajes concretos serían capaces de acumular objetos de prestigio que los vincularían de alguna manera con las escalas supralocales de poder, tal vez el propio Estado visigodo⁹, en un momento de desarrollo de sus aparatos, para legitimar su posición dentro de la comunidad aldeana a través de un intercambio de objeto de prestigio. Se trataría, por tanto, de un proceso, similar al descrito por M. Mauss (2009). De esta manera, en realidad, no se elimina el componente étnico (en cuanto pertenencia a una comunidad política) de estos objetos, sino su variante esencialista, introduciendo esta categoría en un contexto y un *habitus* social concreto. Dicho de otra manera, se logra sobrepasar una visión, lógica y formalmente insostenible, en la cual un objeto es portador de una etnicidad (Halsall, 2011) para contextualizarlo en los complejos procesos de creación de identidad en un contexto histórico determinado.

CONCLUSIONES

Esta reflexión ha tratado de desarrollar brevemente una crítica al esencialismo tanto en su vertiente metodológica como teórica sirviéndonos para ello de un caso de estudio concreto. El planteamiento inicial buscaba vincular esta crítica con una necesidad política en el presente histórico en cuanto que un número no pequeño de procesos contemporáneos, algunos de ellos terribles en la violación de derechos humanos (se citaron los atentados de Bruselas del pasado marzo de 2016, pero también las masacres en Ruanda, las guerras en Yugoslavia, el conflicto civil en Sudán) parten de esta visión esencialista de la etnicidad como parte

8. Estos datos, todavía no publicados, fueron expuestos en la comunicación presentada por M.I. García y L.Á. Ortega en el coloquio internacional “Quiénes fueron, qué fueron y qué hacían. Identidades y arqueología funeraria entre los siglos V y VIII” celebrado en Vitoria-Gasteiz los días 17-18 de octubre de 2013.

9. Esta es la única acepción del término “visigodo” que pondría sin el entrecomillado, dado que el aparato del estado sí se vinculó con una etnicidad étnica, si bien esta era goda, el *regnum gothorum*.



3. Planta del yacimiento de Gózquez (Vigil-Escalera *et al.*, 2013).

integrante de la(s) identidad(es) del ser humano. Una visión que no solo produce simplificaciones maniqueístas de buenos contra malos, sino que oculta y distorsiona las raíces dialécticas profundas y conflictivas de muchos de esos fenómenos. Esto, como se ha defendido, es parte de un saber-poder hegemónico que, como tal, tiene el objetivo de provocar consensos ante situaciones sistémicas de represión.

En el caso de estudio aquí presentado, el del visigotismo en el contexto de las sociedades altomedievales peninsulares, se muestra cómo esta visión esencialista no solo tiene un contexto de creación determinado – el de la legitimación de un saber-poder concreto dentro de un proceso de desarrollo de los Estados-nación en el siglo XIX – sino también cómo a través de una metodología de trabajo se introdujo en los estudios arqueológicos. Estudios que, aún a día de hoy y a pesar del rechazo retórico a las concepciones esencialistas, siguen utilizando este tipo de razonamientos para la interpretación de la

cultura material. Sin embargo, un análisis más denso de esta cultura material nos muestra, una vez más, que la construcción de las identidades es un proceso complejo irreducible a una causa determinista. La etnia, como el género o la clase social, es solo una pieza de ese puzle “fractal” que son las identidades (Hernando y González, 2011).

La Antropología y la Etnoarqueología han sido especialmente útiles a la hora de deconstruir los esencialismos dado que ponían en relación al yo esencial (normalmente europeo, masculino, blanco y cristiano) con un sinfín de alteridades que cuestionaban este absolutismo esencialista y lo convertían en una categoría histórica más sujeta a un contexto determinado. Y aquí está la poderosa arma de la Historia y de la Arqueología: la capacidad de deconstrucción y desnaturalización de categorías como la etnicidad, la identidad o la nación y la visibilización de las infinitas otredades posibles mostrando lo accidental y conflictivo de lo que se considera natural.

BIBLIOGRAFÍA

ARATIKOS (2008) – *Excavación arqueológica con motivo de la ejecución del plan parcial del sector 11 del P.G.O.U. (parcelas 1, 13 y 19) de Aldeamayor de San Martín*. Informe inédito depositado en el Servicio Territorial de Cultura de Valladolid.

AREA (2000) – *Memoria de las excavaciones arqueológicas en el yacimiento de época visigoda de Gótzquez de Arriba (San Martín de la Vega, Madrid). 1997-1999*. Informe inédito depositado en la Dirección General de Patrimonio de Madrid.

ARNOLD, B. (1990) – The past as propaganda: totalitarian archaeology in Nazi Germany. *Antiquity*, 64: 244, p. 464-478.

CONTRERAS MARTÍNEZ, M. (2011) – *La necrópolis altomedieval de Gótzquez de Arriba (San Martín de la Vega)*. Madrid: Dirección General de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid [Memoria Final].

CORTES ARRESE, M. (2012) – *Los visigodos de los románticos*. Madrid: La Catarata.

DÍAZ-ANDREU, M. (1995a) – Archaeology and nationalism in Spain. In KOHL, P.; FAWCETT, C., eds., *Nationalism, politics, and the practice of archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 39-56.

DÍAZ-ANDREU, M. (1995b) – Arqueólogos españoles en Alemania en el primer tercio del siglo XX. Los becarios de la Junta de Ampliación de Estudios: Bosch Gimpera. *Madrid Mitteilungen*, 36, p. 79-89.

DÍAZ-ANDREU, M. (1996) – Arqueólogos españoles en Alemania en el primer tercio del siglo XX. Los becarios de la Junta para la ampliación de estudios e investigaciones científicas. *Madrid Mitteilungen*, 37, p. 205-224.

DÍAZ-ANDREU, M.; MORA, G. (1995) – Arqueología y política: el desarrollo de la arqueología española en su contexto histórico. *Trabajos de Prehistoria*, 52: 1, p. 25-38.

FEHR, H. (2002) – Volkstum as paradigm: germanic people and gallo-romans. In GILLET, A., ed., *On Barbarian identity: critical approaches to ethnicity in the Early Middle Ages*. Turnhout: Brepols, p. 177-200.

FERNÁNDEZ UGALDE, A. (2005) – Metodología para el conocimiento de yacimientos extensos. In *Actas de las primeras jornadas de Patrimonio Arqueológico en la Comunidad de Madrid*. Madrid: Consejería de Cultura y Deportes, p. 39-53.

FOUCAULT, M. (1975) – *Surveiller et punir*. Paris: Éditions Gallimard.

FUKUYAMA, F. (1992) – *El fin de la historia y el último hombre*. Barcelona: Planeta.

GILLET, A. (2002) – *On Barbarian identity: critical approaches to ethnicity in the Early Medieval Ages*. Turnhout: Brepols.

GRACIA ALONSO, F.; MUNILLA CABRILLANA, G. (2010) – El Instituto Arqueológico Nacional e Imperial. Un intento fallido de reorganización de la protección y estudio del patrimonio arqueológico en 1938. In COLORADO CASTELLARY, A., ed., *Patrimonio, Guerra Civil y posguerra: congreso internacional*. Madrid: Universidad Complutense, p. 175-186.

DE HALICARNASO, H. (2000). *Los nueve libros de la Historia*, Elaleph.

HAKENBECK, S. (2004a) – Ethnic tensions in Early Medieval Cemeteries in Bavaria. *Archaeological Review from Cambridge*, 19: 2, p. 40-55.

HAKENBECK, S. (2004b) – Reconsidering ethnicity: an introduction. *Archaeological Review from Cambridge*, 19: 2, p. 1-6.

HALSALL, G. (1995) – *Settlement and social organization: the merovingian region of Metz*. Cambridge: Cambridge University Press.

HALSALL, Ge. (2011) – Ethnicity and early medieval cemeteries. *Arqueología y Territorio Medieval*, 18, p. 15-28.

HERNANDO, A.; GONZÁLEZ RUIBAL, A. (2011) – Fractalidad, materialidad y cultura: un estudio etnoarqueológico de los Awá-Guajá de Maranhao (Brasil). *Revista de Antropología* (24), 9-61.

HUNTINGTON, S. (1996) – *The clash of civilizations and the remaking of world order*. New York: Simon & Schuster.

KIRCHNER, H. (2010) – Sobre la Arqueología de las aldeas alto-medievales. *Studia Histórica: Historia Medieval*, 28, p. 243-253.

- LOZA URIARTE, M; NISO LORENZO, J. 2011 – 'Resultados preliminares de la intervención arqueológica de San Martín de Dulantzi (Alegria-Dulantzi, Álava)'. In QUIRÓS CASTILLO, J., ed., *Vasconia en la Alta Edad Media, 450-1000*. Vitoria-Gasteiz: Universidad del País Vasco, p. 235-245.
- MARTÍN VISO, I. (2012) – Enterramientos, memoria social y paisaje en la Alta Edad Media: propuestas para un análisis de las tumbas excavadas en roca en el centro-oeste de la Península Ibérica. *Zephyrus*, LXIX, p. 165-187.
- MAUSS, M. (2009) – *Ensayo sobre el don: forma y función del intercambio en las sociedades arcaicas*. Madrid: Katz.
- MOLINERO PÉREZ, A. (1955) – Ventosilla y Tejadilla (Segovia). *Noticiario Arqueológico Hispánico*, II, p. 156-167.
- ORTEGA Y GASSET, J. (2005) – *Obras completas. Tomo III*. Madrid: Fundación Ortega y Gasset.
- PARGA-DANS, E. (2010) – 'Commercial archaeology in Spain: its growth, development, and the impact of the global economic crisis'. In SCHLANGER, N.; AITCHISON, K., eds., *Archaeology and the global economic crisis. Multiple impacts, possible solutions*. Tervuren: Culture Lab Editions, p. 45-54.
- POUTIGNAT, P.; STREIFF-FENART, J. (1995) – *Théories de l'ethnicité*. Paris: Quadrige.
- QUIRÓS CASTILLO, J., ed. (2012) – *Arqueología del campesinado medieval: la aldea de Zaballa*. Bilbao: Universidad del País Vasco.
- QUIRÓS CASTILLO, J.; VIGIL-ESCALERA, A. (2011) – Dove sono i visigoti? Cimiteri e villaggi nella Spagna settentrionale nei secoli VI e VII. In EBANISTA, C.; ROTILI, M., eds., *Archeologia e storia delle migrazioni: Europa, Italia, Mediterraneo fra tarda età romana e alto medioevo. Atti del Convegno internazionale di studi, Cimitile-Santa Maria Capua Vetere, 17-18 giugno 2010*. Cimitile: Tavolario Edizioni, p. 219-241.
- ROIG BUXÓ, J. (2015) – Necrópolis de época visigoda, ajuar funerarios y depósitos humanos anómalos de los s. V-VIII en la Tarraconense oriental (Cataluña): ¿indicadores e etnicidad y/o nivel económico? e indicios arqueológicos de desigualdad y exclusión social. In QUIRÓS CASTILLO, J.; CASTELLANOS, S., eds., *Identidad y etnicidad en Hispania. Propuestas teóricas y cultura material en los siglos V-VIII*. Bilbao: Universidad del País Vasco, p. 333-394.
- TEJERIZO GARCÍA, C. (2011) – Ethnicity in early middle age cemeteries. The case of the "visigothic" burials. *Arqueología y Territorio Medieval*, 18, p. 29-43.
- TEJERIZO GARCÍA, C. (2012a) – Identidad nacional y Arqueología en el primer franquismo: Julio Martínez Santa-Olalla y la Arqueología de época visigoda. In ALDEA CELADA, J.; ORTEGA MARTÍNEZ, P.; PÉREZ MIRANDA, I.; SOTO GARCÍA, M., eds., *Historia, identidad y alteridad. Actas del III Congreso Interdisciplinar de Jóvenes Historiadores*. Salamanca: Hergar ediciones Antema, p. 479-502.
- TEJERIZO GARCÍA, C. (2012b) – Más allá de la etnia. Arqueología funeraria en la Meseta (ss. V-VIII). In *Actas del II Congreso de Arqueología de Chamartín de la Sierra*. La Ergástula, p. 37-49.
- TEJERIZO GARCÍA, C. (2015) – Etnicidad, identidad y poder en la meseta norte durante la Alta Edad Media: reflexiones desde la Arqueología. In QUIRÓS CASTILLO, J.; CASTELLANOS, S., eds., *Identidad y etnicidad en Hispania. Propuestas teóricas y cultura material en los siglos V-VIII*. Bilbao: Universidad del País Vasco, p. 221-238.
- TEJERIZO GARCÍA, C. (e.p.) – Nazis, visigodos y Franco: La arqueología visigoda durante el primer franquismo. In MORENO MARTÍN, F., ed., *El franquismo y la apropiación del pasado*. Madrid: Fundación Pablo Iglesias.
- TRIGGER, B. (1995) – Romanticism, nationalism and archaeology. In KOHL, P.; FAWCETT, C., eds., *Nationalism, politics, and the practice of archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 263-279.
- TRIGGER, B. (2009) – *A history of Archeological Thought*. Cambridge: Cambridge University Press.
- VEIT, U. (1994) – Ethnic concepts in German prehistory: a case study on the relationship between cultural identity and archaeological objectivity. In SHENNAN, S., ed., *Archaeological approaches to cultural identity*. London: Routledge, p. 35-56.
- VELASCO VÁZQUEZ, J.; SANZ MÍNGUEZ, C.; CENTENO CEA, I. (2003) – La necrópolis tardoantigua e hispanovisigoda de Las Quintanas. In SANZ MÍNGUEZ, C.; VELASCO VÁZQUEZ, J., eds., *Pintia: un oppidum en los confines orientales de la región vaccea*. Valladolid: Universidad de Valladolid, p. 221-250.
- VIGIL-ESCALERA, A. (2013) – Prácticas y ritos funerarios. In QUIRÓS CASTILLO, J., ed., *El poblamiento rural de época visigoda en Hispania. Arqueología del campesinado en el interior peninsular*. Bilbao: Universidad del País Vasco, p. 259-288.
- VIGIL-ESCALERA, A.; MORENO GARCÍA, M.; PEÑA-CHOCARRO, L.; MORALES MUÑOZ, A.; LLORENTE RODRÍGUEZ, L.; SABATO, D. y UCCHESE, M. (2013) – Productive strategies and consumption patterns in the Early Medieval village of Gózquez (Madrid, Spain). *Quaternary International*.
- VIGIL-ESCALERA, A.; STRATO (2013) – El registro arqueológico del campesinado del interior peninsular en época altomedieval. In QUIRÓS CASTILLO, J., ed., *El poblamiento rural de época visigoda en Hispania. Arqueología del campesinado en el interior peninsular*. Bilbao: Universidad del País Vasco, p. 289-328.
- WENSKUS, R. (1961) – *Stammesbildung und Verfassung. Das Werden der frühmittelalterlichen Gentes*. Köln-Graz.
- WICKHAM, C. (2005) – *Framing the Early Middle Ages*. Oxford: Oxford University Press.
- ZIZEK, S. (2003) – Introducción. In ZIZEK, S., ed., *Ideología. Un mapa de la cuestión*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- ZIZEK, S. (2010) – *En defensa de la intolerancia*. Madrid: Diario Público.
- ZIZEK, S. (2012) – *Viviendo en el final de los tiempos*. Madrid: Akal.

AS NECRÓPOLES ALTO-MEDIEVAIS DO CONCELHO DE CASCAIS

METODOLOGIAS PARA O SEU ESTUDO

CATARINA BARRADAS MEIRA Instituto de Estudos Medievais (FCSH/UNL), catarinabmeira@gmail.com

RESUMO O presente artigo trata a importância das metodologias arqueológicas para o estudo das práticas funerárias das comunidades rurais, com especial foco naquelas utilizadas na investigação realizada pela autora para as necrópoles do concelho de Cascais (Lisboa). As problemáticas inerentes a este objeto de estudo implicam forçosamente a análise de documentos escritos e das fontes bibliográficas disponíveis, bem como de trabalho de campo que reflita o estado de conservação dos vestígios arqueológicos – as sepulturas. A pesquisa realizada centrou-se igualmente no estudo dos espólios funerários e dos restos osteológicos, que não devem estar dissociados no domínio da Arqueologia Funerária. Assim, apresentam-se as opções metodológicas adotadas para as necrópoles de Cascais e, por fim, eventuais linhas de investigação futuras para contextos arqueológicos similares.

PALAVRAS CHAVE Arqueologia, Alta Idade Média, sepulturas, metodologias

ABSTRACT The present article approaches the importance of archaeological methods for the study of funerary practices of Early Medieval rural communities, with special focus on those applied in the investigation developed by the author about the necropolis of Cascais' municipality (Lisbon). The inherent questions on this subject necessarily imply the analysis of the written historical documents and of the bibliographic ones, as well as field work which portrays the preservation status of the archaeological testimonies – the graves. This investigation also focused on the study of the funerary assets and the osteological remains, which cannot be dissociated from Funerary Archaeology. Therefore there will be presented the methodological options adopted for Cascais' necropolis, as well as possible guidelines for the future investigation of similar archaeological contexts.

KEYWORDS Archaeology, Early Middle Ages, graves, methodologies

INTRODUÇÃO

Esta comunicação resulta do trabalho de investigação realizado para a apresentação, na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, da Dissertação de Mestrado em Arqueologia intitulada "As Necrópoles alto-medievais do Concelho de Cascais (séculos VI e VII)".

De modo a ir ao encontro dos objetivos estabelecidos por esta sessão tradicional, esta comunicação centrou-se nas metodologias utilizadas para o estudo das necrópoles alto-medievais do referido concelho, tendo em conta uma série de dificuldades que os contextos deste período cronológico têm implícitos. Foi, no fundo, a tentativa de apresentar um conjunto de soluções para as problemáticas que este estudo acarreta.

As necrópoles do concelho de Cascais são sítios arqueológicos bem conhecidos pelos investigadores, uma vez que a descoberta de algumas delas é precoce, datando de finais do século XIX. Foram integrados nesta investigação os cemitérios de Alcoitão, da Abuxarda, de Murches, de Casais Velhos e das Grutas do Poço Velho.

METODOLOGIAS: PROBLEMAS E SOLUÇÕES

FONTES ESCRITAS

O primeiro aspeto que dificulta inicialmente o estudo das necrópoles dos séculos VI e VII é a escassez, ou até mesmo a inexistência, de documentos escritos dessa época que esclareçam acerca dos rituais que precediam e que envolviam a deposição funerária. Dada esta dificuldade, o estudo dos cemitérios cascalenses em questão começou pela análise quase exclusiva das primeiras publicações de teor arqueológico que abordavam esses sítios, alguns deles identificados na década de 1880. Essas publicações são pautadas por sumárias descrições sobre arquitetura funerária, sobre o número de indivíduos por sepultura ou sobre a deposição dos espólios funerários; por vezes, nem são esclarecedoras do número total de sepulturas que constituíam essas necrópoles e não existe qualquer registo gráfico, em planta ou de pormenor dos sepulcros, para a generalidade desses sítios. Esta ausência é condicionadora da leitura espacial, antropológica e diacrónica

destes contextos e é esse o tipo de informação que a arqueologia das necrópoles alto-medievais privilegia atualmente no registo arqueológico.

Aquilo que nos indicam as fontes bibliográficas é que a necrópole de Alcoitão seria constituída por 34 sepulturas de lajes, orientadas Este-Oeste e dispostas em filas paralelas (Oliveira, 1888-1892, p. 6). Em 2001, a construção da Via Longitudinal Norte (Troço Nó das Fiskas/Quinta de S. Martinho) determinou a identificação de três novas sepulturas, uma de lajes e duas em fossa (Cardoso e Encarnação, 2001).

Na década de 1940, um conjunto indeterminado de sepulturas foi identificado no exterior do complexo fortificado de Casais Velhos, todas orientadas no sentido Este-Oeste, constituindo dois locais de enterramento distintos (Figueiredo e Paço, 1950, p. 310). Novas intervenções realizadas em finais dos anos 60 por parte de Octávio da Veiga Ferreira e de António Castello Branco levaram à descoberta do terceiro núcleo funerário com um número indeterminado de sepulturas (Branco e Ferreira, 1971, p. 74).

Segundo a descrição de 1880 que F. Paula e Oliveira faz da Abuxarda, este autor ter-se-á deparado com um cemitério semelhante ao de Alcoitão. Infelizmente na sua descrição não menciona o número de sepulturas que a integravam, mas descreve-as como estando dispostas em filas e orientadas no sentido Este-Oeste, à exceção de duas que se encontravam de Norte para Sul (Oliveira, 1888-1892, p. 7).

As informações sobre as sepulturas descobertas em Murches são muito escassas. F. Paula e Oliveira menciona a identificação de 5 túmulos semelhantes aos de Alcoitão e da Abuxarda. Refere também que essas sepulturas, orientadas invariavelmente Este-Oeste, eram delimitadas por lajes pétreas, estando já destituídas de tampas de cobertura (Oliveira, 1888-1892, p. 9). Do enterramento, ou enterramentos, de época visigoda realizados nas Grutas do Poço Velho apenas terá subsistido uma placa de cinturão de tipologia liriiforme datada do século VII/primeiras duas décadas do VIII d.C. (Arezes, 2010, Pl – 10), recolhida pelo general Carlos Ribeiro nas escavações que aí realizou em 1876 (Paço e Figueiredo, 1947).

IMPERCETIBILIDADE DAS ESTRUTURAS FUNERÁRIAS

Outra dificuldade com que nos deparamos é a impercetibilidade das estruturas. Assim como em contextos habitacionais alto-medievais, construídos frequentemente com materiais perecíveis de difícil conservação (madeira e entramados vegetais), também as sepulturas deste período se caracterizam por uma certa invisibilidade construtiva. Note-se que, apesar de existirem sepulturas estruturadas por lajes de pedra, existem igualmente sepulturas escavadas diretamente no solo desprovidas de qualquer elemento pétreo que as assinala no terreno e que, portanto, podem passar totalmente despercebidas ao olho do arqueólogo mais experiente. Para os séculos VI e VII no concelho de Cascais registam-se maioritariamente sepulturas de lajes e sepultu-

ras em fossa, não tendo sido ainda identificadas sepulturas escavadas na rocha para este caso de estudo.

Os sítios que atualmente conservam sepulturas *in situ* são as necrópoles de Alcoitão – uma sepultura – e de Casais Velhos – duas sepulturas geminadas. Em ambos os casos tratam-se de sepulturas de lajes calcárias que, por serem construídas com elementos mais duradouros (a pedra), mais facilmente se terão preservado. Considera-se importante referir que algumas destas sepulturas podem ter reaproveitado materiais de construção de edifícios mais antigos que se encontravam em ruína, seja a pedra ou até mesmo a cerâmica de construção, muito presente nas imediações destas sepulturas.

É igualmente de notar a existência de plantas para as necrópoles de Alcoitão e de Casais Velhos que, apesar de muito esquemáticas, ilustram, com as devidas cautelas, a distribuição das sepulturas nesses espaços funerários. Entendemos que, para o caso de Casais Velhos, existiriam pequenos núcleos de enterramento onde as sepulturas estariam orientadas invariavelmente no mesmo eixo, Este-Oeste. Na necrópole de Alcoitão, o desenho esquemático de 1888 mostra um planeamento na disposição das sepulturas, uma vez que elas se encontram dispostas em filas paralelas, todas invariavelmente com uma orientação Este-Oeste, formando espaços de circulação entre elas. Cremos que este tipo de planeamento é resultado de uma maior intervenção por parte de um grupo dominante que se ocupava da gestão desse cemitério.

ESTUDOS CRONO-TIPOLOGICOS

Os estudos que se ocupam somente da análise dos espólios exumados das necrópoles desta época são também uma condicionante para uma visão abrangente desses sítios. Ora, era exatamente esse tipo de ensaio científico que havia para as sepulturas alto-medievais do concelho de Cascais antes da realização deste trabalho de investigação.

Os espólios funerários recolhidos nestas necrópoles eram, e frequentemente ainda o são, perçecionados como indicadores étnicos, atribuídos aos povos que invadiram a Península Ibérica a partir do século V. Com os dados de que se dispõe atualmente, não nos podemos dar como satisfeitos com essa interpretação. Os anéis, os brincos, as placas de cinturão e os braceletes são apenas uma pequena parte de todo o fenómeno funerário. Teremos de perceber o significado do aparecimento desses objetos no interior das sepulturas, nomeadamente começando por compreender quem eram realmente os indivíduos que se faziam acompanhar por estes adornos. Que posição ocupariam no seio da sua comunidade? Até porque o aparecimento de espólios é muito pouco frequente. Estima-se que, no século VI, 30 em 100 indivíduos se fizessem inumar com os seus pertences pessoais, situação que se transforma no século VII d.C. quando apenas 10 em 100 indivíduos eram acompanhados por objetos funerários (Ripoll, 1989, p. 418). Com isto não queremos desvalorizar a sua importância na leitura destas necrópoles, porque até ao momento os espólios metálicos de adorno e de

indumentária são os únicos elementos datantes dos enterramentos do concelho de Cascais.

Foram exumados um total de seis jarros cerâmicos provenientes de Alcoitão, da Abuxarda, de Casais Velhos e de Murches. O conjunto cerâmico apresenta bastante uniformidade formal. Entre estes predomina a montagem das peças a torno, tendo-se observado em dois exemplares indícios de modelação manual, nomeadamente no que respeita aos bicos dos bordos trilobados. Verificou-se decoração nas superfícies exteriores dos bojos de dois dos exemplares, ostentando motivos em zig-zague, linhas incisais e linhas incisais formando caneluras. Os bordos de todas as peças têm morfologia redonda, sendo que dois deles apresentam configurações trilobadas. As peças possuem corpos globulares ou piriformes e todas têm somente uma asa. Registam-se maioritariamente fundos planos, mas também uma peça com base em disco, outra com uma base ligeiramente convexa e outra com o fundo côncavo.

O conjunto do espólio metálico exumado nas necrópoles cascalenses é quantitativamente mais expressivo. A presença de objetos metálicos de indumentária e de adorno pessoal indiciam a prática da inumação vestida. Na totalidade foram recolhidas 37 peças metálicas, entre as quais anéis, brincos, fivelas, braceletes, apliques zoomórficos, placas de cinturão, um fuzilhão, pregos e uma agulha. A adicionar ao espólio funerário, oito contas de colar em pasta vítrea e em âmbar. As sepulturas de procedência da maior parte destes objetos é de difícil aferição devido à inexistência de um registo de proveniência concreta.

A cultura material baliza cronologicamente as necrópoles do concelho de Cascais entre finais do século V e as primeiras duas décadas do VIII d.C., o que demonstra a larga diacronia de utilização funerária de alguns dos cemitérios estudados.

ANTROPOLOGIA FÍSICA

Tendo em conta que, no fenómeno funerário, estão envolvidos indivíduos, a investigação sobre necrópoles, qualquer que seja o seu âmbito cronológico, geográfico ou contextual, não pode ficar alheia a outras ciências complementares que ajudam à sua melhor compreensão. É o caso da Antropologia Física, que trouxe à luz informações que se encontravam em falta no caso de estudo em questão e que possibilitou tirar algumas conclusões acerca dos rituais funerários praticados, da reutilização de sepulturas e de enterramentos diferenciados por género e/ou por classe etária. O registo bioarqueológico vem esbater a tendência dos investigadores para a realização de estudos puramente crono-tipológicos dos espólios e vem assumir a sua importância como parte do registo arqueológico.

A antropologia funerária revela-se cada vez mais indispensável para entender os comportamentos do Homem em relação à morte e a forma como se manifestam material e culturalmente. Não conta apenas com a identificação anatómica dos ossos. Embora não tenhamos disfrutado de sítios arqueológicos inéditos, acabados de escavar e de registar, o estudo preliminar das coleções

osteológicas das necrópoles alto-medievais do concelho de Cascais trouxe uma nova luz sobre as dinâmicas intra-sepulcrais.

Assim, o estudo antropológico preliminar das coleções osteológicas das necrópoles de Cascais (Alcoitão, Abuxarda, Murches e Casais Velhos), que contou com o contributo da antropóloga Raquel Granja, possibilitou o apuramento de um Número Mínimo de Indivíduos (NMI) de 125, entre os quais 74 são de Alcoitão, 29 de Casais Velhos, 20 de Murches e 2 da Abuxarda. Verificou-se que uma grande maioria dos indivíduos eram maduros, havendo maior frequência de homens do que de mulheres. Estamos em posição de afirmar que não existiria qualquer intencionalidade em diferenciar os indivíduos inumados por género e/ou idade. Indivíduos do sexo feminino enterraram-se juntamente com indivíduos do sexo masculino, o que se constata também com indivíduos maduros e imaturos. Só em Alcoitão foi possível apurar a existência de sepulturas exclusivamente infantis, em número de seis, o que corresponde a apenas 19% do total de sepulturas dessa necrópole. O estudo antropológico revelou igualmente uma tendência generalizada para a reutilização das sepulturas: nas necrópoles de Alcoitão e de Murches mais de 70% das sepulturas seriam reaproveitadas para mais do que um enterramento. A reutilização de uma sepultura já existente representaria uma solução mais económica do que uma construção *ex novo*. Também não colocamos de parte a hipótese de que essa reutilização se dever a jazigos familiares; no entanto é uma proposta mais sensível que precisa de ser comprovada por análises de ADN.

CONCLUSÃO

Além das soluções metodológicas que apresentámos — uma boa pesquisa bibliográfica, a análise de plantas, a realização de prospeções intensivas, a inclusão da Antropologia Física neste tipo de estudos —, considera-se fundamental que se continue a edificar um sólido quadro cronológico sustentado na aplicação de métodos de datação absoluta em amostras fiáveis procedentes de contextos bem definidos. A sua utilização permitirá não só afunilar cronologias, mas também colmatar as limitações que os estudos estilístico-formais dos espólios apresentam.

Também se crê que os projetos de investigação devem orientar-se para o estudo do povoamento campesino em época suevo-visigoda, sem que estes sejam necessariamente fruto de intervenções de carácter preventivo. A publicação e a apresentação pública dos resultados de intervenções arqueológicas deste tipo de contextos é outra arma para o desenvolvimento da própria investigação. Além da divulgação é ainda essencial estimular a formulação de cenários interpretativos para a Alta Idade Média portuguesa como forma de despertar e integrar as populações locais em ações de defesa do seu património e do seu Passado.

Espera-se ainda que este trabalho possa estimular estudos neste mesmo sentido que integrem metodologias interdisciplinares que propiciem novos dados e novas leituras de velhas necrópoles.

BIBLIOGRAFIA

AREZES, A. (2010) – *Elementos de adorno altomedievicos em Portugal (séculos V a VIII)*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto (Dissertação de Mestrado).

BRANCO, A.; FERREIRA, O. (1971) – Novos trabalhos na estação lusitano-romana da Areia (Guincho). *Boletim do Museu Biblioteca dos Condes de Castro Guimarães*, n.º 2, p. 69-83.

CARDOSO, G.; ENCARNACÃO, J. (2001) – *Relatório das Sondagens Realizadas na Área de Protecção da Necrópole de Alcoitão (Concelho de Cascais)*. Relatório depositado na Biblioteca de Arqueologia da Direção-Geral do Património Cultural, Palácio Nacional da Ajuda, Lisboa.

FIGUEIREDO, F.; PAÇO, A. (1950) – Vestígios romanos de los "Casais Velhos" (Areia, Cascais). In *Actas del I Congreso Nacional de Arqueología e V Congreso Arqueológico del Sudeste Español (Almería, 1949)*. Cartagena: Junta Municipal de Arqueología y del Museo de Cartagena, p. 306-312.

OLIVEIRA, F. (1888-1892) – Antiquités préhistoriques et romaines des environs de Cascaes. In *Comunicações da Comissão dos Trabalhos Geológicos*. Tomo II. Lisboa: Academia Real das Sciencias, p. 82-107.

PAÇO, A.; FIGUEIREDO, F. (1947) – Placa de cinturão visigótica das Grutas de Cascais. In *Actas y Memorias de la Sociedad Española de Antropología, Etnología y Prehistoria: Homenaje a Julio Martínez Santa-Olalla (vol. II)*. Tomo XXII. Madrid: Museo Antropológico Nacional, p. 14-20.

RIPOLL LÓPEZ, G. (1989) – Características generales del poblamiento y la arqueología funeraria visigoda de Hispania. In *Espacio Tiempo y Forma*, I: 2, p. 389-418.

"DEPOIS" DO ALQUEVA

O PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

ALTO MEDIEVAL E SUA DIVULGAÇÃO

TIAGO PEREIRA Instituto de Estudos Medievais (FCSH/UNL), tiago.andre.sp@gmail.com

RESUMO O património arqueológico Alto Medieval tem tido nos últimos anos, maior divulgação e conhecimento na procura da sua salvaguarda. A sua importância para o estudo de uma época em que a visão geral ainda é muito turva, e ligada a conceitos legados pelo impulsionamento pioneiro da arqueologia medieval nos anos 80 do século passado.

Neste contexto, surge na década de 90 a grande obra pública do Alqueva a cargo da empresa criada para o efeito (EDIA). Suscita-se então a necessidade de uma política patrimonial (entre outras) por parte desta entidade, devidamente fundamentada e protegida pela convenção de Malta em 1992 sobre o património cultural na qual Portugal se incluiu.

Contudo, a realidade que se verificou ao longo destas duas décadas tem tido a sua polémica e caso a repensar no futuro. A importância extrema de "fazer obra" aparenta opor-se à salvaguarda do património arqueológico em determinadas situações, salvaguardando-se os vestígios materiais apenas pelo registo e sua posterior divulgação.

PALAVRAS CHAVE EDIA, património arqueológico, Alta Idade Média, divulgação científica

ABSTRACT Since the 90's decade of the last century, with the creation of EDIA (Empresa de Desenvolvimento e Infra-estruturas do Alqueva) to initiate Alqueva's infra-structures, many archaeological sites have been found attesting an important human occupation on this specific territory of Lower Alentejo.

Concerning early medieval patrimony, there are still few studies focusing the medieval occupation in this territory. Nonetheless, some archaeological investigations are presenting important data to create a better view of early medieval populations in Lower Alentejo. However, the problem with the new findings is its preservation and dissemination. Also, the need to finish Alqueva's infra-structures leads to a "legal" destruction of "minor" archaeological patrimony in major situations.

Further, it will be discussed and exposed some of the information from the archaeological record already published, the valorisation of archaeological patrimony and its dissemination to the public.

KEYWORDS EDIA, archaeological heritage, Early Medieval Ages, scientific divulgation

INTRODUÇÃO

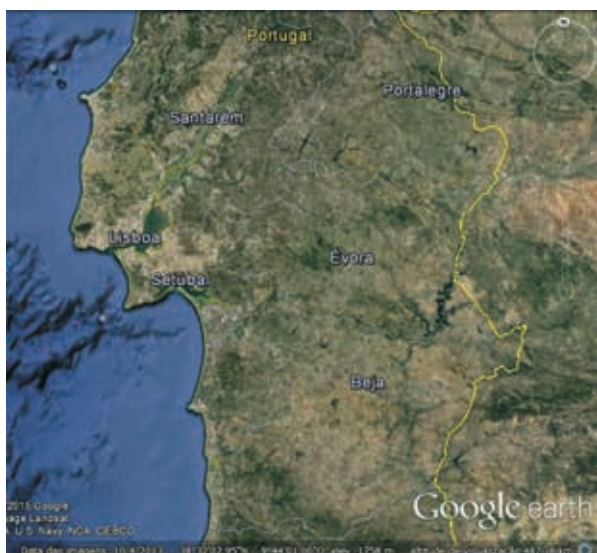
As intervenções arqueológicas realizadas desde os anos 80 do século passado, no contexto das obras de implantação de infra-estruturas de rega do Alqueva, deram a conhecer inúmeros sítios arqueológicos de grande interesse das diversas épocas da ocupação humana neste território. No que respeita ao património alto medieval, os estudos já realizados permitiram aferir alguns dados importantes que permitem um maior vislumbre sobre a ocupação do baixo Alentejo para este período. Contudo, estas intervenções inserem-se em minimizações realizadas à prevista destruição de património material, "solucionando-se" com o designado "registo por conservação".

Procura-se com este simbólico trabalho, fomentar um debate acerca das potencialidades deste património arqueológico que continuamente tem sido ignorado e desvalorizado. Em que medida a divulgação efectuada até agora é suficiente, apenas dirigida e restringida ao meio científico e totalmente nula do conhecimento público. A divulgação e sensibilização promovem a consequente valorização do património, que faz parte

de todos nós. Nesta perspectiva, este seria um mote importante para a conservação de outros vestígios, que sejam intervencionados paralelamente e futuramente às grandes obras similares às do Alqueva, permitindo a sua integração na sociedade de uma forma gradual, e quando bem fundamentada, apoiada e protegida pelas respectivas autarquias e sociedade civil.

CONTEXTO GEOGRÁFICO E INSTITUCIONAL

O Sistema Global de Rega de Alqueva corresponde a 20 concelhos dos distritos de Beja, Évora, Portalegre e Setúbal, beneficiando uma área com cerca de 120 000 hectares num vasto território a sul de Portugal (figura 1). Com sede na cidade e distrito de Beja, a EDIA, desde o seu início procurou implementar metodologias de actuação em relação ao património cultural. Esta vertente define-se por uma política de minimizações realizada através de uma fase prévia à obra, que inclui prospecção e sondagens arqueológicas e posteriormente o acompanhamento e minimização do património afectado pela obra que se traduz em escavação e registo das ocorrências. Além deste aspecto, habilita-se



1. Concelhos abrangidos pelas infra-estruturas do Alqueva.

igualmente e paralelamente a uma política ambiental obrigatória pela dimensão que a sua obra alcança.

O ESTUDO DA ALTA IDADE MÉDIA NO BAIXO ALENTEJO

A realidade arqueológica a sul do país é profícua no que respeita a sítios de cronologia pré-histórica e romana em comparação com o número de sítios medievais. A investigação levada a cabo nestas regiões reporta-se sobretudo ao estudo das *villae* e a vestígios pré-históricos, existindo um generalizado desinteresse pelo estudo do período medieval. É sobretudo nas cidades que a maioria dos estudos de época medieval, particularmente no que respeita à história de arte, se desenvolve. Neste campo, no âmbito da arqueologia preventiva ou de salvamento dos centros históricos, as intervenções arqueológicas permitiram um maior conhecimento da ocupação desses espaços em época medieval.

São praticamente inexistentes os projectos e estudos interdisciplinares que permitam caracterizar da melhor forma as comunidades medievais, e a relação com a paisagem de que são exemplo os trabalhos desenvolvidos por James Boone (1994; 2001; 2007) para o baixo Alentejo. Escasseiam principalmente os estudos sistemáticos de povoamento rural e de materiais arqueológicos deste período. Existe um insuficiente número de monografias locais e regionais no nosso país, que permitam estabelecer um melhor termo de comparação, e a existência de fósseis directores que possibilitem uma melhor atribuição cronológica dos contextos arqueológicos medievais.

Resulta neste contexto o recente projecto de investigação, no qual colaboram diversos investigadores em arqueologia medieval islâmica, designado por CIGA (Projecto de Sistematização para a Cerâmica Islâmica do Gharb al-Ândalus), que procura desenvolver uma síntese do conhecimento actual sobre a cerâmica islâmica do Gharb al-Ândalus. Tem como principal objectivo aferir a existência de grupos cerâmicos coerentes no que respeita à distribuição geográfica, formas, técnicas

de fabrico e ornamentação. Pretende ainda, analisar o contexto socioeconómico dos sítios de proveniência dos materiais em estudo, e as suas dinâmicas entre contextos rurais e urbanos (AAVV, 2010, p. 455-476).

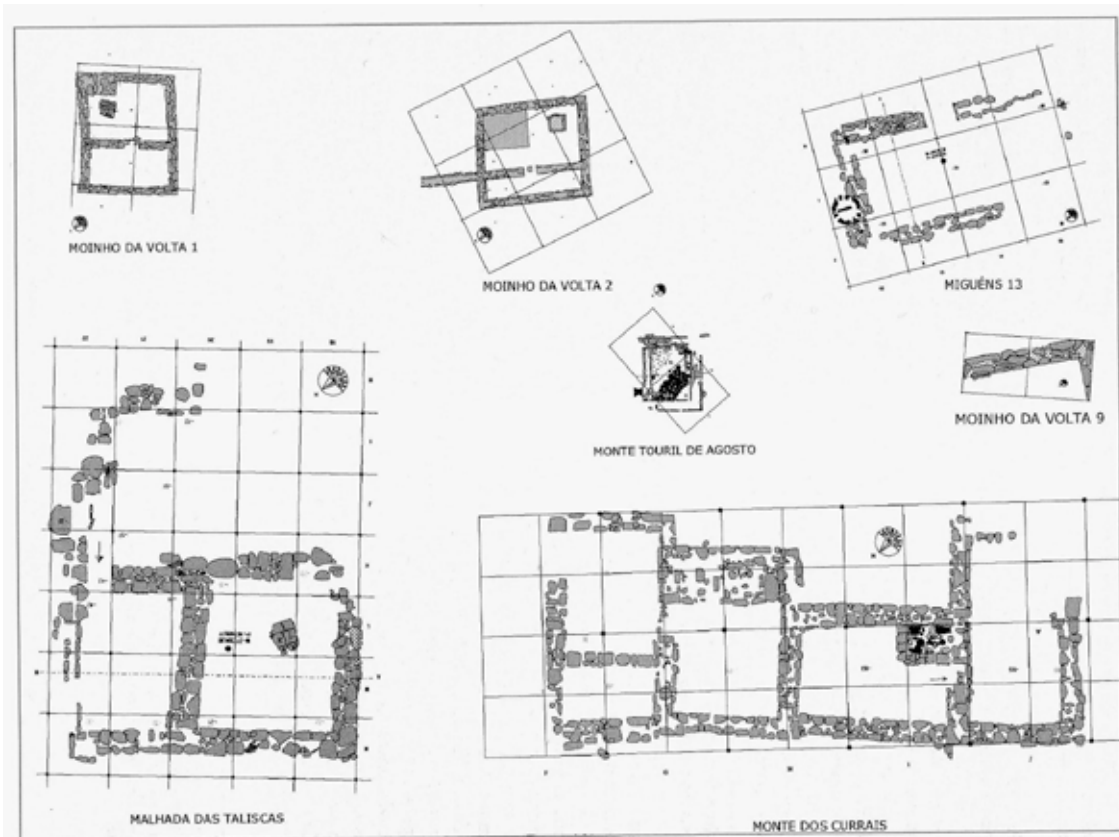
O PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

O povoamento rural alto medieval desta região só agora começa a ser pensado de forma relativamente sistemática embora ainda de uma forma muito lenta. Isto deve-se sobretudo à luz dos recentes trabalhos publicados, provenientes das intervenções arqueológicas efectuadas na região motivadas pela implantação de estruturas de rega do Alqueva.

Efectivamente, ainda não se criaram as bases e metodologias necessárias para um estudo rigoroso e sistemático dos dados recolhidos dessas intervenções. Uma abordagem mais profunda ao território em estudo, e uma maior sensibilização dos responsáveis pelas intervenções arqueológicas a cargo da EDIA dos contextos medievais, levariam a uma maior profundidade do conhecimento das populações alto medievais no Baixo Alentejo e respectiva valorização cultural do património arqueológico.

No entanto, os estudos em questão têm contribuído para o conhecimento de algumas realidades deste período. Alguns pequenos vislumbres de uma imagem mais ampla que urge em se definir de forma clara e perceptível.

As estruturas exumadas nestes contextos são diversas, sobretudo estruturas positivas já que são as que melhor se identifica. Na sua grande maioria são de carácter habitacional, infelizmente, o pouco conhecimento destes contextos alto medievais não permitiu ainda vislumbrar nos trabalhos publicados, estruturas negativas do tipo fundos de cabana entre outras. Em particular no distrito de Beja, uma região que apresenta geomorfologias semelhantes à região de Madrid, área amplamente intervencionada e sistematicamente estudada, tendo-se caracterizado a implantação de diversos grandes povoados alto medievais (Vigil-Escalera, 2000 e 2007). Sobre esta questão, poderemos estar na presença de um caso, visto que este tipo de estruturas é de difícil interpretação, do pouco conhecimento científico destas realidades arqueológicas e sua respectiva desvalorização, já que o número de estruturas deste género é praticamente inexistente. Algumas serão certamente classificadas como indeterminadas ou de origem tardo-romana e inclusive de períodos com ampla cronologia. Nesta categoria predominam os denominados casais rurais alto medievais. Nos trabalhos já publicados, destacam-se os casais identificados no Regolfo do Alqueva, principalmente os sítios do Monte dos Currais, Malhada das Taliscas, Moinho da Volta 1 e 2 e Miguéns 13, datados do século VII (Ferreira, 1999a, 1999b, 2000a, 2000b, 2000c e 2013) (figura 2). Outro sítio arqueológico de grande importância que se enquadra cronologicamente neste período é o casal medieval de Cabeçana 4 (Marques *et al.*, 2013), onde foi possível exumar diversas estruturas e materiais arqueológicos que permitem uma maior compreensão destes espaços rurais (figuras 3 e 4). No que respeita às materialidades, têm surgido igualmente conjuntos artefactuais deste período de grande



2. Casais rurais do Regolfo do Alqueva (Ferreira, 2013, p. 161).

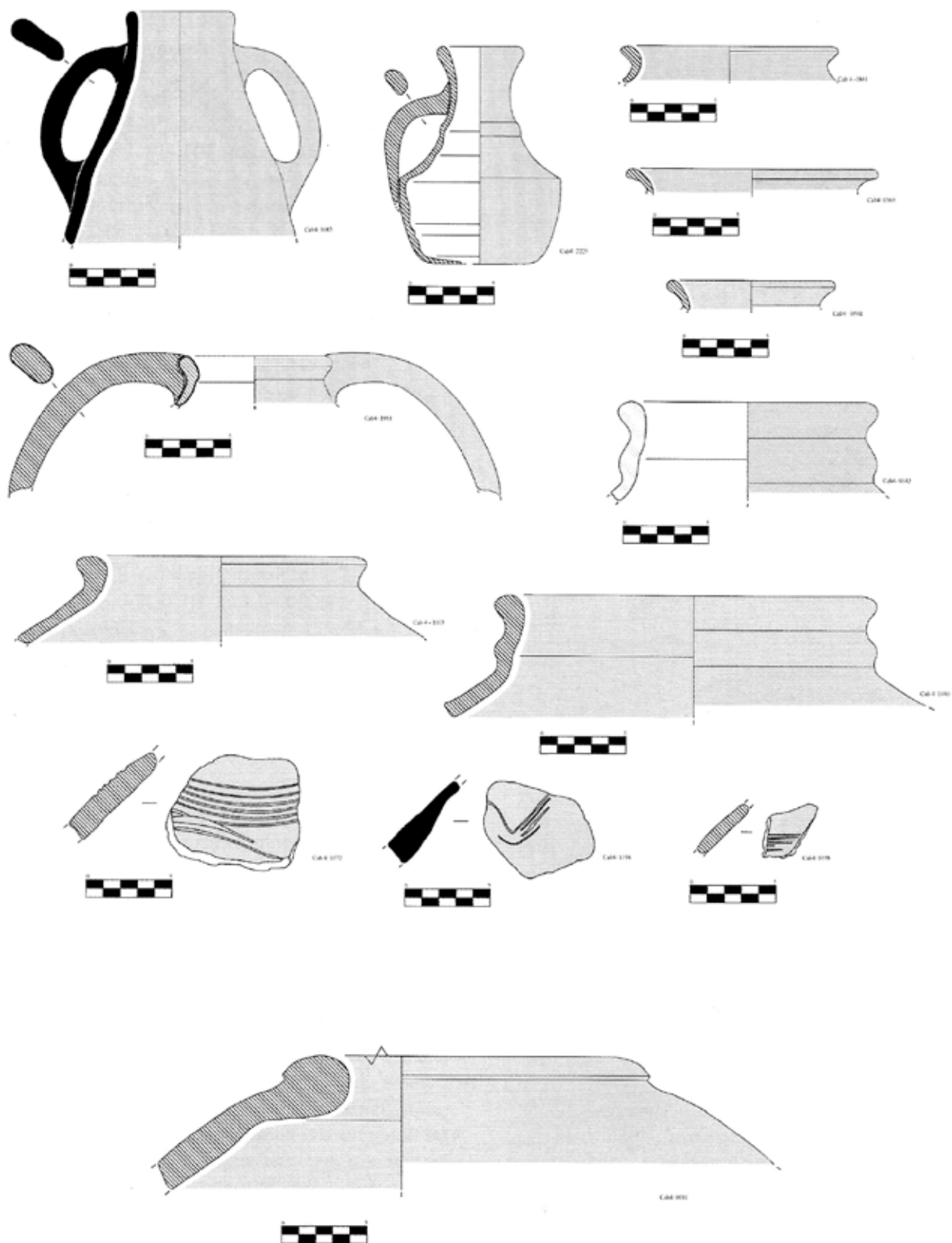


3. Estruturas rurais de Cabeçana 4 (Marques *et al.*, 2013, p. 153).

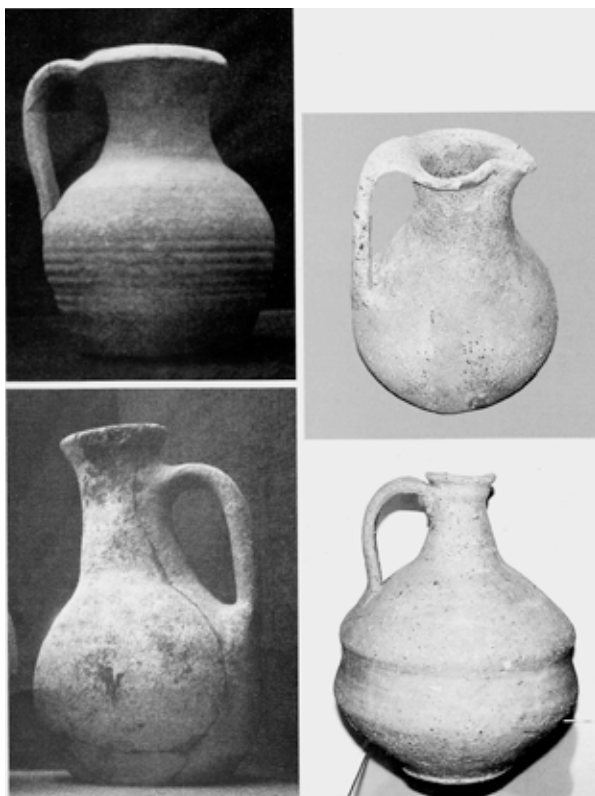
importância e bem contextualizados, com grande relevância na compreensão do quotidiano das populações alto medievais.

Além do conjunto já mencionado de Cabeçana 4, destaca-se ainda o dos casais do Regolfo do Alqueva com semelhanças a contentores visigóticos conforme referido pelo autor do estudo (Ferreira, 2013) (figura 5). Outro caso particular, de grande interesse futuro, cor-

responde à intervenção arqueológica levada a cabo por Filipa Rodrigues no povoado Calcolítico do Porto Torrão entre 2009 e 2010 (Rodrigues, 2013). No local do antigo povoado pré-histórico, foi identificado um conjunto material alto medieval (figuras 6 e 7) exumado de algumas fossas detriticas e de estruturas negativas possivelmente correspondendo a fundos de cabana. Infelizmente, a escavação incidiu apenas à área confinada da



4. Espólio de Cabeçana 4 (Marques *et al.*, 2013, p. 161).



5. Espólio visigótico semelhante ao do Regolfo do Alqueva (Ferreira, 2013, p. 112).

vala de implantação de tubos do sistema de rega não tendo sido escavado em “open area” mas em área restrita essencialmente afectada directamente pela obra. A datação desta ocupação pouco visível pela intervenção parece datar-se entre os séculos VIII e IX.

Portanto, neste puzzle imenso, os estudos efectuados aproximam-se agora de uma análise mais ampla sobre o povoamento alto medieval destas regiões embora ainda muito numa fase embrionária.

Tem sido igualmente intervencionadas algumas necrópoles deste período, que vão permitindo conhecer melhor os rituais de inumação, como é o exemplo de Pecena 1 (Martins, 2008; Martins *et al.*, 2014) (figura 8), e alguns dos recursos económicos destas populações através da materialidade associada que foi identificada e estudada.

MEIOS DE DIVULGAÇÃO DO PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

Pode-se considerar que a divulgação científica do património arqueológico, e respectiva divulgação e sensibilização do público em geral tem sido uma das armas mais eficazes na procura da protecção e valorização do património. Embora seja igualmente verdade que o interesse científico seja relevante neste aspecto, e a própria comunidade científica, a importância do discurso para o público em geral desta temática tem significativamente um maior contributo para a sua integração na sociedade civil. Este é um factor tem de ser levado em conta na promoção e valorização do património cultural.

Neste ponto, a EDIA orgulha-se da divulgação da informação sobre o património cultural que tem sido uma preocupação, no contexto da sua relação com a região em que se insere, contribuindo assim para um melhor conhecimento da sua História.

Neste âmbito têm sido desenvolvidas acções de divulgação de carácter diverso (publicações, seminários, exposições, acções pedagógicas para escolas, etc.), destinadas a públicos distintos, desde o 1.º ciclo do ensino básico ao contexto académico ou outros.

São diversos os meios que o dono de obra utiliza para a comunicação de todo o património directamente e indirectamente afectado pela obra.



6. Pote/Panela do Porto Torrão (Rodrigues, 2013, p. 173).



7. Pote/Panela do Porto Torrão (Rodrigues, 2013, p. 173).



8. Sepulturas de Pecena 1 (Martins, 2008, p. 293).

Os meios de divulgação dos trabalhos efectuados incluem diversas publicações onde constam relatórios das intervenções arqueológicas a cargo da EDIA e que podem ser consultados no catálogo online da entidade, ou na própria sede da EDIA em Beja. Do mesmo modo se podem consultar as várias actas de colóquios promovidos pela EDIA, tendo-se já realizado quatro colóquios sobre arqueologia do Alqueva e um número interessante de seminários envolvendo não só investigadores mas estudantes de diferentes níveis de ensino.

Entre as publicações e monografias destaca-se a colecção *Memórias d'Ódiana: Estudos arqueológicos do Alqueva* composta por vários volumes desde trabalhos monográficos a actas de colóquios.

Algumas importantes exposições têm sido realizadas a propósito da implementação da rede de rega na região do Baixo Alentejo, como foi exemplo a exposição de arqueologia promovida pela EDIA, que decorreu no final do ano de 2015 no Museu Nacional de Arqueologia intitulada: "Alqueva: 20 Anos de Obra, 200 Milénios de História". Mencionar por último, não menos importante, o Centro de interpretação de Alqueva (CIAL) que se localiza

junto à barragem do Alqueva, e cujo objectivo é dar a conhecer toda a informação relevante do projecto de Alqueva ao público.

BREVE CONCLUSÃO

O conhecimento da alta idade média em todo o território afectado pela obra da EDIA aumentou significativamente desde a década de 90, resultando num conjunto muito vasto de informação sobre um período pouco estudado, que visa sobretudo o povoamento rural. Ainda carece de muita sistematização de dados provenientes do número de escavações realizadas, das quais existem ainda dificuldades em definir e enquadrar as ocorrências neste período específico devido à pouca informação ainda disponível.

Apesar destes contributos referidos fica a questão se valerá a pena a política de minimizações de conservação por registo, pois ao mesmo tempo que se recolhe informação vital a intenção prévia neste contexto é a da destruição, como tem acontecido a muitos sítios arqueológicos identificados nestas ultimas décadas.

BIBLIOGRAFIA

- AAVV (2010) – CIGA: Projecto de sistematização para a cerâmica islâmica do Gharb al-Andalus. In *Xelb (Actas do 7.º Encontro de Arqueologia do Algarve)*, 10, p. 455-476.
- BOONE, J. (1994) – Rural settlement and islamization in the lower Alentejo of Portugal. In CAMPOS, J.; AURELIO, J.; GÓMEZ, F., eds., *Arqueología en el entorno del bajo Guadiana*. Huelva: Grupo de Investigación Arqueológica del Patrimonio del Suroeste, Universidad de Huelva, p. 527-544.
- BOONE, J. (2001) – Tribalism, Ethnicity and Islamization in the Baixo Alentejo of Portugal: preliminary results of investigation into transitional period (AD 550-850) rural settlements. *ERA Arqueologia*, 4, p. 104-121.
- BOONE, J.; WORMAN, F. (2007) – Rural Settlement and Sustainability from the Late Roman through the Medieval Islamic Period in the Lower Alentejo of Portugal. *Journal of Field Archaeology*, 32, p. 115-132.
- FERREIRA, F. (1999a) – Moinho da Volta 1: relatório de intervenção arqueológica, *Bloco 13: intervenções em sítios medievais/modernos do Alandroal e Monsaraz*. [http://83.240.223.72/bibliopac/PDFS/Mo2273.pdf. Data da consulta: 19/10/2015].
- FERREIRA, F. (1999b) – Moinho da Volta 2: relatório de intervenção arqueológica, *Bloco 13: intervenções em sítios medievais/modernos do Alandroal e Monsaraz*. [http://83.240.223.72/bibliopac/PDFS/Mo2274.pdf. Data da consulta: 19/10/2015].
- FERREIRA, F. (2000a) – Miguens 13: relatório de intervenção, *Bloco 13: intervenções em sítios medievais/modernos do Alandroal e Monsaraz*. [http://83.240.223.72/bibliopac/PDFS/Mo2272.pdf. Data da consulta: 19/10/2015].
- FERREIRA, F. (2000b) – Monte dos Currais 1, *Bloco 13: intervenções em sítios medievais/modernos do Alandroal e Monsaraz*. [http://83.240.223.72/bibliopac/PDFS/Mo2270.pdf. Data da consulta: 19/10/2015].
- FERREIRA, F. (2000c) – Malhada das Taliscas 11: relatório de intervenção arqueológica, *Bloco 13: intervenções em sítios medievais/modernos do Alandroal e Monsaraz*. [http://83.240.223.72/bibliopac/PDFS/Mo2275.pdf. Data da consulta: 19/10/2015].
- FERREIRA, F. (2013) – *Arqueologia alto-medieval no regolfo do Alqueva: vestígios de uma ocupação judaica nas margens do Guadiana no século VII*. Beja / Évora: EDIA/ Direcção Regional de Cultura do Alentejo (Memórias d'Ódiana: Estudos arqueológicos do Alqueva, 2.ª série, 11).
- MARQUES, J.; GOMÉZ, S.; GRILO, C.; ÁLVARO, R.; LOPES, G. (2012) – Cerâmica e povoamento rural medieval no troço médio-inferior do vale do Guadiana (Alentejo, Portugal). In SAURO, G., coord., *Atti del IX congresso internazionale sulla ceramica medievale nel Mediterraneo*. Borgo S. Lorenzo: All'Insegna del Giglio, p. 442-448.
- MARQUES, J.; GOMÉZ, S.; GRILO, C.; BATATA, C. (2013) – *Povoamento rural no troço médio do Guadiana entre o rio Degebe e a ribeira do Álamo (Idade do Ferro e períodos medieval e moderno)*. Beja / Évora: EDIA/ Direcção Regional de Cultura do Alentejo (Memórias d'Ódiana: Estudos arqueológicos do Alqueva, 2.ª série, 13).
- MARTINS, A. (2008) – Monte da Pecena 1 (Monte do Trigo, Évora): intervenção arqueológica: relatório final, *Colecção Monte Novo – aproveitamento hidroagrícola: fase de obra*, Crivarque. [http://83.240.223.72/bibliopac/PDFS/Mo3118.pdf. Data da consulta: 19/10/2015].
- MARTINS, A.; GONÇALO, L.; CARDOSO, M. (2014) – Intervenção arqueológica nas necrópoles do Monte da Pecena 1 e Cabida da Raposa 2. In 4.º *Colóquio de arqueologia do Alqueva: o plano de rega (2002 – 2010)*. Beja / Évora: EDIA/ Direcção Regional de Cultura do Alentejo (Memórias d'Ódiana: Estudos arqueológicos do Alqueva, 2.ª série, 14), p. 289-294.
- SANTOS, H.; ABRANCHES, P. (2013) – *A ocupação medieval e moderna dos territórios da margem esquerda do Guadiana nos actuais concelhos de Moura e Mourão*. Beja / Évora: EDIA / Direcção Regional de Cultura do Alentejo (Memórias d'Ódiana: Estudos arqueológicos do Alqueva, 2.ª série, 10).
- SILVA, C.; REGALA, F.; MARTINHO, M., coords. (2014) – 4.º *Colóquio de arqueologia do Alqueva: o plano de rega (2002 – 2010)*. Beja / Évora: EDIA/ Direcção Regional de Cultura do Alentejo (Memórias d'Ódiana: Estudos arqueológicos do Alqueva, 2.ª série, 14).
- RODRIGUES, F. (2013) – *Relatório Final da intervenção arqueológica no Povoado de Porto Torrão, (Ferreira do Alentejo)*. Relatório depositado na Direcção-Geral do Património Cultural em Lisboa.
- VIGIL-ESCALERA GUIRADO, A. (2000) – Cabañas de época visigoda: evidencias arqueológicas del Sur de Madrid. Tipología, elementos de datación y discusión. *Archivo español de arqueología*, 73: 181-182, p. 223-252.
- VIGIL-ESCALERA GUIRADO, A. (2007) – Algunas observaciones sobre las cerámicas 'de época visigoda' (ss. V-IX d.C.) de la región de Madrid. In MALPICA, A.; CARVAJAL, J., coords., *Estudios de Cerámica Tardorromana y Altomedieval*. Granada: Alhulía, p. 357-382.

PROJECTO DE INVESTIGAÇÃO “POVOAMENTO RURAL ALTO- -MEDIEVAL NO TERRITÓRIO DE CASTELO DE VIDE”

BASES METODOLÓGICAS PARA A ARQUEOLOGIA DOS ESPAÇOS CAMPONESES

FABIÁN CUESTA-GÓMEZ Universidade de Salamanca, jfabiancuesta@gmail.com

SARA PRATA Instituto de Estudos Medievais (FCSH/UNL), Universidade de Salamanca, sara.m.prata@gmail.com

TIAGO RAMOS Instituto de Estudos Medievais (FCSH/UNL), tiagopinheiroamos@gmail.com

CARLOS DUARTE SIMÕES Instituto Internacional de Investigaciones Prehistoricas de Cantabria, carlosduarte.simo.es@unican.es

SÍLVIA CASIMIRO Instituto de Estudos Medievais (FCSH/UNL), smcasimiro@gmail.com

MARTINA MONTEIRO Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, martina.monteiro@gmail.com

TIAGO PEREIRA Instituto de Estudos Medievais (FCSH/UNL), tiago.andre.sp@gmail.com

RESUMO Neste artigo, da autoria da equipa do projecto de investigação plurianual em arqueologia *Povoamento rural alto-medieval no território de Castelo de Vide* (PramCV), damos a conhecer o projecto, centrando-nos nas opções metodológicas adoptadas e nos principais trabalhos levados a cabo.

PALAVRAS CHAVE PramCV, comunidades rurais, metodologia arqueológica, Alta Idade Média, Castelo de Vide (Portugal)

ABSTRACT PramCV is a multiannual archaeological research project which aims to reconstruct the past way of lives of the peasant communities that occupied this territory between the 5th and 12th centuries. In this paper, signed by the research team of the project PramCV (Early medieval rural settlements in the territory of Castelo de Vide), we introduce the project by presenting our methodological framework and the key archaeological works carried out so far.

KEYWORDS PramCV, peasant communities, archaeology, Early Middle Ages, Castelo de Vide (Portugal)

INTRODUÇÃO

O objectivo deste artigo é dar a conhecer o projecto de investigação em arqueologia PramCV. Começaremos por fazer um breve enquadramento no qual expomos o marco legal no qual se desenvolvem este tipo de projectos. Seguidamente apresentamos os limites geográfico e cronológico da investigação, destacando ainda os principais trabalhos arqueológicos nesta área. Faremos então a apresentação das bases metodológicas do projecto enfatizando os principais resultados obtidos até ao momento. Concluiremos com uma breve referência aos autores peninsulares mais relevantes para esta temática.

ENQUADRAMENTO LEGAL

O PramCV é um projecto de investigação plurianual em arqueologia (PIPA) que está a ser desenvolvido no território do concelho alto-alentejano de Castelo de Vide entre 2014 e 2017. O funcionamento dos projectos plurianuais em arqueologia está disposto na Circular n.º 1/2015¹ da DGPC e enquadrado no Regulamento

1. Disponível em http://www.patrimoniocultural.pt/static/data/patrimonio_arqueologico/projectodeinvestigacao160.pdf [Data de consulta: 02/04/2016].

de Trabalhos Arqueológicos² (RTA – Decreto-Lei n.º 164/2014, DR, 1.ª Série, n.º 213, de 4 de Novembro) e no Despacho Normativo n.º 18-Aj2003 (DR, 1.ª série, 105, de 7 de Maio). A actividade arqueológica de investigação enquadra-se no Artigo 8.º do RTA: «1- Os projetos de investigação plurianual, de duração até quatro anos, referidos na alínea a) do artigo 3.º, são instruídos com memória descritiva e formulário próprio e são objeto de prévia apreciação por parte dos órgãos da administração cultural competente».

Isto significa que todos os trabalhos arqueológicos que impliquem a afectação permanente de sítios arqueológicos e/ou impacto no subsolo, e que não se insiram num contexto de prevenção/emergência, terão que ser necessariamente enquadrados em projectos de investigação/valorização, sujeitos a uma avaliação prévia por um painel de especialistas. Este enquadramento legal garante a capacidade dos projectos face aos objectivos a que se propõem e constitui uma forma de salvaguardar o património arqueológico de acções não planeadas.

ENQUADRAMENTO HISTÓRICO E GEOGRÁFICO

Os primeiros trabalhos a incidir sobre vestígios arqueológicos alto-medievais castelo-videnses foram os de M. C. Rodrigues (1975, 1978) e D. Trindade (1979). Os trabalhos de prospecção destes autores permitiram recuperar vasta informação, sendo ainda realizadas algumas escavações em sítios desta cronologia, algumas das quais viriam a ser retomadas nos anos 80 por O. Caeiro (1985).

Paralelamente, a partir de 1981, a arqueologia municipal torna-se palco de um grande impulso endógeno com a criação da *Secção de Arqueologia* da Câmara Municipal de Castelo de Vide, que desde essa data levou a cabo múltiplos trabalhos de campo, sob a direcção científica de diferentes arqueólogos, ao longo dos anos.

Relativamente ao enquadramento geográfico, a localização deste concelho na vertente noroeste da Serra de São Mamede confere-lhe grande heterogeneidade geográfica, coexistindo paisagens muito díspares num território relativamente pequeno (cerca de 265 km²), algo que o torna muito apelativo para uma análise de povoamento. Importa também referir a proximidade com a antiga cidade romana de *Ammaia*, a 4,5 km do limite Sudeste do concelho. O facto de nos encontrarmos naquela que terá sido uma área periurbana em época romana, permite-nos levantar importantes questões sobre a adaptação dos espaços rurais periféricos no período que procede a desestruturação do Império.

A baliza cronológica do PramCV foi estabelecida mediante um pressuposto de larga diacronia: entre os séculos V e XII, tomando como balizas simbólicas a queda do Império Romano do Ocidente e a formação do Reino de Portugal. Este é um período marcado por sucessivas transformações político-administrativas, económicas e ideológicas que terão tido inevitáveis consequências no modo de vida das comunidades rurais.

O objecto de estudo do PramCV são as comunidades camponesas que habitaram, construíram, exploraram e transformaram o espaço rural de Castelo de Vide. Trata-se de uma realidade praticamente omissa nas fontes escritas, já de si escassas para este período. Para verdadeiramente conhecer o mundo rural alto-medieval é necessário identificar as marcas deste passado que se conservam na paisagem actual, e uma metodologia arqueológica é fundamental para aceder e interpretar essa informação.

Por outro lado, o Município de Castelo de Vide tem demonstrado interesse em investir neste património, como um bem cultural, fomentando diferentes acções arqueológicas no Concelho.

Foi a combinação destes factores – potencial arqueológico, idoneidade do território e interesse por parte do município – que nos motivaram para desenvolver o PramCV. O projecto tem como entidade de acolhimento o Instituto de Estudos Medievais (IEM-FCSH/UNL). A Câmara Municipal de Castelo de Vide fornece o apoio logístico necessário aos trabalhos de campo, cede instalações e meios para os trabalhos de laboratório e financia trabalhos especializados.

BASES METODOLÓGICAS

O projecto assenta metodologicamente em quatro pilares complementários e que apresentamos em seguida:

PROSPECÇÃO ARQUEOLÓGICA

Deve ser o ponto de partida para qualquer análise de povoamento. No PramCV, estes trabalhos organizam-se em três vertentes: relocalização (de sítios identificados anteriormente); prospecção extensiva orientada (norteada por referências prévias) e prospecção sistemática intensiva (em locais com maior concentração de vestígios alto-medievais).

Os vestígios mais recorrentes no território de Castelo de Vide são as sepulturas escavadas na rocha (Prata, 2014), normalmente isoladas ou em pequenos grupos (2/3), sendo também frequentes os materiais cerâmicos (principalmente de construção) e indícios de estruturas pétreas.

SIG

Os sistemas de informação geográfica são um conjunto de ferramentas informáticas que permitem gerir dados espaciais. No PramCV utilizamos o programa *ArcGIS* para planificar os trabalhos de campo, gerir e analisar a informação obtida. Analisando a distribuição dos sítios arqueológicos no território é possível compreender aspectos fundamentais da sua ocupação. Em Castelo de Vide as zonas de vale com linhas de água secundárias têm-se revelado como os locais escolhidos para a ocupação rural alto-medieval.

ESCAVAÇÃO ARQUEOLÓGICA

A baixa qualidade da maioria dos solos actuais, bem como a abundância de afloramentos graníticos em su-

2. Disponível em <https://dre.pt/application/conteudo/58728911> [Data de consulta: 02/04/2016].

perfície, invalidou práticas de agricultura mecanizada/intensiva. Consequentemente, a maioria dos terrenos são hoje utilizados para exploração ganadeira, o que favoreceu o excepcional nível de conservação apresentado pelos vestígios arqueológicos conhecidos até ao momento.

Nos trabalhos de escavação conjugam-se duas metodologias: as sondagens de diagnóstico e a escavação em área. O objectivo destes trabalhos é caracterizar as zonas habitacionais e as estruturas produtivas que surgem associadas aos sepulcros rupestres, documentar o seu comportamento estratigráfico e cronologia de construção e utilização.

As estruturas intervenionadas até ao momento recorrem exclusivamente ao uso de pedra no levantamento dos alçados, normalmente com sistema de duplo paramento de blocos de pequena dimensão, com enchimento de pedra miúda, terra e escassa argamassa. Está documentado o uso de coberturas em telha curva (muito decorada) e em materiais perecíveis.

ESTUDO DE ARTEFACTOS E ECOFACTOS

Inclui a análise dos materiais obtidos nos nossos trabalhos de campo e a revisão do espólio de prospecções/escavações anteriores, disponíveis no fundo municipal. O estudo da cultura material destas comunidades camponesas permite-nos reconstruir quotidianos, atribuir cronologias e funcionalidades e identificar centros produtores e redes de circulação.

A cultura material destes contextos é representada essencialmente por materiais cerâmicos. As peças mais frequentes são formas fechadas do tipo pote/panela e peças de bico vertedor como jarros/bilhas. As pastas são pouco depuradas, com ENPs de grande dimensão; predominam os fabricos a torno lento; sem acabamentos nem praticamente decoração. As cozeduras muito heterogéneas, resultando em peças de coloração irregular. Os ecofactos são consideravelmente mais raros, normalmente restos vegetais carbonizados. Espera-se que através dos carvões identificados nas campanhas do Verão de 2015 seja possível obter datações absolutas para algum dos contextos.

PRINCIPAIS TRABALHOS E RESULTADOS

Com as escavações realizadas pelo PramCV já foi possível identificar e caracterizar espaços alto-medievais de uso doméstico: a granja da Tapada das Guaritas (2014) e a estrutura 2 do Junçal (2015); e de uso económico: os lagares do Junçal e da Tapada das Guaritas II (ambos 2015). Em todos estes sítios as estruturas estão associadas a sepulturas rupestres.

Em Portugal, M. Barroca foi o primeiro autor a sugerir que os sepulcros rupestres poderiam estar associados directamente a áreas de uso doméstico/produtivo (1987), plasmando os conjuntos de poucas sepulturas e os casos isolados uma realidade de povoamento disperso. Esta hipótese foi posteriormente aplicada por vários autores que se serviram de sepulturas para estudos de povoamento, sendo sistematicamente identificados nas proxi-

midades dos sepulcros vestígios cerâmicos e pétreos que sugeriam a presença de estruturas.

O contributo mais relevante do PramCV tem sido a escavação arqueológica de vestígios destas estruturas. Atestando a contemporaneidade entre sepulcros e vestígios reconhecíveis em superfície, os contextos identificados permitem-nos caracterizar a organização dos espaços domésticos, produtivos e funerários, e começar a entender o aproveitamento económico do território num mundo rural ainda praticamente desconhecido.

Inicialmente, o espectro cronológico do projecto foi estabelecido com grande amplitude, no entanto, uma primeira aproximação à cultura material recuperada indica que estes edifícios terão sido construídos e utilizados entre os séculos V e VIII, correspondendo aos momentos de transição entre o final do mundo antigo e o início da medievalidade.

FORMAÇÃO E RETORNO SOCIAL

Em paralelo com os trabalhos de campo temos fomentado iniciativas de divulgação dirigidas à população local e aos visitantes do Concelho. Tendo em vista o retorno social imediato, estas actividades são um compromisso fundamental no PramCV, sendo realizadas visitas guiadas, exposições e palestras focadas no património arqueológico alto-medieval³. Para que o projecto possa ainda funcionar como uma plataforma de formação avançada, a planificação dos trabalhos de prospecção, escavação e estudo de materiais é parcialmente articulada com os períodos de interrupção lectiva, de forma que participem alunos de Arqueologia da FCSH/UNL.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A especificidade do registo arqueológico faz com que seja necessário repensar a arqueologia das comunidades rurais alto-medievais. No entanto, importa lembrar que se tratam de realidades muito regionalizadas e que os dados que aqui apresentamos se aplicam ao território de Castelo de Vide, podendo não ser aplicáveis a outras regiões. Deve-se ter presente a importância de estabelecer metodologias próprias e adaptá-las às especificidades de cada território.

Este projecto insere-se na linha de investigação dos trabalhos que têm vindo a ser realizados nos últimos anos na Península Ibérica (Cordero, 2013; Fernández Mier *et al.*, 2013; Martín Viso, 2012; Quirós, ed., 2015; Vigil-Escalera, 2015; Tente, 2015). Estes autores são referências incontornáveis para o mundo rural alto-medieval peninsular e têm estabelecido as pautas de análise de territórios específicos para entender os processos de adaptação das zonas rurais neste período e compreender as dinâmicas das paisagens e das comunidades que as foram transformando.

3. Para um maior desenvolvimento sobre este tema ver: Prata e Cuesta-Gómez, nestas mesmas actas.



1. Poster apresentado nas jornadas do JIA (Lisboa, 2015).

BIBLIOGRAFIA

BARROCA, M. (1987) – *Necrópoles e sepulturas medievais de Entre-Douro-e-Minho (Séc. V a XV)*. Porto: Policopiado.

CAEIRO, J. O. (1984) – *A Necrópole da Azinhaga da Boa Morte – Castelo de Vide (I e II)*. Évora: Edição da Junta Distrital de Portalegre.

CORDERO RUIZ, T. (2013) – *El territorio emeritense durante la antigüedad tardía (siglos IV-VIII). Génesis y evolución del mundo rural lusitano*. Mérida: CSIC (Anejos de AEspA, 66).

FERNÁNDEZ MIER, M.; APARICIO MARTÍNEZ, P.; GONZÁLEZ ÁLVAREZ, D.; FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, P. (2013) – Proyecto de Investigación: La formación de los paisajes agrarios del Noroeste peninsular durante la Edad Media (siglos V al XII). *Debates de Arqueología Medieval*, 3, p. 359-374.

MARTÍN VISO, I. (2012) – Enterramientos, Memoria social y paisaje en la Alta Edad Media: Propuestas para un análisis de las tumbas excavadas en roca en el centro-oeste de la Península Ibérica, *Zephyrus*, 69, p. 165-187.

PRATA, S. (2014) – Espaços funerários alto-medievais no Norte da Serra de São Mamede (Portalegre, Portugal): uma proposta de organização espacial, *Arkeogazte*, 4, p. 261-279.

QUIRÓS CASTILLO, J. (2013) – *El poblamiento rural de época visigoda en Hispania. Arqueología del campesinado en el interior peninsular*. Bilbao: Universidad del País Vasco (Documentos de Arqueología Medieval, 6).

RODRIGUES, M. (1975) – *Carta Arqueológica do Concelho de Castelo de Vide*. Lisboa: Junta Distrital de Portalegre.

RODRIGUES, M. (1978) – *Sepulturas Medievais do Concelho de Castelo de Vide*. Lisboa: Junta Distrital de Portalegre.

TENTE, C. (2015) – Tumbas rupestres en el Alto Mondego (Guarda, Portugal). Patrones de distribución, significados y construcción del paisaje rural altomedieval. *Munibe – Antropología-Arqueología*, 66, p. 271-290.

TRINDADE, D. (1979) – *Castelo de Vide: subsídios para o Estudo da arqueologia medieval*. Lisboa: Junta Distrital de Portalegre.

VIGIL-ESCALERA GUIRADO, A. (2015) – *Los primeros paisajes altomedievales en el interior de Hispania. Registros campesinos del siglo quinto d.C.*. Bilbao: Universidad del País Vasco (Documentos de Arqueología Medieval, 7).

PÁGINAS WEB

<http://arqueoprampcv.jimdo.com/>

<http://prampcv.blogspot.com.es/>

PEDRAS COM HISTÓRIA

NOVOS DADOS DE SEPULTURAS RUPESTRES DO CONCELHO DE ALMEIDA

BEATRIZ FONTE bia.fonte@gmail.com

RESUMO Este artigo pretende expor uma análise de trinta sepulturas rupestres inéditas do concelho de Almeida, particularmente no território das aldeias da Amoreira e Parada, do distrito da Guarda. Este estudo foi desenvolvido no decorrer de atividades curriculares, que envolveram prospeção arqueológica no terreno, o que permitiu recolher informações relevantes acerca do povoamento alto-medieval da região. A orografia do território, os vales inclinados, a densa florestação e a dificuldade em interpretar a fotografia aérea de um território granítico, alia-se à carência de investigação científica que tem até então caracterizava esta zona do país.

Perante este cenário, tornou-se necessário contextualizar cada agregado de sepulcros, interligando-os entre si, procurando associações à geomorfologia dos espaços, aos topónimos, e à presença de outros testemunhos arqueológicos cientes de se integrarem na Alta Idade Média.

No território em análise foram identificadas três necrópoles e um grupo de quatro sepulturas descontextualizadas junto a fontes. Correlacionando estes dados com os já disponíveis para a região, pretende-se abordar questões como a localização destes vestígios funerários, o seu papel como indicadores de habitat ou de áreas de exploração económica.

PALAVRAS CHAVE Sepulturas rupestres, Alta Idade-Média, Amoreira, Parada, Guarda

ABSTRACT This article aims to present an analysis of thirty unpublished stonegraves from the county of Almeida, particularly in the territory of the villages of Amoreira and Parada, in the district of Guarda. This study was developed in the course of curricular activities involving archaeological prospection on the ground, which allowed to gather relevant information on the high-medieval settlement of the region. The orography of the territory, the sloping valleys, the dense forestation and the difficulty of interpreting aerial photography of a granitic territory, combined with the lack of scientific research, characterized hitherto this part of the country.

With this background it became necessary to contextualize each aggregate of sepulchers, connecting them to each other, looking for associations to the geomorphology of the spaces, the toponyms and the presence of other archaeological remains from the High Middle Ages.

In the territory under analysis we identified three necropolis and a group of four decontextualized graves near fountains. Correlating this data with the already available to the region, we intend to address issues such as the location of these funerary remains and its role as habitat indicators or economic exploitation areas.

KEYWORDS Stonegraves, High Middle Ages, Amoreira, Parada, Guarda

O PANORAMA GEOGRÁFICO

A área de investigação enquadra-se no limite Sudoeste do concelho de Almeida, na margem esquerda do rio Côa, abrangendo uma área total de 31,40 km², o território da união de freguesias da Amoreira, Parada e Cabreira (figura 1). Trata-se de um terreno composto maioritariamente por uma vasta planície que surge no Alto de Leomil, com declives acentuados e planaltos graníticos sobre as depressões hidrográficas a Oeste, registando-se altitudes de 805 metros. A existência de cursos de água que derivam do Côa, a Ribeira das Cabras e parte do rio Noémi, assume-se como agente agregador de povoamento.

O MUNDO FUNERÁRIO ALTO-MEDIEVAL

Os primeiros indícios da Alta Idade Média refletem-se em numerosas sepulturas rupestres. O estudo destes testemunhos é escasso, apesar da importância atribuída à presença de necrópoles como indicadores primordiais de zonas de habitat perante a falta de estruturas arquitetónicas e o reduzido número de espólio. Contudo, nos últimos anos o domínio científico da arqueologia tem vindo a beneficiar de estudos sistemáticos sobre espaços funerários alto-medievais.

Antes da investigação levada a cabo no âmbito deste projeto, conhecia-se apenas um sepulcro na Amoreira (Teles e Teles, 1981, p. 21), realocada pela extensão do Instituto Português de Arqueologia em 2003. O trabalho realizado permitiu identificar 30 sepulturas rupestres (figura 1) (Fonte, 2015).



1. Ocupação alto-medieval do território: Localização geográfica de sepulturas rupestres (Escala 1/50 000).

As sepulturas surgem tanto isoladas como em necrópoles. Os dados coligidos representam 26 sepulturas em necrópoles, distribuídas pelos sítios de Bernaldo e Eira (Amoreira), Relva da Cruz (Monte da Velha, Amoreira) e Fonte Madeiro (Pailobo, Parada), contando-se apenas quatro sepulcros isolados. Em relação às três necrópoles identificadas, a maior é de Bernaldo/Eira com 11 sepulturas, seguindo-se Fonte Madeiro com 10 e a necrópole de Relva da Cruz apenas com 5.

Em termos de representatividade das tipologias gerais dos enterramentos, observa-se número quase igual de sepulturas não-anthropomórficas e antropomórficas e apenas três casos de indefinição provocada pela destruição parcial ou total das estruturas. A convivência de formas não-anthropomórficas e antropomórficas num mesmo sítio identifica-se nas necrópoles de Bernaldo e Eira, Relva da Cruz e Fonte Madeiro. A convivência de diferentes tipos de enterramentos numa pequena área poderá indicar que todas as sepulturas, quer antropomórficas quer não-anthropomórficas, poderão ter sido realizadas num espaço de tempo próximo entre si (Martín Viso, 2007, p. 24). A contemporaneidade de ambas as formas torna-se assim provável, pois só assim se explicariam as correlações espaciais diretas entre sepulcros de diferentes tipologias. Efetivamente, como lembram Catarina Tente e Ana Martins, não se deve descurar a hipótese que um investimento na sepultura influenciar a sua tipologia (Tente e Martins, 1994, p. 286). A delimitação e trabalho de picotagem de uma sepultura com rebordo e cabeceira representariam um maior dispêndio económico, o que

demarcaria o estatuto socioeconómico do inumado em relação aos outros sepulcros (Tente, 2007a, p.104). Por casos como estes, torna-se lógico pensar que as variedades tipológicas poderão não estar ligadas a fases cronológicas mas possivelmente a modas ou condicionantes de execução do trabalho da pedra (Martín Viso, 2007, p. 24). Como exemplo observam-se os enterramentos de Bernaldo (Amoreira), onde duas sepulturas não-anthropomórficas convivem na mesma rocha com quatro exemplares antropomórficos.

Quando se analisa a tipologia de sepulturas não-anthropomórficas verifica-se que predomina a forma retangular e trapezoidal dentro de necrópoles. Esta consistência de formas pode estar relacionada com o artífice responsável pela elaboração das sepulturas, dado que nestes casos existe a possibilidade de se tratar da mesma pessoa a produzir os sepulcros dos mesmos núcleos ou necrópoles.

A tipologia de sepulturas antropomórficas é uma característica unicamente encontrada em contexto de necrópole, predominando mais uma vez os subtipos retangulares e trapezoidais. Em regra as necrópoles não apresentam uma exclusividade tipológica. Há contudo exceções. Em Relva da Cruz e Bernaldo identificaram-se dois casos de um par de sepulturas com a mesma tipologia. Dada a proximidade e semelhança tipológica, há a possibilidade destes casos serem contemporâneos, tendo os inumados uma relação de proximidade ou familiaridade entre si. No entanto, também podem ser explicados pela produção das sepulturas pelo mesmo artífice, ou serem encomendadas por uma mesma família ou indivíduo (Tente, 2007a, p. 93).

Em relação à orientação dos sepulcros predominam o Norte e Sul. A ausência de edifícios religiosos alto-medievais no território sob investigação explicará em parte as orientações não-canónicas. Mesmo na maior necrópole identificada, na Amoreira, observa-se uma grande variedade de orientações. Os casos de Relva da Cruz e Fonte Madeiro constituem exceções: as primeiras encontram-se maioritariamente orientadas para Norte/Nordeste/Noroeste, fazendo supor a proximidade do povoado Cortes, identificado na Mesquita (figura 2), a Norte da maioria das sepulturas; na segunda predomina a orientação Sul/Sudeste/Sudoeste, o que sugere o relacionamento da necrópole com um edifício religioso, neste caso a Capela do Senhor do Calvário. Apesar do intervalo cronológico que separa estes vestígios e a escassa informação disponível, poderá vir a confirmar-se um relacionamento direto entre a necrópole e capela, sobretudo se se confirmar a suspeita da presença de um templo alto-medieval. Há também que ter em conta que as diversas orientações de sepultura podem resultar "do espaço que se encontra disponível para conceber a sepultura no afloramento rochoso" (Lopes, 2002, p. 254). Explicar-se-ia assim a variedade de orientações no núcleo de Bernaldo, na Amoreira, perante o reduzido espaço disponível para o trabalho do granito.

De entre o total, identificaram-se 5 sepulturas infantis. Apesar da alta mortalidade infantil durante toda a Idade Média, este tipo de vestígios é geralmente escasso, tal-



2. Povoado medieval Cortes (Mesquitela).

vez pela partilha de sepulturas com adultos, ou pela utilização de outros métodos de inumação (Tente, 2007a, p. 100; Lopes, 2002, p. 286). Há também a possibilidade de existirem enterramentos infantis nas habitações medievais (De la Casa Martínez, 1992, p. 414). Quando identificadas, é comum a associação de uma sepultura infantil a uma de um indivíduo adulto, possível progenitor (Tente, 2007a, p. 98-99). Neste caso inserem-se as sepulturas de Relva da Cruz ao encontrar-se associada a uma sepultura de adulto, e duas sepulturas infantis em Fonte Madeiro, que surgem próximas uma da outra, igualmente com a presença de um sepulcro pertencente a um adulto. Apesar do método questionável de tentar saber a idade dos inumados através da dimensão da sepultura, este é o único método que permite, na ausência de dados arqueológicos, obter a idade de crianças Barroca (1987), (Tente, 2007a, p. 98). De acordo com os cálculos de estatura média realizados por R. Hauspie (2001), os 5 sepulcros corresponderão a crianças com idades compreendidas entre os 4 a 8 anos de idade. Sendo vestígios raros em contextos funerários alto-medievais, torna-se impressionante o número de 5 túmulos infantis num universo de 30 sepulturas geograficamente próximas entre si e integradas numa mesma dinâmica territorial. Apesar de este estudo complementar apenas uma pequena parte do território do concelho, sendo necessário alargar os limites território em investigação, é possível afirmar que podemos estar perante um território alto-medieval que para além dos altos níveis de mortalidade infantil, as populações deteriam um certo poder económico, não dispensando a inumação formal de crianças.

A CONEXÃO COM HABITATS ROMANOS

Uma característica muitas vezes associada a necrópoles alto-medievais são espaços de anterior ocupação romana. Este facto observa-se em Vale da Igreja, no Verdugal (Malhada Sorda, Almeida) e em Telhões (Leomil, Almeida) (Fernandes, 1982, p. 58; Perestrelo, 2003, p. 90; Osório, 2000, p. 70).

Para o estudo concreto da área que nos cinge, apenas se assinala um sítio de ocupação romana, a granja e necrópole da Parada. A Sudeste surge a aldeia de Pai-lobo, onde se regista a segunda maior de concentração de sepulcros rupestres, existindo a possibilidade da necrópole se estender até à Quinta das Lapas, a Sul de Ade. Desta necrópole foi recolhido espólio cerâmico alto-medieval que poderá sugerir a existência de uma antiga estrutura agrária medieval (figura 3). A presença de calçada e lagares rupestres no mesmo sítio não deve ser encarada como sinónimo de romanidade. Contudo, dada à proximidade, é relevante referir a existência de uma granja e santuário no sítio de Pichéis (Ade, Almeida) ao qual poderiam estar associados. Por estes e outros semelhantes dados, Viso admite a possibilidade de existir uma conexão entre espaços romanos e alguns sítios de sepulturas rupestres, adiantando que “el emplazamiento marginal de las tumbas, podría ser el resultado de un proceso de transformación de



3. Amostra de espólio cerâmico: Grupo constituído por 3 bojos, 2 fundos e 1 bordo, provenientes do sítio de Fonte Madeiro (Pai-lobo, Parada) e o bojo da linha inferior direita do sítio de Relva da Cruz (Monte da Velha, Amoreira). Destaca-se um bordo espessado extrovertido com aplicação de um cordão plástico abaixo do colo do bordo (linha superior, ao centro) e um bojo com decoração penteadada (linha inferior, à esquerda).

los núcleos de hábitat romanos” (Martín Viso, 2007, p. 24). Contudo ainda não está comprovado a associação temporal entre núcleos romanos e sepulturas alto-medievais, podendo não existir qualquer vínculo (Tente e Lourenço, 1998).

PROPOSTAS CRONOLÓGICAS

As 3 necrópoles identificadas, em conformidade com tantos outros casos do centro peninsular, encontram-se fora dos centros de povoamento medieval pleno. Para Iñaki Viso este facto é coerente com a consolidação de paróquias como modelo de organização geográfica

eclesiástica implementadas pelos reinos português, castelhano e leonês no séc. XII e inícios do XIII (Martín Viso, 2007, p. 23). Circunstância pertinente é também o afastamento geral que os agregados de sepulturas têm em relação às atuais aldeias. Salvo as raras exceções, todas as sepulturas observadas localizam-se fora dos agregados populacionais e agregadas em grupos, nunca isoladas. Para Viso a maioria dos casos de afastamento de sepulturas rupestres das aldeias faz induzir que esta prática de inumação chega ao fim no século XII no Riba Côa (Martín Viso, 2007, p. 25). A partir desta doutrina, é possível estabelecer uma baliza cronológica entre o século VII, inclusive antes, até ao século XI (Martín Viso, 2008, p. 103)

BIBLIOGRAFIA

BARROCA, M. (1987) – *Necrópoles e sepulturas medievais de entre-Douro-e-Minho (Séc. V a XV)*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto [Dissertação para Provas Públicas de Capacidade Científica].

DE LA CASA MARTÍNEZ, C. (1992) – *Las necrópolis medievales de Soria*. Valladolid: Junta de Castilla y León.

FERNANDES, I. (1982) – Vestígios proto-históricos e romanos de Verdugal. In *Actas e memórias do 1.º Colóquio de Arqueologia e História do concelho de Penamacor*. Penamacor: Câmara Municipal, p. 57-64.

FONTE, B. (2015) – *Arqueologia, Património e Museus na Câmara Municipal de Almeida*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa [Dissertação de Mestrado].

HAUSPIE, R. (1986) – *Croissance*, In CHAMLA, M.C.; FEREMBACH, D.; SUSANE, C., eds., *L'Homme, son évolution, sa diversité. Manuel d'anthropologie physique*. Paris: CNRS, p. 359-368.

LOPES, I. (2002) – *Contextos materiais da morte durante a Idade Média: as necrópoles do Douro Superior*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto [Dissertação de Mestrado].

MARTÍN VISO, I. (2007) – Tumbas y sociedades locales en el centro de la península en la alta edad media: el caso de la comarca de Riba Côa (Portugal). *Arqueología y Territorio Medieval* – *Revista de Arqueología da Área de História Medieval*, n.º 14, p. 21-47.

OSÓRIO, M. (2000) – *O Povoamento Romano do Alto Côa*. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra [Dissertação de Mestrado].

PERESTRELO, M. (2003) – *A Romanização na bacia do rio Côa*. Vila Nova de Foz Côa: Instituto Português de Arqueologia. Parque Arqueológico do Vale do Côa.

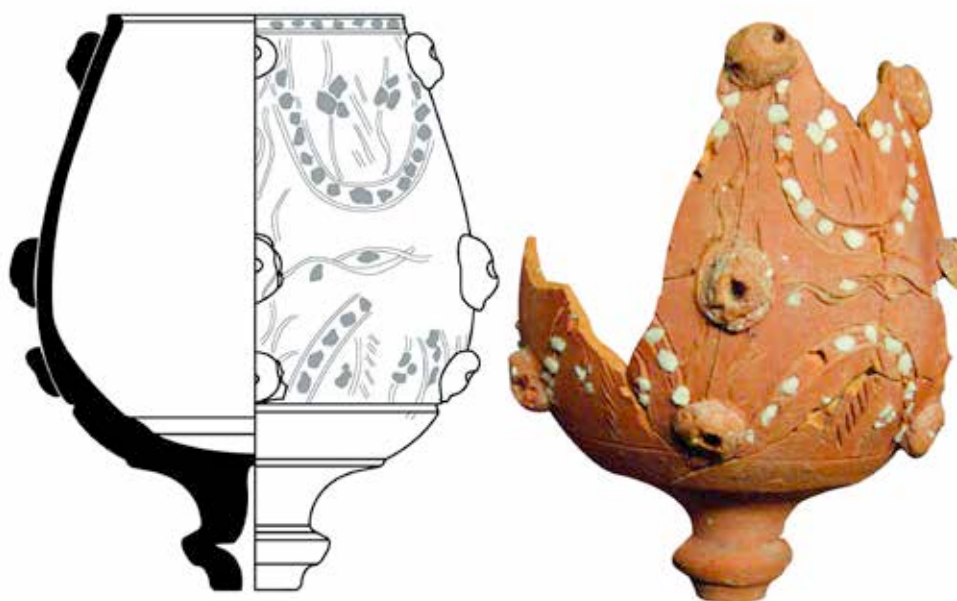
TELES, J.; TELES, C. (1981) – *Levantamento toponímico e arqueológico do Concelho de Almeida*. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra [Trabalho de Licenciatura].

TENTE, C.; MARTINS, A. (1994) – Levantamento arqueológico do concelho de Gouveia, 1.ª fase: a necrópole medieval do Risado, o conjunto de Carreira Cova e a sepultura do Penedo dos Mouros. Notícia preliminar. *Trabalhos de Arqueologia da EAM*, 2, p. 283-291.

TENTE, C.; LOURENÇO, S. (1998) – Sepulturas medievais escavadas na rocha dos concelhos de Carregal do Sal e Gouveia: estudo comparativo. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 1: 2, p. 191-218.

TENTE, C. (2007a) – *A ocupação alto-medieval da encosta noroeste da Serra da Estrela*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 47).

A CULTURA MATERIAL NA CONSTRUÇÃO DO QUOTIDIANO DA IDADE MODERNA



A CULTURA MATERIAL NA CONSTRUÇÃO DO QUOTIDIANO DA IDADE MODERNA

INÊS PINTO COELHO Bolseira da Fundação para a Ciência e Tecnologia, Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar, FCSH/UNL-UAc, inespintocoelho@fcsch.unl.pt

RICARDO COSTEIRA DA SILVA Centro de Estudos de Arqueologia, Artes e Ciências do Património-UC, ricardo_silva78@hotmail.com

A Idade Moderna marcou uma época de mudanças na história da civilização europeia. A repercussão da expansão marítima na vida quotidiana, nas viagens, nas longas estadias em terras distantes, no contacto com outros povos e culturas e na afluência de bens exógenos originaram novos costumes, que influenciaram e transformaram para sempre o modo de vida das sociedades. Assistiu-se então à primeira globalização, um processo no qual os reinos ibéricos tiveram um papel de destaque. O contacto com novas sociedades e a massificação de circulação e intercâmbio de produtos e bens no espaço ultramarino promoveu, complexificando, a interacção económica, social, política e ideológica.

A investigação arqueológica centrada na Idade Moderna é uma realidade recente e ainda pouco consolidada, quer ao nível da regularidade de estudos e publicações, quer ao nível da reflexão, conceptualização e síntese dos conhecimentos disponíveis. Este período cronológico, entendido como a fronteira com a contemporaneidade que, por sistema, se exclui do objecto da clássica definição arqueológica, tem vindo a despertar a atenção e o interesse crescente de uma nova geração de arqueólogos. A Arqueologia da Idade Moderna merece, pois, uma reflexão colectiva, dado o carácter universal do próprio processo, reclamando o seu legítimo espaço no seio do debate histórico-arqueológico.

O estudo da cultura material em arqueologia constitui um elemento determinante na atribuição de cronologias e na caracterização de sítios arqueológicos e seus ocupantes. Estes estudos podem indiciar contactos económicos, rotas comerciais ou intercâmbios culturais. Eles podem constituir evidências de utilização de espaços e, simultaneamente, reflectir o estatuto social e o género dos seus antigos proprietários, reflectindo as suas actividades quotidianas. Atendendo à problemática geral das JIA 2015 – *Entre ciência e cultura: da interdisciplinaridade à transversalidade da arqueologia* esta sessão teve como objectivo reunir em debate investigadores que apresentassem trabalhos centrados cronologicamente na Idade Moderna, encorajando-se os estudos que, adoptando uma perspectiva holística, recorressem ao contributo de outros campos disciplinares e, assim, complementassem a materialidade do registo arqueológico, ele próprio exigente no domínio do cruzamento de saberes.

Face às muito diversas, complexas e multicénicas facetas que pode assumir a investigação arqueológica pós-medieval não se restringiram as temáticas, procurando-se aproximações que cruzassem os conhecimentos obtidos tanto nos núcleos urbanos como nos meios rurais ou marítimos, em contextos europeus ou ultramarinos.

Neste sentido, julgamos que o conjunto de textos reunidos cumpre os objectivos inicialmente propostos, pela interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transversalidade dos conteúdos versados. Será, no entanto, de assinalar a expressão das temáticas centradas no estudo da cultura material, quer ao nível da caracterização isolada de determinadas produções (nomeadamente da cerâmica), quer como elemento para a reconstituição de quotidianos ou aspectos socioculturais e ideológicos. No primeiro plano de análise, refira-se a proposta de catalogação da faiança portuguesa no Brasil apresentada por João Pedro Gomes e Sílvia Alves Peixoto, o estudo de Filipe Oliveira e Sónia Brochado dedicado às produções cerâmicas manuais do século XVIII e o texto de Cristina Gonzalez, Gonçalo Lopes e João Romão sobre um achado numismático exumado em Santarém. De âmbito mais alargado, cruzando a análise dos contextos com os vestígios materiais, destacam-se os estudos referentes ao Hospital Real de Todos-os-Santos e ao Forte de São Paulo, ambos em Lisboa, de André Bargão e Sara Ferreira. A sessão foi ainda marcada pela abordagem a matérias tão diversas como a sexualidade e a cultura material nas ilhas Marianas no início da colonização espanhola a partir da análise da conversão das antigas *i manggumma' uritao* em colégios normativos jesuítos, por Enrique Moral de Eusebio. Finalmente, Ricardo Mendonça indaga sobre as recuperações materiais da herança clássica na arte dos séculos XVIII e XIX.

Como se constata, a par da pluralidade temática, fica patente a abrangência geográfica dos trabalhos apresentados, pois apesar de maioritariamente centrados no território português não se excluiu do debate a área ultramarina, quer atlântica (Brasil) quer do Pacífico ocidental (Ilhas Marianas).

A riqueza de todos estes elementos tornou esta sessão fértil em discussão que, não obstante, será difícil verter por completo nos artigos agora publicados, ora por não ser possível resumir em texto ora por não reunir a totalidade destas participações. Espera-se que este possa ser mais um contributo no esforço de superação do actual estágio deficitário da Arqueologia da Idade Moderna.

HETEROTOPÍAS EN CONFLICTO

SEXUALIDAD, COLONIALISMO Y CULTURA MATERIAL EN LAS ISLAS MARIANAS DURANTE EL SIGLO XVII

ENRIQUE MORAL DE EUSEBIO Universitat Pompeu Fabra, Departament d'Humanitats,
enrique.m.deusebio@gmail.com

RESUMO En la segunda mitad del siglo XVII, un grupo de jesuitas españoles desembarcó en las costas de las Islas Marianas, en el Pacífico occidental, con el propósito de evangelizar a los grupos humanos que las habitaban. Sin embargo, este proyecto evangelizador pronto se tornó en un conflicto armado debido, en parte, a que las comunidades nativas se opusieron a adoptar las prácticas y los discursos de género y sexuales predicados por los misioneros. En este texto emplearé las nociones de *biopolítica* y *heterotopía* formuladas por Michel Foucault para analizar la forma en que los colonizadores españoles se sirvieron de la cultura material y, en concreto, de las estructuras arquitectónicas, para imponer sus propios estándares sexuales a los colonizados.

PALAVRAS CHAVE Teoría *queer*, colonialismo, Islas Marianas, biopolítica, heterotopía

ABSTRACT During the second half of the 17th century, a group of Spanish Jesuits reached the shores of the Mariana Islands (Western Pacific) in order to evangelize the indigenous peoples who inhabited them. However, those native communities rejected the sexual practices and discourses preached by the missionaries and, as a consequence, the evangelizing project soon became an armed conflict. The aim of this paper is to use the notions of *biopolitics* and *heterotopia* proposed by Michel Foucault to analyze the way in which Spanish colonizers transformed the material culture of the colonized (their architectural structures, in particular) with the objective of imposing on them Christian standards related to sex and gender.

KEYWORDS Queer theory, colonialism, Mariana Islands, biopolitics, heterotopia

INTRODUCCIÓN

Con la aparición de las arqueologías *queer* en el año 2000, distintas voces se han alzado para denunciar el estigma y la invisibilidad sufridos por ciertos sujetos y temáticas en el estudio de las sociedades del pasado. Mediante sus críticas, las representantes de esta postura teórica han abierto nuevas vías de análisis al valorar y explicitar aquellos temas que, con anterioridad, pasaban consiente o inconscientemente inadvertidos. Uno de sus principales aportes ha consistido en demostrar que es posible rastrear un rasgo de la vida cotidiana tan abstracto e inmaterial como la sexualidad a través del registro arqueológico.

Además, pese a que en un principio las críticas procedentes de las arqueologías *queer* se dirigieron a evidenciar sesgos relacionados con el género y la sexualidad, en los últimos años las arqueólogas y arqueólogos *queer* han ampliado cada vez más sus miras, enfocándolas hacia otros ejes de opresión que, a su vez, "intersectan" con los dos anteriores, como en el caso del colonialismo (Casella y Voss, 2012). En relación al colonialismo y a la sexualidad, autoras como Barbara Voss definen esta última como una "entidad culturalmente contingente" (Voss, 2012, p. 12) que no debe tratarse como un rasgo invariable de la experiencia humana. Por el contrario, la arqueóloga estadounidense nos insta a analizar los mo-

dos en que ésta funciona en contextos coloniales, con el fin de evidenciar sus variaciones y particularidades.

Teniendo en cuenta la capacidad de la sexualidad para dejar trazas materiales en el registro arqueológico, así como el carácter contingente de ésta señalado por Voss, en este texto emplearé dos nociones tomadas del historiador y filósofo francés Michel Foucault, la de "heterotopía" y la de "biopolítica", para interpretar el modo en que los colonizadores españoles transformaron la cultura material (el espacio y las estructuras arquitectónicas, concretamente) de los chamorus¹, es decir, de los colonizados, con el fin de imponerles sus propios discursos y prácticas sexuales.

1. Las poblaciones nativas de las Islas Marianas, territorio en el que se contextualiza este texto, se denominaban a sí mismas *tao-tao tano'*, "gente de esta tierra" (Rogers, 1995, p. 24). Sin embargo, cuando los colonizadores españoles llegaron al archipiélago, emplearon el exónimo "chamorro" para referirse a dichas comunidades. Con el tiempo, los antiguos *tao-tao tano'* adaptaron el término a su propio sistema fonético, dando lugar al endónimo "chamoru". A lo largo de este texto, emplearé el término "chamoru" para referirme a las comunidades nativas de las Islas Marianas puesto que, en mi opinión, enfatiza la capacidad de las personas colonizadas para asimilar y transformar elementos procedentes de la sociedad colonizadora. No obstante, mantendré el uso de "chamorro" en aquellas expresiones fuertemente arraigadas en la historiografía sobre las Marianas, como en el caso de las "Guerras Hispano-Chamorras", para evitar posibles confusiones.

LAS GUMA' URITAO Y EL CONFLICTO ETNOSEXUAL

El archipiélago de las Marianas se sitúa en el Pacífico occidental, dentro del área geográfica conocida como Micronesia. Lo conforman quince islas de origen volcánico que se subdividen en dos grupos: cuatro de gran tamaño (Guam, Saipán, Tinian y Rota) y once menores, denominadas en su conjunto como "Islas Marianas del Norte".

En el año 1668, un grupo de jesuitas, encabezado por el español Diego Luis de San Vitores, llegó desde Acapulco (Nueva España) a la isla de Guam con el objetivo de fundar una misión permanente que permitiese evangelizar a las poblaciones nativas. En un principio, la presencia de los jesuitas fue tan bienvenida por los chamorus que algunos incluso llevaron voluntariamente a sus hijos e hijas a los misioneros para que los bautizaran. Sin embargo, con el tiempo los jesuitas descubrieron que una parte de los valores y prácticas cristianas que pretendían inculcar no serían asimilados con facilidad, puesto que contrariaban algunas de las costumbres más arraigadas de los chamorus.

Algunas de esas costumbres se relacionaban directamente con el género y la sexualidad. Por ejemplo, en la sociedad chamoru pre-contacto era frecuente el "repudio" de la esposa tras el matrimonio: "*No tienen [los hombres chamorus] más de una mujer, pero es a repudiable a su arbitrio, o a su antojo: la cual dejada no les falta otra*" (Anónimo, 1676, p. 4v). Asimismo, si las mujeres chamoru descubrían que sus maridos les habían sido infieles, podían "repudiarlos" y castigarlos de diferentes maneras (véase Ledesma, 1670, p. 4v). Según las cartas y relaciones enviadas por los jesuitas a la metrópolis, este asunto del "repudio" matrimonial les causó más de un quebradero de cabeza, incluso a la hora de inculcar el sacramento del matrimonio de acuerdo a las normas cristianas, que prohibían toda clase de "repudio" o "disolubilidad" del mismo: "*aún no estaba en uso el [sacramento] de la eucaristía: y tampoco lo estaba el del matrimonio; por la dificultad de desusarles del repudio, que tienen entablado por su antojo*" (Anónimo, 1676, p. 21v). Sin embargo, la institución que más problemas generó entre las comunidades nativas y los misioneros fueron las *guma' uritao* o "casas de solteros", viviendas construidas sobre pilares de roca (las características "piedras Latte") en las que los varones jóvenes de cada población chamoru se encerraban durante su iniciación. Según los informes de los misioneros, algunas mujeres acudían a las *guma' uritao* con el objetivo de mantener relaciones sexuales extra-matrimoniales y promiscuas con los jóvenes no iniciados, que vivían "con total libertad", emancipados de sus progenitores (Ledesma, 1670, p. 4r). Tanto empeño pusieron los jesuitas en acabar con estas casas de solteros, y con tanta vehemencia se opusieron los chamorus a su destrucción, que las *guma' uritao* se convirtieron en uno de los desencadenantes del conflicto armado que surgió entre ambos, conocido como las "Guerras Hispano-Chamorras" (1672-1698). Siguiendo a Voss, considero que las luchas entre colonizadores y colonizados por erradicar o conservar las casas de solteros podrían enmarcarse dentro de un "conflicto etnosexual", definido por la arqueóloga estadounidense como un choque entre creencias y prácticas

incompatibles relacionadas con la sexualidad (Voss, 2008, p. 196). Prueba de ello es que, en el año 1672, un jefe chamoru asesinó al padre San Vitores de un machetazo en la cabeza, y, en respuesta, varios soldados (procedentes en su mayoría de Filipinas y México) asaltaron e incendiaron tres pueblos chamorus, poniendo tres condiciones para reestablecer la paz: que los nativos enviasen a sus hijos a la iglesia para que fuesen educados allí, que los adultos acudiesen a misa los días de fiesta, y que se demoliesen todas las "casas públicas de solteros". Sin embargo, tal y como escribió un misionero en uno de sus informes: "*Las dos últimas no cumplieron*" (Anónimo, 1676, p. 35v).

LAS REDUCCIONES JESUÍTICAS COMO (BIO)POLÍTICAS DEL ESPACIO

Tras las Guerras Hispano-Chamorras, los colonizadores españoles decidieron acabar de raíz con cualquier brote de rebelión indígena, así que adoptaron la siguiente resolución: destruyeron los asentamientos originarios de los chamorus, y "redujeron" (esto es, reubicaron) a éstos últimos en pueblos de nueva planta, denominados "reducciones". Dichos pueblos se construyeron siguiendo un trazado en damero, es decir, alineando las viviendas y el resto de edificios en torno a calles paralelas y perpendiculares que facilitaban la vigilancia y la represión. Para su diseño, los colonizadores se basaron en las reducciones jesuíticas que misioneros pertenecientes a la Compañía de Jesús habían puesto en práctica en Paraguay con comunidades de indios guaraníes. Uno de esos misioneros, el padre Antonio Ruiz de Montoya, redactó en 1639 un texto titulado *Conquista Espiritual del Paraguay* en el que daba cuenta de las ventajas políticas y espirituales de "reducir" a los "indios" en pueblos de nueva planta. De hecho, no es casual que esta obra figure entre los libros que el propio San Vitores incluyó en un inventario que realizó con los bienes materiales que debían llevarse a las Marianas para fundar su misión (San Vitores, 1668, p. 1v). Es posible que algunos jesuitas, incluso desde los primeros días del proyecto evangelizador, intuyesen que sería necesario "reducir" a los chamorus con métodos semejantes a los empleados por sus compañeros en Paraguay.

En el diseño de las reducciones jesuíticas, la organización espacial jugó un papel esencial: la espacialidad indígena era juzgada de forma negativa por los misioneros, que la consideraban caótica y salvaje, mientras que la nueva espacialidad "reducida" emergía como una espacialidad racional, basada en la concentración urbanística positiva. Según los jesuitas, sólo las reducciones podían subvertir la irracionalidad indígena a través de la inculcación de una vida cívica y política, mediada por un cierto grado de urbanización. Para lograr el proyecto evangelizador, incluso los pueblos más grandes constituían una excesiva atomización de la población, una atomización que dificultaba en gran medida la labor de los misioneros (Meliá, 1978, p. 158). En las nuevas reducciones, el papel socializador de las *guma' uritao*, donde los jóvenes chamoru se iniciaban en la vida adulta, fue sustituido por los colegios de los jesuitas, edificios que, siguiendo a Michel Foucault, podrían

considerarse como “elementos disciplinarios”. Según el historiador francés, estos dispositivos mantuvieron una posición periférica desde la Edad Media hasta el siglo XVIII, incluyendo una serie de pequeñas innovaciones que se generalizarían más adelante al resto de la sociedad. Una de las primeras áreas de influencia de estos dispositivos fue la práctica pedagógica, que pasó a realizarse dentro de un espacio cerrado, a “encerrarse en sí misma” (Foucault, 2005, p. 77). Esta perspectiva disciplinaria de la pedagogía estaba presente en los primeros colegios de los jesuitas, construidos en Europa durante el siglo XVII, así como en su proyecto de evangelización acometido en América y en el Pacífico (Foucault, 2005, p. 78), Islas Marianas incluidas. En opinión de Foucault, las reducciones jesuíticas del Paraguay eran “microcosmos disciplinarios” basados en un sistema jerárquico regido por los propios misioneros. Dentro de ellos, los guaraníes, en el caso de Paraguay, fueron sometidos a horarios estrictos, hasta el punto de que se les despertaba en mitad de la noche para alentarles a mantener relaciones sexuales con fines reproductivos (Foucault, 2005, p. 79). La vigilancia era permanente, a pesar del hecho de que en las reducciones cada familia nuclear tenía su propia casa. Sin embargo, las ventanas no se cerraban nunca, y todas ellas daban a un camino asiduamente frecuentado por los misioneros. En un texto de 1984, *Des espaces autres*, Foucault define las reducciones como “heterotopías” (*hétérotopies*), esto es, utopías materializadas, espacios “dibujados en la institución misma de la sociedad” (Foucault, 1994, p. 755). Y lo que es aún más interesante para el caso de las Marianas, afirma que en las sociedades “primitivas” también existen heterotopías, como por ejemplo las “heterotopías de crisis” (*hétérotopies de crise*), lugares en cuyo interior habitan personas que se hallan en crisis respecto a su sociedad como, por ejemplo, los adolescentes durante su iniciación (Foucault, 1994, p. 756-757). Más adelante afirma que, de quedar algún reducto de este tipo de heterotopía en las sociedades europeas, un ejemplo sería el colegio en su forma decimonónica. En este sentido, considero que el conflicto etnosexual antes mencionado se materializó y articuló en torno a dos heterotopías de crisis irreconciliables: la casa de los solteros y el colegio jesuita. Este modelo de heterotopías o dispositivos disciplinarios se adecuaba a la perfección a las estrategias seguidas por los misioneros españoles y por los administradores coloniales en el caso de Guam. En relación a estos últimos, debido a la creciente violencia experimentada en las Islas Marianas en 1672, el virrey de Nueva España, responsable económico de las islas, envió un gobernador oficial a Guam, Antonio Saravia y Villar. Éste desembarcó en la isla el 26 de agosto de 1679 con cuatrocientos hombres de origen mexicano, la mayoría de ellos soldados. Con la ayuda de estos nuevos poderes temporales, los jesuitas pusieron en práctica las primeras reducciones, dispositivos disciplinarios que refuerzan la hipótesis, aventurada por Vázquez García (2009, p. 16), de que la biopolítica como sistema de control poblacional surgió en el Imperio español a comienzos del siglo XVII. Siguiendo a este autor, entiendo el poder biopolítico como la aparición de “fenómenos de población”, es decir, de los “procesos de la vida” (como la natalidad, la mortalidad, la fecundi-

dad, la morbilidad, o la sexualidad) como una cuestión de poder y gobierno (Vázquez García, 2009, p. 5). Según el propio Foucault, primer investigador en recuperar el término “biopolítica” durante las últimas décadas, ésta sería “un poder que se ejerce positivamente sobre la vida, que procura administrarla, aumentarla, multiplicarla, ejercer sobre ella controles precisos y regulaciones generales” (Foucault, 2006 [1976], p. 145). Desde una perspectiva biopolítica, el “poder” sería la actividad de conducir, de guiar las conductas de los demás.

Las reducciones jesuíticas, por lo tanto, deben entenderse a la luz del control biopolítico, ya que constituyeron estrategias ideológicas con consecuencias materiales destinadas a regular y a producir, de manera efectiva, los comportamientos sexuales (entre otros) de los chamorus, para sacarlos de su “irracionalidad y errores nativos” y guiarlos hacia la doctrina cristiana.

Sin embargo, mientras que Vázquez García propone que el poder biopolítico surgido en los territorios españoles entre 1600 y 1820 fue un biopoder “absolutista”, basado en la figura del monarca (Vázquez García, 2009, p. 16), sugiero que, al menos en el caso de Guam, para el período de 1672 a 1769 (desde el inicio de las Guerras Hispano-Chamoras hasta la expulsión de los jesuitas de las Marianas), el biopoder puesto en práctica por los colonizadores era más bien de carácter teocrático. Esta “biopolítica teocrática” habría sido ejercida por los misioneros jesuitas de acuerdo a los objetivos del proyecto evangelizador, limitando el poder del monarca, como en el caso de las reducciones del Paraguay (Cro, 1990, p. 42). Prueba de ello es que, en las reducciones de Guam, las viviendas se establecieron en torno a una iglesia principal, que se colocó en el centro de los asentamientos (Rogers, 1995, p. 54), dando lugar, así, a una “socialización sacralizada” (Meliá, 1978, p. 162).

Retomando el carácter disciplinario y “heterotópico” de las reducciones, el mejor ejemplo de dispositivo disciplinario que se puede encontrar en éstas es el colegio. Según Foucault, las escuelas del siglo XVIII eran dispositivos (*dispositifs*) arquitectónicos con sus propias políticas de disciplina interna, en los que la sexualidad, incluso por omisión, siempre estuvo presente (Foucault, 2006 [1976], p. 28). Éste es el caso de los colegios marianos. En 1674 se construyó la primera de estas escuelas en Guam, en la localidad de San Xavier de Rotidian, el Ritidian actual (Anónimo, 1676, p. 50r). Cinco años más tarde se fundó un colegio de mayor tamaño, con el nombre de San Juan de Letrán. Los niños chamoru asistían a ellos todos los días con el fin de aprender a leer, escribir, e incluso a tocar música. Además de estas habilidades, en esas escuelas también aprendieron a comportarse como buenos cristianos, asimilando los estándares jesuíticos en torno al matrimonio y a la sexualidad a través de la disciplina constante que caracterizaría a las escuelas jesuíticas en los siglos posteriores.

En cuanto a las niñas chamoru, el proceso de reducción fue similar. En los testimonios de los jesuitas, las referencias a una hipotética “casa de solteras” en la sociedad chamoru pre-contacto son reducidas y muy vagas. Sin embargo, la voluntad de éstos por fundar una escuela con el fin de reducir a las muchachas a la doctrina cristiana estuvo presente desde su llegada a las Marianas. Ledesma, en 1670, pidió al monarca español fondos para construir un seminario fe-

menino en la isla de "Guan" (Guam) para liberar a las niñas de su barbarie, así como del aparente "abandono" de sus padres (Ledesma, 1670, p. 13r). El padre Francisco Gayoso también informó de los beneficios de la fundación de dos escuelas, una para los niños y otra para las niñas. Describió los seminarios como casas cuyas paredes estaban hechas de hojas de palma y varas unidas entre sí, con una longitud de veinte o treinta yardas, así como con "ocho, diez o menos yardas de ancho" (Gayoso, 1676, p. 546). A pesar de los objetivos de "recogimiento" y "castidad" planificados por los jesuitas para las niñas, Gayoso relata, en su testimonio, cómo algunos soldados entraban con frecuencia en la escuela durante la noche, con el objetivo de mantener relaciones sexuales con las muchachas.

CONCLUSIONES

El conflicto etnosexual ocasionado entre los colonizadores españoles y las comunidades nativas de las Islas Marianas se plasmó, a nivel material, en la demolición de las antiguas *guma' uritao* y en la construcción de colegios dentro de las nuevas reducciones. Resulta evidente, por tanto, que un aspecto de la vida cotidiana aparentemente tan abstracto como la sexualidad es susceptible de dejar huellas materiales, plasmadas, en este caso, en el diseño de determinadas estructuras arquitectónicas. El caso de las reducciones jesuíticas de las Marianas prueba, del mismo modo, que la sexualidad, lejos de desempeñar un papel pasivo en los procesos de expansión colonial de las potencias españolas (Casella y Voss, 2012, p. 1), fue un elemento clave tenido en cuenta por las autoridades coloniales. Asimismo, el conflicto analizado en este texto rompe con la anterior tendencia historiográfica, señalada por Voss, a "domesticar" el imperialismo español en época moderna (Voss, 2008, p. 200). Este enfoque "domesticador" consiste en restringir los análisis sobre el género

y la sexualidad enmarcados en el colonialismo español de los siglos XV-XVIII al ámbito de los matrimonios entre colonizadores/as y colonizadas/os, así como a los espacios domésticos, enfatizando el carácter consensual y privado del proyecto colonizador. Por el contrario, los conflictos entre españoles y chamorus evidencian que ciertos aspectos relativos al género y a la sexualidad fueron tratados por ambas partes de manera pública, estratégica e, incluso, violenta. Por ello, considero que los resultados de este trabajo contribuyen en cierta medida a una "des-domesticación" del colonialismo español. Por último, tanto la destrucción de las casas de solteros como la construcción de colegios dirigidos por los jesuitas demuestran que la sexualidad no es un elemento innato, universal y ahistórico de la experiencia humana, sino que se (re)produce de forma positiva a través de instituciones, prácticas e incluso espacios determinados. Esto quiere decir que, a pesar de que la mayoría de estudios enmarcados dentro de las arqueologías *queer* se dirigen al análisis de géneros y sexualidades no normativos, la heterosexualidad, como "institución política" normativa (Wittig, 2010) no sólo puede, sino que debe ser examinada en distintos contextos culturales e históricos (Voss, 2009). De lo contrario, corremos el riesgo de esencializar la heterosexualidad como una institución universal, ahistórica y, finalmente, natural.

AGRADECIMIENTOS

Me gustaría mostrar mi más sincera gratitud a Almudena Hernando, por iniciarme en el feminismo y en el estudio del género en arqueología; a Sandra Montón-Subías, por introducirme en el contexto del colonialismo español en las Islas Marianas; y a Richard Clemenston, por adiestrarme en el análisis histórico de la sexualidad. Sin el apoyo intelectual y personal que me han prestado, este artículo no habría visto la luz.

BIBLIOGRAFÍA

- ANÓNIMO (1676) – *Relación de las Empresas y Sucesos Espirituales y Temporales de las Islas Marianas*. Real Academia de la Historia, Cortes 567, Legajo 10, 9/2676 (8).
- CASELLA, E.; VOSS, B. (2012) – Intimate Encounters. An Archaeology of Sexualities within Colonial Worlds. In VOSS, B.; CASELLA, E., eds., *The Archaeology of Colonialism. Intimate Encounters and Sexual Effects*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 1-10.
- CRO, S. (1990) – Las Reducciones Jesuíticas en la Encrucijada de Dos Utopías. In *Las Utopías en el Mundo Hispánico*. Madrid: Editorial de la Universidad Complutense y Casa de Velázquez, p. 41-56.
- FOUCAULT, M. (1994) – *Dits et Écrits 1954-1988, Vol. IV 1980-1988*. Paris: Gallimard.
- FOUCAULT, M. (2005) – *El Poder Psiquiátrico. Curso del Collège de France (1973-1974)*. Madrid: Akal.
- FOUCAULT, M. (2006) [1976] – *Historia de la Sexualidad. Vol. 1: La Voluntad de Saber*. Madrid: Siglo Veintiuno.
- GAYOSO, F. (1676) – *Carta del Padre Francisco Gayoso para el Padre Provincial del [sic] Compañía de Jesús de Philipinas [...]*. Archivum Romanum Societatis Iesu, Phil. 13, fls. 201-206.
- LEDESMA, A. (1670) – *Noticia de los Progresos de Nuestra Santa Fe, en las Islas Marianas [...]*. Biblioteca del Hospital Real, Col. Montenegro, Caja IMP-2-070 (31).
- MELIÁ, B. (1978) – Las Reducciones Jesuíticas del Paraguay: Un Espacio para una Utopía Colonial. *Estudios Paraguayos*, 6: 1, p. 157-167.
- ROGERS, R. (1995) – *Destiny's Landfall. A History of Guam*. Honolulu: University of Hawai'i Press.
- SAN VITORES, D. (1668) – *Las Cosas que son Menester para el Viaje hasta nuestras Islas Marianas [...]*. Real Academia de la Historia, Cortes 567, Legajo 10 9/2676 (4).
- VÁZQUEZ GARCÍA, F. (2009) – *La Invención del Racismo. Nacimiento de la Biopolítica en España, 1600-1940*. Madrid: Akal.
- VOSS, B. (2008) – Domesticating Imperialism: Sexual Politics and the Archaeology of Empire. *American Anthropologist*, 110: 2, p. 191-203.
- VOSS, B. (2009) – Looking for gender, finding sexuality: a queer politic of archaeology, fifteen years later. In TERENDY, S.; LYONS, N.; JANSE-SMEKAL, M., eds., *Que(e)rying Archaeology: Proceedings of the 37th Annual Chacmool Archaeological Conference*. Calgary: University of Calgary Press, p. 29-39.
- VOSS, B. (2012) – Sexual Effects. Postcolonial and Queer Perspectives on the Archaeology of Sexuality and Empire. In VOSS, B.; CASELLA, E., eds., *The Archaeology of Colonialism. Intimate Encounters and Sexual Effects*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 11-28.
- WITTIG, M. (2010) – *El Pensamiento Heterosexual y Otros Ensayos*. Madrid: Editorial Egales.

EVIDÊNCIAS DO QUOTIDIANO NO HOSPITAL REAL DE TODOS-OS-SANTOS, LISBOA

OS CONTEXTOS DO POÇO SE DO CLAUSTRO NE

ANDRÉ BARGÃO Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar, FCSH/UNL-UAc, andrebargao@gmail.com

SARA FERREIRA Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar, FCSH/UNL-UAc, sara.isabel91@hotmail.com

RESUMO As intervenções arqueológicas concretizadas entre 1999-2001 na Praça da Figueira, Lisboa, permitiram o reconhecimento de contextos referentes ao Hospital Real de Todos-os-Santos (HRTS), nomeadamente o claustro NE, bem como uma estrutura hidráulica inserida no respetivo perímetro.

A identificação do espólio cerâmico e vítreo aqui exumado permitiu, numa primeira abordagem, a aferição cronológica e tipológica e, consequentemente, de perfis funcionais (utilitário, de cozinha e medicinal). Numa segunda fase, pretende-se obter uma leitura concreta no que concerne ao período de utilização desta estrutura e das áreas envolventes a vigorar no claustro NE.

PALAVRAS CHAVE Séculos XVI-XVIII, medicina, cerâmica, vidro, estrutura hidráulica

ABSTRACT The archaeological works carried out in Praça da Figueira (Lisbon) between 1999 and 2001 allowed the recognition of diverse contexts of the Hospital Real de Todos-os-Santos, in particular the NE cloister and a hydraulic structure in its internal perimeter. In a first phase, the identification of ceramic and glass artefacts allowed their chronological and typological assessment and therefore their functional profiles (utilitarian, cooking and medicinal). In a second phase, we intend to obtain a real interpretation about the period of use of this structure, considering the different areas in the cloister.

KEYWORDS 16th-18th centuries, medicine, ceramic, glass, hydraulic structure

INTRODUÇÃO

Abrindo portas à assistência e aos doentes em 1502, dez anos após o início da sua construção, o Hospital Real de Todos-os-Santos (HRTS) assumiu um papel determinante na cidade de Lisboa durante o seu período de funcionamento até 1773/1775 (Moita, 1993a, p. 47): projetado nos modernos ideais renascentistas, este edifício público, o primeiro de iniciativa régia, veio responder à urgente necessidade de combate à doença resultante das más condições sanitárias da capital (Silva e Guinote, 1998, p. 60) (figura 1).

Aliás, o prisma inovador do HRTS esteve igualmente patente no funcionamento interno e no legado arquitetural, dotando-o de inigualáveis contornos assistenciais, reflexo do panorama Sul europeu. O trabalho conceptual apoiou-se na materialização de planta em tipologia cruciforme, inserindo-se no eixo central da igreja à qual convergiam as enfermarias localizadas nos braços da cruz grega, permitindo a separação por diagnósticos e géneros e auxiliando a circulação no espaço (Pacheco, 2008, p. 47) (figura 2).

A desativação do complexo hospitalar no terceiro quartel do século XVIII permitiu a implementação de uma das principais praças de Lisboa, a Praça da Figueira. Os diversos usos desta praça, nomeadamente



1. Vista em perspectiva de Lisboa, George Braunio, *Civitates Orbis Terrarum*, 1597. Lisboa, Museu da Cidade (adaptado de Moita, 1993, p. 56).



2. *Planta Topographica, e exacta do sitio, que compreende a Ilha em que estava edificado o Hospital Real de Todos os Santos desta cidade, o convento de São Domingos e cazas assim do Ill. Mo e Exm. o Marquês de Cascaes, Guilherme J. Paes de Menezes e Tomás Roiz da Costa, 1750. Disponível em Biblioteca Nacional Digital [http://purl.pt/22488. Data da consulta: 07/2015].*

enquanto importante artéria do metropolitano, conduziram à identificação do remanescente do HRTS pela olisipógrafa Irisalva Moita em 1960-1961 (Moita, 1993b, p. 21). Posteriormente, entre 1999-2001, na sequência de um projeto de reabilitação e requalificação deste vasto espaço urbano, a intervenção arqueológica veio corroborar e acrescentar novos dados à evolução desta área (Silva, 2005, p. 15), sendo nesta última intervenção exumados os contextos do presente estudo.

O CLAUSTRO NE

Dos quatro claustros que o Hospital compreendia, a intervenção arqueológica de 1999-2001 detetou três (um dos quais pilar do presente estudo), sendo que o sobranter foi exumado, a par de dependências do edifício, por Irisalva Moita na década de 1960 (Moita, 1994, p. 118) (consultar figura 6).

Na observação do remanescente do pátio NE, foi-nos possível aferir algumas dimensões, nomeadamente os 18 m de largura por 14 m de comprimento, perfazendo 252 m². Os registos gráficos permitiram, igualmente, determinar parcialmente o espaço destinado à circulação, com valores na ordem dos 24 m de largura por 20 de comprimento (Bargão, 2015, p. 15).

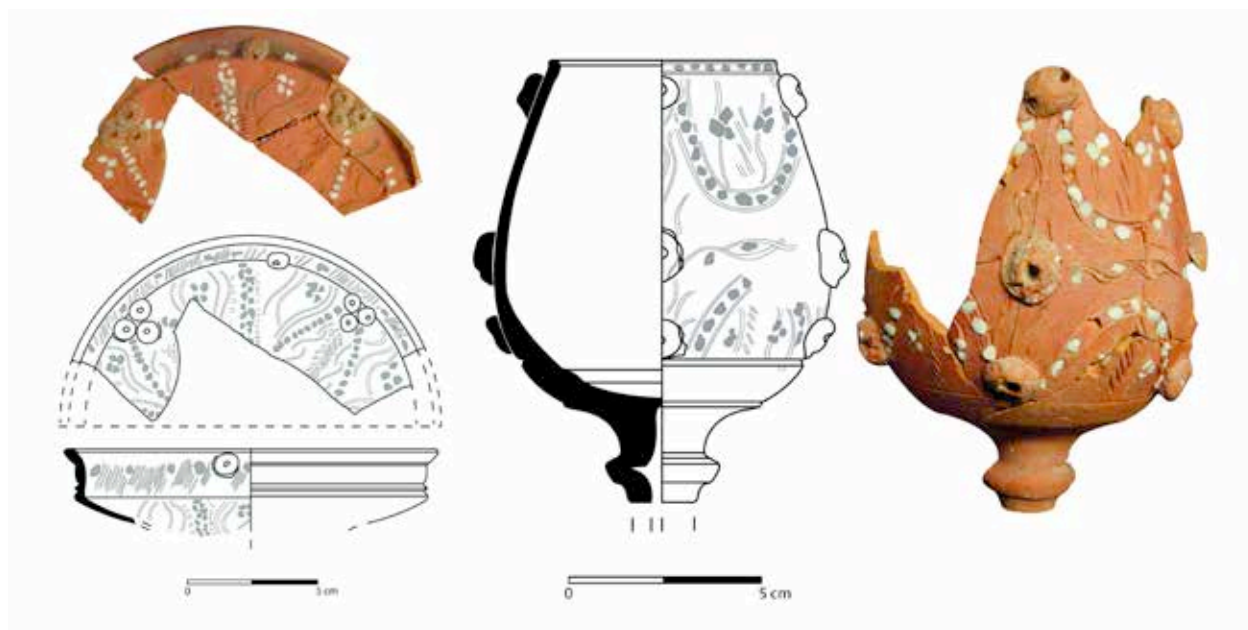
DEAMBULATÓRIOS

Das áreas de circulação prevaleceram frações muito afetadas do lado Oeste, apresentando-se os lados Este e parte do Sul melhor conservados, sob a forma de “L” espelhado. Estes apresentam-se de forma regular, com comprimento variável entre 9 m e 9/9,5 m e largura entre 3/3,2 m conservados, compostos por calcário, pontualmente basalto, quartzito e cerâmica de construção reaproveitada, sugerindo eventuais reparações do piso com materiais disponíveis.

MUROS DE DELIMITAÇÃO

Estes espaços estariam originalmente demarcados da área aberta por um potente embasamento capeado em cantaria calcária, perfazendo os limites da zona de circulação com o pátio, separando os espaços através de um murete, chão sobre o qual assentavam saiméis ou bases que apoiavam as colunas da arcaria claustral. Aliás, na sequência Sul dos capeamentos, foi reconhecida a zona de implantação de uma destas bases que, sendo exemplar único, não permitiu aferir o intercolúnio.

Nesta área de vão reconheceram-se cantarias de soleira de porta: duas consideravelmente mais completas situadas na zona de confluência do deambulatório meridional com o oriental, apresentando-se apenas parcialmente uma a ocidente destas, e outra já no limite oriental. Todavia, é-nos possível sugerir, genericamente, que estas seriam compostas por três lajes, formando 1,45 m de extensão máxima e 0,55 m de largura, com distância



3. Registo gráfico e fotográfico de exemplares de prato e copo em cerâmica “pedrada”, identificadas no segundo momento arqueológico.

aferida para a (s) porta (s) de 1 m. É de destacar, num caso singular, a existência de duas cavidades para gonzo, opostas, denunciando aqui ter operado dupla portada, abrindo para o interior do compartimento.

Este conjunto de observações possibilita conjecturar uma provável modelação arquitetónica na implementação de portas térreas neste claustro, com portada dupla nos compartimentos de canto e portada simples nas restantes dependências. Consequentemente é de sugerir que, apesar da fisionomia similar que certamente apresentariam as paredes Sul e Este do claustro, com escassos elementos para este último, as zonas de circulação operariam de forma ligeiramente distinta com os compartimentos confinantes respetivos, o que se poderia esclarecer pelas funcionalidades específicas detidas por cada zona do complexo hospitalar.

ESPAÇO COMPARTIMENTADO

A leitura espacial da fração Sul do claustro é atestada pelo jogo arquitetónico formado pelos três acessos supracitados que, individualmente, dariam acesso aos espaços internos do edifício, e por dois alicerces de estruturas verticais. Intercalados com as soleiras, estes elementos murários, de comprimento e largura variáveis, cerca de 0,50/0,60 m e 1,80 m respetivamente, permitiram aferir a existência de três compartimentos pavimentados com tijoleira de padrão em “espinha” assente em argamassa. Contudo, as dimensões dos compartimentos são de difícil aferição atendendo às consideráveis perturbações do espaço intervencionado.

Um outro aspeto a destacar recai na evidente violação dos compartimentos, e da parte Sul da área de circulação, por duas estruturas que se lhes sobrepõem. Aqui interpretamos como sendo os alicerces de dois espessos muros, com 1,3/1,5 m de largura por 7,6 m máximos conservados, possivelmente ali erguidos no fim do período de utilização do HRTS ou até já após a sua desativação. A técnica construtiva destes, com blocos de dimensões variáveis e sem encadeamento é partilhada por um terceiro embasamento, orientado a NE-SO, de menores dimensões e sem aparente relação com os já mencionados.

POÇO SE

Do que foi possível avaliar dos trabalhos arqueológicos (1960, 1999-2001), pelo menos três dos quatro claustros do HRTS estariam dotados de pontos de abastecimento de água. Por norma, estes espaços teriam no pátio apenas uma única estrutura hidráulica, sendo a exceção o claustro NE que tinha duas nos ângulos NO e SE.

Respeitante ao SE, reconheceu-se uma estrutura quadrilátera com 0,9 m por 1,11 m, paramentada a lajes calcárias, homogêneas e argamassadas, com 3,73 m de profundidade atendendo à cota de circulação do pátio e deambulatório. A presença de uma laje desarticulada sugere a presença de um parapeito elevado, com duas fiadas de elementos pétreos idênticas às registadas em toda a estrutura. A ser verdade, o poço atingiria cerca 4,73 m de profundidade e, atendendo à fração argamassada envolvente e à ausência de alcatruzes no registo,

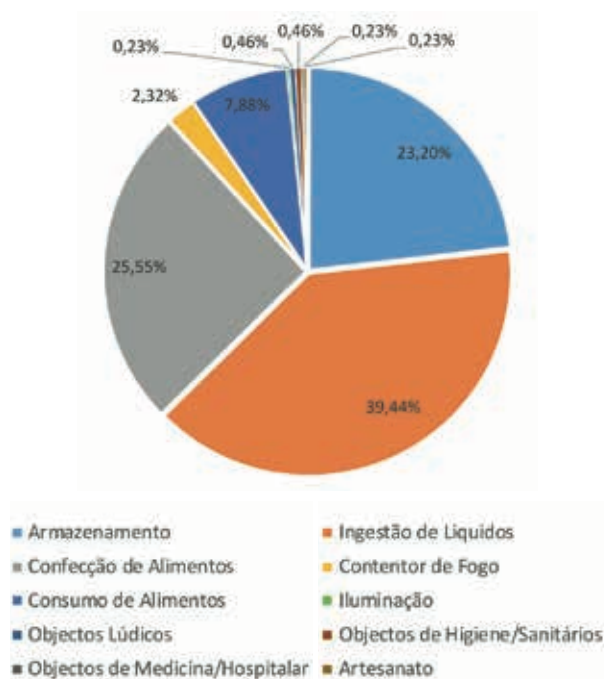
sugerimos a existência de uma armação metálica com roldana, facilitando o acesso à água e excluindo o uso de nora.

MATERIAIS ARQUEOLÓGICOS CERÂMICOS E VÍTREOS

SEGUNDO MOMENTO

Refletindo sobre a estrutura hidráulica e os materiais arqueológicos que a preenchiam, abordamos este estudo faseado em quatro momentos, sendo que ao primeiro corresponde a construção da mesma (figura 4) (consultar figura 7).

É interessante registar que no segundo momento, do total de 432 Número Mínimo de Indivíduos (NMI) (Orton, 1980), 170 (39,44%) são destinados à ingestão individual de líquidos, valor impulsionado pelas formas de púcaro e caneca em cerâmica fina vermelha (macroscopicamente sugerindo produções do vale do Tejo e Lisboa), comumente presentes em contextos de quinhentos em Lisboa (Marques *et al.*, 2012, p. 128). Por outro lado não só de produções de pasta vermelha o conjunto é constituído: neste âmbito funcional, merecem destaque escassos exemplares de pequenos púcaros de produção exógena, demarcados pela sua pasta de coloração acastanhada e pela elevada presença de fragmentos pétreos (quartzos) de pequena e média dimensão, sugerindo as olarias regionais alentejanas. Esta morfologia retém particularidades que logram em ser mencionadas: considerável maioria destes objetos encontrava-se completa aquando da sua exumação, insinuando intensa utilização do poço para consumo de água e a tendência de risco de caírem acidentalmente no interior da estrutura. É igualmente peculiar



4. Frequência percentual (atendendo ao cálculo do Número Mínimo de Indivíduos) dos diferentes grupos funcionais identificados no segundo momento arqueológico.

registrar que 4 a 6 indivíduos encontraram a sua função anulada mediante uma perfuração no corpo globular, revelando, por hipótese, a preocupação em inutilizar as peças expostas a determinados contágios/doenças, entretanto perdidos. Todavia, esta sugestão perde força quando se considera esta prática associada ao sequente descarte para o interior do poço que abasteceria a população hospitalar, como se comprova arqueologicamente, afigurando-se consequentemente pouco plausível.

Ainda no âmbito do consumo individual de líquidos, e usualmente identificados em contextos de Época Moderna em Lisboa, destacamos o copo/cálice em cerâmica fina vermelha, profusamente decorado com cartelas e motivos incisos serpenteantes, de possível inspiração marítima, com elementos pétreos incrustados, o qual inserimos na categoria de cerâmica “pedrada” (Sardinha, 1990/1992, p. 502) (figura 3). Estas peças encontram a sua origem produtora envolta em distintas interrogações, porém, certo é que não conhecemos paralelos arqueológicos em contextos anteriores ao segundo quartel do século XVI (Silva *et al.*, 2012, p. 71) publicados até à presente data.

Dominantemente de produção portuguesa desde o fim do século XV (Sardinha, 1999, p. 191), a cerâmica “modelada” foi reconhecida pela sua fineza, pureza da pasta vermelha e frágil manuseio, identificada neste momento sob a forma de taça. Esta tipologia detém motivos ornamentais variados, desde caneluras horizontais intercaladas por ônfalos a depressões ovóides alongadas, encontrando exemplares similares em contextos arqueológicos do século XVI/XVII em Alfama (Silva *et al.*, 2012, p. 71).

Este caminho cronológico é potenciado pela presença de produções germânicas, *stoneware*, ainda que de atribuição morfológica dificultada atendendo à reduzida dimensão dos fragmentos. Todavia, foi-nos possível sugerir a forma de garrafa considerando a tendência globular das porções de parede. Este exercício foi auxiliado pela análise da ornamentação em relevo, nomeadamente “Ramagem de Vinha” e “Folha de Palma”. Este último elemento permitiu-nos, com considerável rigor, registrar paralelos idênticos num contexto habitacional de ocupação portuguesa em Alcácer Ceguer, Marrocos, circunscrita entre 1458-1550 (Redman e Boone, 1979, p. 70).

Desafortunadamente, o espólio vítreo revelou-se parco em exemplares com vista o consumo de líquidos, registando-se somente as porções do “nó”/“botão” que antecede a copa de cálices translúcidos de inspiração veneziana. À semelhança dos indivíduos anteriormente mencionados, reconhecemos paralelos em momento datado do fim de quinhentos em Alfama, onde se sugere a origem italiana dos exemplares do contexto em cima referido (Silva *et al.*, 2012, p. 79).

A segunda maior grandeza funcional recaiu na confeção de alimentos, sendo identificados 110 NMI (25,55%). Esta categoria é composta pelas formas de tacho e panela exclusivamente em cerâmica comum fosca vermelha, bem como a caçoila e bacia presentes, também, em cerâmica comum revestida a espesso vidro. Também aqui achamos pertinente referir a in-

tensa utilização destes objetos, atendendo às marcas de fogo no exterior destes. Porém, integramos neste conjunto a bacia, presente em ambas as categorias cerâmicas supracitadas, enquanto peça auxiliar no processo de confeção alimentar.

No que concerne aos contentores de armazenamento de líquidos identificamos 100 NMI (23,3%), onde se destacam o cântaro e a bilha em cerâmica comum fosca vermelha.

Em menor quantidade surgem pequenos potes, elaboradamente decorados em cerâmica “pedrada”, em cerâmica “modelada” e em cerâmica fina vermelha.

Ademais, e em estreita relação com os referidos objetos, as formas de tampa de tendência campaniforme e testo estão abrangidas neste grupo funcional expressos essencialmente em cerâmica fina vermelha. É de referir que estas peças de refinado tratamento encontraram paralelos em horizontes quinhentistas de Lisboa, a que é exemplo, uma vez mais, a Rua do Benfornoso, Mouraria (Marques *et al.*, 2012, p. 128).

Notando a elevada fragmentação do espólio deste momento, a aferição morfológica detém algumas lacunas: no acervo vítreo foi possível reconhecer a forma de frasco, translucido, representado somente por uma porção de bordo.

Numérica e percentualmente contrastando, com 56 NMI (7,88%), os vasos com vista o consumo de alimentos predominam em categorias cerâmicas variadas. No que concerne à cerâmica comum fosca vermelha, registamos pratos e tigelas, com acabamento interior em brunido. Paralelamente, assinalamos morfologias idênticas em cerâmica comum vidrada, com revestimentos em castanho/melado e verde. Estas duas formas foram igualmente identificadas em cerâmica esmaltada branca, por vezes exibindo decoração em linhas concêntricas em azul na superfície interna. Assumimos estas produções como originais de Sevilha (Deagan, 1987, p. 58) considerando a pasta compacta amarelada e com poucos desengordurantes, indo ao encontro de exemplares idênticos exumados na Casa dos Corte-Real, Lisboa, contexto datado de entre os séculos XV e XVI (Sabrosa, 2008, p. 111).

A produção cerâmica “pedrada”, além do cálice e copo já mencionados, englobou também a forma de prato, de perfil baixo e raso. Macroscopicamente mantendo composição de pasta idêntica, neste exemplar os motivos decorativos são diversos, nomeadamente apliques globulares. Os paralelos remetem-nos, uma vez mais, para a zona ribeirinha oriental de Lisboa (Silva *et al.*, 2012, p. 71). Considerando este ambiente quinhentista, a presença de porcelanas é espelhada através de tigelas e pratos. No que concerne às primeiras, os indivíduos exumados inserem-se nas produções do reinado de Wanli (1563-1620), com semelhanças novamente entre os materiais exumados no Largo do Chafariz de Dentro, Alfama (Silva *et al.*, 2012, p. 76). Contudo, a análise dos pratos, de cronologias próximas, permitiu-nos identificar ornatos compostos pelo carácter chinês de “Jade” (Burton e Hobson, 1919, p. 142), remetendo-nos para um momento de produção no reinado de Zhengde (1506-1520), semelhante ao exemplar exumado no Aljube, Lisboa (Henriques, 2012, p. 921).

A heterogeneidade do conjunto ceramológico reúne funcionalidades variadas, complementando a leitura arqueológica. Assim, acrescem os contentores de fogo representados por fogareiros em cerâmica comum fosca vermelha, com 10 NMI (2,23%). Peculiar, ou não tanto, reconhecemos dois indivíduos morfológica-mente idênticos às peças supracitas, mas de reduzi-das dimensões, denominando-os por “queimadores”. Estes, com marcas de fogo, sugerem a combustão de substâncias aromáticas e/ou medicinais, atendendo ao pequeno porte das peças. Ademais, a fineza da pasta de barro vermelho fosco, bem como a decoração com linhas verticais de aguada branca, permitiu-nos encontrar paralelo na intervenção do Terreiro do Paço (Nevés e Bargão, 2015, p. 136).

Com valores residuais, os 2 NMI (0,5%) de bispote resi-dem apenas no grupo de cerâmica comum vidrada, de tonalidades entre o verde e/ou amarelo.

É igualmente particular o urinol em vidro translúcido, utilizado em processos de uroscopias (Sousa, 2013, p. 44) que, apesar da reduzida porção de bordo em aba pendente, reconhecemos paralelos em ambientes do século XVI no Mosteiro de Santa Clara-a-Velha, Coim-bra (Leal e Ferreira, 2007, p. 92).

Diferenciando-se dos grupos cerâmicos mencionados, e apesar de morfologia indeterminada, consideramos por demais importante destacar a presença de um fragmento de parede de pasta e superfícies cinzentas, com abundantes elementos micáceos. Perante este contraste apontamos a região do Norte do país, even-tualmente Prado, como origem com auge produtor entre os séculos XVII-XVIII, com inspiração nos traba-lhos de ourivesaria (Fernandes, 2012, p. 897, 907).

QUARTO MOMENTO

Este quarto horizonte foi interpretado enquanto mo-mento de abandono e desativação da estrutura hi-dráulica, sendo composto por uma vasta panóplia de produções e de funcionalidades, sendo reconhecidos 516 NMI (figura 5) (consultar figura 6).

Atendendo à função primária dos objetos, 251 NMI (48,91%) destinam-se ao armazenamento de líquidos compostos, maioritariamente, em cerâmica comum fosca vermelha, onde encontramos cântaros, talhas e potes. Paralelamente, incluímos aqui os testos em ce-râmica fina vermelha.

Registada exclusivamente neste contexto, a faiança portuguesa assume especial preponderância. Nes-te, particular destaque para uma tampa de tendência campaniforme, revestida a esmalte estanífero branco e com motivos fitomórficos a azul e “contas” contornadas a manganês/vinhoso a adornar. Peças com este teor decorativo são uma constante realidade nos con-textos arqueológicos da primeira metade do século XVIII em Lisboa, nomeadamente no Beco das Barrelas, Alfama (Oliveira, 2012, p. 93).

Com 139 NMI (26,7%), a segunda maior grandeza recai nas peças de ingestão individual de líquidos, com bas-tante expressão em cerâmica comum vermelha fosca. Aqui foram reconhecidas as formas de garrafa e púcaro

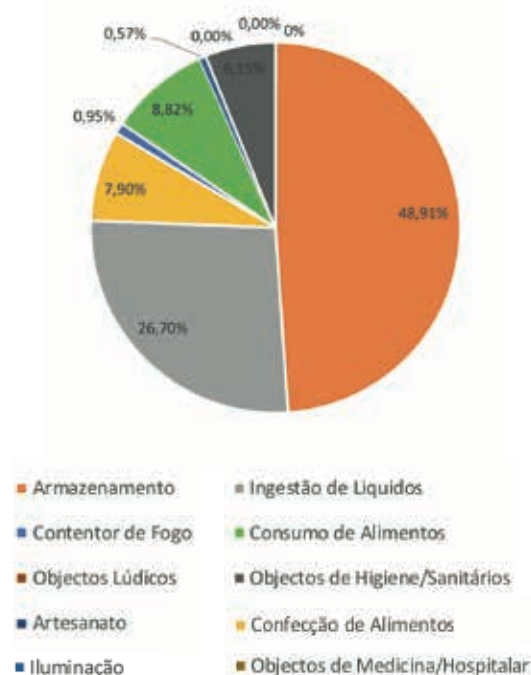
que, por vezes, apresentam-se com acabamento exte-rior a aguada vermelha. Todavia, revestidos a vidrado plumbífero, peculiares exemplares de caneca e jarro que, de pasta esbranquiçada e compacta bem como o espesso vidrado, mantêm a sua origem indeterminada. De consumo alimentar à mesa, com 46 NMI (8,82%) identificamos os pratos em cerâmica comum vidrada. Todavia, este valor é composto pelos espécimes em faiança portuguesa com inúmeros indivíduos de tigelas e pratos, bem como gramáticas decorativas diversas: motivos geométricos e fitomórficos simples, tal como o esboço de “espiga”, com paralelos reconhecidos em contextos seiscentista no Largo Vitorino Damásio, Lis-boia (Santos, 2006, p. 394).

Neste âmbito, realce para um prato raso que, exibindo a “Cruz de Malta” em azul-cobalto na aba, nos reme-te para componentes iconográficas cristãs (Formigo, 2014, p. 70), presente nos registos arqueológicos *pósde* início do século XVII (Almeida, 2012, p. 47).

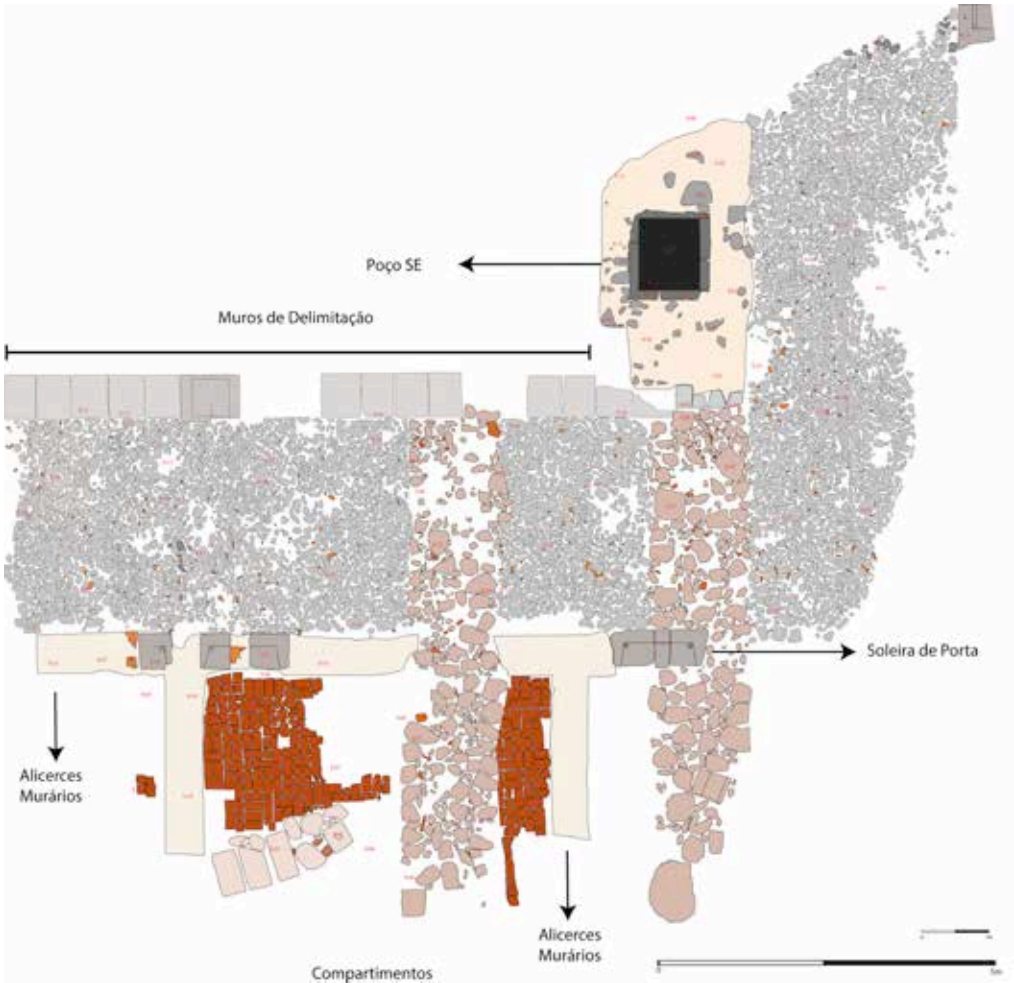
Respeitante ao motivo de “espigas” a azul-cobalto, identificamos paralelos decorativos e formais no Con-vento de S. Francisco, Lisboa, cronologicamente próxi-mos (Torres, 2011, p. 402) ou em ambientes da segun-da metade de seiscentos no Largo Vitorino Damásio, Lisboa (Gonzalez, 2012, p. 92).

Todavia, importa mencionar os exemplares de tigela decorados meramente com estilizações vegetalistas a manganês/vinhoso, assumidas aqui enquanto produ-ções da Real Fábrica do Juncal, *pósde* 1770.

Por sua vez, são 41 NMI (7,9%) os vasos destinados à confeção de alimentos, nomeadamente tachos e caçoi-las em cerâmica comum fosca vermelha, bem como pa-nelas e bacias revestidas a vidrado plumbífero. Em pa-ralelo no que a valores diz respeito, registo para aqueles destinados à higiene e/ou uso sanitário, representados



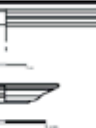
5. Frequência percentual (atendendo ao cálculo do Número Mínimo de Indivíduos) dos diferentes grupos funcionais identificados no quarto momento arqueológico.



6. Registo gráfico em planta do ângulo SE do Claustro NE.

Ingestão de Líquidos	
Confeção de Alimentos	
Armazenamento	
Consumo de Alimentos	
Contentores de Fogo	
Higiene/Sanitários	
Hospitalar	

7. Esquematização dos objetos cerâmicos e vítreos que integram os distintos grupos funcionais do segundo momento arqueológico.

Armazenamento							
Ingestão de Líquidos							
Consumo de Alimentos							
Confeção de Alimentos							
Contentores de Fogo		Hospitalar		Iluminação			
Higiene/Sanitários							

8. Esquematisação dos objetos cerâmicos e vítreos que integram os distintos grupos funcionais do quarto momento arqueológico.

por bispote em cerâmica comum vidrada, e bacia, com especial atenção para o exemplar em faiança portuguesa decorada com o letiforne "Cari^{der}" (Caridade) em manganês/vinhoso, na superfície interna do fundo.

Com valores residuais, 5 NMI (0,95%), os contentores de fogo estão expressos no registo exclusivamente através dos fogareiros de cerâmica comum fosca vermelha, apresentando vestígios de fogo nas superfícies. Por fim, identificámos novamente objetos vítreos: garrafas, com paralelo no naufrágio de Manilla, Bermudas, *posde* 1750 (Karklins, 1991, p. 40); e copo decorado por caneluras verticais, com reconhecidos exemplares em ambiente de produção da Real Manufatura de Vidros, Coima, de 1719 (Ferreira, 2004, p. 568).

Entre o espólio vítreo translúcido foram identificadas lamparinas de suspensão para efeitos de iluminação e ventosas (Silva, 2015, p. 472-476), para fins assistenciais e de rotinas médicas. O conhecimento em torno destes objetos projetou a sua utilização não somente em contextos hospitalares, registando-se paralelos na fragata Santo António de Taná, naufragada em Mombaça, em 1697 (Silva, 2014, p. 445).

INTERPRETAÇÃO DE DADOS

Considerando que os pisos superiores do edifício, com abertura para os claustros, seriam as enfermarias, é de supor que o piso inferior estaria dedicado às cozinhas, boticas e demais espaços funcionais (Pacheco, 2008, p. 58). Estes espaços claustrais são mencionados com maior rigor em 1620, por Frei Nicolau de Oliveira e é com este que recai a primeira menção às estruturas hidráulicas

em funcionamento, referindo a existência de um poço central, exceto no que auxiliava a cozinha que detinha um no ângulo.

Confrontando os dados arqueológicos, estes não revelaram claustros com dois poços, exceto o NE. Contudo, e permitindo corroborar os dados, Oliveira menciona igualmente que, em 1620, os pátios não estariam dotados do ajardinamento primitivo, mas revestidos a lajeados (Oliveira, 1987, p. 60), sendo o claustro em estudo o único a revelar este tipo de piso.

Desta forma, podemos sugerir que a construção do poço tenha sido efetivada aquando do processo de revestimento de lajeado, um momento de grandes intervenções promovidas por D. João III, entre 1521 e 1557. Não é de menosprezar esta sugestão atendendo que foi com O Piedoso que o HRTS, de cinco, se viu dotado de nove enfermarias (Oliveira, 1987, p. 60).

Refletindo o espólio arqueológico do segundo momento, formado por descartes e acumulações da utilização do poço, é evidente o predomínio dos objetos de consumo individual de líquidos, seguindo-se aqueles para confeção e armazenamento. Estas funcionalidades são de enfatizar porquanto na documentação coeva do HRTS é referida a função de apoio a cozinhas e dispensas no piso térreo, contrastando com os vasos destinados à higiene e fins sanitários e peças de teor claramente hospitalar, como o urinol.

Acrescente-se que a elevada fragmentação e a ausência de peças além seiscentos sugere constante limpeza do poço, atestando a sua utilização.

Apesar do quarto momento ser composto por quatro unidades estratigráficas deposicionais com maior per-

centagem de vasos de armazenamento, importa atentar cada unidade individualmente.

No que concerne à U.E. [1167], as peças destinadas ao consumo de líquidos destacam-se, contrastando com a ausência de contentores de fogo e objetos de consumo alimentar. Ainda que com escassos indivíduos, é nesta unidade que se concentra a totalidade de peças vítreas do quarto momento, nomeadamente hospitalares e de iluminação. Nesta tendência, a [1115] partilha a presença de recipientes destinados à ingestão de líquidos mas com elevado registo de cerâmicas de confeção e consumo alimentar. Para o perfil funcional da [1113/1115] obtemos novamente o predomínio de objetos de armazenamento, bem como dos de uso individual.

Partilhando as maiores grandezas, a [1113] regista evidente expressão de peças de confeção em paralelo com os vasos de higiene/sanitários, não havendo registo de pratos e tigelas. Aliás, aqui revelam-se produções espelhadas através de fragmentos impossibilitados de aferição morfológica, como *creamware*. Acresce ainda a este conjunto a considerável presença de azulejos, sendo compreensível pois trata-se da última unidade estratigráfica associada ao poço, datada do período de abandono e desmantelamento do Hospital, pelo que a cerâmica de construção está aqui presente e não nas unidades mais abaixo.

Certo é que o preenchimento da superfície do poço ocorre já na década de 1770, atendendo à presença de *creamware*, de produção posterior a 1760 (Dabal, 2013, p. 331) e, em especial, de faiança do Juncal, pós 1770, sendo mais que provável o enchimento do poço aquando do abandono e desativação do HRTS, entre 1773/1775.

Deverá a este propósito atentar o terceiro momento, uma potente U.E., sem materiais associados, que anula a função do poço, e à sua composição similar à das unidades estratigráficas registadas nas fundações do edifício. Este aspeto pode significar que a anulação da estrutura poderá ter-se dado já com o edifício desati-

vado e em avançado processo de desmantelamento. O perfil funcional do quarto momento pode estar correlacionado com os compartimentos registados em planta, podendo sugerir que o acervo poderá ter tido origem nestes espaços ou em suas imediações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Relativamente ao poço SE do claustro NE, não nos foi possível datar com precisão o momento da sua implementação. Contudo, considerando a cantaria homogênea e a ausência de marcas de canteiro (presentes nos elementos arquiteturais originais do HRTS), pode-se concluir que a sua construção não integrou a fase primitiva do edifício. Assim, através dos materiais arqueológicos, sugerimos que a sua edificação remonta ao segundo quartel de quinhentos, possivelmente no reinado de D. João III, indo, igualmente, de encontro aos dados proporcionados pela documentação escrita e pelo espólio arqueológico.

Composto exclusivamente por materiais em uso no século XVIII, o quarto momento espelhou a atenuação das categorias cerâmicas e respetivas morfologias das centúrias anteriores, assumindo-se quase exclusivamente em cerâmica comum vidrada, faiança portuguesa e vidro, com objetos de requinte, como garrafa, copo e lamparina de suspensão, bem como ventosas. Respeitante à faiança portuguesa, destaque para o prato com a “Cruz de Malta” e a bacia com “CARI^{de}”. Estes detalhes detêm significado histórico se os colocarmos em paralelo com o Real Hospital Militar de São João de Deus, no Castelo de São Jorge, cuja administração é efectuada por D. João IV, aos Irmãos Hospitaleiros de São João de Deus, em 1641 (Borges, 2009, p. 55). Esta ideia sugere o objeto arqueológico enquanto canal de comunicação entre a Ordem de Malta e o Hospital Real de Todos-os-Santos, eventualmente intercâmbio de ideais e bens pessoais, como bacias e “lava-pés”.

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, M. (2012) – *Convento de Jesus (Setúbal) Arqueologia e História: Faiança decorada*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Tese de Mestrado).

BARGÃO, A. (2015) – *Vivências do Quotidiano do Hospital Real de Todos-os-Santos (Lisboa): os contextos do poço SE do Claustro NE*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Tese de Mestrado).

BURTON, W.; HOBSON, B. (1919) – *Handbook of Marks on Pottery & Porcelain*. Londres: MacMillan and Co., Limited.

BORGES, A. (2009) – *Reais Hospitais Militares em Portugal 1640-1834*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.

DABAL, J. (2013) – British ceramics in Gdansk local market in 18th and 19th century. *Archaeologia Historica Polona*, 21, p. 321-350.

DEAGAN, K. (1987) – *Artifacts of Spanish colonies of Florida and the Caribeian, 1500-1800*. Washington: Smithsonian Institution Press.

FERNANDES, I. (2012) – Um gosto decorativo. Louça preta e vermelha polvilhada de branco (mica). In TEIXEIRA, A.; BETTENCOURT, J., coords., *Velhos e Novos Mundos. Estudos de Arqueologia Moderna*. Vol. 2. Lisboa: CHAM, p. 897-908 (Coleção ArqueoArte, 1).

FERREIRA, M. (2004) – Espólio vítreo proveniente da estação arqueológica do Mosteiro de Sta. Clara-a-Velha de Coimbra: resultados preliminares. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 7: 2, p. 541-583.

FORMIGO, F. (2014) – *Estudo decorativo, morfológico e tecnológico da faiança de Coimbra*. Tomar: Instituto Politécnico de Tomar (Dissertação de Mestrado).

GONZALEZ, C. (2012) – Os novos espaços da cidade moderna, uma aproximação à ribeira de Lisboa através de uma intervenção no Largo do Terreiro do Trigo. In TEIXEIRA, A.; BETTENCOURT, J., coords., *Velhos e Novos Mundos. Estudos de Arqueologia Moderna*. Vol. 1. Lisboa: CHAM, p. 85-94 (Coleção ArqueoArte, 1).

- HENRIQUES, J. (2012) – Do Oriente para o Ocidente: contributo para o conhecimento da porcelana chinesa nos quotidianos de Época Moderna. In TEIXEIRA, A.; BETTENCOURT, J., coords., *Velhos e Novos Mundos. Estudos de Arqueologia Moderna*. Vol. 2. Lisboa: CHAM, p. 919-932 (Coleção ArqueoArte, 1).
- KARKLINS, K. (1991) – Beads from the mid-18th-century Manilla Wreck, Bermuda. *The International Journal of Nautical Archaeology*, 20:1, p. 33-42.
- LEAL, C.; FERREIRA, M. A. (2007) – Cuidados de higiene e de saúde em uma comunidade monástica do século XVII: o caso do Mosteiro de Santa Clara-a-Velha de Coimbra. *Portugalia*, Nova Série: 27/28, p. 89-118.
- MARQUES, A.; LEITÃO, E.; BOTELHO, P. (2012) – Rua do Benfornoso 168/186 (Lisboa – Mouraria/Intendente). Entre a nova e a velha cidade, aspectos da sua evolução urbanística. In TEIXEIRA, A.; BETTENCOURT, J., coords., *Velhos e Novos Mundos. Estudos de Arqueologia Moderna*. Vol. 1. Lisboa: CHAM, p. 123-134 (Coleção ArqueoArte, 1).
- MOITA, I. (1993a) – O Hospital Real de Todos-os-Santos: enfermarias, aposentadorias, serviços. In *Hospital Real de Todos-os-Santos, 500 anos – Catálogo*. Lisboa: Museu Rafael Bordalo Pinheiro, p. 40-48.
- MOITA, I. (1993b) – As escavações de 1960 que puseram a descoberto parte das ruínas do Hospital Real de Todos-os-Santos. In *Hospital Real de Todos-os-Santos, 500 anos – Catálogo*. Lisboa: Museu Rafael Bordalo Pinheiro, p. 20-22.
- MOITA, I. (1994) – O Hospital Real de Todos-os-Santos. In D'INTINO, R., coord., *Lisboa Subterrânea*. Lisboa: Museu Nacional de Arqueologia, p. 118-125.
- NEVES, C.; BARGÃO, A. (2015) – Queimador, Terreiro do Paço/Praça do Comércio. In TEIXEIRA, A.; PAREDES, F.; SILVA, R., coords., *Lisboa 1415 Ceuta, História de duas Cidades*. Ceuta: Papel de Aguas, p. 136.
- OLIVEIRA, C. R. (1987) – Elementos para a História do Município de Lisboa. Lisboa: Typographia Universal.
- OLIVEIRA, F. (2012) – Espólio de Idade Moderna, proveniente do Beco das Barreiras, Alfama, Lisboa. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Tese de Mestrado).
- ORTON, C. (1980) – *Mathematics in Archaeology*. Londres: Collins.
- PACHECO, A. (2008) – *De Todos-os-Santos a São José, textos e contextos do «espiritual grande de Lisboa»*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Tese de Mestrado).
- REDMAN, C.; BOONE, J. (1979) – Qsar es-Seghir (Alcácer Ceguer) a 15th and 16th century Portuguese colony in North Africa. *Studia*, 41-42, p. 5-74.
- SABROSA, A. (2008) – As faianças da Casa Côrte-Real, Largo do Corpo Santo, Lisboa. In DIOGO, J., coord., *Actas das 4.^{as} Jornadas de Cerâmica Medieval e Pós-Medieval. Métodos e Resultados para o seu estudo*. Tondela: Câmara Municipal de Tondela, p. 109-142.
- SANTOS, M. (2006) – O Largo Vitorino Damásio (Santos-o-Velho, Lisboa), contributo para a história da zona ribeirinha de Lisboa. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 9: 2, p. 369-399.
- SARDINHA, O. (1990/1992) – Olarias pedradas portuguesas: contribuição para o seu estudo. 1. Os objectos procedentes do Convento de Santa Ana e do Hospital Real de Todos-os-Santos. *O Arqueólogo Português*, Série IV, 8: 10, p. 487-512.
- SARDINHA, O. (1999) – Notícia sobre as peças pedradas do galeão «San Diego» (1600). *Arqueologia Medieval*, 6. Porto: Edições Afrontamento, p. 183-192.
- SILVA, R.; GUINOTE, P. (1998) – *O Quotidiano na Lisboa dos Descobrimientos – Roteiro Arqueológico e Documental dos Espaços e Objectos*. Lisboa: Grupo de Trabalho do Ministério da Educação para as Comemorações dos Descobrimientos Portugueses.
- SILVA, R. (2005) – *As 'marcas de oleiro' em terra sigillata da Praça da Figueira: uma contribuição para o conhecimento da economia de Olisipo (séc. I a.C. – séc. II d.C.)*. Braga: Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho (Tese de Mestrado).
- SILVA, R.; MIRANDA, P.; VIEIRA, V.; VICENTE, A.; LOPES, G.; NOZES, C. (2012) – Largo do Chafariz de Dentro, Alfama em Época Moderna. In TEIXEIRA, A.; BETTENCOURT, J., coords., *Velhos e Novos Mundos. Estudos de Arqueologia Moderna*. Vol. 1. Lisboa: CHAM, p. 71-84 (Coleção ArqueoArte, 1).
- SILVA, J. (2015) – Vidros a bordo da Santo António de Taná: cargas e quotidianos numa fragata do século XVII. In SAEZ DE LA FUENTE, I.; TEJERIZO, C.; GONZÁLEZ, L.; HERNÁNDEZ, B.; HERNANDO, C., coords., *Revista Arkeogazte – Arqueologías sociales. Arqueología en Sociedad. Actas das VII Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica*. Vitoria-Gasteiz: Arkeogazte, p. 472-476.
- SOUSA, G. (2013) – *História da Medicina Portuguesa durante a Expansão*. Lisboa: Temas e Debates, Círculo de Leitores.
- TORRES, J. (2011) – *Quotidianos no Convento de São Francisco de Lisboa: uma análise da cerâmica vidrada, faiança portuguesa e porcelana chinesa*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Tese de Mestrado).

O SÍTIO DO FORTE DE SÃO PAULO

ESTUDO ARQUEOLÓGICO DA RIBEIRA OCIDENTAL DE LISBOA NA ÉPOCA MODERNA

SARA FERREIRA Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar, FCSH/UNL-UAc, sara.isabel91@hotmail.com
ANDRÉ BARGÃO Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar, FCSH/UNL-UAc, andrebargao@gmail.com

RESUMO O presente trabalho tem como objetivo a análise arqueológica do forte de São Paulo, edificado na antiga freguesia homónima, em Lisboa, a partir da segunda metade do século XVII.

Partindo do estudo dos vestígios arqueológicos associados à estrutura militar exumados no Mercado da Ribeira e na Praça D. Luís I, proceder-se-á à caracterização arquitetural e à análise do espólio, visando a compreensão da dinâmica estratigráfica, bem como a perceção da implementação geoestratégica inerente à sua construção. Paralelamente pretende-se que os dados obtidos permitam uma melhor perceção da diacronia ocupacional desta área ribeirinha de Lisboa, fulcral na expansão marítima portuguesa.

PALAVRAS CHAVE Séculos XVII-XIX, defesa, fortificações marítimas, Ribeira de Lisboa, aterros

ABSTRACT This work aims to analyse the archaeological remains of the Fort of São Paulo, built in the homonymous old parish (Lisbon), from the second half of the 17th century onwards.

Based on the study of the archaeological structures found in Mercado da Ribeira and Praça D. Luís I excavations, we will assess its architectural and artefacts characteristics, in connection to the stratigraphical dynamics, as well as the geostrategic implementation of its construction.

Simultaneously, the data recorded allows us to better understand the diachrony of the occupation of this area. This way we intend to contribute to the knowledge of Lisbon's riverside during the maritime Portuguese expansion.

KEYWORDS 17th-19th centuries, defense, coastal fortifications, Ribeira de Lisboa, land leveling

INTRODUÇÃO

A análise das realidades arqueológicas do forte de S. Paulo, edificado na antiga freguesia homónima de Lisboa, partiu das intervenções realizadas no interior Mercado da Ribeira (2003-2004) e na Praça D. Luís I (2011-2012) ambas a cargo da empresa ERA – Arqueologia, S.A., sendo a última intervenção efectuada em colaboração com o CHAM. Os dados reunidos permitiram aferir cronologias à estrutura, mas também, depreender a diacronia ocupacional do espaço (figura 1).

A CIDADE DE ÉPOCA MODERNA E A FREGUESIA DE S. PAULO

No advento da Expansão Portuguesa, a cidade expandiu-se em direcção à foz do Tejo, acompanhando a construção de uma rede de infra-estruturas de apoio ao comércio ultramarino. O gigantismo atingindo pelo perímetro urbano, rompeu com a delimitação estabelecida pela muralha fernandina, que atendendo aos avanços incrementados pela pirobalística, encontrava-se à época, ultrapassada.

A actualização da urbe ao disparo de bocas-de-fogo, ensaiada nos finais do século XV, com a construção da Torre Velha da Caparica, encontrou-se focada na edificação de um conjunto de fortificações entre Belém a Cascais. Contudo, o encetar do clima de tensão bélica



1. Localização das intervenções arqueológicas na Praça D. Luís I (a Oeste) e no interior do Mercado da Ribeira (a Este) (adaptado de C.M.P. 1:25 000, Folha 431 – excerto).

com Castela após 1640, conduziu à criação de um organismo encarregue das questões militares do reino, designado por “Conselho de Guerra”.

Sobre o cunho do *Conselho* fora idealizado o erguer de uma cerca abaluartada, composta por 32 baluartes, sobre o perímetro urbano definido pelo levantamento topográfico de José Nunes Tinoco. O projecto, designado por “Linha Fundamental de Fortificação”, contornaria Lisboa a Norte, entre o Arco do Carvalho, S. Sebastião da Pedreira e o Alto de S. João, fechando a cidade junto ao Tejo; a Oeste no Vale de Alcântara; e a Este na Cruz da Pedra, em Santa Apolónia (Rossa, 1990, p. 31-32).

No ano de 1652, os trabalhos de fortificação iniciaram-se focados na construção dos baluartes de Alcântara e Santa Apolónia. Porém, em 1656 a inspecção das obras realizada pelo General Schomberg, classificou-as de ultrapassadas e impossíveis de erguer, face ao financiamento disponível. Deste modo, a defesa da urbe fora repensada, circunscrevendo-se à salvaguarda das actividades marítimo-portuárias. Assim, em 1662 a Câmara de Lisboa decreta a continuidade dos trabalhos, focando-os na construção dos baluartes: S. João de Deus; S. Paulo; Remolares; e acrescentar aos já erguidos, baluartes de Alcântara e Santa Apolónia e Terreiro do Paço, datado de 1626 (Oliveira, 1904, p. 1904).

Relativamente ao sítio de S. Paulo, considera-se que a fixação populacional da área ocorreu nos finais do século XV, aquando da expansão do perímetro da cidade. A aproximação à foz do Tejo vinculou a apetência marítima do núcleo do povo. Em consequência, em 1649, foi edificada no local a “Junta da Companhia Geral do Comércio do Estado do Brasil”. As actividades a si conectadas salientaram a necessidade de guarnecer o local, construindo-se a Este, o forte de S. Paulo, na segunda metade do século XVII. Todavia, no ano de 1720 as actividades da Junta cessaram, para os seus edifícios fora transferida no mesmo ano a Casa da Moeda, que incutiu à estrutura militar a salvaguarda das actividades de cunhagem (Murteira, 1994, p. 316).

A descrição arquitectónica do forte de S. Paulo, anterior à catástrofe de 1755, assenta nas representações iconográficas realizadas à cidade. Nestas fora reproduzido sobre um formato triangular, encimada no vértice Sul por uma pequena guarita. A partir de 1755, o edifício é alvo de múltiplas ampliações, adquirindo um formato rectangular, que o aproximou da Casa da Moeda, mantendo-se assim, até ao final da primeira metade do século XIX.

A PRAÇA DE D. LUÍS I (2011-2012)

A mais recente identificação dos vestígios do forte de S. Paulo ocorreu aquando dos trabalhos arqueológicos realizados na Praça D. Luís I, localizada na actual freguesia da Misericórdia, em Lisboa. A intervenção permitiu identificar uma vasta panóplia de estruturas de interface do período moderno, destacando-se no canto Nordeste da praça, o registo de dois paramentos em alvenaria de silhares, com uma planta em “L” (Sarrazola *et al.*, 2013, p. 146-143) (figura 2).



2. Registo fotográfico da evidência do forte de S. Paulo (Fonte: ERA – Arqueologia, S.A.).

A sobreposição georreferenciada dos vestígios, na cartografia oitocentista disponível, permitiu constatar a incidência dos paramentos num compartimento anexo à estrutura militar.

OS MATERIAIS ARQUEOLÓGICOS

O estudo do acervo artefactual circunscreveu-se ao perímetro definido pelos paramentos, para a percepção das diferentes dinâmicas construtivas da estrutura anexa. Nos depósitos anteriores à sua edificação foi possível reunir um conjunto de 116 formas de pão-de-açúcar (NMI – *Número Mínimo de Indivíduos*).

Na observação do conjunto de exemplares, depreende-se a existência de dois grupos de fabrico de pastas semelhantes, distinguíveis pelo acabamento de superfície a que os exemplares foram alvo. Os espécimes apresentam uma pasta composta por abundantes elementos não plásticos de calibre fino, nomeadamente quartzo, calcário, mica e partículas de óxido de ferro de cor escura, com cozeduras realizadas em ambientes redutores-oxidantes. Contudo, em 85 peças verificou-se a presença de uma aguada de tonalidade alaranjada/avermelhada (PDL11/12-[6005]Sd.3-111), sendo os restantes 31 exemplares, revestidos por aguadas de cor acinzentada/violácea (PDL11/12-[6005]Sd.3-110). A globalidade do conjunto apresenta morfologias de bordo simples, não emoldurado, com diâmetros compreendidos entre os 18 e os 32 cm. As características formais, anteriormente descritas, permitem-nos integrar o conjunto no “Tipo III” da tipologia avançada para a cidade de Machico, que aponta como proveniência provável das argilas, os barreiros da região de Aveiro (Sousa, 2005, p. 309-310).

A presença do conjunto cerâmico descrito parece correlacionar-se, com o Alvará de 14 de Julho de 1751, no qual é consentido ao britânico Christiano Henriques Smith, o estabelecimento de uma refinaria de açúcar no largo da igreja de S. Paulo. Decerto, a localização indicada da manufatura beneficiaria da proximidade da Junta do Comércio, à qual afluíam os excedentes do pão-de-açúcar brasileiro (Macedo, 1940, p. 124-125).

A cronologia avançada à construção dos paramentos, pela presença de materiais correlacionados com a refinaria, aponta uma datação posterior a 1751. Estes dados são corroborados pela presença de outros materiais, associados em estratigrafia, com datações de fabrico afinadas entre os finais do século XVII e a primeira metade do século XVIII. Este quadro integra, a identificação de produções europeias em grés, de que é exemplo o fragmento (PDL11/12-[6001/6011]-096), com uma pasta cinzenta clara, sobre a qual se aplicou um vidrado de sal de cor castanha, alternado por manchas de tonalidade esverdeada, característico das produções inglesas setecentistas, designadas por *Fulham Wares* (Hume, 1970, p. 113). Assim como, o fundo de garrafa (PDL11/12-[5074]-078), com uma pasta cinzenta, revestido por um vidrado de sal azul, idêntico aos recipientes líquidos produzidos nas oficinas de Westerwald, na Alemanha, a partir da segunda metade do século XVII (Hinton, 2012, p. 6-11).

À datação dos paramentos acresce a identificação de dois indivíduos (PDL11/12-[5074]-069 e PDL11/12-[5074]-070) mais recentes, enquadráveis nas produções inglesas designadas por *Creamware*, produzidas entre 1762-1820. Ambos apresentam uma pasta compacta e homogénea, com uma tonalidade creme, concebidos pelo polvilhamento de pó de chumbo sobre o biscoito da peça (Hume, 1970, p. 123-125).

No que concerne aos depósitos de implementação e preenchimento da estrutura, ressalta-se a escassez de espólio recolhido, facto que poderá assentar na remoção mecânica destas unidades estratigráficas (U.E.), condicionantes às possíveis leituras. Acrescenta-se ainda o cruzamento de uma construção de saneamento, que destruiu parte da estrutura em análise, em meados do século XIX. Deste modo, consideramos que a cronologia possível de avançar à edificação dos paramentos, aponta para o decorrer da segunda metade do século XVIII, assente na presença dos descartes da refinaria de açúcar de Christiano Smith e dos fragmentos de *Creamware*.

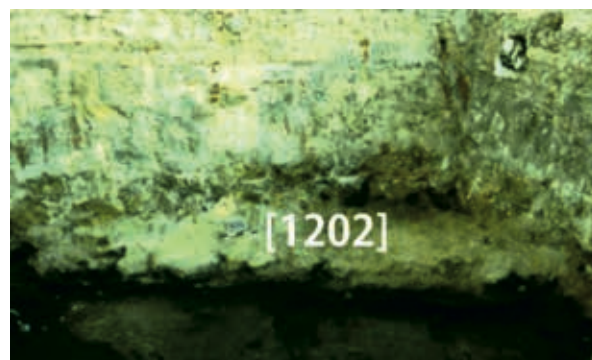
O MERCADO DA RIBEIRA (2003-2004)

Nos anos de 2003 e 2004, no âmbito da remodelação interna da ala Este do Mercado da Ribeira, situado na actual freguesia da Misericórdia (Lisboa), fora intervenida uma área de 765 m², dividida no terreno em dois sectores. Ao longo do Sector 2, foi identificado o Cais de S. Paulo (Gomes, 2014), ao passo que, na extremidade Noroeste do Sector 1, registou-se um dos paramentos do forte de S. Paulo (Charnoca *et al.*, 2005).

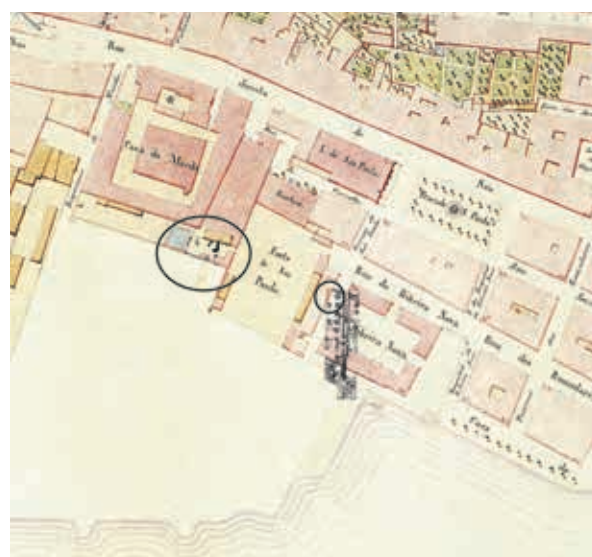
A composição do paramento, aquando do registo arqueológico, apresentava um acabamento irregular e heterógeno (6,86 x 2,43 m). A configuração assinalada poderá prender-se com as dinâmicas estratigráficas de anulação da estrutura embora, possa também elucidar a presença não de um paramento, mas do miolo do lanço Este do forte de S. Paulo. Este facto pode ser comprovado pela sobreposição georreferenciada do vestígio na cartografia oitocentista disponível (figura 3). A exiguidade e irregularidade do paramento, a par da complexa estratigrafia em associação, conduziram à selecção de todas as U.E.'s do Sector 1 a si conectadas. Deste modo, foi reunido um vasto universo composto por 7726 NMI, referentes a 12 975 fragmentos. A análise do conjunto foi repartido por categorias de produção, nas quais se procuraram salientar os elementos que permitissem atribuir uma cronologia aos materiais (figura 5).

OS MATERIAIS ARQUEOLÓGICOS

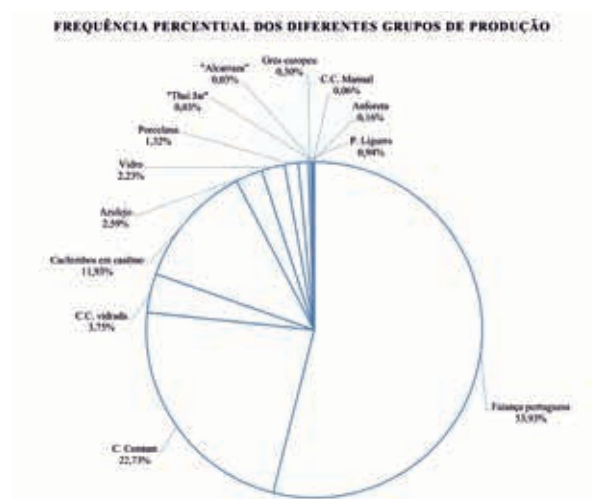
No universo analisado destacam-se, com a maior incidência percentual (53,93%), as produções portuguesas de vidrados estaníferos, designadas por faianças portuguesas. Os 4 167 NMI contabilizados circunscrevem-se, na sua maioria, a formas individuais de mesa como: pratos; tigelas e covilhetes. Apresentam decorações simples a azul e manganês, características das produções da segunda metade do século XVII e do decorrer século XVIII, nomeadamente: semicírculos con-



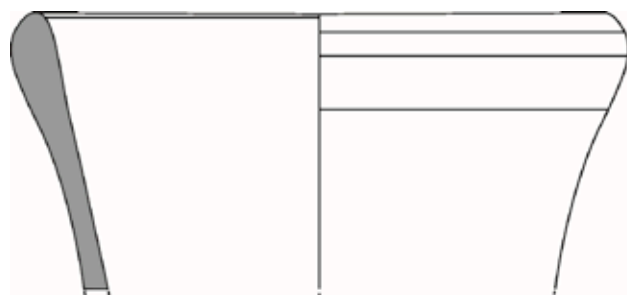
3. Registo fotográfico do vestígio de paramento do forte de S. Paulo [1202] (adaptado de ERA – Arqueologia, S.A.).



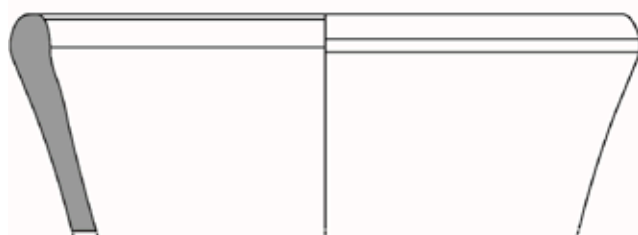
4. Pormenor e sobreposição georreferenciada dos vestígios do forte de S. Paulo, identificados na actual Praça D. Luís I em 2011-2012 (Oeste), e do lance da estrutura presente no levantamento gráfico da intervenção de 2003-2004 no Mercado da Ribeira (Este), ao levantamento topográfico de Filipe Folque de 1856 (adaptado de ERA – Arqueologia, S.A. e Museu da Cidade de Lisboa, MC.GRA.480).



5. Frequência percentual dos diferentes grupos de produção identificados nos depósitos de aterro do Sector 1 (NMI) do Mercado da Ribeira.



PDLI11/12-[6005]Sd. 3-111



PDLI11/12-[6005]Sd. 3-110



PDLI11/12-[5074]-070



PDLI11/12-[6001/6011]-096



PDLI11/12-[5074]-078



PDLI11/12-[5074]-069





cêntricos; três contas (MRLX03/04-[1224]-064); faixas barrocas; desenho miúdo e aranhões a manganês (Cassimiro, 2013, p. 351-367).

Seguindo-se as produções em cerâmica comum (1 756 NMI, 22,73%) e vidradas (290 NMI, 3,75%), circunscritas a tipologias alusivas à confecção (MRL03/04-[1231]-091) e armazenamento de alimentos, acrescentando-se os recipientes de apoio à cozinha. No âmbito dos vidrados plumbíferos o reportório restringe-se, na sua generalidade, a alguidares (MRLX03/04-[1072]-095) e bispotes, cujos vidrados conferiam à peça, impermeabilidade e higienização da sua funcionalidade.

Em termos numéricos, seguem-se os 922 fragmentos de cachimbos em caulino, já publicados, provenientes dos centros produtores britânicos e holandeses. Os exemplares apresentam características formais, decorativas e demarcações de centros produtores, datáveis dos finais do século XVII e da primeira metade do século XVIII (Pinto *et al.*, 2011, p. 41-47).

Nas realidades arqueológicas em análise, foram igualmente reunidos, 200 fragmentos (2,59%) de azulejo do tipo majólica. Em termos técnicos e decorativos, utilizam os pigmentos de roxo de manganês; amarelo de chumbo e azul de cobalto, datáveis da segunda metade do século XVII e primeiras décadas do século XVIII (Museu Nacional do Azulejo, p. 2).

Atendendo aos materiais vítreos exumados, fora contabilizada a presença de 172 NMI (2,23%), repartíveis pelas formas de frascos, vidraças e garrafas cilíndricas. Estas últimas, em maior número entre o subconjunto, foram executadas a pontel (MRLX03/04-[1056]-210) e apresentam marisas de secção subtriangular (MRLX03/04-[1066]-208), elementos característicos das produções vítreas do século XVIII (Medici, 2011, p. 337).

O conjunto contempla ainda, 102 NMI (1,32%) de porcelana chinesa, com um vasto espectro técnico e cronológico. Em associação estratigráfica, com decorações características dos finais do século XVII e XVIII, “Família Verde” (MRLX03/04-[1304]-164) e *Imari* chinês (MRLX03/04-[1217]-177), surgem em menor número, exemplares seiscentistas com decorações em medalhões centrais (MRLX03/04-[1182]-166) (Matos, 2003, p. 17-20). Em termos formais, o subconjunto de porcelanas é maioritariamente composto por recipientes associados à degustação de alimentos sólidos e líquidos, destacando-se as “pequenas tigelas/copos”, nas quais eram ingeridas bebidas quentes, segundo o modelo oriental (Jorg, 2011, p. 93).

No conjunto em análise, ressalta a individualização de um subconjunto composto por 73 NMI (0,94%), com pastas depuradas de cor amarelada, revestidas por um esmalte de cor azul-esverdeada, com tipologias alusivas a formas de mesa (MRLX03/04-[1232]-186). Apresentam decorações referentes à cenografia Barroca, com a representação de elementos florais, arquitetónicos e cenas mitológicas, cujas características descritas, permitem integrá-los nas produções de Albisola, Savona e Génova, dos finais do século XVII e do decorrer do século XVIII (Beltrán e Miró, 2010, p. 26-27).

Sobre os indivíduos com uma pasta em grés, foram contabilizadas 23 peças (NMI, 0,30%), provenientes de

quatro centros europeus da actual Alemanha e Inglaterra, com tipologias alusivas a contentores de líquidos. Os exemplares ingleses, designados por *White Salt-glazed* (MRLX03/04-[1210]-133), apresentam uma pasta e superfície totalmente branca, com uma datação apontada para a primeira metade do século XVIII (Edwards e Hampson, 2005, p. 24). Com a mesma proveniência, e com uma cronologia de fabrico estabelecida entre a segunda metade do século XVII e a primeira metade do século XVIII, encontram-se as peças designadas por *Fulham Wares* ou *Brown Salt Glazed* (MRLX03/04-[1210]-129). Estas últimas apresentam uma pasta cinzenta clara, com uma textura granulada, sobre a qual foi aplicado um vidrado de sal castanho, variável entre os tons de amarelo e verde (Green, 1971-1979, p. 109-151). Proveniente das oficinas setecentistas de Nottingham (MRLX03/04-[1232]-139), são os exemplares que apresentam uma pasta alaranjada, com uma superfície coberta por um vidrado, brilhante e metálico, de cor castanha (Hume, 1970, p. 180).

Por fim, originários das oficinas de Westerwald da Alemanha, entre o século XVII e a primeira metade do século XVIII, encontram-se os indivíduos com pastas de cor cinzenta, sobre a qual foi aplicado um vidrado de sal, brilhante e lustroso, com cores a azul de cobalto e roxo de manganês (MRLX03-[1201]-132) (Hinton, 2012, p. 6-11).

No universo em estudo, foram contabilizadas 12 anforetas/*olive jars* (0,16%), com pastas porosas e acabamentos de superfície esbranquiçados, integráveis nas produções da Bacia do Guadalquivir (MRLX03/04-[1244]-147) (Avery, 1997, p. 131-132). As características morfológicas, observadas na extremidade superior dos exemplares, permitem classificá-los como pertencentes ao “Estilo Médio” (1580-1800) da tipologia de Goggin (1960, p. 4-23).

Atendendo ao espectro cronológico em análise, destacam-se na globalidade do conjunto, 19 fragmentos (5 NMI, 0,06%) fabricados manualmente, referentes a painéis (MRLX03/04-[1337]-046) e uma forma aberta não identificada. Apresentam pastas escurecidas, confeccionadas em ambientes redutores, com abundantes inclusões de elementos não plásticos de pequeno e médio calibre, com superfícies brunidas, finalizadas por um engobe de tonalidades acastanhadas-avermelhadas. O conjunto do Mercado da Ribeira apresenta como paralelos, outros exemplares exumados em intervenções realizadas ao longo da cidade de Lisboa, de que são exemplo: o Beco das Barreiras (Oliveira, 2012, p. 133) e a Rua da Saudade, n.º 2 (Simões, 2015, p. 151-160), inseridos em estratigrafias datadas da segunda metade do século XVIII.

Entre o restante espólio em estudo, destacamos um pequeno subconjunto composto por 10 fragmentos (2 NMI; 0,03%), executado através de uma pasta porosa de matriz calcária, com uma superfície de tonalidade esbranquiçada e uma decoração impressa, composta por semicírculos denticulados (MRLX03/04-[1224]-244). As características técnicas e decorativas descritas permitem-nos integrar os exemplares, nas produções sevillhanas de recipientes líquidos, designadas por *alcarrazas* (Pleguezuelo, 2000, p.134-136). As pastas

porosas dos exemplares absorviam parte dos líquidos armazenados no seu interior, mantendo-os frescos, assumindo-se como importantes peças para a refrigeração de água durante o verão, entre os finais do século XVII e o decorrer do século XVIII (Amores e López, 2009, p. 563-573).

Por fim, surgem ainda oito fragmentos de grés (2 NMI; 0,03%), com uma pasta de tonalidade bege, revestidos por um vidrado castanho-escuro baço (MRLX03/04-[1015]-041). Apontam uma tipologia de globular, referente a um grande pote de colo curto com um lábio de secção subquadrangular. Idênticos aos exemplares produzidos nos fornos de Sawakhalok, província norte da actual Tailândia, entre os finais do século XIV até meados de 1584 (Craig, 2013, p. 12).

CONSIDERAÇÕES FINAIS: INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

O estudo das realidades arqueológicas, em torno da estrutura militar de S. Paulo, permitiu depreender diversas hipóteses. Primeiramente, que a estrutura identificada no subsolo da Praça D. Luís I aponta para uma cronologia de edificação posterior à segunda metade do século XVIII. A sobreposição georreferenciada do vestígio, na cartografia de 1856, permitiu-nos levantar como hipótese tratar-se de uma estrutura anexa ao Forte de S. Paulo; estrutura essa, referente a um cais, pelo qual seriam escoadas as peças de artilharia fundidas em *Cata-que-farás* (Vidal, 1994, p. 103-104).

A par desta hipótese, as realidades arqueológicas analisadas no interior da ala Este do Mercado da Ribeira, permitiram verificar uma homogeneidade cronológica, entre as diferentes categorias de produção, demonstrativa de um momento de aterro intencional de todo o Sector 1, ocorrido num só momento, em meados da segunda metade do século XVIII (figura 6). No que respeita, ao paramento Este do Forte de S. Paulo, a inexistência de um registo estratigráfico aos níveis fundacionais do mesmo, inviabilizado pela logística, condicionou a atribuição de uma cronologia de edificação. Decerto, o cruzamento dos diferentes dados estratigráficos e altimétricos indicam-nos que, aquando do processo de aterro do espaço, o vestígio não foi subterrado, podendo ter pré-existido ou ter sido edificado sobre o aterro.



6. Dispersão e frequência cronológica dos diferentes grupos de fabrico analisados em NMI, recolhidos nos depósitos de aterro do Sector 1 (quartel) do Mercado da Ribeira.

Os dados apresentados sugerem que a estrutura sofrera uma ampliação, em meados da segunda metade século XVIII, bem como, que o processo de aterro objetivou o nivelamento do espaço, para a construção de outras estruturas. No levantamento topográfico executado à cidade em 1780, repetido no levantamento de 1856, confirma-se a ocupação do espaço a Este da estrutura militar. Assim como, a nova configuração rectangular do Forte de S. Paulo. Contíguo a si, e a Sudeste do Cais de S. Paulo, verifica-se a construção do *Mercado da Ribeira Nova*, datado o Cais da segunda metade do século XVIII (Gomes, 2014, p. 72-75) (figura 4).

Relativamente ao universo artefactual analisado, este constituiu um ilustrativo exemplo dos quotidianos da Ribeira Ocidental, balizados no decorrer do século XVIII, sendo composto pelos descartes integrados nas diferentes dinâmicas estratigráficas, articuladas com as realidades arqueológicas do Forte de S. Paulo.

A primeira reflexão ao conjunto prende-se na incidência quantitativa das produções nacionais, nomeadamente das faianças portuguesas, reduzidas a formas de mesa individuais, para a degustação de alimentos, tais como: pratos, tigelas e covilhetes. Paralelamente, para a confecção alimentar, o acervo circunscreve-se às produções em barro vermelho, através das variantes formais de: tachos, panelas, caçoilas e fogareiros. Ao passo que, os exemplares revestidos por vidrados plumbíferos, assomam percentualmente, em formas cuja funcionalidade da peça exigia a impermeabilidade do vidrado, como: os alguidares, de apoio à cozinha; as bacias, destinadas à higiene pessoal e os bispotes, de fins sanitários.

Em menor frequência, entre a globalidade do conjunto, foram identificadas produções exógenas de datações mais dilatadas, que incita o carácter excecional da sua utilização nos quotidianos setecentistas. Seriam possivelmente peças manuseadas com o maior cuidado, atingindo uma maior longevidade no registo arqueológico. Neste grupo, encontram-se as produções esmaltadas, por um azul-esverdeado, dos centros produtores da Ligúria e as porcelanas da China. O relatório formal dos dois subconjuntos abrange, uma vez mais, maioritariamente formas individuais de mesa.

Analogamente, as diferentes produções em grés europeias registadas, evocam tipologias referentes a contentores de líquidos individuais. Por outro lado, as produções em grés do Extremo Oriente restringem-se a grandes contentores de armazenamento de derivados alimentares, funcionalidade essa, que integra no mesmo sentido, o conjunto de anforetas andaluzas identificado.

No conjunto de materiais analisados, sobressaem ainda, os hábitos disseminados aos quotidianos europeus, resultantes das viagens transatlânticas. De que é exemplo, a vulgarização do consumo de tabaco, testemunhado no significativo conjunto de cachimbos em caulino recolhido. Assim como, o consumo de açúcar atestado pelos fragmentos de formas de pão-de-açúcar, a que se associam indirectamente, as pequenas tigelas ou copos, destinados à degustação das bebidas quentes do "Novo Mundo", como: o chá; o café e o chocolate.

Por fim, sobre a estrutura militar que guarneceu a praia de S. Paulo, a partir da segunda metade do século XVII, a sua anulação adveio das diferentes dinâmicas urbanísticas, que estrangularam progressivamente, os seus paramentos pétreos. A partir da segunda metade do

século XIX, a reestruturação urbana da frente ribeirinha de Lisboa, desmantelou e subterrou o Forte de S. Paulo. Sobre os seus escombros rasgou-se a Avenida 24 de Julho, definiu-se a Praça D. Luís I e construiu-se o edifício do Mercado da Ribeira.

BIBLIOGRAFIA

AVERY, G. (1997) – *Pots as packagings: The Spanish Olive Jars and Andalusian Transatlantic Commercial Activity, 16th-18th Centuries*. Gainesville: University of Florida (PhD Thesis).

BELTRÁN, J.; MIRÓ, N. (2010) – *The ceramics trade in Barcelona in the 16th-17th centuries*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, Institut de Cultura.

AMORES, F.; LÓPEZ, P. (2009) – Las cerámicas finas-alcarrazas blancas de Sevilla en la Edad Moderna: la expresión barroca de una tradición almohade. In CRUZ-AUÑÓN, R.; FERRER, E., coords., *Estudios de Prehistoria y Arqueología en homenaje a Pilar Acosta Martínez*, Vol. 1. Sevilla: Universidad de Sevilla, p. 563-573.

CASIMIRO, T. (2013) – Faiança Portuguesa: datação e evolução crono-estilística. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, n.º 16, p. 351-367.

CHARNOCA, C.; MIGUEL, L.; PINTO, M. (2005) – *Mercado da Ribeira: Relatório Final dos Trabalhos Arqueológicos*. Relatório depositado na Direcção-Geral do Património Cultural (Lisboa).

CRAIG, J. (2013) – Southeast Asian and Chinese Ceramics in the Shipwreck Galleries: the Abbott Collection Catalogue. Report – Department of Maritime Archeology, 320, p. 1-31.

EDWARDS, D.; HAMPSON, R. (2005) – *White Salt-Glazed Stoneware of the British Isles*. Woodbrige Suffolk: Antique Collectors' Club.

FERREIRA, S. (2015) – *O sítio do forte de São Paulo: estudo arqueológico da Ribeira Ocidental de Lisboa na época moderna*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Tese de Mestrado).

GOGGIN, J. (1960) – *The Spanish Olive Jars: an Introductory Study*. New Have: Yale University Publications.

GOMES, A. (2014) – *Os caes do sítio da Boavista no século XVIII: estudo arqueológico de estruturas portuárias*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Tese de Mestrado).

GREEN, C. (1971-1979) – *John Dwight's Fulham Pottery*. London: English Heritage.

HINTON, J. (2012) – *The Art of German Stoneware 1300-1900: from the Charles W. Nichols collection and Philadelphia Museum of Art*. Philadelphia: Yale University Press.

HUME, I. (1970) – *A guide to artifacts of colonial America*. New York: Alfred A. Knopf.

JORG, C. (2011) – *Famille Verte – Chinese Porcelain in green enamels*. Belgium: BAI-Shoten Grianger Museum.

LIMA, D. (1951) – O forte de S. Paulo ou da Tenência em 1793. *Olisipo: Boletim do Grupo de Amigos de Lisboa*, n.º 53, p. 12-18.

MACEDO, L. (1940) – *Lisboa de Lés-a-Lés – subsídios para a história das vias públicas da cidade*. Vol. II. Lisboa: Publicações Culturais da Câmara Municipal de Lisboa.

MACEDO, M.; SARRAZOLA, A. (2012) – *Parque de Estacionamento da Praça D. Luís I. Relatório Final de Trabalhos Arqueológicos*. Relatório depositado na Direcção-Geral do Património Cultural (Lisboa).

MATOS, M. (2003) – *Porcelana chinesa na colecção Calouste Gulbenkian/Chinese Porcelain in the Calouste Gulbenkian Collection*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

MEDICI, T. (2011) – O espólio vítreo do Núcleo Arqueológico da Rua dos Correiros, Lisboa. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, Vol. 14, p. 313-353.

MURTEIRA, H. (1994) – Freguesia de S. Paulo. In SANTANA, F.; SUCENA, E., dirs., *Dicionário de Lisboa*. Lisboa: Carlos Quintas & Associados, Lda.

Museu Nacional do Azulejo – *Cronologia do Azulejo em Portugal*, p. 2. [http://www.museudoazulejo.pt/Data/Documents/Cronologia%20do%20Azulejo%20em%20Portugal.pdf. Data da consulta: 01/2015].

OLIVEIRA, E. (1904) – *Elementos para a História do Município de Lisboa*, Vol. VI. Lisboa: Thyphographia Universal.

OLIVEIRA, F. (2012) – *Espólio de Idade Moderna, provenientes do Beco das Barrelas, Alfama*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Tese de Mestrado).

PINTO, M.; FILIPE, I.; MIGUEL, L. (2011) – Cachimbos de caulinos provenientes do Mercado da Ribeira: contributo para a história sócio-económica da Lisboa Moderna. *Apontamentos de Arqueologia e Património*, n.º 7, p. 41-47.

PLEGUEZUELO, A. (2000) – Cerámicas para agua en el Barroco Español: una primera aproximación desde la literatura y la pintura. *Ars Longa: cuadernos de arte*, 9-10, p. 123-138.

ROSSA, W. (1990) – *Indícios de planeamento urbano na Lisboa setecentista*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Tese de Mestrado).

SARRAZOLA, A.; BETTENCOURT, J.; TEIXEIRA, A. (2013) – Lisboa Ribeirinha: evidências arqueológicas de uma vocação marítima milenar. *Revista Património*, 1, p. 143-146.

SIMÕES, S. (2015) – Uma panela na Rua da Saudade, Lisboa – Legado de populações escravas em Portugal? In SAEZ DE LA FUENTE, I.; TEJERIZO, C.; GONZÁLEZ, L.; HERNÁNDEZ I, B.; HERNANDO, C., coords., *Revista Arkeogazte – Arqueologías sociales. Arqueología en Sociedad. Actas das VII Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica*. Vitoria-Gasteiz: Arkeogazte, p. 151-160.

SOUSA, É. (2005) – Tipologias das formas de açúcar dos séculos XVI e XVII da Cidade de Machico, Ilha da Madeira. In BICHO, N.; CARVALHO, A. coords., *Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular*. Faro: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade do Algarve, p. 307-313.

VALENSTEIN, S. (1989) – *A Hand Book of Chinese Ceramics*. New York: The Metropolitan Museum of Art.

VIDAL, A. (1994) – *Lisboa Antiga e Lisboa Moderna*. Lisboa: Editora Veja.

CARTOGRAFIA

Carta Militar de Portugal à escala 1:25 000 folha 431 Lisboa. Série M888 4.ª ed. Lisboa: Instituto Geográfico do Exército, 1993.

FOLQUE, Filipe (1871) – *Planta topográfica da cidade de Lisboa*. Lisboa: Museu da Cidade de Lisboa (Colecção Cartografia, MC.GRA.480).

RIBEIRO, João Pedro (1947) – *Planta topográfica da cidade de Lisboa arruinada também segundo o novo alinhamento dos architectos Eugénio dos Santos Carvalho e Carlos Mardel. Lisboa, 1947*. Lisboa: Museu da Cidade de Lisboa (Colecção Cartografia, MC.GRA.35).

PRODUÇÕES CERÂMICAS MANUAIS DO PERÍODO MODERNO

UM CONTRIBUTO PARA O SEU ESTUDO

FILIPE SANTOS OLIVEIRA Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar, FCSH/UNL-UAç,
filipe.alexandre.oliveira@outlook.com

SÓNIA VASCONCELOS BROCHADO Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar, FCSH/UNL-UAç,
soniaavbrochado@gmail.com

RESUMO O presente trabalho incide numa produção cerâmica do período Moderno em particular, cuja visibilidade no registo arqueológico se apresenta crescente, apesar de ainda pouco referida.

Através de um repertório formal limitado e um cunho fortemente distinto conferido pelas pastas mal depuradas e superfícies brunidas, estas peças facilmente se individualizam do universo material mais vasto que necessariamente integram.

Procurar-se-á assim caracterizar este fabrico, uma produção aparentemente local que contudo segue técnicas e gostos exógenos à sociedade portuguesa Moderna, e também, com o apoio em dados estratigráficos sólidos, definir a sua cronologia, aventando ainda possíveis explicações para o significado da sua presença em contextos lisboetas setecentistas e sublinhando o interesse metodológico para o seu estudo.

PALAVRAS CHAVE Século XVIII, cerâmica manual, produções exógenas

ABSTRACT The present work focuses on a particular ceramic production from the Modern period, whose visibility on the archaeological records has been growing, although mentioned seldom.

Because of its limited formal repertoire and a strong distinctive nature conferred by coarser fabrics and burnished surfaces, these pieces are easily identifiable from the broader material universe that they necessarily integrate.

We will thus characterize this manufacture, a seemingly local production which, however, follows techniques and tastes exogenous to the Portuguese Modern society, and also, with support on solid stratigraphic data, set its timeline, with possible explanations for the meaning of its presence in eighteenth century Lisbon contexts and stressing the methodological interest to its study.

KEYWORDS 18th century, manual ceramics, exogenous productions

OS CONJUNTOS CERÂMICOS

– CARACTERIZAÇÃO

O objecto do presente estudo corresponde a uma produção cerâmica, executada manualmente e sem recurso a torno, com um repertório formal composto por peças de cozinha de perfil aberto e fechado.

Aquando da sua produção foram utilizadas pastas de tonalidades castanhas/avermelhadas, submetidas a reduzidas práticas de depuração, observando-se no seu cerne uma grande quantidade de E.N.P.'s, nomeadamente grandes acumulações de elementos micáceos e quartozos (figura 1). As superfícies apresentam um tratamento por brunimento (figura 2), possivelmente com recurso a um seixo de rio, o qual lhes atribui um característico lustro de tonalidade avermelhada ou castanha-avermelhada, apenas ausente na base ou fundo destas peças. Por fim, estes vasos parecem ter sido submetidos a um processo de cozedura de cariz



1. Pormenor de fractura em peça manual, mostrando pasta.
© Filipe Oliveira

oxidante com arrefecimento reductor, apresentando-se no cerne dos seus bojos uma coloração escura, entre o castanho-escuro e o preto.

O universo tipológico desta produção demonstra um claro ênfase nas peças de cozinha, nomeadamente duas formas básicas, as panelas e as frigideiras, embora se observem algumas variações nas proporções destes vasos devido ao cariz manual do seu método de execução (figura 4-A).

A forma mais comumente identificada é a de panelas, surgindo em dois tipos. O primeiro – tipo 1 – (figura 3-A), apenas identificado nos trabalhos de Guilherme Cardoso (2009), apresenta bordo introvertido de perfil semi-circular que se desenvolve directamente em corpo de perfil globular, algo achatado, do qual se desenvolvem duas pegadas opostas de perfil semi-circular. O fundo mostra-se algo aplanado. Um segundo tipo de panela – tipo 2 – (figura 3-B) mostra bordo simples ou algo biselado, encimando colo curto que se desenvolve em corpo, de parede espessas, com forma bojuda ou algo ovóide, terminando em fundos convexos e base mais ou menos aplanada. No arranque do colo mostram duas asas de rolo, opostas, de perfil semi-circular. Outra forma de cozinha observada nesta produção são as frigideiras (figura 3-C), mostrando forma semi-hemisférica algo achatada com bordo simples de perfil arredondado e marcado por duas pegadas opostas de perfil sub-triangular, assentando estas peças sobre fundos convexos de base aplanada.

Recentemente foram identificados dois exemplares de asas de rolo (figura 4-B), similares às observadas nas panelas de tipo 2, mas cujas dimensões indicam pertencerem a grandes recipientes. Infelizmente, a ausência do restante corpo das peças dificulta averiguar se pertence simplesmente a exemplares de panelas de grandes proporções ou a uma forma previamente não identificada.

Nos vários exemplares identificados no decorrer deste trabalho, e mediante uma análise macroscópica dos seus fragmentos, foi possível identificar marcas de uso

como esboçamento dos bordos, múltiplas abrasões na sua superfície, e ainda marcas de uso ao fogo que as panelas e frigideiras exibem nos seus fundos, comprovando que foram alvo de um uso quotidiano contínuo, não funcionando como peças de uso meramente decorativo.

O ESTADO DA QUESTÃO

A primeira menção a este tipo de produções cerâmicas na bibliografia portuguesa encontra-se em *Sondagens arqueológicas no Convento de Nossa Senhora das Neves (Serra de Montejunto, Cadaval)*, um trabalho de Guilherme Cardoso (2009, p. 43-82) onde é apresentado o estudo do espólio proveniente das suas escavações na área de Montejunto. De entre a cultura material tipicamente moderna, destaca um conjunto de vasos aos quais atribui um carácter forâneo, embora sem aprofundar particularmente o tema.

Num segundo artigo, Guilherme Cardoso e Luís Barros (2008) dedicam-se exclusivamente a este tipo de produções, somando ao conjunto já apresentado outros exemplares provenientes de diversos contextos em Almada, Cadaval e Cascais. Produzindo uma primeira organização tipológica e apresentando uma análise macroscópica das suas pastas e tratamentos de superfície, mais uma vez os autores defendem uma origem externa para os oleiros, propondo que o/os centros produtores se situariam na cidade de Lisboa, ou arredores (Barros e Cardoso, 2008, p. 360).

Um dos autores do presente artigo, no decorrer da sua dissertação de mestrado (Oliveira, 2012), e incidindo no universo mais amplo de um contexto habitacional moderno lisboeta, identificou e descreveu alguns recipientes pertencentes a este tipo de produção, ali exumados de contextos datados da segunda metade do século XVIII.

Recentemente Sara Simões (2015) dedicou também alguma atenção a este tipo de produções, procurando desenvolver o tema da sua inserção geocultural e problemáticas inerentes à sua presença em contextos portugueses de finais da Idade Moderna, nomeadamente a sua conotação com comunidades africanas, escravas ou libertas.

Como foi possível observar, estes acervos têm sido alvo de reduzida atenção, pelo que procuraremos, contribuir com novos dados para esta questão.

DISPERSÃO GEOGRÁFICA E CRONOLÓGICA

A relativa obscuridade a que esta produção foi relegada, devido talvez à sua aparência simples e baixa representatividade no universo cerâmico de período moderno, resultou num vazio de informação junto dos conjuntos já estudados, que tivemos de ultrapassar para a execução deste estudo.

Assim, precedendo a execução deste artigo, foi realizado um inquérito a contextos publicados e aos acervos presentes em depósitos da Câmara de Lisboa com vista a identificar sítios nesta cidade que tivessem oferecido exemplares deste espólio. No geral, os resulta-



2. Exemplares que atestam diferentes tratamentos de superfície.
© Filipe Oliveira

dos destes contextos encontram-se todos publicados, não se procurando neste artigo tanto o tecer de novas considerações sobre os respectivos sítios, mas apenas o assegurar de uma correcta caracterização das realidades donde estes recipientes foram recuperados.

Tomando a cidade de Lisboa como principal enfoque deste estudo, por se apresentar como o maior pólo económico e populacional em Portugal continental durante os séculos do estudo em questão, foi possível identificar exemplares espalhados um pouco por toda a malha urbana (figura 5). As intervenções desenvolvidas por Irisalva Moita no Hospital Real de Todos os Santos (1) durante a década de 60 (Moita, 1964-66) permitiram identificar alguns fragmentos de painéis, incluindo um exemplar completo, de entre os depósitos associados ao seu abandono (terceiro quartel do XVIII). Na continuação destes trabalhos, em 2001, dirigidos por Rodrigo Banha da Silva (Silva e Leite, 2015, p. 49), foram recuperados mais fragmentos desta produção, nomeadamente fragmentos de painéis de tipo 2. No sítio do Mandarin Chinês (2), situado em plena Baixa Pombalina, foram identificados múltiplos vestígios da ocupação pré-terramoto, nomeadamente dois arruamentos e vários vestígios de contextos ocupacionais incluindo uma estrutura industrial. Nos depósitos de amortização destes ambientes foram recuperados, de entre vasta cultura material do XVIII (Amaro, 1994, p. 229-230), também alguns exemplares de cerâmica produzida manualmente.

Intervenções junto ao Palácio do Conde de Penafiel (3), decorridas entre 1992-93 (Silva e De Man, 2012) e cujos resultados ainda não se encontram publicados, resultaram na identificação de vários depósitos relativos aos aterros da antiga residência do Correio Mor do reino, para a construção do edifício pós-terramoto. Entre esses materiais foram também identificados exemplares destas peças brunidas.

Na rua das Pedras Negras (4), outra intervenção dos anos 90 (Silva e Guinote, 1998, p. 285) cujos estudos também não foram ainda publicados, foram identificados fragmentos destas cerâmicas manuais, juntamente com outros acervos datáveis do século XVIII, todos

provenientes dos aterros oitocentistas que formam os depósitos na base do actual nível de circulação.

Fomos também informados da presença de alguns fragmentos desta produção provenientes das intervenções dos anos 80 (Fernandes, 2015, p. 56) na área do Teatro Romano (5), incluindo uma painéis de tipo 2 completa. No entanto, não nos foi possível confirmar esta afirmação, nem verificar de que contextos estes exemplares resultaram.

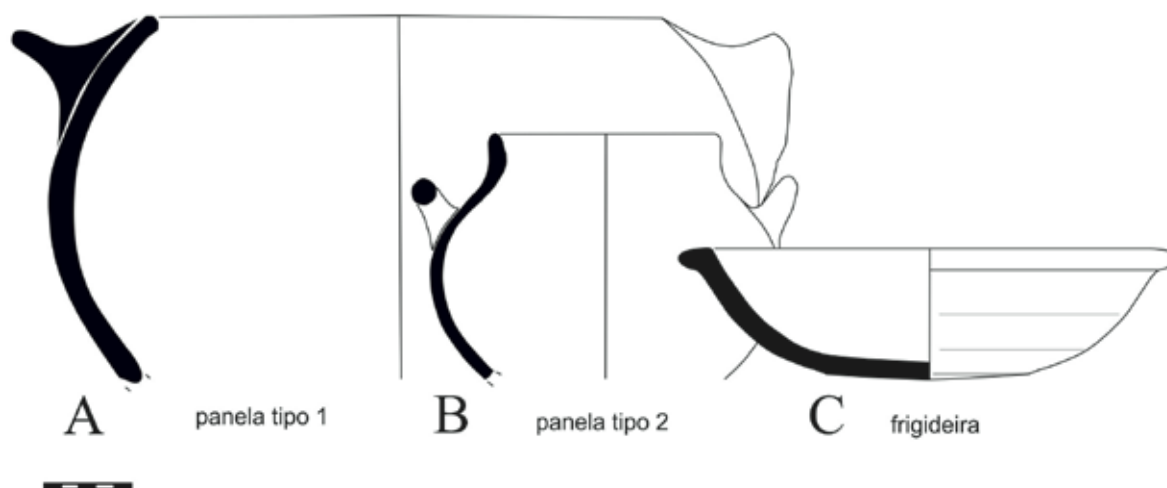
Tomámos ainda conhecimento de um exemplar exumado em depósitos escavados na área de São João da Praça (6) (Pimenta *et al.*, 2005), os quais apresentavam alguma cultura material datável dos finais do século XVII e inícios do século XVIII.

Aponta-se ainda um contexto de descarte na Rua da Saudade (7), um espaço habitacional de construção pombalina com várias reformulações estruturais já da época contemporânea (Prata *et al.*, 2013, p. 1044). O local apresentava evidências ocupacionais datáveis do período pré-terramoto, tendo sido dos níveis de amortização deste espaço que foi recuperada uma painéis completa de tipo 2, a qual foi posteriormente usada por Sara Simões como base do seu estudo (Simões, 2015).

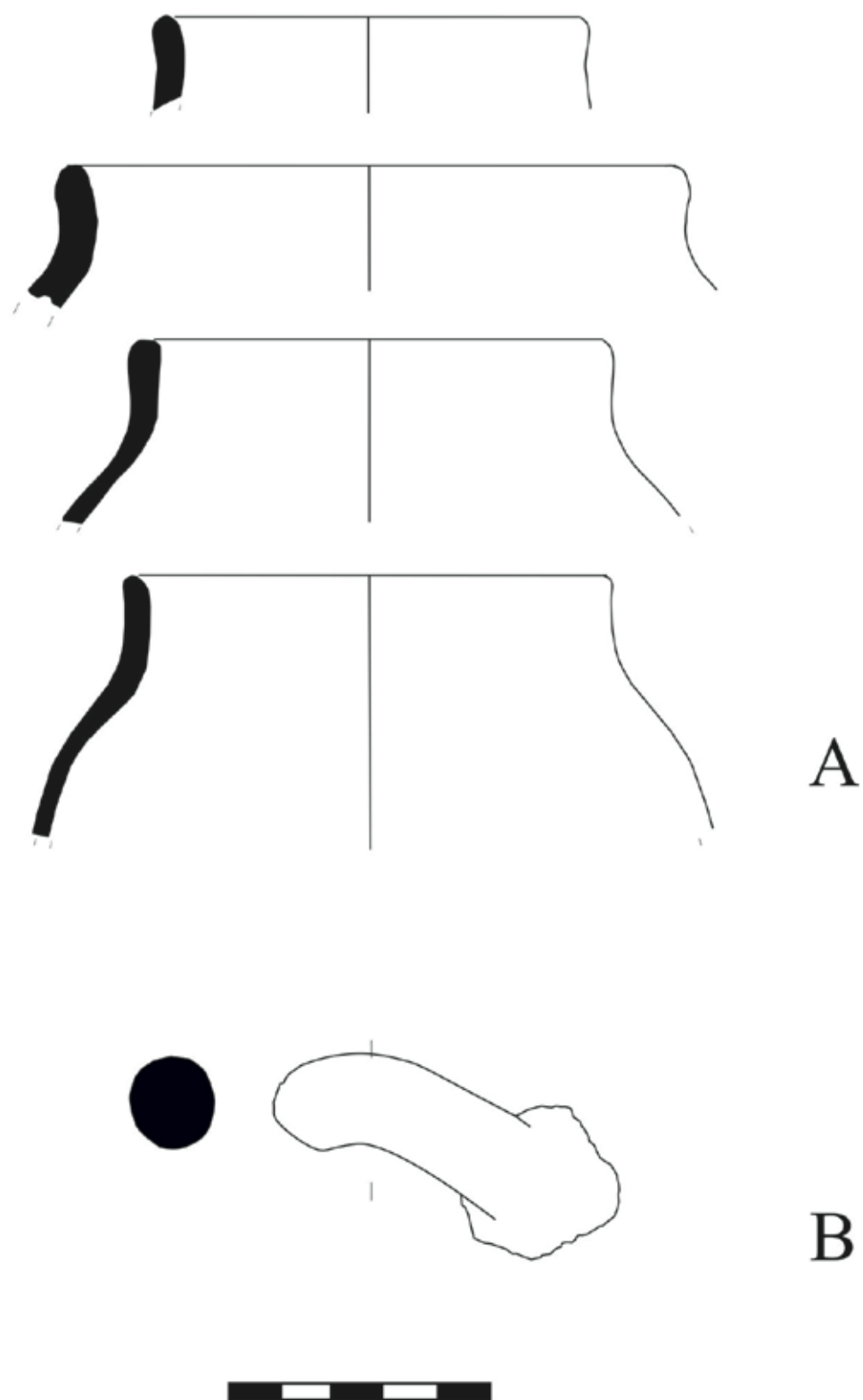
Outro caso examinado é o de um fragmento de asa de painéis de tipo 1, identificado numa das fossas de descarte do Convento do Campo de Santana (8), onde primavam produções oleiras comuns à centúria de oitocentos (Gomes e Gomes, 2007).

Durante trabalhos de acompanhamento, ainda não publicados, decorridos na rua Salvador Correia de Sá (9), na freguesia de Santa Catarina, foram identificados contextos de nivelamento da área com recurso a depósitos de aterro, contendo diversa cultura material datável de finais do século XVII e inícios do século XVIII, entre os quais se encontrava um exemplar de uma asa de rolo de grandes dimensões.

Aquando dos trabalhos de escavação do Mercado da Ribeira (10) foram recuperados, entre os depósitos de aterro datáveis de finais do século XVII e inícios do século XVIII, vários fragmentos desta produção equivalentes a 4 painéis de tipo 2 (Ferreira, 2015, p. 72-74).



3. Tipologias identificadas – Painéis de tipo 1, tipo 2 e frigideiras.



4. Tipologias identificadas – variações formais nas panelas de tipo 2 e asas de rolo de grandes dimensões.

No sítio do Beco das Barreiras em Alfama (11), um contexto habitacional marcado por uma sequência ocupacional de finais do século XVI até aos nossos dias, surgiram exemplares de cerâmicas manuais todos em níveis de amortização dos pisos de meados do XVIII, desactivados aquando do terramoto de 1755. Foi neste local que surgiram os primeiros fragmentos de frigideiras, juntamente com fragmentos de painéis de tipo 2 (Oliveira, 2012, p. 127-130).

Por último, na Rua do Ouro (12), em trabalhos ainda a decorrer que incidem em níveis de aterro associados aos processos de reconstrução pós-terramoto (segunda metade do século XVIII), foram identificados alguns fragmentos de cerâmicas manuais, nomeadamente um exemplar de asa de rolo de grandes dimensões, e um bordo com arranque de asa de uma panela de tipo 2.

Fora da cidade de Lisboa, nomeadamente nos casos apresentados por Cardoso e Barros (2008), os materiais dispersam-se por territórios em torno da capital, como Cadaval, Cascais e Almada. A natureza destes sítios é diversificada, sendo possível observar-se tanto contextos urbanos como rurais.

Quanto aos contextos urbanos, temos o caso das escavações dos Paços do Concelho em Almada, onde estas peças estão inseridas em depósitos datáveis dos finais do século XVII/inícios do século XVIII (Barros e Cardoso, 2008, p. 350), padrão que se repete na Rua Henriques Nogueira, onde alguns exemplares de painéis foram recuperados de níveis datados pelo autor como do século XVII (Barros e Cardoso, 2008, p. 353).

No Cadaval, mais concretamente em Montejunto (Barros e Cardoso, 2008, p. 352, 356 e 358), estes surgem em depósitos associados à cerca do convento da Nossa Senhora das Neves, podendo-se aqui remeter para um paralelo com a situação observada no Convento de Santana em Lisboa.

Por último, em Cascais, encontram-se ligados a um contexto rural, especificamente um lugar de vinho em Alapraia onde foram identificados alguns fragmentos em depósitos associados aos séculos XVII-XVIII (Barros e Cardoso, 2008, p. 357).

Embora tenhamos identificado vários pontos onde exemplares desta produção foram recuperados, até ao momento da execução deste trabalho estes surgem apenas em contextos de aterro, depósitos de descarte e lixeiras associadas a processos de remodelação urbana ou desactivação de pisos ou estruturas.

Esta circunstância dificulta a associação destas peças a contextos de uso ou consumo específicos, embora se considere plausível que estes fragmentos emanem de pontos próximos do local da sua exumação, tendo em consideração as práticas de manipulação de lixo domésticos da sociedade portuguesa moderna.

É possível, no entanto, afirmar que o período em que esta massa cerâmica esteve em uso terá sido algures entre os meados do século XVII até meados do século XVIII.

Observando o mapa da dispersão destes achados pela malha urbana da cidade de Lisboa (figura 5), a quantidade e alcance destes materiais parece reforçar a ideia de um ou mais pontos de produção na própria cidade ou nas suas imediações, o qual responderia a uma procura bastante específica.



5. Mapa da dispersão desta cultura material pela cidade de Lisboa.

INTEGRAÇÃO SÓCIO-CULTURAL

No entanto, consideramos que ainda falta um elemento crucial à sua caracterização: a sua integração num contexto cultural que nos permita definir quem as poderá ter produzido e em que circunstâncias.

Como já foi referido, este trabalho não é o primeiro a incidir sobre esta produção cerâmica, tendo alguns autores (Cardoso e Barros, 2008; Oliveira, 2012; Simões, 2015) já reconhecido a sua exógenia e proposto uma proveniência de cariz africano para os seus modelos e oleiros.

Em todos estes casos, os autores alicerçam a sua argumentação no aspecto e técnica produtiva destes vasos, tão distinta dos típicos acervos cerâmicos portugueses dos séculos XVII-XVIII. Assim, e embora de momento não existam dados concretos que confirmem uma origem africana para estas peças, os modelos e técnicas apresentados reflectem um conjunto de práticas oleiras mais rudimentares, as quais se apresentam similares a produções cerâmicas locais de territórios em Angola e Moçambique (Rodrigues, 2006).

No entanto, a questão mantém-se: como chegariam estas produções à Lisboa dos séculos XVII e XVIII? Sara Simões no seu trabalho levanta uma hipótese, com a qual concordamos, e que acreditamos que poderá responder a esta questão.

O processo de Expansão Portuguesa promoveu a movimentação de alguma população de origem africana, na grande maioria dos casos com o objectivo de servir de mão-de-obra tanto no território de Portugal continental e respectivos territórios ultramarinos, como para alimentar a rede de comércio escravo que crescia um pouco por toda a Europa (Boxer, 2001, p. 41-42).

Em Lisboa, nos finais do século XVI, este influxo demográfico de população africana rondaria os 10 000 indivíduos, o que, entre escravos e libertos, corresponderiam a cerca de 10% dos habitantes da capital



6. Pormenor do painel de azulejos *Grande panorama de Lisboa*, representando o Bairro do Mocambo. MNAz, inv.º 1. Museu do Azulejo, Lisboa.

(Henriques, 2009, p. 44). Contudo, a sua presença não se limitava à capital, registando-se um pouco pelo restante país.

Oriundos de diferentes pontos de África, estes grupos eram compostos por pessoas de diferentes origens e habilitações, que desempenhavam uma miríade de actividades na sociedade portuguesa, desde a indústria ao comércio.

À semelhança de outras comunidades estrangeiras, estes elementos foram também alvo de processos de segregação social, formando bairros próprios dentro da cidade, dos quais o melhor exemplo será o bairro do Mocambo (figura 6), descrito por Bluteau, ao qual foi atribuído um alvará régio em 1594 (Henriques, 2009, p. 47). Aqui se juntavam escravos e libertos (Henriques, 2009, p. 59), e também aqui encontravam o espaço necessário para desenvolver as suas vidas quotidianas (Henriques, 2009, p. 57), as quais incluíam tanto práticas culturais específicas, como também as actividades diárias, tais como o comércio e indústria, da qual se destaca a olaria. De facto, no painel azulejar *Grande panorama de Lisboa* (Museu Nacional do Azulejo), datável de inícios do século XVIII, podemos observar a representação de vários fornos em actividade, talvez ligados a práticas oleiras.

A instalação de populações de diferentes origens neste bairro a partir de finais do século XVII, e o processo de expansão urbanística da cidade no pós-terramoto, levou ao eventual desaparecimento da coesão cultural desta zona, dissipando os seus habitantes de origem africana pela restante malha urbana, onde passam a coabitar com a restante gente da cidade, mantendo a sua ligação às actividades conotadas com a vida ribeirinha, a construção, a indústria e o comércio.

Deste modo, podemos considerar que as cerâmicas objecto deste estudo representem uma manifestação

material da presença destas comunidades de origem africana, que desempenhavam as suas funções por toda a cidade.

Estas peças corresponderiam assim ao produto de práticas industriais desenvolvidas nestes bairros, por indivíduos conhecedores de práticas e técnicas tradicionais, e que reproduzindo um repertório formal limitado mas prático responderiam às necessidades mais básicas desta população: a necessidade de recipientes para a confecção de alimentos. Perante esta lógica, compreende-se a redução destas peças a formas de cozinha, e sobretudo as grandes dimensões das painéis de tipo 1, possivelmente destinadas a um uso comunitário.

A própria dispersão destes achados poderá auxiliar esta hipótese. Alguns dos fragmentos identificados surgiram no interior da cerca de conventos, como Santana, em Lisboa, e Montejunto, no Cadaval. Estas estruturas conventuais apresentavam grande necessidade de mão-de-obra para a manutenção dos espaços e dos terrenos associados, recorrendo como tal a escravos ou trabalho barato na forma de africanos libertos. Assim, a presença de painéis de grandes dimensões (tipo 1) fará sentido, numa lógica de alimentação de grandes números de indivíduos. A mesma circunstância parece estar representada em Alapraia, Cascais, onde um casal agrícola poderia fazer uso de mão-de-obra escrava nas suas actividades quotidianas.

No que concerne à restante malha urbana lisboeta, é possível observar que a dispersão destes materiais parece focar-se na frente ribeirinha dos bairros Orientais (Alfama) e Ocidentais, ou seja, em áreas associadas aos elementos mais empobrecidos da sociedade lisboeta do período Moderno, e zonas onde se desenvolviam várias actividades industriais (como a forja do Mandarim Chinês) ou associadas ao mar, como a pesca

e outras actividades fluvio-marítimas e onde certamente estariam envolvidos indivíduos provenientes de bairros como o Mocambo.

De facto, foi-nos possível identificar um processo similar, no Novo Mundo e Caraíbas, onde surgem cerâmicas definidas na historiografia anglo-saxónica como *colonoware* (figura 7). Estas produções, morfológicamente muito similares com o objecto deste estudo, seriam feitas pelas comunidades africanas de escravos, libertos e por vezes até nativos americanos aculturados, com o objectivo de suprir as suas próprias necessidades ou como elemento de troca entre si (Ferguson, 1992, p. 9).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objectivo do presente trabalho foi propor uma hipótese de trabalho para o prosseguir da investigação sobre o tema destas cerâmicas manuais, através da análise das informações até agora obtidas e da apresentação de novos dados sobre estas peças e sua dispersão na malha urbana de Lisboa.

Embora tenham sido feitos importantes contributos para a compreensão desta produção, ainda existem questões de relevo que necessitam de ser respondidas. A natureza africana destas produções ou dos modelos reproduzidos, facto aceite pelos vários investigadores que se debruçaram sobre o tema, ainda se baseia em estudos comparativos da sua natureza técnica e tipológica. Acreditamos que uma abordagem mais detalhada e alicerçada em análises arqueométricas nos poderá ajudar a confirmar estas afirmações e auxiliar na definição de locais de produção e talvez até discernir padrões de troca ou de comércio destas peças.

Do mesmo modo, este trabalho resultou de um inquérito parcial, conduzido sobre uma amostragem reduzida de toda a cultura material exumada na cidade de Lisboa. Como tal, consideramos que um inquérito mais alargado e sistemático associado a um maior reconhecimento destes fragmentos no decorrer de intervenções em contextos dos séculos XVII e XVIII certamente contribuirá com novos dados e permitirá traçar um quadro generalizado da dispersão destes produtos não só na cidade de Lisboa, como também nos seus arredores.

Por último, procurámos responder a uma questão que nos marcou desde o início, nomeadamente a área de produção destas peças. Aceitando-as como produto da actividade de população de origem africana, es-



7. Exemplares de *colonoware* de contextos nas Caraíbas.
© Joseph, 2005

cravos ou libertos, consideramos que a sua execução, segundo técnicas tão particulares, deverá ter ocorrido num contexto específico, onde a sua cultura é fortemente representada através das suas actividades diárias. Assim apontamos os bairros e arrabaldes onde estas pessoas se juntavam como o ponto mais provável para a presença destas olarias tradicionais, talvez quase familiares.

Esta premissa carece no entanto de confirmação a qual, acreditamos, só poderá ser obtida via intervenções arqueológicas nas áreas conhecidas por albergarem estas comunidades, das quais o exemplo histórico mais significativo será o próprio bairro do Mocambo, na esperança de se identificarem vestígios de produção oleira, como fornos ou fossas de descarte de vestígios de produção.

Seguindo ainda a lógica já defendida por Sara Simões, consideramos que estes recipientes poderão funcionar como bons indicadores da presença de comunidades africanas, oferecendo assim aos investigadores uma ferramenta para a caracterização de certos contextos habitacionais, através da identificação de elementos ou padrões que de outro modo seriam invisíveis.

Concluindo, esperamos que este artigo tenha contribuído para a caracterização desta curiosa produção cerâmica, oferecendo a outros que pretendam desenvolver este tema um conjunto de informações e elementos básicos ao seu estudo, ou simplesmente facilitando a sua identificação e caracterização àqueles que contactam com elas em contextos de escavação.

BIBLIOGRAFIA

- AMARO, C.; BUGALHÃO, J.; RAMALHO, M. (1994) – A Baixa pombalina: alguns aspectos urbanísticos. In *Actas das V Jornadas arqueológicas da Associação dos Arqueólogos Portugueses*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 227-237.
- BARROS, L.; CARDOSO, G. (2008) – Cerâmicas manuais dos séculos XVI a XVIII de Almada, Cadaval e Cascais. In *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 11: 2, p. 347-360.

- BOXER, C., (2001) – *O Império Marítimo Português – 1415-1825*. Lisboa: Edições 70.

- CARDOSO, G. (2009) – Sondagens arqueológicas no Convento de Nossa Senhora das Neves (Serra de Montejunto, Cadaval). In *Actas do 1.º Encontro de Cultura e Património do Cadaval – Conhecimento e valorização cultural no concelho do Cadaval, 19 de Maio de 2007*. Cadaval: Câmara Municipal do Cadaval, p. 43-82.

- FERGUSON, L. (1992) – *Uncommon Ground: Archaeology and Early African America, 1650-1800*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- FERNANDES, L. (2015) – Habitar em Lisboa nos séculos XV e XVI: modos de vida e de construir. In TEIXEIRA, A.; VILLADA, F.; SILVA, R., coords., *Lisboa 1415 Ceuta - historia de dos ciudades / história de duas cidades*. Ceuta / Lisboa: Ciudad Autónoma de Ceuta / Câmara Municipal de Lisboa, p. 54-56.
- FERREIRA, S. (2015) – *O sítio do forte de São Paulo: estudo arqueológico da Ribeira Ocidental de Lisboa na época moderna*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Tese de Mestrado).
- GOMES, R.; GOMES, M. (2007) – Escavações arqueológicas no Convento de Santana, em Lisboa. Resultados preliminares. *Olisipo: Boletim do Grupo «Amigos de Lisboa»*, IIª Série, n.º 27, p. 75-92.
- HENRIQUES, I. (2009) – *A Herança Africana em Portugal – séculos XV-XX*. Lisboa: CTT – Correios de Portugal.
- IVOR, N. (1962) – An Indian Ware of the Colonial Period. *Quarterly Journal of the Archaeological Society of Virginia*, 17: 1, p. 2-14.
- JOSEPH, J. (2005) – *African-American Archaeology and Colonowares from the Charleston Judicial Center Site*. [<http://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1162&context=adan>. Data da consulta: 27/01/2016]
- MOITA, I. (1964-1966) – Hospital Real de Todos-os-Santos (relatório das escavações a que mandou proceder a CML de 22 de Agosto a 24 de Setembro 1960). *Revista Municipal*, n.º 104-105, p.101-111.
- OLIVEIRA, F. (2012) – *Espólio de Idade Moderna, proveniente do Beco das Barrelas, Alfama*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Tese de Mestrado).
- OLIVEIRA, F.; VIEIRA, V. (2013) – A evolução de um contexto habitacional moderno. In ARNAUD, J.; MARTINS, A.; NEVES, C., coords., *Arqueologia em Portugal: 150 anos*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 1041-1045.
- PRATA, S.; DIAS, D.; CUESTA-GÓMEZ, F. (2013) – A memória de um espaço urbano - trabalhos deacompanhamento arqueológico na reabilitação do n.º 2 da Rua da Saudade (freguesia de Santiago, Lisboa). In ARNAUD, J.; MARTINS, A.; NEVES, C., coords., *Arqueologia em Portugal: 150 anos*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 1041-1045.
- PIMENTA, J.; CALADO, M.; LEITÃO, M. (2005) – Novos dados sobre a ocupação pré-romana da cidade de Lisboa: as ânforas da sondagem n.º 2 da Rua São João da Praça. In *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 8: 2, p. 313-334.
- RODRIGUES, M. (2006) – A primeira cerâmica “tradicional recente” proveniente de Tete (Província de Tete, Moçambique). In *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 9: 1, p. 197-223.
- SILVA, R.; GUINOTE, P. (1998) – *O quotidiano da Lisboa dos Descobrimentos. Roteiro Arqueológico e Documental dos espaços e objectos*. Lisboa: Ministério da Educação.
- SILVA, R.; DE MAN, A. (2012) – Palácio dos Condes de Penafiel: a significant Late-Antique context from Lisbon. In GONÇALVES, M.; GÓMEZ, S., coords., *Actas do X Congresso Internacional "A cerâmica Medieval no Mediterrâneo"*. Silves: Câmara Municipal de Sives / Campo Arqueológico de Mértola, p. 397-402.
- SILVA, R.; LEITE, A. (2015) – O Hospital Real de Todos-os-Santos. In TEIXEIRA, A.; VILLADA, F.; SILVA, R., coords., *Lisboa 1415 Ceuta - historia de dos ciudades / história de duas cidades*. Ceuta / Lisboa: Ciudad Autónoma de Ceuta / Câmara Municipal de Lisboa, p. 49-53.
- SIMÕES, S. (2015) – Uma panela na Rua da Saudade, Lisboa – legado de populações escravas em Portugal? / A pot at Rua da Saudade, Lisbon – legacy of slave populations in Portugal? In SAEZ DE LA FUENTE, I.; TEJERIZO, C.; GONZÁLEZ, L.; HERNÁNDEZ I.; HERNANDO, C., coords., *Revista Arkeogazte – Arqueologías sociales. Arqueología en Sociedad. Actas de las VII Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica*. Vitoria-Gasteiz: Arkeogazte, p. 151-160.

A MULTIDISCIPLINARIEDADE DA ZOOARQUEOLOGIA NO CONTRIBUTO DA RECONSTITUIÇÃO DAS SOCIEDADES DO PASSADO



A MULTIDISCIPLINARIEDADE DA ZOOARQUEOLOGIA NO CONTRIBUTO DA RECONSTITUIÇÃO DAS SOCIEDADES DO PASSADO

RUTE BRANCO Universidade do Algarve, NAP, rutejbranco@hotmail.com

Durante a última metade do século XX a evolução do pensamento arqueológico foi marcada pelo desenvolvimento da corrente teórica da Nova Arqueologia que estabeleceu a necessidade de procurar novas metodologias em outras áreas científicas, que permitissem dar resposta aos problemas e especificidades do registo arqueológico de forma sistemática e metódica. A crescente preocupação com o contexto e a relação das populações com o meio envolvente contribuiu para a aplicação de novos conceitos e metodologias na Ecologia Comportamental e nas interpretações arqueológicas do novo milénio. Nas últimas décadas, com a alteração dos paradigmas teóricos e com o advento da multidisciplinariedade, a zooarqueologia tem mostrado cada vez mais o seu potencial, visto que o seu objecto de estudo é um indicador directo das actividades nas quais esses modelos se baseiam.

Os objectivos desta sessão tendo como foco principal a Zooarqueologia foi dar a conhecer os trabalhos que têm sido feitos neste âmbito e como estes podem contribuir para o esclarecimento da arqueologia. Estes estudos oferecem respostas para questões relacionadas com a paisagem circundante; a relação do homem com o seu meio ambiente; os recursos que eram explorados e de que forma era feita essa exploração, permitindo reconstituições de padrões alimentares. Ainda ajudam a resolver problemas geoarqueológicos, do ponto de vista da formação de sítio, tafonomia e reconstituição paleoambiental. Tendo em conta que a preservação destes vestígios compreende uma larga escala cronológica, desde o Paleolítico até à Idade Moderna, o potencial da zooarqueologia para resolver estas problemáticas e a compreensão das estruturas a nível económico e social é enorme.

Com estes objectivos bem assentes, procurou-se juntar um número de comunicações diversificadas tendo em conta os seus temas e as suas cronologias. O conjunto de artigos aqui reunidos reflecte os trabalhos que têm sido realizados nas mais diversas áreas e cronologias, que podemos agrupar em dois tipos de trabalhos: Aqueles que se debruçam sobre o estudo dos materiais propriamente ditos, e aqueles que têm em vista a apresentação e discussão de metodologias em estudos faunísticos.

Dentro da Pré-História, A. J. Romero contribui com uma nova discussão sobre as estratégias alimentares do *Homo neanderthalensis* recorrendo as análises faunísticas, sobretudo análises tafonómicas para um melhor entendimento deste período do paleolítico médio peninsular. Já S. Martínez Martínez apresenta-nos um estudo de adornos em concha do Paleolítico Superior na região de Murcia em Espanha. Ainda em período Paleolítico, M. Carbajo Arana apresenta os primeiros dados faunísticos de carnívoros em Casetón de la Era, material proveniente de um recinto de fossos do IV milénio d.C. A. Daza Perea traz-nos ainda uma breve reflexão sobre a importância da deposição de um conjunto de crânios de cães, onde explora o uso simbólico do cão nas sociedades do Calcolítico peninsular. Seguem-se os artigos dedicados a conjuntos mais recentes. P. Castellano Alonso esclarece como a zooarqueologia pode contribuir na compressão do processo colonizador das Ilhas Canárias que terá ocorrido entre o I milénio a.C. até ao terceiro século d.C. Em último lugar, S. Martins apresenta os dados faunísticos provenientes do Castelo de Salir (Loulé), com o objectivo de estabelecer a relação concreta da domesticação vs. a caça em época Islâmica.

O conjunto acima citado é de facto bastante diversificado, quer no ponto de vista cronológico e geográfico, quer também nas suas temáticas abordadas, que se alargam desde estudos de alimentação até a utilização de análises mais específicas para possíveis novas interpretações, passando assim pela discussão de novas metodologias e reflexões sobre o estado actual da disciplina. Assim sendo o conjunto de artigos aqui apresentado espelha não só os novos prismas e trilhos que a zooarqueologia tem desbravado como cumpre com todos os requisitos que inicialmente eram procurados para a realização de uma sessão no JIA2016 no qual a multidisciplinariedade da zooarqueologia conseguisse contribuir para reconstituição das sociedades do passado.

COMIENDO CON NEANDERTALES

UNA APROXIMACIÓN ZOOARQUEOLÓGICA A LAS ESTRATEGIAS DE SUBSISTENCIA DE LAS COMUNIDADES NEANDERTALES IBÉRICAS

ANTONIO J. ROMERO ALONSO Universidad del País Vasco, Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, antoniojesus.romero@ehu.eus

RESUMO En este texto realizamos un estado de la cuestión sobre las estrategias de subsistencia de las comunidades neandertales ibéricas. En contra de los planteamientos más tradicionales, estos grupos humanos no sólo cazaron herbívoros de tamaño medio-grande (ciervos, équidos y grandes bóvidos), sino que también capturaron, procesaron y consumieron cápridos, lagomorfos, aves y animales acuáticos. Así, los nuevos datos nos permiten cuestionar la exclusividad del *Homo sapiens* con respecto al “comportamiento moderno”, además de la inclusión de las sociedades neandertales dentro de las economías de “amplio espectro”.

PALAVRAS CHAVE Zooarqueología, tafonomía, neandertal, Paleolítico Medio, Península Ibérica

ABSTRACT In this paper a state of the question of subsistence strategies of Iberian Neanderthals communities is presented. Against the more traditional approaches, these human groups did not only hunt medium-large sized herbivores (deers, equids, large bovines) but also captured, processed and consumed caprids, lagomorphs, birds and aquatic animals. Thus, new data allows us to question the exclusivity of *Homo sapiens* in relation to “modern behaviour” and the inclusion of Neanderthal societies into “broad spectrum” economies.

KEYWORDS Zooarchaeology, taphonomy, Neanderthal, Middle Palaeolithic, Iberian Peninsula

INTRODUCCIÓN

Las aptitudes biológicas y culturales del *Homo neanderthalensis* para la caza han sido puestas en duda en numerosas ocasiones. A partir de algunos estudios zooarqueológicos y tafonómicos, ciertos autores calificaron estas sociedades como carroñeras o depredadores meramente oportunistas (Binford, 1984; Stiner, 1994; en contra Marean, 1998). A ello se sumaban los análisis en otros ámbitos que achacaban a los neandertales la fabricación y el uso de una tecnología ineficiente para las actividades cinegéticas, así como todo tipo de incapacidades cognitivas, lingüísticas, sociales y organizativas para desarrollar este tipo de tareas orientadas a la observación, persecución y abatimiento de animales (para una visión de síntesis, consultar Rios-Garaizar, 2012, p. 9-11). Hoy este debate se encuentra en gran parte superado y podemos afirmar sin temor a equivocarnos que los grupos neandertales fueron cazadores efectivos y que la caza jugó un destacado papel en los procesos de producción y reproducción de estas comunidades.

Sin embargo, aún algunos autores mantienen la idea de los neandertales como cazadores oportunistas o centrados de forma exclusiva en herbívoros de talla media y grande, básicamente ciervos, caballos y grandes bóvidos (uros o bisontes) acuñada en los años noventa (en este sentido, resulta emblemática la obra de L. Straus

(1992) para el ámbito cantábrico). Esta concepción no tiene su reflejo en el registro arqueológico, como veremos a continuación, sino que procede, a nuestro juicio, de la recurrente comparación entre *Homo neanderthalensis* (la especie de hábitos cinegéticos “rígidos”) y *Homo sapiens* (el humano anatómicamente moderno, versátil creador de los tecnocomplejos del Paleolítico Superior). Este último, ya desde la década de los ochenta, ha sido etiquetado como explotador de nichos ecológicos especializado (Straus, 1987).

No obstante, la distribución de las comunidades neandertales por gran parte del oeste de Eurasia, con una gran cantidad de biotopos (Fiorenza *et al.*, 2015, p. 44) y durante más de 250 000 años (Morin *et al.*, 2016) necesariamente tuvo que conllevar flexibilidad en las pautas de adquisición de los alimentos, más aún si tenemos en cuenta las restricciones nutricionales de una dieta estrictamente carnívora (Fiorenza *et al.*, 2015), como algunos estudios de isótopos estables han venido sugiriendo para estas poblaciones (Richards *et al.*, 2000).

COMUNIDADES NEANDERTALES IBÉRICAS Y SUS PRESAS

En estas páginas vamos a ofrecer una aproximación, fundamentalmente desde la información ofrecida desde la zooarqueología, a las estrategias de subsistencia de las comunidades neandertales ibéricas.

Iberia es un territorio de gran importancia para el conocimiento de las sociedades del Paleolítico Medio en el ámbito euroasiático. Este hecho se sintetiza en dos ejes básicos, uno de carácter más general y otro más particular para el tema que nos ocupa. En primer lugar, la Península Ibérica es el refugio de los últimos neandertales antes de su desaparición (Michel *et al.*, 2013, entre otros), por lo que la comprensión de estos grupos y sus modos de organización y explotación del medio resultan un tema clave para esclarecer su desaparición, así como la evolución que esta especie desarrolló hasta momentos tardíos.

En segundo lugar, las estrategias de subsistencia de estas comunidades parecen funcionar de una forma muy sui géneris, teniendo lugar unas pautas de adquisición de los alimentos que configuran una "excepción" en el resto de Europa (Morín *et al.*, 2016, p. 21).

L. Straus (1992), entre otros autores, apuntó que las presas favoritas de estas sociedades fueron los herbívoros de tamaño medio y grande, tales como los ciervos, équidos y grandes bóvidos. La presencia de estos ungulados forma parte, ciertamente, de la dinámica habitual en los yacimientos del Paleolítico Medio en la Península Ibérica.

En efecto, una de las presas favoritas de las comunidades neandertales fue el ciervo rojo (*Cervus elaphus*), como atestigua su presencia masiva en yacimientos como Arrillor (Álava) (Castaños, 2005), Abric Romaní (Barcelona) (Rosell *et al.*, 2012) o Gruta da Oliveira (Distrito de Santarém) (Zilhão *et al.*, 2010). Con un comportamiento sedentario y moderadamente gregario, debió resultar sencillo para los grupos humanos del Paleolítico Medio conocer las zonas boscosas en las cuales habitaban estos animales. Entre sus beneficios se cuentan su peso elevado (que en poblaciones ibéricas actuales alcanza los 160 kilos en el caso de los machos y unos 100 kilos en las hembras) (Carranza, 2004) y el mantenimiento de poblaciones en lugares fijos a lo largo de todo el año.

Por otro lado, aunque de conducta nómada, los beneficios de la captura de animales gregarios como caballos (*Equus ferus*), uros (*Bos primigenius*) y bisontes (*Bison priscus*) enlazan con lo mencionado anteriormente. Este panorama se refleja en multitud de sitios de estas cronologías en diferentes biotopos, tales como el nivel 20 de El Castillo (Cantabria) (Dari e Renault-Miscovsky, 2001), Cueva de Gabasa 1 (Huesca) (Blasco, 1995) y la unidad V de El Salt (Alicante) (Garralda *et al.*, 2014). Estas sociedades móviles conocerían los traslados de grandes manadas de animales y emplearían mecanismos de caza comunal basados en el acecho, acorralamiento y ataque en grupo con el uso de lanzas y jabalinas, como así ponen de manifiesto los estudios de sus lesiones, similares a las de los jinetes de rodeo actuales (Trinkaus, 2012).

Si bien la rentabilidad y asiduidad de la caza de herbívoros de talla media y grande está más que garantizada, la captura y consumo de animales más grandes, la habitualmente denominada megafauna (rinocerontes y proboscidos) no parece haber jugado un papel demasiado relevante en las estrategias de subsistencia

de las comunidades neandertales ibéricas. No obstante, algunos autores han hecho notar que, cuanto mayor es la pieza a trasladar al lugar de consumo, los grupos humanos tienden a avanzar más en el procesado de la misma en el lugar de captura o sus inmediaciones (Binford, 1984; Scott, 1986). Esto podría provocar que estas piezas fuesen transportadas fileteadas o troceadas prácticamente sin huesos y, por tanto, estarían infra-representadas en los lugares que habitualmente forman los yacimientos arqueológicos en cuevas y abrigos rocosos.

Teniendo en cuenta lo anteriormente comentado, existen pocos sitios con evidencias de explotación de este tipo de animales para el Paleolítico Medio peninsular. Encontramos algunos ejemplares de rinoceronte (*Stephanorhinus hemitoechus*) de varias edades en el nivel J del Abric Romaní (Barcelona) (Rosell *et al.*, 2012).

Sí existe manipulación antrópica de proboscidos en los sitios al aire libre de Preresa y Edar Culebro (ambos en Madrid). En el primero de ellos se encuentran algunas marcas de corte en diáfisis de proboscidos (*Elephas/Mammuthus*), así como marcas de percusión y fracturas en fresco para la extracción de médula y tuétano (Yravedra *et al.*, 2012). Por otro lado, el segundo también presenta fracturación en fresco de buena parte de los huesos largos de mamuts (*Mammuthus* cf. *intermedius*), si bien posee ausencia de marcas de corte (Yravedra *et al.*, 2014). Aunque marginal, este hecho podría estar hablando de la explotación de los aportes alimenticios de los huesos en el lugar de adquisición de la carcasa del animal, quizás con el posible traslado de la carne a los lugares de consumo, como planteaban L. Binford (1984) y K. Scott (1986).

Ya hemos referido que la especialización en la caza de cápridos se ha asimilado tradicionalmente al Paleolítico Superior (Straus, 1987). En este sentido, han existido no pocos debates en la literatura científica; en el yacimiento de Amalda (Guipúzcoa), frente a la tesis de J. Altuna (1990), que interpretaba el sitio como un cazadero de recursos de montaña para el Musteriense, J. Yravedra (2007) interpretó que la mayoría de los pequeños ungulados como el rebeco (*Rupicapra rupicapra*) habían sido aportados por carnívoros. Algo similar ocurre en la Cueva de Gabasa 1, donde los neandertales cazan estacionalmente caballos y los cápridos acumulados son fruto de su muerte natural en la cavidad o la captura y traslado al interior de la misma por parte de los carnívoros del lugar (Blasco, 1995).

Sin embargo, sí existen otros yacimientos en los cuales los grupos neandertales acuden a capturar este tipo de animales. En la Cueva de Valdegoba (Burgos) "los grupos de homínidos ocupan la cavidad estacionalmente, aprovechando al máximo las variaciones en los movimientos altitudinales, climáticos y de formación de rebaños de los rebecos. Dichas variaciones contrastadas en los pequeños bóvidos provocan que los cazadores complementen su consumo con otros ungulados" (Díez, 2006, p. 315).

Existen otros ejemplos de caza de cabras y rebecos dispersos en varios lugares de Iberia, aunque la cuestión es cuanto menos compleja; prácticamente todos los hábitats de roquedo poseen ejemplares de cápridos

en los alrededores, pero no en todas las comunidades neandertales focalizan sus intereses en estos animales (para una visión de síntesis, ver Yravedra y Cobo-Sánchez, 2015). Más que de limitaciones, este hecho nos habla de conductas culturales y de unas pautas de adquisición de los alimentos fruto de una estrategia social determinada que varía en función del tiempo, la zona y la comunidad neandertal en concreto.

Las especies animales de pequeño tamaño también han estado reservadas de forma casi exclusiva al *Homo sapiens*. Es cierto que en el Paleolítico Superior reciente este tipo de presas se hacen más habituales (Fa *et al.*, 2013, entre otros), pero las comunidades neandertales en Iberia también las explotaron, si bien de manera menos intensiva o complementaria.

Se conoce desde hace algún tiempo que los neandertales ibéricos incluían tortugas en su dieta como en el caso de la Gruta da Oliveira (Distrito de Santarém) (Nabais, 2012). La adquisición de este animal podría considerarse recolección, ya que su aprehensión no supone casi ningún esfuerzo. Por el contrario, reviste cierto ingenio la captura de otras presas pequeñas y de movimientos rápidos, tales como las aves y los lagomorfos. Sin embargo, sí tenemos testimonios del consumo de este tipo de animales para estas cronologías. En algunos niveles de la Cova Bolomor (Valencia), si bien abundan los lagomorfos fruto de las actividades de aves rapaces y pequeños carnívoros, también hallamos algunos casos de restos óseos con evidencias que señalan a su consumo por parte de los humanos (Sanchis, 2012, p. 237). Este hecho ya fue apuntado por otros autores para yacimientos como el de La Ermita (Burgos), en el cual también se hallaban puntualmente restos de lagomorfos con marcas de corte (Díez *et al.*, 2008).

Para el caso de las aves se entrecruzan varias problemáticas particulares: a) tradicionalmente se les ha visto *per se* como aportaciones naturales o de otros depredadores como aves rapaces o pequeños carnívoros (este rasgo lo comparten con los lagomorfos); b) poseen una taxonomía y tafonomía compleja y difícil de manejar para el zooarqueólogo “estándar” (Morales, 2009).

Quizás el caso más llamativo y espectacular de la explotación de aves en la Península Ibérica es el de Gorham’s Cave (Gibraltar). Las comunidades neandertales que se refugian en las cuevas del karst gibraltareño explotan las aves del roquedo, entre las que se encuentran la paloma bravía (género *Columba*) y la chova (*Pyrrhocorax*), cuyos restos se hallan repletos de marcas antrópicas (marcas de corte de descarnado y desarticulado y distintos grados de exposición al fuego) (Blasco *et al.*, 2014; 2015). Parece, además, que siguen estas prácticas de forma sistemática y durante varios miles de años, estando documentada desde c. 67 ka BP (ver *supra*).

La aparente inutilidad de la tecnología lítica disponible en estas fechas para realizar este tipo de capturas nos indica que las comunidades neandertales debieron conocer varios sistemas de trampeo, tanto para lagomorfos como para aves, a través de los cuales conseguían un complemento a su dieta.

Otro nicho ecológico cuyo aprovechamiento se relaciona habitualmente con etapas prehistóricas más re-

cientes es el de los recursos acuáticos, tanto marinos como de río (p. e., Aura *et al.*, 2001). Hay que tener en cuenta que el estudio de la explotación de recursos marinos en el Paleolítico Medio conlleva una dificultad añadida ligada a las variaciones del nivel del mar con respecto a la actualidad.

Aquí podemos dividir entre varios grupos de especies a explotar, cuyos métodos de aprehensión son muy diferentes entre sí. En primer lugar tendríamos las labores de marisqueo. Esta actividad recolectora se documenta entre las comunidades neandertales costeras del sur de Iberia desde c. 150 ka BP (caso de Bajondillo, Málaga), de forma contemporánea a los *Homo sapiens* arcaicos del Sur de África (Cortés *et al.*, 2011). En los sitios del karst gibraltareño (Gorham’s Cave y Vanguard Cave) también hallamos este tipo de actividades (Stringer *et al.*, 2008).

Un segundo grupo lo constituirían los mamíferos marinos, tanto pinnípedos como cetáceos. De nuevo, en Vanguard Cave se encuentran puntualmente en niveles musterienses foca monje (*Monachus monachus*) y delfín común (*Delphinus delphis*) (ver *supra*). La caza de focas no debió ser muy diferente a la realizada con especies terrestres. En tierra las focas son vulnerables y la escena en el Paleolítico Medio no debió diferir mucho de las de la caza actual de focas en Canadá. La captura de delfines sí debió entrañar cierta dificultad y resulta más plausible pensar en el consumo derivado de los animales hallados varados en la playa.

El tercer grupo lo conforman los peces. Hoy no poseemos herramientas tafonómicas para demostrar la manipulación o el consumo humano de los restos de ictiofauna, más allá de las discutibles evidencias de exposición al fuego. Además de su limitada conservación, la presencia de elementos óseos de peces en las acumulaciones de materiales arqueológicos puede deberse a su introducción por parte de otros depredadores, fundamentalmente aves en el caso de los abrigos rocosos o cuevas.

No obstante, algunos autores consideraron oportuno plantear que las gentes del Musteriense estuviesen implicadas en la acumulación de peces en yacimientos arqueológicos. El caso peninsular hasta ahora emblemático es el de Cueva Millán (Burgos), donde tras el análisis de E. Roselló y A. Morales (2005) se detectan casi tres centenares de restos identificables de trucha (*Salmo trutta fario*), anguila (*Anguilla anguilla*) y boga de río (*Chondrostoma polylepis*), hasta ahora la mayor colección ictiofaunística asociada a niveles musterienses en Iberia. La selección de tamaño de los ejemplares, su muerte en primavera-verano y la ausencia de un curso de agua en los alrededores de la cavidad parecen argumentos plausibles para plantear una posible interacción predatoria entre las comunidades neandertales y los peces de los cursos fluviales, y más aún en un entorno duro como el de la Meseta (Díez *et al.*, 2008). Además, hallazgos recientes en el contexto del oeste europeo (Hardy y Moncel, 2011) aseguran que estos grupos humanos fueron capaces de capturar, procesar y consumir peces, aunque aún no dispongamos de más información para el caso ibérico.

CONCLUSIONES

En este texto hemos realizado una aproximación no exhaustiva a la literatura científica sobre las presas de las comunidades Neandertales ibéricas. Sostenemos la idea de que las pautas de adquisición de los alimentos corresponden a una estrategia social y, por ende, a una decisión de los miembros de la comunidad en cuestión. Llegados a este punto y teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, podemos concluir que, a día de hoy, resulta insostenible mantener la exclusividad del *Homo sapiens* para los conceptos del “comportamiento moderno” y la “economía de amplio espectro”, al menos para el caso de Iberia, cuya peculiaridad ha sido puesta de manifiesto (Morin *et al.*, 2016, p. 21).

De hecho, las estrategias de subsistencia del Paleolítico Medio no se distancian demasiado de las de la primera mitad del Paleolítico Superior. En este sentido, la “rigidez cinegética” de *Homo neanderthalensis* no es tal, y si existen diferencias sustanciales con nuestra especie en cuanto a variedad de presas se trata más de una cuestión de frecuencia que de existencia y capacidades de caza de unas especies (cápridos, aves, lagomorfos, animales acuáticos) vinculadas tradicionalmente a la actividad de *Homo sapiens*.

Por tanto, consideramos que las diferencias entre unas sociedades y otras no se deben a la especie humana en este caso, sino más bien a su cronología, al área estudiada y a la propia diversidad cultural existente.

BIBLIOGRAFÍA

- ALTUNA, J. (1990) – Caza y alimentación procedente de macromamíferos durante el Paleolítico de Amalda. In ALTUNA, J.; BALDEÓN, A.; MARIEZKURRENA, R., eds., *La cueva de Amalda (Zestoa, País Vasco): ocupaciones paleolíticas y postpaleolíticas*. San Sebastián: Eusko Ikaskuntza-Sociedad de Estudios Vascos, p. 149-192 (Colección Barandiaran, 4).
- AURA, J.; JORDÁ, J.; PÉREZ-RIPOLL, M.; RODRIGO, M. (2001) – Sobre dunas, playas y calas. Los pescadores prehistóricos de la Cueva de Nerja (Málaga) y su expresión arqueológica en el tránsito Pleistoceno-Holoceno. *Archivo de Prehistoria Levantina*, 24, p. 9-39.
- BINFORD, L. (1984) – *Faunal Remains from Klasies River Mouth*. Orlando: Academic Press.
- BLASCO, R.; FINLAYSON, C.; ROSELL, J.; SÁNCHEZ-MARCO, A.; FINLAYSON, S.; FINLAYSON, G.; NEGRO, J.; GILES-PACHECO, F.; RODRÍGUEZ-VIDAL, J. (2014) – The earliest pigeon fanciers. *Scientific Reports*, 4: 5971.
- BLASCO, R.; ROSELL, J.; RUFA, A.; SÁNCHEZ-MARCO, A.; FINLAYSON, C. (2015) – Pigeons and choughs, a usual resource for the Neanderthals in Gibraltar. *Quaternary International* [<http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.10.040>]. Fecha de consulta: 19/09/2016].
- BLASCO, M. (1995) – *Hombres, fieras y presas: estudio arqueozoológico y tafonómico del yacimiento del Paleolítico Medio de la Cueva de Gabasa 1 (Huesca)*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- CARRANZA, J. (2004) – Ciervo – *Cervus elaphus*. In CARRASCAL, L.; SALVADOR, A., eds., *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Madrid: Museo de Ciencias Naturales [<http://www.vertebradosibericos.org/>]. Fecha de consulta: 01/04/2016].
- CASTAÑOS, P. (2005) – Revisión actualizada de las faunas de macromamíferos del Würm antiguo en la Región cantábrica. In MONTES, R.; LASHERAS, J., coords., *Neandertales cantábricos: estado de la cuestión*. Madrid: Ministerio de Cultura, Subdirección General de Publicaciones, Información y Documentación, p. 201-207 (Monografías de Altamira, 20).
- CORTÉS-SANCHEZ, M.; MORALES, A.; SIMÓN-VALLEJO, M.; LOZANO, M.; VERA, J.; FINLAYSON, C.; RODRÍGUEZ-VIDAL, J.; DELGADO-HUERTAS, A.; JIMÉNEZ-ESPEJO, F.; MARTÍNEZ-RUIZ, F.; MARTÍNEZ-AGUIRRE, M.; PASCUAL, A.; BERGADÀ, M.; GIBAJA, J.; RIQUELME, J.; LÓPEZ-SÁEZ, J.; RODRIGO-GÁMIZ, M.; SAKAI, S.; SUGISAKI, S.; FINLAYSON, G.; FA, D.; BICHO, N. (2011) – Earliest Known Use of Marine Resources by Neanderthals. *PLoS ONE*, 6: 9, e24026.
- DARI, A.; RENAULT-MISKOVSKY, J. (2001) – Études paléoenvironnementales dans la grotte “El Castillo” (Puente Viesgo, Cantabrie, Espagne). *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I, Prehistoria y Arqueología*, 14, p. 121-144.
- DÍEZ, J. (2006) – Huellas de descarnado en el Paleolítico Medio de la Cueva de Valdegoba (Burgos). In MAÍLLO, J.; BAQUEDANO, E., eds., *Miscelánea en homenaje a Victoria Cabrera*. Alcalá de Henares: Comunidad de Madrid / Museo Arqueológico Regional, p. 305-318. (Zona Arqueológica, 7: 1).
- DÍEZ, J.; ALONSO, R.; BENGOCHEA, A.; COLINA, A.; JORDÁ, J.; NAVAJO, M.; ORTIZ, J.; PÉREZ, S.; TORRES, T. (2008) – El Paleolítico Medio en el Valle del Arlanza (Burgos). Los sitios de la Ermita, Millán y la Mina. *Revista Cuaternario y Geomorfología*, 22: 3, p. 135-157.
- FA, J.; STEWART, J.; LLOVERAS, L.; VARGAS, J. (2013) – Rabbits and hominin survival in Iberia. *Journal of Human Evolution*, 4: 64, p. 233-241.
- FIorenza, L.; BENAZZI, S.; HENRY, A.; SALAZAR-GARCÍA, D.; BLASCO, R.; PICIN, A.; WROE, S.; KULLMER, O. (2015) – To Meat or Not to Meat? New Perspectives on Neanderthal Ecology. *Yearbook of Physical Anthropology*, 156, p. 43-71.
- GARRALDA, M.; GALVÁN, B.; HERNÁNDEZ, C.; MALLOL, C.; GÓMEZ, J.; MAUREILLE, B. (2014) – Neanderthals from El Salt (Alcoy, Spain) in the context of the latest Middle Paleolithic populations from the southeast of the Iberian Peninsula. *Journal of Human Evolution*, 75, p. 1-15.
- HARDY, A.; MONCEL, M. (2011) – Neanderthal use of fish, mammals, birds, starchy plants and wood 125-250.000 years ago, *PLoS ONE*, 6: 8, e23768.
- MAREAN, C. (1998) – A critique of the evidence for scavenging by Neanderthals and early modern humans: new data from Kibeh Cave (Zagros Mountains, Iran) and Die Kelders Cave 1 layer 10 (South Africa). *Journal of Human Evolution*, 35: 2, p. 111-136.
- MICHEL, V.; DELANGHE-SABATIER, D.; BARD, E.; BARROSO, C. (2013) – U-series, ESR and ¹⁴C studies of the fossil remains from the Mousterian levels of Zafarraya Cave (Spain): A revised chronology of Neanderthal presence. *Quaternary Geochronology*, 15, p. 20-33.

- MORALES, A. (2009) – Arqueornitología de la Península Ibérica. In TELLERIA, J., ed., *La ornitología hoy: Homenaje al profesor Francisco Bernis Madrazo*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, p. 19-51.
- MORIN, E.; SPETH, J.; LEE-THORP, J. (2016) – Middle Palaeolithic Diets: A Critical Examination of the Evidence. In LEE-THORP, J.; KATZENBERG, M., eds., *The Oxford Handbook of the Archaeology of Diet*. Oxford: Oxford Handbooks Online, p. 1-33.
- NABAIS, M. (2012) – Middle Palaeolithic Tortoise Use at Gruta da Oliveira (Torres Novas, Portugal). In CASCALHAIRA, J.; GONÇALVES, C., eds., *Actas das IV Jornadas de Jovens em Investigação Arqueológica - JIA 2011*. Vol. 1. Faro: Universidade do Algarve, p. 251-258.
- RICHARDS, M.; PETTITT, P.; TRINKAUS, E.; SMITH, F.; PAUNOVIC, M.; KARAVANIC, I. (2000) – Neanderthal diet at Vindija and Neanderthal predation: The evidence from stable isotopes. *PNAS*, 13: 97, p. 7663-7666.
- RIOS-GARAIAR, J. (2012) – Técnicas de caza en el Paleolítico Medio del País Vasco. *Isturitz*, 12, p. 7-37.
- ROSELL, J.; CÁCERES, I.; BLASCO, R.; BENNÀSAR, M.; BRAVO, P.; CAMPENY, G.; ESTEBEN-NADAL, M.; FERNÁNDEZ-LASO, M.; GABUCIO, M. J.; HUGUET, R.; IBÉÑEZ, N.; MARTÍN, P.; RIVALS, F.; RODRÍGUEZ-HIDALGO, A.; SALADIÉ, P. (2012) – A zooarchaeological contribution to establish occupational patterns at Level J of Abric Romani. *Quaternary International*, 9: 247, p. 69-84.
- ROSELLÓ, E.; MORALES, A. (2005) – Ictiofaunas musterienses de la Península Ibérica: ¿Evidencias de pesca Neandertal? *Munibe*, 57, p. 183-195.
- SANCHIS, A. (2012) – Los lagomorfos del Paleolítico Medio en la vertiente mediterránea ibérica. *Humanos y otros predadores como agentes de aporte y alteración de los restos óseos en yacimientos arqueológicos*. Valencia: Servicio de Investigación Prehistórica del Museo de Prehistoria de Valencia.
- SCOTT, K. (1986) – The large mammal fauna. In CALLOW, P.; CORNFORD, J., eds., *La Cotte de St. Brelade 1961-1978. Excavations by C. B. M. Mc Burney*. Norwich: Geo, p. 109-139.
- STINER, M. (1994) – *Honor among thieves: a zooarchaeological study of Neandertal ecology*. Princeton: Princeton University Press.
- STRAUS, L. (1987) – Upper Paleolithic Ibex Hunting in Southwest Europe. *Journal of Archaeological Science*, 14, p. 163-178.
- STRAUS, L. (1992) – *Iberia before the Iberians. The Stone Age Prehistory of Cantabrian Spain*. Albulquerque: University of New México Press.
- STRINGER, C.; FINLAYSON, J.; BARTON, R.; FERNÁNDEZ-JALVO, Y.; CÁCERES, I.; SABIN, R.; RHODES, E.; CURRANT, A.; RODRÍGUEZ-VIDAL, J.; GILES-PACHECHO, F.; RIQUELME, J. (2008) – Neanderthal exploitation of marine mammals in Gibraltar. *PNAS*, 38: 105, p. 14319-14324.
- TRINKAUS, E. (2012) – Neanderthals, early modern humans, and rodeo riders. *Journal of Archaeological Science*, 39: 12, p. 3691-3693.
- YRAVEDRA, J. (2007) – Nuevas contribuciones en el comportamiento cinegético de Amalda. *Munibe*, 58, p. 43-88.
- YRAVEDRA, J.; RUBIO-JARA, S.; PANERA, J.; URIBELARREA, D.; PÉREZ-GONZÁLEZ, A. (2012) – Elephants and subsistence. Evidence of the human exploitation of extremely large mammal bones from the Middle Palaeolithic site of PRERESA (Madrid, Spain). *Journal of Archaeological Science*, 39, p. 1063-1071.
- YRAVEDRA, J.; PANERA, J.; RUBIO-JARA, S.; MANZANO, I.; EXPÓSITO, A.; PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; SOTO, E.; LÓPEZ-RECIO, M. (2014) – Neanderthal and Mammuthus interactions at EDAR Culebro 1 (Madrid, Spain). *Journal of Archaeological Science*, 42, p. 500-508.
- YRAVEDRA, J.; COBO-SÁNCHEZ, L. (2015) – Neanderthal exploitation of ibex and chamois in southwestern Europe. *Journal of Human Evolution*, 78, p. 12-32.
- ZILHÃO, J.; ANGELUCCI, D.; ARGANT, J.; BRUGAL, J.; CARRIÓN, J.; CARVALHO, R.; FUENTES, N.; NABAIS, M. (2010) – Humans and Hyenas in the Middle Paleolithic of Gruta da Oliveira (Almonda karstic system, Torres Novas, Portugal). In *Actas de la 1.ª Reunión de científicos sobre cubiles de hiena (y otros grandes carnívoros) en los yacimientos arqueológicos de la Península Ibérica*. Alcalá de Henares: Comunidad de Madrid / Museo Arqueológico Regional, p. 299-308 (Zona Arqueológica, 13).

LOS ADORNOS EN CONCHA DEL PALEOLÍTICO SUPERIOR DE LA REGIÓN DE MURCIA (ESPAÑA)

SUSANA VICTORIA MARTÍNEZ MARTÍNEZ Universidade do Algarve, susanavictoriarmartinez@gmail.com

RESUMEN Se presentan los datos disponibles del conjunto de adornos en concha del Paleolítico Superior de la Región de Murcia distribuidos por diferentes colecciones de museo y procedentes de excavaciones en curso y se proyectan en el marco geográfico y crono-cultural de la fachada mediterránea y del centro y sur de la Península Ibérica. Los datos fueron organizados en fichas individuales acompañadas por fotografía a escala y estructurados en tres niveles de información: el referido a la localización de los ejemplares, basado en la consulta de la bibliografía específica y en la Carta Arqueológica regional; el descriptivo, dedicado a la identificación/revisión taxonómica de las conchas, a sus medidas y a la descripción de su estado de conservación; y el interpretativo, que incluye un análisis preliminar de la tecnología de la colección.

PALABRAS CLAVE Paleolítico Superior, región de Murcia, adornos en concha, análisis tecnológico, huellas de uso

ABSTRACT Available data pertaining to a Upper Palaeolithic shell beads' collection from the Region of Murcia (SE Spain) are compiled and linked to the geographical and chrono-cultural context of SE Mediterranean Iberia. Individual data record sheets were prepared for each item. Data therein are organized in three levels of information: item location, according to bibliographic research and the Archaeological Inventory of the Region of Murcia; description, including the shells' taxonomic identification (or its revision), measurement and condition; and interpretation, including a preliminary technological study.

KEYWORDS Upper Palaeolithic, region of Murcia, collection, shell beads, technological analysis, use-wear analysis

INTRODUCCIÓN

El estudio de la ornamentación y de la dimensión simbólica de las comunidades prehistóricas forma parte de la vertiente antro-po-etnológica de la investigación arqueológica. Los estudios de adornos personales en diferentes materias primas fueron incorporados hace tiempo al estudio de los conjuntos materiales relacionados con las diferentes actividades económicas de esas comunidades.

Actualmente, el estudio de conjuntos y colecciones de adornos en concha incluyen desde el origen y abastecimiento de la materia prima (identificación taxonómica, bioecología de las especies, etc.) hasta los procesos tafonómicos y postdeposicionales que afectaron a su estado de conservación pasando por los datos de su contextualización arqueológica, como se procede en el estudio de cualquier conjunto de artefactos arqueológicos.

Los datos que presentamos a continuación son parte de un trabajo más amplio, una disertación para la obtención del grado de máster en arqueología (Martínez, 2015), cuyos objetivos fueron la identificación, recopilación y sistematización de la información relativa a los objetos de adorno en concha del Paleolítico Superior de la Región de Murcia para completar un capítulo no escrito, hasta el momento, sobre este tema, en un territorio peninsular situado en la franja mediterránea. Los datos proceden de excavaciones terminadas y excavaciones todavía en curso por lo que se

trata de un estudio en abierto que será ampliado con los datos de futuros trabajos arqueológicos.

La mayor parte de los adornos de la colección presenta una o varias perforaciones que pueden ser naturales o antrópicas. Sabemos, por ejemplo, que muchos bivalvos aparecen en las playas perforados por efecto de la erosión u otros "accidentes" naturales y que fueron recogidos así para usarlos como adornos (Zilhão *et al.*, 2010) de la misma manera que otros, intactos, fueron perforados intencionalmente.

Por tal motivo añadimos una aproximación a los aspectos tecnológicos de las perforaciones y otras acciones antrópicas de los artefactos y lo hicimos mediante la revisión bibliográfica de cuatro trabajos de ámbito peninsular y del mismo periodo que recurrieron a la arqueología experimental para estudiar las perforaciones de los adornos en concha (D'Errico *et al.*, 1993; Álvarez, 2006; Avezuela, 2010; Tátá, 2011). A partir de los resultados comunes de esos trabajos fue creado un marco de referencia con el cual examinar los elementos de la colección y esbozar un análisis tecnológico preliminar y de las huellas de uso.

Los objetivos fueron además la recopilación de la información de los adornos en fichas individuales y la proyección de los datos para propuesta de implicaciones culturales de la colección regional de adornos en concha, en su contexto geográfico del Mediterráneo y del centro y sur peninsular

ANTECEDENTES

A pesar de la copiosa actividad arqueológica que se desarrolló en la Región Cantábrica con el descubrimiento de la Cueva de Altamira a principios del siglo XX, el testimonio de los escasos adornos en concha provenientes de los yacimientos prehistóricos aparece relegado a informaciones faunísticas y malacológicas. Autores como H. Fischer en Altamira y J. Hidalgo en Cueto de la Mina clasificaron la malacofauna de varios yacimientos arqueológicos y el Conde de la Vega del Sella estableció la distinción entre los que eran usados como adorno y los destinados a uso bromatológico (Álvarez, 2006).

En la zona levantina, M. Vidal y López estudió la malacofauna de la Cueva del Parpalló y diferenció los adornos con perforaciones antrópicas de los que presentaban perforaciones naturales, observando cómo en las primeros la superficie de la concha era preparada con técnicas de percusión, exfoliación, perforación o abrasión (Vidal y López, 1943). En los años 70 y 80 autores como Barandiarán incluyen los adornos en concha en sus clasificaciones de industrias óseas y otras materias duras animales en base a su morfología.

En Portugal existen colecciones de adornos procedentes de excavaciones antiguas, de la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX. La primera publicación sobre adornos en concha se debe a O. Ferreira y J. Roche, en 1980, y consiste en un inventario de adornos atribuibles al Paleolítico Superior de ocho yacimientos (Ferreira y Roche, 1980).

En los años 90, la obra *La parure en coquillage au Paléolithique* de Yvette Taborin tendrá una gran influencia en los estudios posteriores. Se trata de un estudio diacrónico de adornos en concha del Paleolítico Superior francés que incluye análisis morfométricos, tecnológicos, microscópicos y estudios taxonómicos (Taborin, 1993). A partir de este momento se publican muchos trabajos específicos desde diferentes perspectivas, destacando la figura de Francesco d'Errico, que profundiza en los aspectos tecnológicos de los adornos, y sus trabajos conjuntos con Marian Vanhaeren sobre adornos en contextos funerarios de Francia y Portugal. Para finalizar y ya en la primera década del siglo XXI, destacan y son protagonistas los trabajos anteriormente citados de Estéban Álvarez, Bárbara Avezuela y Frederico Táta en la Península Ibérica.

Los adornos en concha forman parte de los elementos simbólicos producidos por los homínidos y algunos autores los sitúan en el origen del comportamiento simbólico. Actualmente existen dos posturas fundamentales en relación al origen del comportamiento simbólico en la zona europea: la primera considera que se desarrolla en Europa, con la llegada de los humanos anatómicamente modernos desde África hace alrededor de 40 000 años; la segunda, que los neandertales ya habrían desarrollado ese comportamiento, considerando así, que el simbolismo y la modernidad cultural podrían haberse alcanzado y desarrollado de manera independiente y en tiempos diferentes (Zilhão y d'Errico, 2003).

La cronología para estos artefactos es cada vez más temprana: en la última década y en relación a los adornos en concha y su uso simbólico, los sitios arqueológicos de

África del Sur, Israel, Argelia, Turquía y Marruecos ofrecen una antigüedad mínima de 75 ka para los producidos por los humanos anatómicamente modernos mientras que en Europa las fechas más antiguas para los adornos en concha son de 50 ka para los producidos o utilizados por los neandertales tardíos del sudeste de la Península Ibérica (Táta *et al.*, 2014).

REGIÓN DE MURCIA

La Región de Murcia se sitúa en el sudeste de la franja litoral mediterránea de la Península Ibérica. La zona norte y centro-sur litoral está separada por la cuenca hidrográfica del río Ebro, interpretada y discutida como frontera ecológica en la bibliografía arqueológica. Esa frontera geográfica también marca diferencias en las industrias del Paleolítico Superior de la vertiente mediterránea, que son, a su vez, las tradicionalmente propuestas por H. Breuil para la zona occidental europea: Auriñaciense, Gravetiense, Solutrense y Magdaleniense.

Los relieves y depresiones regionales están modelados por las sierras del Sistema Externo de las Cordilleras Béticas y las cuencas de los ríos Segura y Guadalentín; en la zona costera destaca la gran laguna litoral del Mar Menor. Al sur, la zona de Andalucía oriental está formada por un territorio montañoso que llega hasta Gibraltar.

A finales del siglo XIX, la actividad de los hermanos Louis y Henri Siret en el sudeste peninsular favoreció el incipiente descubrimiento de sitios arqueológicos del paleolítico regional. Sus trabajos tuvieron continuidad en los de su discípulo Juan Cuadrado que hasta los años 50 estudió más sitios de este período. Los espectaculares descubrimientos del Paleolítico Superior francés, en primer lugar y más tarde en el Mediterráneo peninsular, sobre todo en Valencia, irían dejando obsoletas las primeras secuencias excavadas por Louis Siret afectadas, en muchos casos por imprecisiones en las secuencias estratigráficas que, añadido a la falta de continuidad en los trabajos, contribuyó para el desinterés de sus contemporáneos y posterior olvido, hasta la llegada de Javier Fortea y Carmen Cacho, que en los años 70 hicieron una revisión de las antiguas colecciones.

De los años 80 y 90 son los trabajos arqueológicos y tesis doctorales de Carmen Cacho (1981), Ricardo Montes (1987) e Miguel Martínez Andreu (1989), tituladas respectivamente *El Paleolítico Superior en el Sureste de la Península Ibérica*, *El Paleolítico Medio en la costa de Murcia* y *La fase final del Paleolítico Superior en la Región de Murcia*.

Actualmente la investigación del paleolítico murciano se limita prácticamente a los trabajos de Michel Walker y colaboradores en los sitios preneandertales de Cueva Negra (Caravaca de la Cruz) y neandertales de Sima de las Palomas del Cabezo Gordo (Torrepacheco) y de João Zilhão, Valentín Villaverde y colaboradores sobre la transición del Paleolítico Medio al Paleolítico Superior, en los abrigos de Rambla Perea y en la Cueva Antón (Mula).

LA COLECCIÓN

El resultado de la consulta bibliográfica específica de prehistoria y de la Carta Arqueológica regional, con 48 sitios del Paleolítico Superior registrados hasta 2014, fue la

identificación de ocho conjuntos de adornos en concha de otros tantos sitios arqueológicos, seis de los cuales procedían de intervenciones arqueológicas ya finalizadas y dos de proyectos de investigación aún en curso.

Entre los primeros, dos son de la época de Louis Siret (Cueva Bermeja y Cueva de las Palomas) y los otros cuatro (Cueva del Caballo, Cueva del Algarrobo, Monte Miral y Cueva del Negro) de los trabajos de Miguel Martínez Andreu. Los dos de las excavaciones en curso en Rambla Perea son el Abrigo de la Boja y Finca de Doña Martina. Las colecciones están depositadas en el Museo Arqueológico Nacional, Museo Arqueológico de Murcia, Museo Arqueológico Municipal de Cartagena y en la Universidad de Murcia.

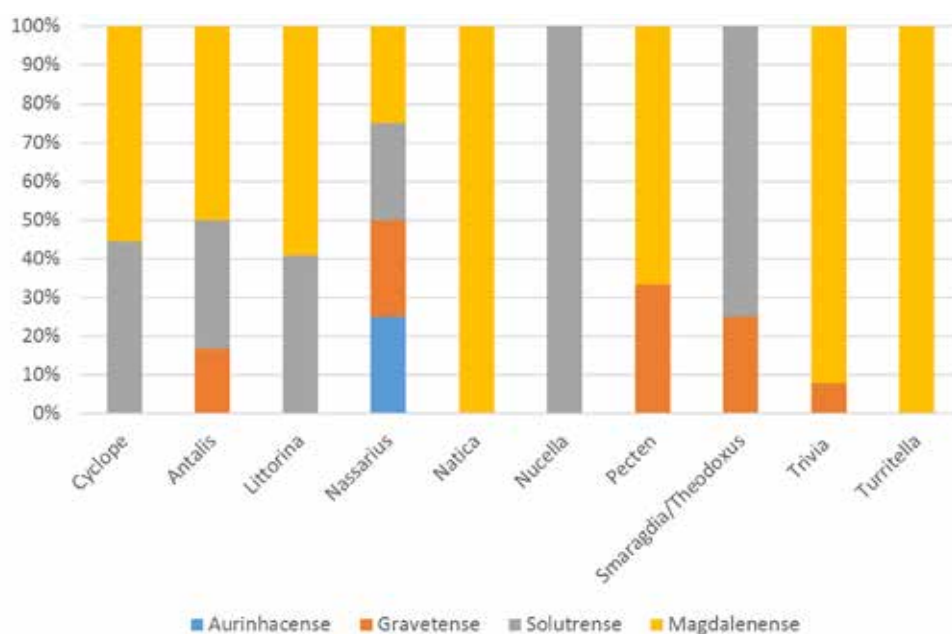
El estado de conservación de los adornos era en general bueno, lo que posibilitó la identificación a nivel de género de todos los ejemplares ya que conservaban características anatómicas elocuentes de su filiación. Para la identificación y revisión taxonómica de las especies de concha de los conjuntos consultamos manuales especializados de malacología, colecciones de referencia de la costa de Murcia y Alicante, colecciones particulares de moluscos mediterráneos y a especialistas y/o coleccionistas para confirmar la identificación y/o revisión de la mayor parte de los elementos, sobre todo de los gasterópodos de aguas continentales.

Entre los conjuntos destacan los adornos de la Cueva del Caballo, los cuales fueron clasificados taxonómicamente (Martínez, 1989). De igual forma, hicimos una revisión taxonómica y actualización de la nomenclatura, como con el resto de elementos de la colección. La terminología taxonómica y nomenclatura actualizada es, fundamentalmente, de las bases de datos *online* Cleman: (<http://www.somali.asso.fr>) para moluscos marinos y europeos y WoRMS: (<http://www.marinespecies.org>) para especies marinas en general.

Los ejemplares de la colección de adornos en concha del Paleolítico Superior de la Región de Murcia pertenecen a 3 clases de moluscos: gasterópodos, escafópodos y bivalvos. Son un total de 110 ejemplares de 20 especies y 21 géneros diferentes (figura 1). La clase más representada es la de los gasterópodos y los géneros *Littorina*, *Trivia* y *Cyclope* los más numerosos, le siguen los escafópodos y bivalvos que representan un 1% del total del conjunto. 10 especies de moluscos están representadas por apenas un ejemplar de cada. En relación al origen, la casi totalidad son especies marinas y están documentadas actualmente en el mar Mediterráneo. La especie *Theodoxus fluviatilis* es continental de origen fluvial, mientras que *Melanopsis sp.* y *Nassarius corniculum* son también de agua dulce o salobre.

Los datos fueron reunidos en fichas individuales encabezadas por, por lo menos, una fotografía a escala de cada ejemplar y estructurados en tres niveles de información: el primero dedicado a la contextualización arqueológica y lugar de depósito de los ejemplares; el segundo, de carácter descriptivo, está dedicado a la identificación/revisión taxonómica de las conchas, a sus dimensiones y a la descripción del estado de conservación; y el tercero, el interpretativo, incluye el análisis preliminar de la tecnología y huellas de uso.

La bibliografía consultada ofreció una distribución para los sitios arqueológicos del Paleolítico Superior con adornos en concha del Mediterráneo, centro y sur de la Península Ibérica que abarca los dos litorales, con localizaciones en las zonas próximas a la línea de costa actual y donde destaca el vacío de sitios en el interior. En relación a la distribución geográfica de los sitios murcianos existen dos concentraciones bien diferenciadas: los de la zona costera y los de la zona interior (figura 2). Los costeros a no más de 10 km de distancia del litoral actual y los del interior a menos de 80 km en itinerario pedestre calculado por Google (www.google.es/maps).



1. Distribución de los adornos por especies en los sitios arqueológicos de la región de Murcia. En las columnas más oscuras los sitios no corroborados por datación de ^{14}C .

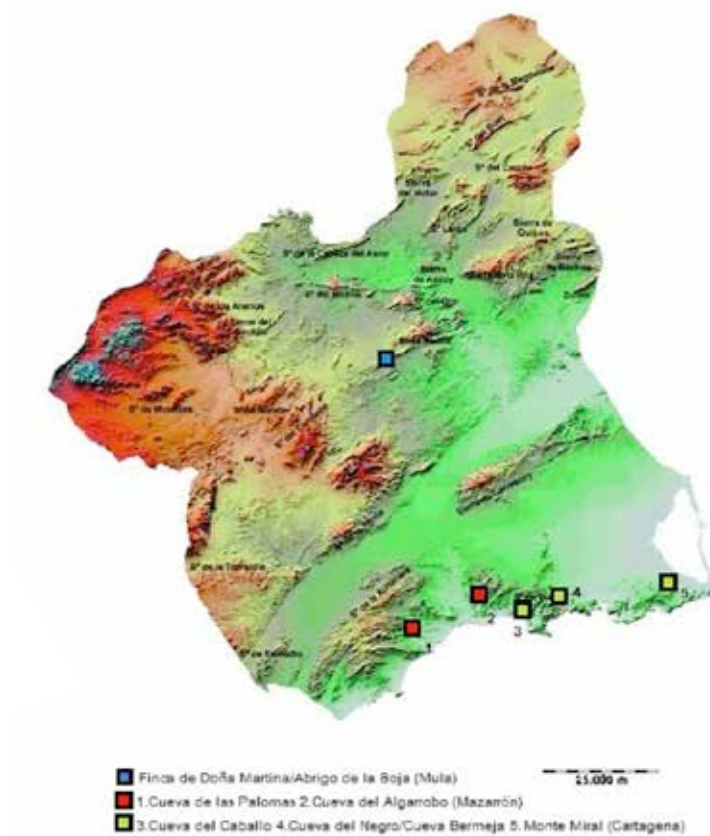
Sitios - Especies	Abrigo de la Boja	F. Doña Martina	Cueva del Algarrobo	Cueva del Caballo	Cueva del Negro	Monte Miral	Cueva Bermeja	Cueva Palomas	Total
<i>Antalis</i> sp.	5	1	5	1				4	16
<i>Acteon tornatilis</i>	1								1
<i>Columbella rustica</i>					1	1			2
<i>Conus mediterraneus</i>	1								1
<i>Cyclope pellucida</i>	4		1	4					9
<i>Epitonium jolyi</i>			1						1
<i>Euspira macilenta</i>				1					1
<i>Gibbula</i> sp.	1								1
<i>Littorina obtusata</i>	9		3	10	4	1			27
<i>Melanopsis</i> sp.						1			1
<i>Nassarius</i> sp.						4			4
<i>Nassarius mutabilis</i>	1								1
<i>Nassarius incrassatus</i>	1	1							2
<i>Nassarius corniculum</i>						1			1
<i>Nassarius cuvierii</i>				1					1
<i>Natica</i> sp.				2					2
<i>Natica hebraeus</i>				1					1
<i>Nerita</i> sp.						1			1
<i>Nucella lapillus</i>	3								3
<i>Ocenebra erinaceus</i>				1					1
<i>Smaragdia viridis</i>	3								3
<i>Theodoxus fluviatilis</i>	1								1
<i>Trivia monacha</i>		1	1	11					13
<i>Turritella communis</i>			5	2	1	2			10
<i>Glycymeris insubrica</i>							1	2	3
<i>Pecten jacobaeus</i>		1	1	1					3
TOTAL	30	4	17	35	6	11	1	6	110

2. Sitios arqueológicos: 1 y 2 Cueva del Algarrobo y Cueva del Caballo (Mazarrón) 3. Cueva del Negro 4. Cueva de las Palomas y Cueva Bermeja 5. Monte Miral (Cartagena). Interior: Abrigo de la Boja y Finca de Doña Martina (Mula).

La distribución de los adornos por períodos en la secuencia cronológico-cultural del Paleolítico Superior regional ofrece dos escenarios: (figura 3) por un lado la secuencia documentada en los sitios del interior (Rambla Perea) con presencia de adornos desde el Auriñaciense hasta el Solutreo-Gravetiense, y, por otro, su presencia en contextos exclusivamente Magdalenenses en los sitios costeros, considerando tan sólo los ejemplares con procedencia segura y corroborada por dataciones de ^{14}C . Numéricamente la muestra es dispar entre períodos, siendo los últimos períodos del Paleolítico Superior los que cuentan con más adornos; el Solutrense con 25 en el Abrigo de la Boja y el Magdalenense con 52 en la Cueva del Caballo y Cueva del Algarrobo. Los períodos con mayor variedad de especies son el Magdalenense con 12, seguido del Solutrense con 8. El taxon con representación en todos los períodos es *Nassarius*.

TECNOLOGÍA Y HUELLAS DE USO

Como dijimos en la introducción, basándonos en los resultados comunes de los trabajos experimentales revisados bibliográficamente, elaboramos un marco de referencia (figura 4) que relaciona el conjunto de acciones y marcas macro y microscópicas identificables en las conchas con el proceso tecnológico de perforación de las mismas. Las técnicas comunes con las que perforaron los ejemplares experimentales son de fractura (presión y percusión directa e indirecta) y de desgaste (abrasión, rotación, serrado y ranurado), practicadas desde la cara externa o interna de la concha que dejan marcas tecnológicas en la superficie de acción y en la superficie opuesta (puntos de impacto, levantamientos, fisuras y estrías) y determinadas formas en los contornos de las perforaciones (circular-subcircular, alargado/ovalado, irregular).



3. Distribución crono-estratigráfica de los taxones que cuentan con más de un ejemplar.

Acciones experimentales para perforar		Presión	Perc.dir	Perc.ind	Abrasión	Rotación	Serrado	Ranurado
		Gasterópodos y bivalvos						
Origen de la acción	Cara externa	+	+	+	+	+	+	+
	Cara interna	+		+				
Contornos de las perforaciones	Circular-subcircular				+	+		
	Alargado/ovalado				+		+	
	Irregular	+	+	+	+			+
Marcas tecnológicas	S. acción	Puntos de imp.	+	+				
		Levantamientos		+				
		Fisuras	+	+				
		Estrías			+	+	+	
	S. opues.	Levantamientos	+	+	+			+
		Fisuras						
		Estrías						

4. Marco de referencia para el análisis tecnológico preliminar y de huellas de uso.

En cuanto a las marcas de suspensión, sólo dos de los cuatro trabajos revisados abordaron esa experimentación sobre los ejemplares (Álvarez, 2006) (D'Errico *et al.*, 1993) cuyos resultados macroscópicos y microscópicos comunes son la deformación del contorno de la perforación y la presencia de pulimento, respectivamente. Una vez revisados con lupa binocular parte de los ejemplares de la colección, pues no todos los locales de depósito contaban con los medios adecuados,

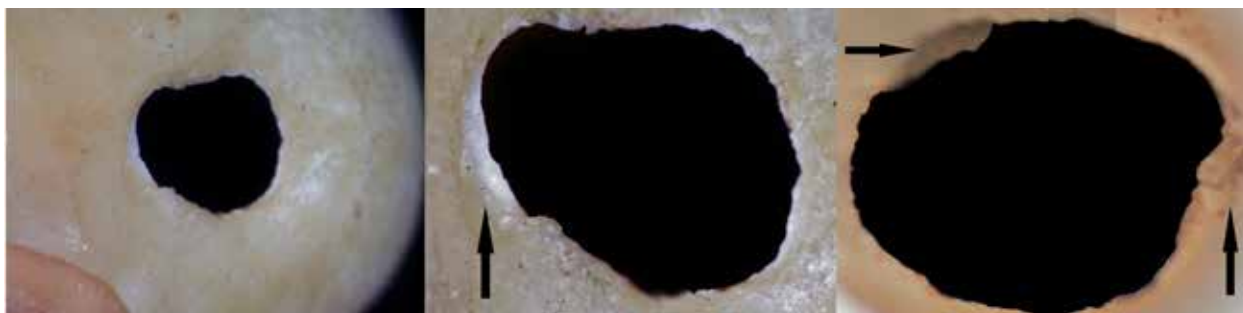
encontramos, marcas relacionadas con las técnicas de fractura (fisuras y levantamientos) (figuras 5 y 6) que, a veces, también pudieron ser observadas sin lupa, así como marcas de suspensión en alguno de los orificios, macroscópicas, como la deformación del contorno de la perforación (figura 7) y microscópicas, como la presencia de pulimento (figura 8). También fueron documentadas otras acciones antrópicas en los ejemplares de la colección, como el uso de pigmentos (figura 9).

RECAPITULACIÓN Y CONCLUSIONES

La colección. La mayoría de las conchas son de origen marino. El abastecimiento de esta materia prima podría encuadrarse fácilmente dentro del área de movilidad y explotación de recursos de los grupos de cazadores-recolectores. Sin embargo no podemos descartar la posibilidad de intercambios entre grupos. Podrían existir preferencias basadas en la morfología ya que las conchas globulares de los gasterópodos son las más abundantes. En cuanto a la preferencia/pre-



5. Fisuras en el contorno de la perforación.



6. Levantamientos en la cara externa e interna de la perforación.



7. Deformación del contorno de la perforación por suspensión.



8. Pulimento en el contorno de la perforación.

sencia de especies y según la bibliografía consultada, la colección de adornos de la Región de Murcia con 20 especies diferentes es la más variada de todos los conjuntos del litoral Mediterráneo, que suman un total de 40 especies diferentes, incluidas las de la Región de

Murcia. A su vez, la variedad de especies de los conjuntos del Mediterráneo es bastante mayor que la del litoral Atlántico, que cuenta con 12 especies. Los datos biométricos apuntan también hacia la predilección por ejemplares adultos.



9. Ejemplar con pigmento.

De momento no existen contextos arqueológicos elocuentes que demuestren manufactura de adornos en los sitios en análisis. En general, parece que se trata de piezas sueltas, sin conexión aparente, o demostrable, entre sí. Su presencia en los sitios arqueológicos en estudio estaría relacionada con la pérdida accidental de elementos pertenecientes a conjuntos como collares y con la rotura y/o abandono de algún elemento, con la única excepción de 13 ejemplares del género *Trivia* de la Cueva del Caballo, ya que el número de elementos, las conchas de la misma especie y el hecho de que todas presenten doble perforación, podría indicar una misma composición ornamental.

La tecnología. Por períodos, en el Auriñaciense, Gravetiense y Solutrense, encontramos marcas de las técnicas de fractura (percusión indirecta y presión directa) macro y microscópicas, que son casi coincidentes

o iguales entre sí. Los ejemplares presentan sólo una perforación. En el Magaleniense, además de las técnicas anteriores, identificamos técnicas mixtas donde aplicarían primero técnicas de desgaste (abrasión) y técnicas de fractura después (percusión y presión) sobre todo en los ejemplares de mayor dureza. Surge la perforación doble en el género *Trivia*. Muy tímidamente, podríamos concluir, con los datos actualmente disponibles, que existiría una evolución tecnológica, referente a las perforaciones, y “estética” relativa a la suspensión de los adornos en concha a lo largo del Paleolítico Superior de la Región de Murcia.

CONSIDERACIONES FINALES

Pero, si por una parte y como reconoce alguno de los autores de los trabajos revisados, las marcas tecnológicas de los adornos desaparecen en ocasiones por la suspensión de los mismos, y por otra, como ya indicaron otros autores, algunas marcas naturales son iguales a las tecnológicas, ¿cómo podemos demostrar que las perforaciones de un conjunto de adornos en contexto arqueológico son antrópicas, o “naturales” o ambas?

Es decir, las marcas tecnológicas de los adornos son difuminadas o eliminadas, en ocasiones, por las marcas de suspensión; las marcas tecnológicas pueden ser iguales a las naturales; las perforaciones experimentales producen marcas tecnológicas en las conchas que no están sometidas a los procesos postdeposicionales y tafonómicos de los ejemplares arqueológicos.

Sin embargo, la cuestión es que las conchas perforadas, antrópica o naturalmente, halladas en contextos arqueológicos fueron usadas por nuestros ancestros, seguramente como adornos personales y es este hecho el que les confiere un valor simbólico y un significado socio-cultural y estético, independientemente del origen de las perforaciones que puedan presentar.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ FERNÁNDEZ, E. (2006) – *Los objetos de adorno colgantes del Paleolítico superior y del Mesolítico en la Cornisa Cantábrica y en el Valle del Ebro: una visión europea*. Salamanca: Ed. Universidad de Salamanca (Colección Vitor, 195).
- AVEZUELA ARISTU, B. (2006) – *Los adornos-colgantes de la Peña de Estebanvela (Estebanvela, Segovia)*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia (Trabajo de D.E.A.).
- AVEZUELA ARISTU, B.; MARTÍN LERMA, I.; MARÍN DE ESPINOSA, J.; MUÑOZ IBÁÑEZ, F. (2011) – Los adornos-colgantes en el Paleolítico superior: experimentación sobre las perforaciones en *littorina obtusata*. In MORGADO, A.; BAENA, J.; GARCÍA, D., eds., *La Investigación Experimental aplicada a la Arqueología*. Málaga: Imprenta Galindo, p. 263-269.
- BREUIL, H. (1906) – Les gisements présolutréens du type d'Aurignac: coup d'oeil sur le plus ancien âge du Renne. In *XIII^e Congrès d'Anthropologie et d'Archéologie Préhistoriques*. Vol. 1. Monaco: Imprimerie de Monaco, p. 323-246.
- CACHO QUESADA, C. (1981) – *El Paleolítico Superior en el Sureste de la Península Ibérica*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid (Tesis Doctoral).
- D'ERRICO, F.; JARDON-GINER, P.; SOLER-MAYOR, B. (1993) – Critères à base expérimentale pour l'étude des perforations naturelles et intentionnelles sur coquillages. In ANDERSON, P.; BEYRIES, S.; OTTE, M.; PLISSON, H., dir., *Traces et fonction: les gestes retrouvés*. Liège: Éditions ERAUL, p. 243-254 (ERAUL, 50).
- FERREIRA, O.; ROCHE, J. (1980) – Os elementos de adorno do Paleolítico Superior de Portugal, *Arqueologia*, 2, p. 7-11.
- JORDÁ PARDO, J. (1986) – La fauna malacológica de la Cueva de Nerja. In JORDÁ, J., ed., *La Prehistoria de la Cueva de Nerja (Málaga)*. Nerja: Patronato de la Cueva de Nerja, p. 145-178 (Trabajos sobre la Cueva de Nerja, 1).
- MANGADO, X.; TEJERO, J.; FULLOLA, J.; PETIT, M.; GARCÍA-ARGÜELLES, P.; GARCÍ, M.; VAQUERO, M. (2010) – Nuevos territorios, nuevos grafismos: una visión del Paleolítico superior en Cataluña a inicios del siglo XXI. In MANGADO, X., coord., *El Paleolítico superior peninsular. Novedades del siglo XXI. Homenaje al profesor Javier Fortea*, p. 63-84 (Monografías, 8).
- MARTINEZ, S. (2015) – *Os adornos em concha do Paleolítico Superior da Região de Murcia (Espanha)*. Faro: Universidade do Algarve (Tesis de Máster).

- MARTÍNEZ ANDREU, M. (1989) – *El Magdalenienense superior en la costa de Murcia*. Murcia: Dirección General de Cultura, Museo Arqueológico de Cartagena.
- MARTÍNEZ ANDREU, M. (1993) – El Monte Miral (San Ginés) Campaña de 1988. Dirección General de Cultura. *Memorias de Arqueología de la Región de Murcia*, 4, p. 19-34.
- MARTÍNEZ ANDREU, M. (2007-2008) – Nuevas aportaciones al estudio del Solutrense murciano. *Veleia* 24-25, p. 469-482.
- MONTES, R. (1987) – *El Paleolítico medio en la costa de Murcia*. Murcia: Universidad de Murcia (Tesis Doctoral).
- MUÑOZ, (1998) – Elementos ornamentales de El Pirulejo (Priego de Córdoba), en el contexto de Andalucía. In SAN-CHIDRIÁN, J.; SIMÓN, M., eds., *Las Culturas del Pleistoceno Superior en Andalucía*. Nerja: Patronato de la Cueva de Nerja, p. 189-195.
- MORENO NUÑO, R. (1995) – Arqueomalacofaunas de la Península Ibérica: un ensayo de síntesis. *Complutum*, 6, p. 353-382.
- PAPI RODES, C. (1989) – Los elementos de adorno-colgantes del Paleolítico superior y Epipaleolítico en los fondos del Museo Arqueológico Nacional. *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, 7, p. 29-46.
- REPETTO, G.; ORLANDO, F.; ARDUINO, G. (2005) – *Conchiglie del Mediterraneo*. Alba: Amici del Museo Federico Eusebio.
- RODRÍGUEZ-HIDALGO, A.; CANALS, A.; SALIDIÉ, P.; GARCÍA, A.; GARCÍA-DIEZ, M. (2010) – Upper Paleolithic ornament seashell from Sala de las Chimeneas, Maltravieso cave (Cáceres, Spain). *Munibe*, 61, p. 35-44.
- SOLER MAYOR, B. (2001) – Adorno, imagen y comunicación. In VILLAVERDE, V., coord., *De Neandertales a Cromañones. El inicio del poblamiento humano en las tierras valencianas*. València: Universitat de València, Servei de Publicacions, p. 367-376.
- TÁTÁ, F. (2011) – *Os adornos do Paleolítico Superior de Vale Boi (Vila do Bispo e Algarve)*. Faro: Universidade do Algarve (Tesis de Máster).
- TÁTÁ, F.; CASCALHEIRA, J.; MARREIROS, J.; PEREIRA, T.; BICHO, N. (2014) – Shell bead production in the Upper Paleolithic of Vale Boi (SW Portugal): an experimental perspective. *Journal of Archaeological Science*, 42, p. 29-41.
- TABORIN, Y. (1993) – *La parure en coquillage au Paléolithique*. Paris: CNRS Éditions (Gallia Préhistoire XXXIX^e, Supplément).
- VANHAEREN, M.; D'ERRICO, F. (2002) – The body ornaments associated with the burial. In ZILHÃO, J.; TRINKAUS, E., eds., *Portrait of the Artist as a Child. The Gravettian Human Skeleton from the Abrigo do Lagar Velho and its Archaeological Context*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, p. 154-186 (Trabalhos de Arqueologia, 22).
- VIDAL, M.; LÓPEZ, M. (1943) – Ensayo de sistematización de los objetos malacológicos prehistóricos. *Ampurias*, 5, p. 211-220.
- VILLAVERDE, V.; AURA, J.; BARTON, C. (1998) – The Upper Paleolithic in Mediterranean Spain: A review of current evidence. *Journal of World Prehistory*, 12: 2, p. 121-198.
- ZILHÃO, J.; D'ERRICO, F., eds. (2003) – *The Chronology of the Aurignacian and of the Transitional Technocomplexes. Dating, Stratigraphies, Cultural Implications*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 33).
- ZILHÃO, J.; ANGELUCCI, D.; BADAL-GARCÍA, E.; D'ERRICO, F.; DANIEL, F.; DAYET, L.; DOUKA, K.; HIGHAM, T.; MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, M.; MONTES-BERNARDEZ, R.; MURCIA-MASCARÓS, S.; PÉREZ-SIRVENT, C.; ROLDÁN-GARCÍA, C.; VANHAEREN, M.; VILLAVERDE, V.; WOOD, R.; ZAPATA, J. (2010) – Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neandertals. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107: 3, p. 1023-1028.
- ZILHÃO, J.; ANGELUCCI, D.; BADAL, E.; LUCENA, A.; MARTÍN, I.; MARTÍNEZ, S.; ZAPATA, J. (2010) – Dos abrigos del Paleolítico superior en Rambla Perea (Mula, Murcia). In MANGADO, X., coord., *El Paleolítico superior peninsular. Novedades del siglo XXI. Homenaje al profesor Javier Forcia*. Barcelona: SERP, p. 137-148 (Monografies, 8).

PÁGINAS WEB

<http://www.somali.asso.fr>

<http://www.marinespecies.org>

LOS CARNÍVOROS DEL RECINTO DE FOSOS CALCOLÍTICO DE EL CASETÓN DE LA ERA (VILLALBA DE LOS ALCORES, VALLADOLID)

MARÍA CARBAJO ARANA Universidad de Valladolid, Departamento de Prehistoria y Arqueología, mcarba00@estudiantes.unileon.es

CARLOS FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ Universidad de León, Departamento de Historia, cferr@unileon.es

RESUMEN En este trabajo se analizan los restos de carnívoros hasta ahora documentados en el estudio zooarqueológico del yacimiento calcolítico de recinto de fosos de El Casetón de la Era. Se ha registrado la presencia de tres especies: *Canis familiaris*, *Vulpes vulpes* y *Lynx pardina*. Los restos analizados provienen de los tres fosos que conforman el recinto y de tres hoyos. Los primeros resultados disponibles permiten inferir aspectos relacionados con la gestión de los carnívoros y con los procesos de colmatación de las estructuras (fosos y hoyos) del yacimiento.

PALABRAS CLAVE Zooarqueología, tafonomía, carnívoros, Calcolítico, recinto de fosos

ABSTRACT Carnivorous remains identified in the zooarchaeological study of El Casetón de la Era site, a Chalcolithic causewayed enclosure, are evaluated. Three species have been identified: *Canis familiaris*, *Vulpes vulpes* and *Lynx pardina*. The remains come from the three ditches of the enclosure and from three pits. We present the preliminary results relating to the use of the carnivores and to the filling processes of the ditches and pits.

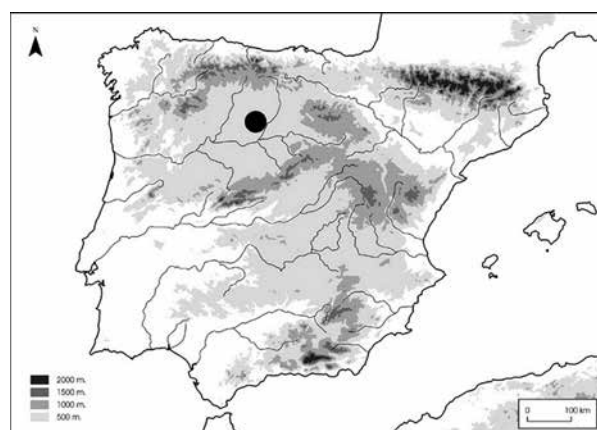
KEYWORDS Zooarchaeology, taphonomy, carnivores, Chalcolithic, causewayed enclosures

INTRODUCCIÓN

Al igual que muchos otros yacimientos de similar tipología en la Meseta Norte de la Península Ibérica, El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid) fue descubierto por Julio del Olmo en 1997 mediante el empleo de la fotografía aérea (Delibes *et al.*, 2014, p. 15-22) (figura 1). Localizado en un entorno de llanura, este yacimiento se caracteriza por la presencia de tres recintos de fosos concéntricos y prácticamente circulares que delimitan una extensión de 1,7 ha, presentando el mayor un diámetro máximo de 150 m.

Durante las excavaciones se han documentado materiales que permiten diferenciar varias fases ocupacionales. Los recintos de fosos (además de una serie de hoyos) corresponden al Calcolítico, mientras que un campo de hoyos superpuesto se adscribe a la Edad del Bronce y de forma más concreta a la fase Cogotas I. También se han identificado zanjas de cimentación de cabañas circulares que reflejan una ocupación calcolítica previa a la realización de los fosos (García, 2013, p. 181).

Los recintos de fosos son estructuras que todavía plantean múltiples interrogantes en el ámbito de la investigación, incluyendo aspectos tan básicos como su posible funcionalidad (Márquez, 2013, p. 78-82). El estudio



1. Ubicación de El Casetón de la Era en la Península Ibérica.

del registro material documentado en su interior constituye una fuente primaria para abordar el análisis de estas estructuras, y en este planteamiento se integra el estudio del abundante conjunto faunístico localizado en El Casetón de la Era. Con el fin de ir evaluando los resultados hasta ahora obtenidos, hemos considerado oportuno presentar la información referente a los carnívoros, considerando que se trata de especies que

comparten características comunes (entre las que quizás nos interesa de manera especial el habitual escaso o nulo interés bromatológico que, en principio, tienen para los humanos) y que al mismo tiempo agrupa, para nuestro caso de estudio, especies tanto domésticas como silvestres, con las posibles diferencias que el tratamiento de sus cadáveres pudiera tener.

MATERIAL Y METODOLOGÍA

Los restos de carnívoros hasta ahora identificados suponen tan solo un total de 27, número muy reducido si consideramos que el total de piezas determinadas alcanza casi las 2 000, predominando de manera nítida las correspondientes a herbívoros. Aun cuando los restos proceden de los tres fosos y de tres hoyos, se presenta un estudio conjunto de este material, con la intención de obtener una visión general sobre el papel de los carnívoros en el yacimiento.

El análisis desarrollado ha permitido obtener información relativa a la determinación taxonómica y anatómica, la edad, la biometría, los índices de cuantificación y los aspectos tafonómicos. El estudio zooarqueológico se ha realizado en el Laboratorio de Prehistoria de la Universidad de León, utilizando la colección osteológica de referencia y aplicando el método de anatomía comparada. Para la determinación de los restos también se han utilizado distintos atlas especializados (Pales y Lambert, 1971 o Schmid, 1972). Para el presente trabajo, la muestra se ha cuantificado atendiendo exclusivamente al número de restos (NR) (Klein y Cruz-Urbe, 1984).

Las edades de muerte se han establecido en función de la erupción dental y el grado de desgaste de la misma, y también por medio del análisis del estado de fusión de las epífisis en las zonas articulares (Habermehl, 1975; Silver, 1980).

Todos los restos se han medido con calibre digital siguiendo la metodología descrita por Driesch (1976). Los resultados obtenidos se sitúan en el marco de la variabilidad que para estas especies y en el mismo rango cronológico se han documentado en la Península, si bien no será objeto de evaluación en este trabajo. En el caso de los perros, el cálculo de la altura en la cruz no ha sido posible debido a la ausencia de huesos largos completos. Por último se ha realizado un análisis tafonómico, intentando definir los procesos que han intervenido en los restos óseos desde su llegada al yacimiento hasta su recuperación durante la excavación arqueológica. De este modo se han podido reconocer diferentes procesos: de origen antrópico como las huellas de quemado (Stiner *et al.*, 1995), de actividad de carnívoros (Yravedra, 2006), o de modificaciones naturales, como el *weathering* (Behrensmeyer, 1978).

RESULTADOS

Los restos faunísticos constituyen, junto a la cerámica, el conjunto más numeroso del material recuperado en el registro arqueológico de El Casetón de la Era. Los asignados a carnívoros, sin embargo, son una pequeña

proporción (menor del 1,5%) del total de identificados. Los 27 restos son representativos de tres especies (tablas 1 y 2).

TABLA 1. Número de restos (NR) de las especies representadas.

Taxón	NR	%
<i>Canis familiaris</i>	16	59,3
<i>Vulpes vulpes</i>	9	33,3
<i>Lynx pardina</i>	2	7,4
Total	27	100

TABLA 2. Distribución por especie de los elementos anatómicos identificadas.

	<i>Canis familiaris</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	<i>Lynx pardina</i>
Cráneo	1		
Neurocráneo (frag.)	1		
Cráneo-cóndilo occipital	1		
Maxilar	3		
Dientes aislados superiores	1		
Mandíbula	1	1	
Dientes aislados inferiores		1	1
Vértebras torácicas	2		
Vértebras lumbares	1		
Costillas	1		
Húmero	1	1	
Radio		1	1
Ulna		1	
Pelvis	1		
Fíbula		1	
Astrágalo		1	
Metatarso III		1	
Metatarso V		1	
Metapodio distal indet.	1		
Falange primera	1		
Total	16	9	2

CANIS FAMILIARIS

Con 16 restos el perro se constituye en el carnívoro con mayor representación en el yacimiento de El Casetón de la Era (tablas 1, 2 y 3) (figura 2). Las edades de muerte, analizadas a partir de la fusión epifisaria y el desgaste dentario, indican su correspondencia en todos los casos con ejemplares adultos. Las porciones esqueléticas mejor representadas son las craneales, seguidas de las apendiculares y axiales (tabla 2). Como ya se señaló, no ha sido posible calcular la altura media en la cruz de ninguno de los individuos, si bien los datos biométricos obtenidos reflejan unos valores compatibles con los de otros restos de cánidos domésticos de la Península Ibérica.

TABLA 3. Contextos de procedencia de los restos de *Canis familiaris*.

Hueso	N.º de restos	Contexto de procedencia
Cráneo	1	Foso 1
Neurocráneo (frag.)	1	
Cóndilo occipital	1	
Vértebra torácica	1	
Costilla	1	
Húmero	1	
Pelvis	1	
Metapodio distal indet.	1	
Vértebra torácica	1	Foso 2
Falange primera	1	
Maxilar	3	Foso 3
Diente aislado superior	1	
Vértebra lumbar	1	
Mandíbula	1	Hoyo 67

No se ha documentado ninguna marca de carnice-ría que sugiera un interés ni por su carne ni por otros elementos de su cuerpo, como podría ser la piel. Por otro lado, la presencia del perro también se manifiesta a través de las marcas (punciones y roídos) registradas en otros restos óseos de la muestra faunística de El Casetón de la Era, indicadores indirectos de la presencia de carnívoros en el yacimiento. La presencia de este tipo de marcas no es muy elevada (se registran en menos del 2% del total de los restos de las especies de talla media y grande, es decir, cápridos o mayores); por sus características, y considerando los carnívoros hasta ahora documentados en el yacimiento, parecen corresponder al resultado de la actividad alimenticia desarrollada por perros.



2. Cráneo de *Canis familiaris*. Foso 1 (U.E. 4003).

No se tiene evidencia de la existencia de ejemplares depositados de forma completa, bien conocidos en otros yacimientos calcolíticos peninsulares, ni tan siquiera de la presencia de secciones anatómicas en conexión anatómica (a diferencia de lo que se ha documentado para algunos herbívoros en este mismo yacimiento).

VULPES VULPES

Esta especie se encuentra representada por 9 restos (tabla 1), todos pertenecientes al esqueleto craneal y apendicular (tabla 2). En relación al lugar de procedencia de sus restos (tabla 4), llama la atención la presencia de dos metatarsianos (III y V) y un fragmento distal de fíbula que se encontraban bastante próximos entre sí; y en la misma Unidad Estratigráfica (4022) se recuperaron, un canino, el fragmento de húmero y el astrágalo (figura 3).

TABLA 4. Contextos de procedencia de los restos de *Vulpes vulpes*.

Hueso	N.º de restos	Contexto de procedencia
Diente aislado inferior	1	Foso 1
Húmero	1	
Radio	1	
Ulna	1	
Fíbula	1	
Astrágalo	1	
Metatarso III	1	
Metatarso V	1	
Mandíbula	1	Hoyo 70

En relación con la acción de los agentes tafonómicos de origen natural únicamente hemos detectado procesos poco avanzados de *weathering* (estadio 1 de Behrensmeyer, 1978) en una ulna, lo que refleja su exposición subaérea durante un breve tiempo antes de ser cubierta por el sedimento, o bien un proceso de desentierro puntual al que le sucedió un nuevo y rápido enterramiento. Los demás restos óseos procedentes de la misma unidad estratigráfica no presentaban este tipo de alteración, siendo frecuentes sin embargo las concreciones adheridas y las huellas dejadas por circulación de agua.



3. Restos de *Vulpes vulpes*. Foso 1 (U.E. 4022).

Además, se ha constatado la exposición al fuego de una mandíbula que presenta toda su superficie completamente calcinada (estadio 6 de Stiner, 1995). No obstante, puede tratarse de un proceso totalmente ocasional que no refleje más que la existencia de hogueras en las que, al menos de manera ocasional, se habrían utilizado restos óseos como combustible. La presencia de este tipo de evidencias en la colección faunística de El Casetón no es numerosa pero sí se documenta de forma recurrente, contando con ejemplos representativos de diferentes estadios de exposición al fuego.

LYNX PARDINA

El lince es la especie con menor representación al contar tan sólo con dos restos (tablas 1 y 2). Ambos proceden del mismo contexto (tabla 5) (figura 4), el hoyo 63, en el que se encontraban acompañados por más huesos representativos de otras especies.

TABLA 5. Contextos de procedencia de los restos de *Lynx pardina*.

Hueso	N.º de restos	Contexto de procedencia
Diente aislado inferior	1	Hoyo 63
Radio	1	

El radio presenta huellas de *weathering* en su superficie (estadio 3 de Behrensmeyer, 1978), lo que puede haber ocultado cualquier marca de origen antrópico que pudiese haber tenido esta pieza. Este estado de conservación es el habitual en el material óseo recuperado en este hoyo.



4. Restos de *Lynx pardina*. Hoyo 63 (U.E. 2105).

DISCUSIÓN

Las limitaciones del conjunto no permiten establecer conclusiones definitivas, sin embargo es posible plantear una serie de hipótesis del papel de los carnívoros en El Casetón de la Era. Los resultados obtenidos, en cualquier caso, no son definitivos, ya que buena parte del material faunístico no ha sido todavía estudiado. Por el momento se ha constatado la presencia de tres especies de carnívoros: una doméstica, el perro, y otra dos silvestres, el zorro y el lince. Se aprecia el predominio de la especie doméstica (*Canis familiaris*) frente a las dos silvestres (*Vulpes* y *Lynx*). La muestra, por lo general bien conservada, presenta escasas huellas tafonómicas. Las marcas de corte no se han documentado en ninguno de los tres taxones, quizás debido a que su presencia en el yacimiento estuviese vinculada principalmente con otra finalidad distinta a su consumo, como la caza o el pastoreo en el caso del perro, o el aprovechamiento de la piel en el caso de zorro y lince, si bien tampoco se han registrado marcas que reflejen actividades de desollado. Las evidencias de consumo de perros en el ámbito peninsular son bastante extraordinarias antes de la Edad del Bronce. En Perdigões (Reguengos de Monsaraz, Alentejo) sólo se ha documentado una única y superficial marca de carnicería (Costa, 2010, p. 73-74). En Las Pozas (Casaseca de las Chanas, Zamora), otro yacimiento meseteño de recintos de fosos, la ausencia de marcas de corte y el desgaste dentario sugieren un aprovechamiento ligado a su cría y mantenimiento con fines secundarios, como es el pastoreo (Morales, 1992, p. 76). De manera generalista, se sugiere que el perro no habría sido criado por su carne, sino con otros fines. Debido a su duradera y estrecha relación con el ser humano

a lo largo de toda la Prehistoria, no puede descartarse una mera función de animal de compañía. Sin embargo, son las actividades de pastoreo, caza, defensa (protección) e incluso como animal simbólico aquellas que más fuerza cobran en la interpretación del uso de esta especie durante la Prehistoria Reciente (Russel, 2012, p. 279-296).

Los restos de perro del Casetón de la Era no reflejan la presencia de depósitos de ejemplares completos, ni tan siquiera la existencia de determinadas partes anatómicas en conexión. La disposición de estos restos tampoco sugiere un uso intencionalmente simbólico de los mismos, a diferencia de lo que se ha propuesto en otros yacimientos. Aunque los enterramientos de perros se documentan casi desde el inicio de su domesticación, será a partir del Neolítico cuando sean más frecuentes, registrándose diferentes modos en cuanto en su tratamiento. Ejemplos de ello son los dos cráneos documentados en el foso 3 de Perdigiões (Valera, 2008, p. 20) o el depósito de los ocho perros decapitados del Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid) (Daza, 2011, p. 214).

La pieza más completa y mejor conservada de perro en el Casetón es un cráneo procedente del foso 1 (figura 2). Las características de la pieza (por ejemplo el que no se hayan documentado marcas de carnicería o la ausencia de ambas hemimandíbulas) nos lleva a descartar una propuesta del tipo de las planteadas en los dos yacimientos citados, pareciendo más bien que se trata de un elemento más de los que formaron parte del relleno de esta estructura.

La presencia de los restos de zorro en el yacimiento puede responder a distintas causas. Quizás la más habitualmente expresada sea su relación con el aprovechamiento de su piel, aun cuando no se hayan reconocido marcas de estos procesos en los restos identificados. Tampoco puede descartarse el procesado y consumo de su carne, al igual que ocurriría con otras especies (Pérez, 2008, p. 186). Su utilización en actividades rituales también ha sido planteada a partir del hallazgo de una pata en conexión anatómica en el sepulcro 1 de Perdigiões (Cabaço, 2011, p. 262).

Por lo que se refiere al registro de El Casetón, el único aspecto reseñable es la presencia de una serie de restos de zorro que proceden de una zona restringida dentro del foso 1 (figura 3). No sabemos si este hecho podría estar reflejando la presencia de un ejemplar (completo o alguna de sus partes) que habría llegado al interior de esta estructura durante el proceso de relleno de la misma y cuyos restos se habrían desplazado bien porque ya no estaban en conexión antes de formar parte del relleno o bien por removilizaciones posteriores relacionadas con los procesos de colmatación detectados en los fosos.

De los restos de lince puede señalarse que la ausencia de cualquier tipo de huella tafonómica de naturaleza antrópica (al menos observable actualmente), no nos permite ir más allá de su mera identificación taxonómica. En los yacimientos de Las Pozas (Morales, 1992, p. 79) y Camino de la Yeseras (Liesau, 2013, p. 280) también se ha identificado esta especie con un número es-

caso de restos y, al igual que en El Casetón, sin ningún tipo de marca antrópica. Del mismo modo que ocurría con el zorro, no puede excluirse que tanto la piel como la carne del lince fueran aprovechadas.

En relación a los contextos de procedencia (tablas 3, 4 y 5), 23 de los restos de carnívoros proceden de los fosos, siendo más abundantes en el primero de ellos. La estratigrafía documentada en el interior de los fosos parece indicar que la amortización de los mismos está formada por acumulaciones de origen tanto humano como natural. Esto explica la alternancia de formaciones de materiales geológicos, como los derivados de las caídas de las paredes, y antrópicos, con la presencia de concentraciones de materiales recuperados sobre todo en las zonas bajas. Sin embargo, el proceso de colmatación no es regular y homogéneo, constatándose diferentes dinámicas a lo largo del tiempo y documentando zonas con distintos grados de colmatación. De este modo, hay sectores donde aparecen gran cantidad de restos arqueológicos, mientras en otros el relleno se caracteriza por la presencia de potentes estratos de sedimento homogéneo y con escasos materiales arqueológicos (Delibes *et al.*, 2010, p. 243).

Esta variedad y alternancia en los procesos de colmatación de los fosos podría explicar la dispersión de los restos de zorro que, a modo de hipótesis, hemos planteado con anterioridad. Asimismo, también justifica la presencia de diferentes procesos tafonómicos documentados en el material zooarqueológico, como la exposición subaérea de determinados restos (también registrada en diverso grado en huesos de otras especies no tratadas en este trabajo).

Los otros cuatro restos de carnívoros han sido recuperados en tres hoyos. Estas estructuras presentan unos depósitos estratigráficos que indican unos ritmos de colmatación pautados, identificándose en su parte superior espesos estratos (entre 25 y 40 cm) de características compactas y homogéneas, sin apenas inclusiones, que sirvieron para su sellado. En su relleno aparecen vertidos de origen diferente, dominando los restos de componente orgánico (cenizas y carbones), los desechos constructivos (pellas de barro de manteado, con improntas de ramas y/o troncos), así como instrumentos en perfecto estado de uso (molinos de mano, hachas pulimentadas, herramientas de hueso, vasijas completas, etc.) y piezas de carne (partes en conexión anatómica) (Delibes *et al.*, 2010, p. 245).

Los restos óseos de carnívoros recuperados en los hoyos no sugieren en principio ningún proceso de tipo ritual, más allá de su inclusión en la propia actividad de colmatación de estas estructuras. La mandíbula de zorro del hoyo 70 constituye un material más entre los componentes orgánicos calcinados con los que se procedió a rellenarlo. Y los dos restos de lince del hoyo 63 no presentan ninguna característica que los haga diferentes de los demás materiales óseos que se incluyeron en su relleno. Lo mismo podríamos decir del fragmento de mandíbula de perro del hoyo 67.

CONCLUSIONES

El análisis zooarqueológico de El Casetón de la Era ha permitido documentar hasta el momento la presencia de un pequeño número de restos de carnívoros, representativos de tres especies distintas, entre los que predomina el perro (*Canis familiaris*), al igual que resulta habitual en otros yacimientos de cronología pareja en la Península Ibérica. Las otras dos especies representadas son el zorro (*Vulpes vulpes*) y el lince (*Lynx pardina*), cuya presencia también suele ser mucho más limitada en el registro, y presentando un tratamiento distinto al de los perros.

El limitado número de restos no permite realizar una valoración global de estas especies ni de su relevancia, aun cuando se han planteado hipótesis que tratan de evaluar la función que desempeñaría el perro, como especie doméstica, y los motivos que explicarían la presencia de zorros y lince como animales silvestres y, por lo tanto, objeto de actividad cinegética. Por otra parte, el estado de conservación de los restos y los contextos en que fueron recuperados ha permiti-

do reconocer aspectos relacionados con el proceso de colmatación de las estructuras documentadas (tanto fosos como hoyos).

Hasta ahora no se han documentado en El Casetón depósitos de perros como los localizados en otros yacimientos peninsulares coetáneos. Sin embargo, sí se han identificado depósitos de animales completos y porciones esqueléticas en conexión anatómica de otras especies como el caballo o el vacuno. La presencia o no de este mismo tratamiento para el perro se verá constatada con la continuidad del análisis zooarqueológico de la fauna del yacimiento.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento a Germán Delibes, José Antonio Rodríguez Marcos y Manuel Crespo por haber puesto a nuestra disposición los materiales de El Casetón de la Era para el estudio zooarqueológico, la información relativa al yacimiento y por habernos facilitado la figura 1 de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- BEHRENSMEYER, A. (1978) – Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology*, 4: 2, p. 150-162.
- CABAÇO, N. (2011) – Restos faunísticos em contexto funerário nos Perdigueiros, Reguengos de Monsaraz (Sepulcros 1 e 2). In *Actas das IV Jornadas de Jovens em Investigação Arqueológica*. Vol. I. Faro: Universidade do Algarve, p. 259-267.
- COSTA, C. (2010) – Os restos faunísticos de animais vertebrados do sector I dos Perdigueiros (fossas e fossos 3 e 4). *Apointamentos de Arqueologia e Património*, 6, p. 53-74.
- DAZA, A. (2011) – Los depósitos de perros en Camino de las Yeseras. In BLASCO BOSQUED, C.; LIEAU, C.; RÍOS, P., eds., *Yacimientos calcolíticos con campaniforme de la región de Madrid: nuevos estudios*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, p. 211-222.
- DELIBES DE CASTRO, G.; CRESPO DÍEZ, M.; FERNÁNDEZ MANZANO, J.; HERRÁN MARTÍNEZ, J.; RODRÍGUEZ MARCOS, J. (2010) – Un recinto de fosos calcolítico en el valle medio del Duero: El Casetón de la Era (Villalba de los Alcores, Valladolid). In *Actas de las IV Jornadas sobre Patrimonio Arqueológico de la Comunidad de Madrid*. Madrid: Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, p. 239-247.
- DELIBES DE CASTRO, G.; GARCÍA GARCÍA, M.; DEL OLMO MARTÍN, J.; SANTIAGO PARDO, J. (2014) – *Recintos de fosos calcolíticos del Valle Medio del Duero. Arqueología aérea y espacial*. Valladolid: Universidad de Valladolid, Servicio de Publicaciones (Studia Archaeologica, 100).
- DRIESCH, A. (1976) – *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Harvard: Peabody Museum Bulletin.
- GARCÍA GARCÍA, M. (2013) – Las Pozas (Casaseca de las Chanas, Zamora): dos nuevos recintos de fosos calcolíticos en el Valle del Duero. *Trabajos de prehistoria*, 70: 1, p. 175-184.
- HABERMEHL, K. (1975) – *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin / Hamburg: Paul Parey.
- KLEIN, R.; CRUZ-URIBE, K. (1984) – *The Analysis of Animal Bones from Archaeological Sites*. Chicago: Prehistoric Archaeology and Ecology Series.
- LIESAU, C.; DAZA, A.; LLORENTE, L.; MORALES, A. (2013) – More questions than answers: the singular animal deposits from Camino de las Yeseras (Chalcolithic, Madrid, Spain). *Anthropozoologica*, 48: 2, p. 277-286.
- MÁRQUEZ ROMERO, J. (2013) – Yacimientos prehistóricos de fosos: una lectura alternativa a un problema ya clásico. In GARCÍA SANJUÁN, L.; VARGAS JIMÉNEZ, J.; HURTADO PÉREZ, V.; RUIZ MORENO, T.; CRUZ-AUÑÓN BRIONES, R., eds., *El asentamiento prehistórico de Valencia de la Concepción (Sevilla): Investigación y Tutela en el 150 Aniversario del Descubrimiento de la Pastora*. Sevilla: Universidad de Sevilla, p. 77-92.
- MORALES, A. (1992) – Estudio faunístico del yacimiento calcolítico de Las Pozas: campaña 1979. *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, 58, p. 65-96.
- PALES, L.; LAMBERT, C. (1971) – *Atlas Ostéologique des Mammifères. Vol. I. Les membres carnívores*. Paris: Editions du CNRS.
- PÉREZ RIPOLL, M.; MORALES PÉREZ, J. (2008) – Estudio tafonómico de un conjunto actual de huesos de *Vulpes vulpes*. In DÍEZ, J., ed., *Zooarqueología hoy. Encuentros Hispano-Argentinos*. Burgos: Universidad de Burgos, p. 179-189.
- RUSSELL, N. (2012) – *Social Zooarchaeology. Humans and animals in Prehistory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- SCHMID, E. (1972) – *Atlas of Animal Bones*. Amsterdam – London: Elsevier.
- SILVER, I. (1980) – La determinación de la edad en los animales domésticos. In BROTHWELL, D.; HIGGS, D., coords., *Ciencia en Arqueología*. México: Fondo de Cultura Económica, p. 289-309.
- STINER, M.; KUHN, S.; WEINER, S.; BAR-YOSEF, O. (1995) – Differential Burning, Recrystallization, and Fragmentation of Archaeological Bone. *Journal of Archaeological Bone*, 22, p. 223-237.
- VALERA, C. (2008) – Recinto calcolítico dos Perdigueiros: fossos e fossas do sector I. *Apointamentos de Arqueologia e Património*, 3, p. 19-28.
- YRAVEDRA SAINZ DE LOS TERREROS, J. (2006) – *Tafonomía aplicada a zooarqueología*. Madrid: Aula Abierta, UNED Ediciones.

ZOOARQUEOLOGÍA

UNA FORMA DE CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LOS PROCESOS DE COLONIZACIÓN EN UNA ISLA OCEÁNICA. EL EJEMPLO DE GRAN CANARIA (ISLAS CANARIAS)

PABLO CASTELLANO ALONSO Grupo de Investigación TARHA-ULPGC, pcastellanoalonso@gmail.com

RESUMEN Las Islas Canarias fueron habitadas con anterioridad a la expansión medieval europea. Distintos estudios parecen confirmar la llegada de poblaciones del Norte de África en fechas en torno al cambio de Era, y que posteriormente fueron conquistadas por el Reino de Castilla entre los años 1402-1496 d.C. Así pues, el Archipiélago experimentó dos procesos colonizadores diferenciados: el primigenio, que se produjo sobre un territorio virgen y el medieval, que se llevó a cabo sobre un paisaje modificado y ocupado por la población aborigen.

Los estudios zooarqueológicos ayudarán a una mayor comprensión de ambos fenómenos colonizadores, en cuestiones como el impacto medioambiental, demográfico y cultural. Se ha escogido la isla de Gran Canaria al contar con un proyecto de investigación en marcha, que ha proporcionado datos procedentes de otros materiales de los mismos espacios arqueológicos (cerámica, semillas o industria lítica, por ejemplo). Hasta el presente, sólo contamos con estudios preliminares de fauna. Por este motivo, se pretenden realizar nuevas contribuciones en este campo a través de una Tesis Doctoral que estudie distintos espacios arqueológicos de la isla y ponga de relieve las diferencias y similitudes entre ellos.

Se presentan algunos resultados procedentes del estudio de la fauna de los yacimientos de Dunas de Maspalomas y del Lomo Los Melones. El ganado doméstico con el que contaban los antiguos habitantes de Gran Canaria consistía en cabras, ovejas, cerdos y perros.

PALABRAS CLAVE Zooarqueología, fauna, periodo prehispánico

ABSTRACT The Canary Islands were inhabited before the European Medieval expansion. Several studies indicate that first colonisers came from North Africa in dates close to the change of Era and were conquered by the Castilian Kingdom between 1402-1496 A.D.. So the Archipelago experienced two different colonization processes: the primeval, in a pristine place, and the medieval that affected a modified landscape occupied by an aboriginal population.

The zooarchaeological analysis of both kinds of colonization processes will allow us to have a better understanding of their nature in terms of environmental, demographic and cultural impact. To test our hypothesis we chose Gran Canaria, because there is a current research project which provides other kind of data available for discussion from the same archaeological sites (i.e. ceramic, seeds or lithic). To the present we have only preliminary studies about faunal remains. For that reason, we want to contribute in this field with a PhD that aims to study different archaeological sites of this island and compare the differences between them.

We present here a state of the art and the first results of our current research, obtained from two sites: Dunas de Maspalomas and Lomo Los Melones. We have more information about the Prehispanic stages than the colonial times. The livestock of the ancient Canarian consisted of goats, sheep, pigs and dogs.

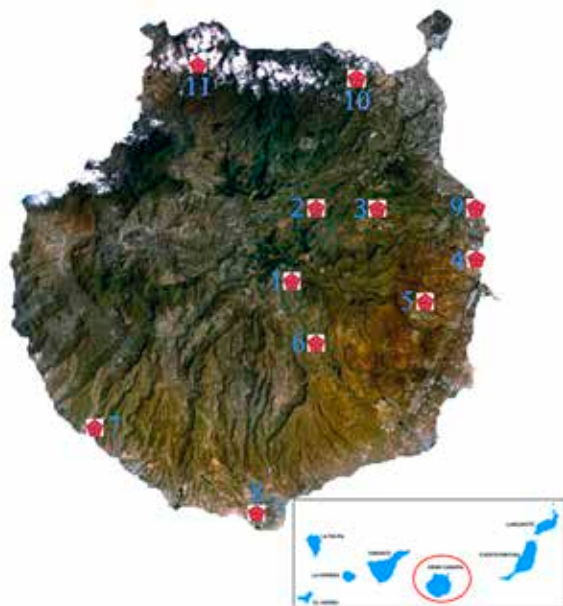
KEYWORDS Zooarchaeology, faunal remains, Prehispanic period

EL ARCHIPIÉLAGO CANARIO

Las Islas Canarias forman parte de la Región Macaronésica y se encuentran localizadas en el Océano Atlántico, a escasos 100 kilómetros de las costas de Marruecos y del Sáhara. Las siete islas mayores que integran el Archipiélago son Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria, Tenerife, La Gomera, La Palma y El Hierro. Según apuntan distintas investigaciones, este territorio pudo haber sido habitado por primera vez en fechas cercanas al cambio de Era por poblaciones que,

presumiblemente, procedían de uno o diversos puntos del Norte de África (Navarro, 1997; Flores *et al.*, 2003; Maca-Meyer *et al.*, 2004a; 2004b; Fregel *et al.*, 2009; Secher *et al.*, 2014, entre otros). Esta población indígena, que permaneció aislada durante muchas centurias, comenzó a mantener contactos con navegantes europeos que surcaron sus aguas a raíz de la expansión atlántica de los Reinos Ibéricos. Durante el siglo XV, la Corona de Castilla conquistó las siete islas y comenzó el periodo de la colonización europea del territorio.

LOS ESTUDIOS ZOOARQUEOLÓGICOS SOBRE FAUNA DOMÉSTICA TERRESTRE EN GRAN CANARIA



1. Yacimientos arqueológicos citados en el texto 1) Barranco de Guayadeque; 2) Risco Chimirique; 3) El Tejar; 4) Playa de Agudulce; 5) San Antón y la Calle Sol; 6) La Fortaleza de Santa Lucía; 7) La Puntilla; 8) Dunas de Maspalomas; 9) Lomo Los Melones; 10) La Cerera; 11) Cueva Pintada. © zonu.com, modificada.

La primera aproximación al estudio de la fauna en la isla de Gran Canaria corrió a cargo de F. Zeuner (1958-1959), quien analizó algunos cráneos de perro, cabra y cerdo con el objeto de identificar su lugar de procedencia. Pudo determinar que existieron dos razas de perros, una de tamaño medio, similar en sus características al dingo de Australia, y una segunda especie de proporciones similares a la anterior, pero con una región facial de la cabeza más ancha. Del mismo modo, sugirió la presencia de dos especies de cabra, la tipo Mamber del Próximo Oriente y la cabra del Neolítico de Jericó. Por último, el cerdo se correspondería con el tipo existente en el Mediterráneo, ya que presentaba algunas características comunes a las especies asiática y europea.

En la década de los años 90 del pasado siglo XX se comenzó a estudiar repertorios arqueológicos con fauna doméstica terrestre asociada, aunque en algunos casos estos datos fueron publicados muy posteriormente. La cabaña ganadera aborígen se encontraba integrada por cabras, ovejas, cerdos y perros, si bien es cierto que de este último tan solo se encontró evidencias en el yacimiento de La Fortaleza de Santa Lucía, en Santa Lucía de Tirajana (Schlueter, 2009) y en La Puntilla, en Mogán (Arco, 2011).

Los caprinos (conjunto integrado por cabras y ovejas, tanto las determinadas como las indeterminadas) se mostraron como la cabaña ganadera más explotada, con amplias diferencias con respecto a los cerdos, en los yacimientos de Agudulce (Martín, 2003a), Risco Chimirique (Martín *et al.*, 1999; Martín *et al.*, 2003;

Martín, 2003b), San Antón y la Calle Sol (Velasco y Alberto, 2003; 2005), El Tejar (Ascanio *et al.*, 2004), Santa Lucía de Tirajana (Schlueter, 2009) y La Puntilla (Arco, 2011). Según apuntan los estudios realizados hasta la fecha en Gran Canaria, las cabras parecen haber tenido una mayor presencia que las ovejas entre los ganados aborígenes.

MATERIAL OBJETO DE ESTUDIO DE LA TESIS DOCTORAL

En la actualidad, nos encontramos realizando una Tesis Doctoral sobre la explotación del ganado doméstico en la isla de Gran Canaria durante el período prehistórico y la posterior ocupación europea de la isla. Para ello, se han seleccionado cinco yacimientos para acometer el estudio zooarqueológico de sus faunas: la Cueva Pintada de Gáldar (Gáldar), La Cerera (Aruca), el Lomo Los Melones (Telde), El Tejar (Santa Brígida) y Dunas de Maspalomas (San Bartolomé de Tirajana). Esta elección viene justificada por tratarse de excavaciones realizadas en las últimas décadas, con una metodología arqueológica apropiada y que cuentan con varias dataciones. Además, se han llevado a cabo estudios de distintos materiales arqueológicos recuperados (como la cerámica o la lítica), que ayudarán a contextualizar mejor estos espacios. Se ha podido culminar el estudio de los yacimientos de Dunas de Maspalomas y Lomo Los Melones, en tanto que los correspondientes a La Cerera, La Cueva Pintada y El Tejar se encuentran en diversas fases de desarrollo.

Los yacimientos de los que realizaremos alguna aportación en este artículo son los de Dunas de Maspalomas y el del Lomo Los Melones, dos enclaves costeros situados en el Sur y en el Este de la isla, respectivamente. Ambas excavaciones se han efectuado recientemente, recuperándose una importante cantidad de material arqueológico. Las dataciones radiocarbónicas efectuadas sitúan al primero de ellos entre finales del siglo VIII y comienzos del XI d.C. calibrados a 2σ , en tanto que el segundo abarca el periodo final aborígen, los siglos XIII y XV d.C (tabla 1).

El poblado del Lomo Los Melones fue seleccionado para desarrollar uno de los objetivos planteados en nuestros estudios. Este consiste en establecer si existieron patrones de carnicería diferenciados entre aborígenes y europeos, así como evidencias de la fauna introducida por estos últimos a partir del siglo XV. Ésta constaría, entre otros, de vacas (*Bos taurus*), caballos (*Equus ferus caballus*) y asnos (*Equus africanus asinus*). Sin embargo, no ha sido posible registrar con seguridad la presencia de ninguna de las nuevas especies. Se han localizado algunos restos pertenecientes a *Bos Taurus* en el Lomo Los Melones, pero hallados en posición secundaria y podrían tratarse de una intrusión reciente.

El yacimiento de Dunas de Maspalomas (figura 2) se localiza en el Término Municipal de San Bartolomé de Tirajana y se caracteriza por la presencia de una acumulación de materiales de factura prehistórica depositados en la arena de las dunas, en un espacio ligeramente deprimido con respecto al entorno, sin que se advierta ningún tipo de estructura que delimite alguna zona. En

TABLA 1. Dataciones radiocarbónicas de Dunas de Maspalomas y Lomo de los Melones.

Yacimiento	Nivel	Tipo de muestra	Calibración (2 sigmas) calendario convencional
Dunas de Maspalomas	-	Semilla cebada	720-890 d.C. (Beta-359513)
Dunas de Maspalomas	-	Semilla cebada	880-990 d.C. (Beta-359511)
Dunas de Maspalomas	-	Semilla cebada	900-1020 d.C. (Beta-359512)
Lomo Los Melones	Interficies UE-I Nivel 3 y UE-II, Nivel 1	Carbón	1300-1430 d.C. (Beta-177041)
Lomo Los Melones	UE-II, Nivel 1	Carbón	1290-1410 d.C. (Beta-177042)
Lomo Los Melones	UE-II, Nivel 1, levantamiento 3	Carbón	1260-1310 d.C. y 1370-1380 d.C. (Beta-207566)

**2. Localización del yacimiento de Dunas de Maspalomas (San Bartolomé de Tirajana).** © Google Maps, modificada.

otras islas del archipiélago, lugares con características similares se han asociado con espacios de ocupación estacional destinados al procesado de los productos obtenidos de las labores de marisqueo y al aprovechamiento de otros recursos locales, si bien es cierto que en Gran Canaria no se habían definido todavía enclaves parecidos. El registro arqueológico que se ha documentado consiste en una abundante industria lítica tallada, en la que destaca el alto porcentaje de restos de talla. Su presencia, así como la realización de algunos remontajes indica que el material está *in situ*. La cerámica es mucho más escasa, pues se ha contabilizado un número mínimo de cinco recipientes. En cuanto a las evidencias bioarqueológicas, el carbón es abundante y también se

han preservado semillas. La fauna marina también está presente, tanto peces como restos malacológicos, siendo estos últimos muy numerosos.

La secuencia sedimentaria (figura 3) muestra que el nivel 1 está formado por la Unidad Estratigráfica (U.E.) 1, de génesis natural por la dinámica eólica del espacio dunar, y se ha considerado posterior al cese de la actividad humana en el sitio. El nivel 2 corresponde al momento de ocupación del yacimiento, englobando las Unidades Estratigráficas 2 y 3. En la U.E. 2 se ha recuperado una alta cantidad de material arqueológico de factura prehispánica, y está vinculada a una gran estructura de combustión, la denominada U.E. 3. Debajo de todo lo anterior se sitúa el nivel 3, al que se ha denominado U.E. 4, considerado como un sustrato estéril, sin restos de actividad humana.

**3. Yacimiento de Dunas de Maspalomas.** © Ernesto Martín**TABLA 2. Dunas de Maspalomas. Relación y frecuencia relativa del Número de Restos determinados (NRD) e indeterminados (NRND) de mamíferos.**

Muestra	NRD	% det.	NRND	% ind.	Total
Fracción Manual	44	30.6	100	69.4	144
Cribado	119	6.1	1816	93.9	1935
Total	163	7.8	1916	92.2	2079

El material estudiado procedente de este yacimiento consta de un total de 2079 restos, de los cuales 144 pertenecen a la fracción manual y 1935 a los restos obtenidos mediante criba de los sedimentos (tabla 2). Los altos niveles de registros indeterminados se justifican por los elevados niveles de fragmentación, siendo la mayor parte de la muestra esquirlas de uno o dos centímetros de longitud. Únicamente se han podido determinar ovicaprininos en este yacimiento, y a nivel específico, solo las cabras aparecen en el registro.

En Dunas de Maspalomas se realizaron sacrificios de individuos infantiles que, junto a las evidencias de fetos/neonatos, forman la mayor parte de la muestra. Han podido ser registradas marcas de carnicería tan-

to en los ejemplares infantiles como en los adultos, demostrando que fueron consumidos. No obstante, entre los animales neonatos no siempre se localizan este tipo de huellas, dado que su reducido tamaño facilita que hubieran sido preparados para su consumo prácticamente enteros (Martín *et al.*, 2003a), o que el despiece no requiriese de cortes muy profundos, al ser los ligamentos y tendones débiles y más sencillos de seccionar que en animales ya desarrollados.

Si se acepta que este espacio fue un campamento de ocupación temporal, la presencia de una mayor cantidad de individuos neonatos e infantiles podría relacionarse con una estacionalidad concreta, aquella en la que se produce el nacimiento de los cabritos. En ese momento, se procedería a la selección de los animales que iban a regenerar la manada, sacrificando y consumiendo aquellos que excedían la cantidad adecuada. No obstante, cabe la posibilidad de que como el área de excavación es pequeña, no se hayan detectado evidencias de la existencia en las proximidades de un asentamiento más estable o de mayores dimensiones, y que la zona intervenida sea un área de desechos. En todo caso, parece claro que el patrón de sacrificios muestra un momento puntual del ciclo reproductivo de los ovicaprinos.

El principal problema planteado con este repertorio ha sido su elevado índice de restos indeterminados (92.2%), que impiden ofrecer unas explicaciones o conclusiones profundas y detalladas. En cualquier caso, las hipótesis que se puedan esgrimir quedarán sujetas a posibles cambios futuros, en función de campañas arqueológicas que saquen a la luz otros restos y/o a la aplicación de técnicas diferentes que aporten datos novedosos.

Por lo que respecta al Lomo de Los Melones, este enclave se localiza en el entorno costero de la playa de La Garita, en el Término Municipal de Telde (figura 4). Se trata de los restos de un pequeño poblado del que se conservan dos estructuras de piedra y tierra, denominadas como estructura 1 y 2, respectivamente.

La secuencia de uso y abandono muestra dos momentos diferenciados (figura 5): la Unidad Estratigráfica I (UE-I en adelante) y la Unidad Estratigráfica II (UE-II en adelante), que cuentan con una gran similitud en su composición sedimentaria en ambas estructuras y serán descritas conjuntamente. La UE-I acoge los niveles correspondientes al momento de abandono del asentamiento (Nivel 3), así como los rellenos posteriores (Nivel 2 y Nivel 1, respectivamente). En el Nivel 3 se detecta el derrumbe de los muros y de la techumbre de las construcciones, además de la presencia de bastantes restos arqueológicos prehispánicos (Mireles, 2001; Galindo y Alberto, 2005). La UE-II alberga los dos niveles de ocupación prehispánica hasta el momento de su abandono. En dicha unidad se han localizado cuatro estructuras de combustión, dos en la Estructura 1 y las restantes en la Estructura 2. El Nivel 2 representa un firme artificial, instalado para adecuar el interior de estos espacios.

Durante los trabajos de campo, se planteó que las dos estructuras excavadas del Lomo Los Melones fueron empleadas fundamentalmente para procesar diversos



4. Localización del yacimiento del Lomo Los Melones (Telde). © Google Maps, modificada



5. Estructuras del Lomo Los Melones. Visión de la Est-2 en primer plano. © Galindo y Alberto, 2005.

recursos alimenticios (Galindo y Alberto, 2005). Posteriores estudios carpológicos (Morales, 2010), ícticos y de una serie de útiles confeccionados sobre cuernos de cabra (Rodríguez Santana *et al.*, 2008), parecen confirmar esta propuesta, de manera que en esos recintos se realizarían labores que excederían el ámbito doméstico, destinando el excedente a un consumo local, pero externo a las propias estructuras, sobre todo en el caso del pescado. El estudio sistemático de la fauna terrestre no se había acometido, con lo que se consideró necesario abordarlo para poder contrastar estas hipótesis previas.

El conjunto arqueofaunístico analizado consta de un total de 5880 restos. De ellos, 4774 pertenecen a fauna

TABLA 3. Lomo Los Melones. Relación y frecuencia relativa del Número de Restos determinados (NRD) e indeterminados (RND) de mamíferos (excluidos los micromamíferos). No se han incluido en los conteos los restos de aves, microvertebrados (roedores y herpetofauna), ictiofauna ni malacofauna.

U.E.	NRD	% det.	NRND	% ind.	Total
U.E.-I N.3	206	14.2	1249	85.8	1455
UE-II N.1 y N.2	828	24.9	2491	75.1	3319
TOTAL	1034	21.6	3740	78.4	4774

doméstica de tamaño medio, que es el objeto de nuestro estudio (tabla 3). Únicamente el 21.6% del conjunto total ha podido ser determinado, lo que evidencia un registro óseo muy fragmentado. Si bien el número de restos de caprinos y de cerdos es bastante similar en las dos unidades estratigráficas, el Número Mínimo de Individuos indica una mayor presencia de los primeros (13) frente a los segundos (5).

Los análisis efectuados apuntan a que estas dos estructuras tenían una relación directa con el procesado de los animales como alimento. Este hecho, que ya se mostraba patente a través del estudio de los recursos ícticos, lo es igualmente en lo referente a la cabaña ganadera a través de las labores de carnicería y cocina. A este respecto, se cuenta con una elevada cantidad de restos correspondientes a las zonas anatómicas de menor aprovechamiento cárnico, esto es, el cráneo, los dientes y las falanges, junto a una serie de marcas de carnicería que parecen avalar la explicación sugerida. Por lo general, en los espacios de habitación es frecuente encontrar unos repertorios donde aparecen más asiduamente las regiones anatómicas que aportan una mayor biomasa, como el húmero, el radio, el fémur y la tibia, mientras que las proporciones de aquellas otras zonas menos productivas suelen ser reducidas. En estas estructuras, los restos de fauna sugieren que las áreas anatómicas más productivas de las carcasas de los animales se han derivado hacia otros lugares, lo que corroboraría la idea ya apuntada en la memoria de excavación (Galindo y Alberto, 2005), así como en un artículo posterior (Rodríguez Santana *et al.*, 2008). Por otra parte, también hay evidencias de consumo *in situ*, pues se documentaron detritus culinarios con evidencias de haber sido sometidos al fuego.

En el Lomo Los Melones, se ha reconocido una cantidad importante de restos pertenecientes a cuernos de cabra, interpretados como instrumentos de trabajo para descamar el pescado (Rodríguez *et al.*, 2008). Se ha podido observar una distribución espacial asimétrica de este tipo de artefactos: en la estructura 1 se localizó el 95% de los fragmentos identificados, tanto piezas terminadas como desechos de fabricación, lo que parece mostrar que las labores de configuración de estos instrumentos se habrían realizado *in situ*, y que además se usaron en el mismo lugar para descamar el pescado.

CONCLUSIONES

Las distintas investigaciones que han versado sobre los animales domésticos en los espacios arqueológicos de Gran Canaria han podido confirmar que las especies presentes en dicha isla eran las cabras (*Capra hircus*), ovejas (*Ovis aries*), cerdos (*Sus domesticus*) y perros (*Canis familiaris*). Caprinos y suidos son las especies que se documentan en la mayor parte de los repertorios arqueológicos y con unas proporciones que son significativamente más favorables para los primeros que para los segundos. Esta tendencia corrobora las

propuestas de distintos investigadores en las que señalan una explotación ganadera basada, principalmente, en el aprovechamiento de los productos secundarios de los caprinos, manteniendo un reducido número de cerdos para proporcionar el necesario aporte cárnico. Será necesario concluir nuestros estudios de los yacimientos situados en la zona norte de la isla para poder valorar el papel desempeñado por el cerdo en la ganadería prehispánica. Como ya se ha apuntado para las islas de La Palma y Tenerife (Pais, 1996; Galván *et al.*, 1999), los valores de los suidos se veían incrementados sustancialmente debido a unos nichos ecológicos más apropiados para su cría, lo que es de esperar que sucediera en Gran Canaria igualmente.

Por otro lado, la presencia del gato (*Felis catus*) en Gran Canaria no ha podido ser confirmada arqueológicamente, aunque sí se ha documentado en otras islas del archipiélago (La Palma: Pais, 1996; Navarro *et al.*, 1998; Tenerife: Arco, 1985; Arco *et al.*, 1988 (posible *Felis margarida*); Atoche *et al.*, 1989; Lanzarote: Gaspar y Aznar, 1989, p. 85-140). Es posible que este hecho se deba a la falta de estudios sobre fauna, o que no se hayan excavado yacimientos en los que se encontrase dicho animal. La otra posibilidad es que el gato no estuviera presente en todas las islas, lo que será posible determinar si se avanza en el estudio de los restos procedentes de las distintas excavaciones.

El análisis zooarqueológico de los dos yacimientos que hemos presentado no ha podido usarse para determinar el posible impacto de nueva fauna en el periodo de contacto entre indígenas y europeos, ya que en el Lomo de los Melones las evidencias de estos animales no tienen un contexto claro y en Dunas de Maspalomas son más antiguas. Por otra parte, los patrones carniceros en Dunas de Maspalomas muestran una abundancia de individuos neonatos e infantiles entre los caprinos sacrificados, frente a los mayoritariamente juveniles registrados en el Lomo Los Melones de esta especie, y los infantiles y juveniles entre los suidos. Tal vez, las edades a la hora de la muerte indiquen en el primer caso un asentamiento estacional durante la época de cría de los caprinos. En el Lomo Los Melones, un asentamiento reconocido como permanente, puede hacer referencia a un tipo de explotación sistemática al tener representados todos los espectros de edad, con una predilección por los individuos juveniles, lo que parece mostrar una ganadería bien gestionada que daba lugar a excedentes. A ello se deben añadir las evidencias que indican que se trataba de un espacio dedicado al procesado de los animales y vegetales como alimento.

AGRADECIMIENTOS

La participación en esta Conferencia y la realización de este artículo forma parte de una Beca predoctoral FPU concedida por el Ministerio de Educación y Deporte. Así mismo, este trabajo se enmarca en el proyecto de investigación HAR2013-41934 del MINECO.

BIBLIOGRAFÍA

- ARCO, M. (1985) – Excavaciones en la Cueva de Don Gaspar (Icod de los Vinos, Tenerife). *Noticiario Arqueológico Hispánico*, 20, p. 257-377.
- ARCO, M. (2011) – En el lugar de Mogán. Estudios arqueológicos en el Poblado de la Puntilla (Barranquillo de los Gatos, Playa de Mogán, Gran Canaria). *Canarias Arqueológica: arqueología-bioantropología*, 19: 1, p. 1-202.
- ARCO, M.; TORO, A.; MECO, J. (1988) – Mammal remains in prehistoric sites in the Canary Islands. In *Déserts: évolution passée et future. Rapports scientifiques*. Marseille: s.n., p. 1-16.
- ASCANIO, A.; MENDOZA F.; MORENO, M.; SUÁREZ, I. (2004) – Intervención arqueológica en El Tejar (Santa Brígida, Gran Canaria): primeros resultados. In MORALES, F., coord., *XV Coloquio de historia canario-americana*. Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo de Gran Canaria, p. 2131-2146.
- FLORES, C.; MACA-MEYER, N.; PÉREZ, J.; GONZÁLEZ, A.; LARRUGA, J.; CABRERA, V. (2003) – A Predominant European Ancestry of Paternal Lineages from Canary Islanders, *Annals of Human Genetics*, 67, p. 138-152.
- FREGEL, R.; GOMES, V.; GUSMÃO, L.; GONZÁLEZ, A.; CABRERA, V.; AMORIM, A.; LARRUGA, J. (2009) – Demographic history of Canary Islands male gene-pool: replacement of native lineages by European. *BMC Evolutionary Biology*, 9, p.181-195.
- GALINDO, A., ALBERTO, V. (2005), *Lomo Los Melones, Campaña Arqueológica, 2004*, memoria de excavación.
- GALVÁN, B.; HERNÁNDEZ, C.; ALBERTO, V.; BARRO, A.; EUGENIO, C.; MATOS, L.; VELASCO, J.; MACHADO, C.; RODRÍGUEZ, A.; FEBLES, J.; RIVERO, D. (1999) – Poblamiento prehistórico en la costa de Buenavista del Norte (Tenerife). El conjunto arqueológico Fuente-Arenas. *Investigaciones Arqueológicas*, 6, p. 69-119.
- GASPAR, A.; AZNAR, E., eds., (1989) – *El asentamiento franconormando de "San Marcial del Rubicón" (Yaiza, Lanzarote). Un modelo de arqueología de contacto*. Yaiza: Centro de la Cultura Popular Canaria.
- MACA-MEYER, N.; ARNAY, M.; RANDO, J.; FLORES, C.; GONZÁLEZ, A.; CABRERA, V.; LARRUGA, J. (2004a) – Ancient mtDNA analysis and the origin of the Guanches. *European Journal of Human Genetics*, 12, p. 155-162.
- MACA-MEYER, N.; VILLAR, J.; PÉREZ-MÉNDEZ, L.; CABRERA, A.; FLORES, C. (2004b) – A Tale of Aborigines, Conquerors and Slaves: Alu Insertion Polymorphisms and the Peopling of Canary Islands. *Annals of Human Genetics*, 68, p. 600-605.
- MARTÍN, E. (2003a) – Excavaciones arqueológicas en Aguadulce, Tejeda (Gran Canaria). *Investigaciones arqueológicas*, 7, p. 143-250.
- MARTÍN, E. (2003b) – Excavaciones arqueológicas en Risco Chimirique, Tejeda (Gran Canaria). *Investigaciones arqueológicas*, 7, p. 251-354.
- MARTÍN, E., VELASCO, J., ALBERTO, V. (1999) – Excavaciones arqueológicas en Risco Chimirique, (Tejeda, Gran Canaria). Primeros resultados. *Vegueta*, 4, p. 57-74.
- MARTÍN, E., VELASCO, J.; ALBERTO, V., RODRÍGUEZ, A. (2003) – Vivir y morir en Risco Chimirique, investigaciones arqueológicas en la cuenca de Tejeda (Gran Canaria). *Anuario de Estudios Atlánticos*, 49, p. 163-248.
- MIRELES, F. (2001), *Informe-memoria de la excavación arqueológica en el yacimiento del Lomo de Los Melones*, memoria de excavación.
- MORALES, J. (2010), *El uso de las plantas en la prehistoria de Gran Canaria: alimentación, agricultura y ecología*, Ediciones Cabildo de Gran Canaria.
- NAVARRO, J. (1997) – Arqueología de las Islas Canarias. *Espacio, tiempo y forma. Serie I, Prehistoria y arqueología*, 10, p. 447-478.
- NAVARRO, J.; RODRÍGUEZ, A.; PAIS, F.; MARTÍN, E. (1998) – El Roque de los Guerra (Mazo, La Palma): una zona arqueológica de excepcional interés científico. *Anuario del Instituto de Estudios Canarios*, 43, p. 357-376.
- PAIS, F. (1996) – *La economía de producción en la prehistoria de la isla de La Palma. La ganadería*. Santa Cruz de Tenerife: Dirección General de Patrimonio Histórico, Gobierno de Canarias (Estudios Prehistóricos, 3).
- RODRÍGUEZ, C.; ALBERTO, V.; RODRÍGUEZ, A.; GALINDO, A. (2008) – Escamas y cuernos: a propósito de asociaciones insólitas en el yacimiento del Lomo de Los Melones (Telde, Gran Canaria). In BEAREZ, S.; CLAVEL, B., dir., *Archéologie du poisson. 30 ans d'archéo-ichtyologie au CNRS. Hommage aux travaux de Jean Desse et Nathalie Desse-Berset*. Antibes: Éditions APDCA, p. 411-424.
- SCHLUETER, R. (2009) – La fortaleza Santa Lucía de Tirajana: investigación arqueológica. *Boletín Millares Carlo*, 28, p. 31-68.
- SECHER, B.; FREGEL, R.; LARRUGA, J.; CABRERA, V.; ENDICOTT, P.; PESTANO, J.; GONZÁLEZ, A. (2014) – The history of the North African mitochondrial DNA haplogroup U6 gene flow into the African, Eurasian and American continents. *BMC Evolutionary Biology*, 14, p. 109-126.
- VELASCO, J.; ALBERTO, V. (2003) – Excavaciones arqueológicas en la Plaza de San Antón. Agüimes (Gran Canaria). *Investigaciones arqueológicas*, 7, p. 39-142.
- VELASCO, J.; ALBERTO, V. (2005) – *Donde habita la historia, La población prehistórica de Agüimes y su territorio*. Agüimes: Ayuntamiento de la Villa de Agüimes.
- ZEUNER, F. (1958-1959) – Some domesticated animals from the prehistoric site of Guayadeque, Gran Canaria. *El Museo Canario*, XIX-XX: 65-72, p. 31-40.

ESTUDO ZOOARQUEOLÓGICO DO CASTELO DE SALIR (LOULÉ)

DOMESTICAÇÃO VS. CAÇA NA ALIMENTAÇÃO ISLÂMICA

SORAIA MARTINS Museu Municipal de Loulé, soraiacm@gmail.com

RESUMO O presente trabalho é a análise faunística do Castelo de Salir. O sítio arqueológico localiza-se no distrito de Faro, concelho de Loulé, freguesia de Salir. As escavações no local iniciaram-se em 1987, dirigidas por Helena Catarino (1997/1998), para o projeto *"Fortificações de taipa do Algarve: o Castelo de Salir (Loulé) e o Castelo de Paderne (Albufeira)"*.

Na dissertação da signatária foi possível identificar as seguintes faunas: fauna malacológica, fauna mamalógica, avifauna, herpetofauna e peixes. Neste trabalho vão ser apresentados os dados relativos à fauna mamalógica e avifauna do período islâmico. O objetivo é perceber quais as espécies mais importantes para a alimentação e o peso da domesticação e da caça na dieta alimentar desta comunidade de período islâmico.

Dentro do grupo dos mamíferos, foi possível verificar a abundância dos caprinos e coelhos, observando de imediato a grande importância de espécies domésticas na dieta alimentar da população. Relativamente às espécies selvagens, mas em menor número, observa-se a presença maioritária do veado. Nas aves, o galo doméstico é a espécie com maior número de restos, seguido da perdiz, esta que é a espécie selvagem mais abundante. Nota-se claramente a grande importância que a domesticação tinha para a população islâmica do Castelo de Salir.

Ao comparar os dados obtidos para o castelo com os dados relativos a estudos faunísticos de outros sítios islâmicos em Portugal, observa-se uma grande semelhança das espécies encontradas. O sítio do Castelo de Salir assemelha-se aos restantes sítios islâmicos, onde predomina a domesticação.

PALAVRAS CHAVE Zooarqueologia, alimentação, Período Islâmico, caça, domesticação

ABSTRACT This work is the analysis of the faunal of Castelo de Salir. The archaeological site is located in the district of Faro, Loulé's municipality, parish of Salir. Excavations at the site began in 1987 coordinated by Helena Catarino (1997/98), in the project *"Fortificações de taipa do Algarve: o Castelo de Salir (Loulé) e o Castelo de Paderne (Albufeira)"*.

In the authors' master thesis were identified the following faunas: mollusks, mammals, birds, herpetofauna and fishes. In this work will be presented mammals and birds data of the Islamic period. The goal is to understand what were the most important species in alimentation and the weight of domestication and hunting in the diet of the Islamic community.

In the group of mammals, we found an abundance of goats and rabbits, observing immediately the great importance of these domestic species in their diet. In terms of the wildlife, although in smaller number, we see the majority presence of deer. In birds, the domestic chicken is the species with the most remains, followed by partridge, which is the most abundant wild species. It is clear the fundamental part that domestication had in the Muslim population of Castelo de Salir.

Comparing the data obtained in the castle with the data of faunal studies from other Islamic sites in Portugal, there is a great similarity of the species found. The site of Castelo de Salir is comparable to other Islamic sites, where prevail domestication.

KEYWORDS Zooarchaeology, feeding, Islamic Period, hunting, domestication

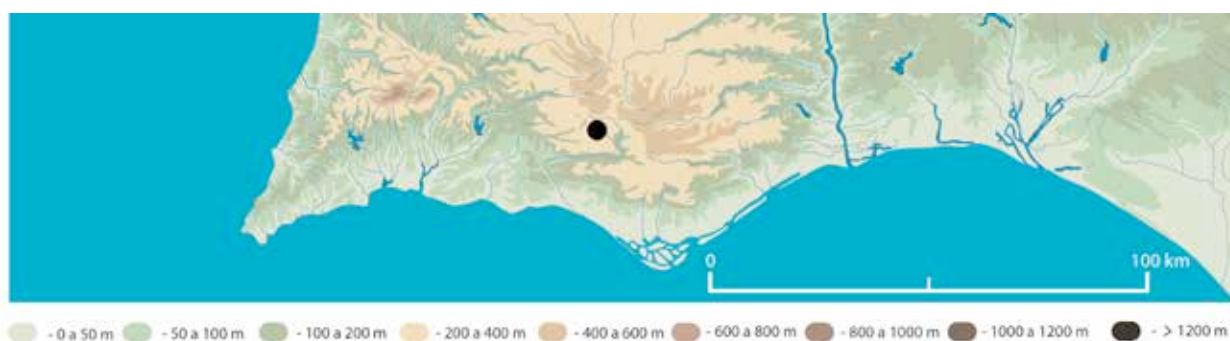
INTRODUÇÃO

CONTEXTO GEOGRÁFICO

Os materiais são originários de um dos mais importantes sítios islâmicos (de idade almóada) do Algarve. Situado em plena zona do Barrocal algarvio, o Castelo de Salir localiza-se na freguesia de Salir, concelho de Loulé, distrito de Faro. As suas coordenadas são: X- 5.84.7; Y- 41.22.4, e encontra-se assinalado na Carta Militar Portuguesa, 1:25000, folha n.º 588 (Catarino, 1997/1998, p. 453).

Salir encontra-se em pleno barrocal algarvio. Com uma população de cerca de 5 000 habitantes, é a maior freguesia do concelho de Loulé (200 km²). Conhecida pelas suas festas tradicionais e gastronomia, ela possui uma grande história local. Salir encontra-se a 13 km da cidade de Loulé, na Beira Serra, fazendo a transição entre o Barrocal e a Serra Algarvia, estabelecendo a ligação entre o Alentejo e o Algarve (figura 1).

Para situar a região em estudo, ela enquadra-se numa das principais formações geológicas em que a unidade geotectónica é a Bordadura Meridional (ou Orla Mesozoica, com uma idade entre os 240 e os 5 M.a.),



1. Mapa da região algarvia, com a freguesia de Salir em destaque.

essencialmente formada por rochas carbonatadas, ou seja, calcários, margas, dolomias, argilosas e areníticas com intercalações de rochas eruptivas, intrusivas e extrusivas.

A litoral o relevo é plano, sem montes de grande altitude. Ao entrar na região do barrocal, surgem algumas zonas montanhosas não muito acentuadas. É exatamente nesta área que encontramos a freguesia de Salir, o início da Serra, ou seja, a “beira-serra”. Seguindo para norte, para a freguesia do Ameixial, as cadeias montanhosas intensificam-se, dando lugar à conhecida serra algarvia. É importante salientar que o local onde o castelo se encontra implantado é sensivelmente mais alto em relação às zonas adjacentes, permitindo uma melhor visibilidade da região, facilitando a sua defesa (figura 2).

Outro fator importante para a fixação de uma comunidade é a existência de água. Esta zona é conhecida pela sua rede hidrográfica, pois possui uma série de ribeiras que resultam da mineralização, da dissolução das rochas e das reações bioquímicas. Nesta zona a rede hidrográfica é marcada pela predominância do calcário na região, sendo a ribeira mais importante a do Algibre. A região ainda é conhecida pela água subterrânea, o conhecido aquífero de Silves-Querença, facultando a existência de uma série de poços, furos e noras, muitos de período islâmico. A existência desta água subterrânea permite abastecer uma vasta área e a sua população, possibilitando a existência de campos de cultivo e zonas de pastoreio (Carta de Recursos Aquíferos Subterrâneos, 1975 e Carta da Hidrografia Continental, principais bacias hidrográficas, 1989).

CONTEXTO HISTÓRICO-CULTURAL

Ao longo dos seus séculos de atividade, o Castelo de Salir tinha como função a defesa da região. Durante todo o período em que ele se encontrou nas mãos dos árabes, sem dúvida que teria um papel importantíssimo na proteção do al-Andaluz. Este papel corrosivo deixou muitas marcas no local.

Com a instabilidade política dos reinos de taifa e as constantes investidas dos cristãos a sul no século XI, os muçulmanos decidem construir uma série de fortificações, sendo uma delas em Salir. Este sítio era claramente estratégico, visto que se encontrava numa zona de passagem, tanto de norte a sul, como de este



2. Carta Militar de Portugal n.º 588, com a freguesia de Salir em destaque (escala 1:25 000. Instituto Geográfico do Exército).

a oeste. Assim, e devido às novas técnicas de construção militares, surgiram novas muralhas almóadas de taipa: torres albarrãs, couraças e portas em cotovelo (Catarino, 1997/98, p. 608-610).

Durante a conquista por D. Paio Peres Correia (entre os anos de 1243/1244 e 1245/1246) o castelo foi alvo de destruições e incêndios que fizeram com que a população se dispersasse por toda a zona contígua (Catarino, 1997/98, p. 456). Depois da reconquista do Algarve, iniciou-se o processo de degradação do castelo. Com a ocorrência do terramoto de 1755, nas Memórias Paroquiais encontrasse o interrogatório realizado ao prior Manuel Soares Pinto sobre o estado da paróquia após a catástrofe (Catarino, 1997/98, p. 457). O terramoto destruiu o castelo “a N. O., a pouco mais de um tiro de espingarda do povo, que sofreu muito: caíram 40 casas e só morreu uma menina do peito” (Oliveira, 1998, p. 161-162).

O desgaste provocado pelos ataques constantes e incêndios, fizeram com que este chegasse a um grande estado de degradação. Todos estes acontecimentos puderam ser evidenciados nas escavações aqui realizadas. Infelizmente, tal como Helena Catarino refere na sua tese de doutoramento (Catarino, 1997/98, p. 457), hoje é impossível refazer o sítio, pois destes longos anos o que restou foram algumas muralhas que se encontram adjacentes a alguns edifícios, as quatro torres de taipa, de planta quadrangular, mas em muito mau estado de conservação.

INTERVENÇÕES ARQUEOLÓGICAS

Os trabalhos iniciaram-se em 1987 e tiveram lugar numa casa já em ruínas e no seu quintal, junto a uma das torres (posteriormente com o nome de torre albarrã). As primeiras campanhas tinham como objetivo definir o seguimento das muralhas e avaliar o seu estado de conservação na zona em frente à muralha albarrã; reconhecer os níveis arqueológicos; tentar descobrir quais as épocas de ocupação e de abandono na área a escavar, e a limpeza do local (remoção de árvores e estruturas da casa que restavam e que dificultavam a continuação das escavações). Mais tarde procedeu-se à limpeza dos materiais e seu restauro (Catarino, 1997/98, p. 459-460).

De acordo com os alinhamentos das casas, torres e muros escavados, o castelo teria uma planta poligonal irregular, de forma trapezoidal ou até pentagonal. Para além das quatro torres identificadas existiria pelo menos mais uma situada num ângulo a sudeste (em frente ao atual Bar Mouru). Seria esta a localização da porta principal do recinto fortificado (Catarino, 1997/98, p. 462).

Em 1998 iniciou-se uma nova campanha, com a mesma estratégia de escavação, mas com o objetivo de acabar de escavar o quintal até ao portão, para iniciar o projeto de musealização do local, dirigido pelo Arq.^o Mário Varella Gomes. Durante as várias campanhas foi possível verificar a existência de seis espaços habitacionais e 10 silos (Figura 3). Para além disso foi estudado material proveniente das banquetes e também do tramo da muralha. Assim, foi possível observar três níveis de ocupação: o início do período almorávida, com a presença da cerca amuralhada de pedra, alguns silos subterrâneos e habitações; a alcaria fortificada com casas, arruamentos e canalizações, e por fim o momento da Reconquista, onde se evidenciam os níveis de destruição e incêndios com a presença de pontas de lança e bestas.

METODOLOGIA UTILIZADA

O estudo dos materiais foi iniciado em 2009, para fins de uma análise preliminar no âmbito da disciplina de Zooarqueologia da signatária, do Mestrado em Arqueologia da Universidade do Algarve. Para esta cadeira decidiu-se estudar somente o Silo 8, por motivos de tempo e por este ser um dos contextos com mais material. Ficou desde logo acordado que o restante material, juntamente com o Silo 8, seria objeto de estudo da dissertação de Mestrado da mesma.

É importante referir que foi possível identificar os seguintes tipos de faunas: fauna mamalógica; fauna malacológica; avifauna; ictiofauna; répteis e anfíbios. Esta heterogeneidade de materiais obrigou a uma deslocação realizada a Lisboa, para consulta da Coleção Osteológica de Referência do Laboratório de Arqueociências da Direção Geral do Património Cultural (LARC-DGPC). Com o material devidamente triado por classes de faunas, foram organizados três grandes grupos de devem ter uma metodologia diferenciada: a fauna malacológica; a ictiofauna e restantes vertebrados (fauna mamalógica e outros).

Para o caso específico da fauna malacológica o material foi dividido por espécies, visto que esta coleção tinha uma variedade razoável de moluscos. Cada espécie foi pesada, sendo os resultados dados em gramas; de seguida fez-se a contagem do Número de Restos Determinados (NRD), e do Número Mínimo de Indivíduos (NMI) existente em cada grupo. No caso dos bivalves (que compõem a maioria da coleção), para quantificação do NMI foram contados os umbos de cada espécie, dividindo depois por dois. Para o caso dos peixes, não foi possível a identificação de todas as espécies presentes. A análise do material, composto por espinhas e vértebras, contou com a ajuda da investigadora do LARC-DGPC, Sónia Gabriel, o que permitiu algumas identificações.



3. Planta do sítio arqueológico (Catarino, 1999/2000).

Para a fauna mamalógica e restantes faunas procedeu-se à identificação do material tanto taxonómica como anatomicamente. Para organizar o material osteológico houve a necessidade de este ser separado em três classes de tamanho: animal pequeno, animal médio, animal grande. Depois de este estar devidamente separado e organizado, procedeu-se à sua análise taxonómica e anatómica. Quando essa atribuição taxonómica não foi possível (normalmente devido à fragmentação dos espécimes), atribuíram-se esses restos a classes de tamanho (animal pequeno, animal médio, animal grande) permitindo uma aproximação aos animais existentes. O restante grupo dos indeterminados é composto por ossos impossíveis de determinar taxonómica ou anatomicamente. Para a determinação anatómica dos ossos foi verificada a porção do osso (o que facilitou o cálculo final do NMI).

Foi ainda imprescindível verificar a idade do animal. Neste caso, o grau de fusão dos ossos, a verificação dos ossos no geral, e a análise dos dentes individuais, em especial as séries dentárias, aferir a presença e estado de uso dos dentes deciduais (dentes de leite) e o estágio de erupção dos dentes definitivos nos animais jovens, e o desgaste dos dentes definitivos quando o indivíduo já é adulto, foi muito importante para este trabalho.

Analísaram-se as alterações provocadas por agentes naturais e biológicos (marcas provocadas por raízes, compactação de sedimentos, mesmo em silos, ou pisoteamento por animais e/ou seres humanos); as alterações provocadas pelo Homem (marcas de corte, carbonização e dente) e as alterações provocadas por animais carnívoros e roedores (buracos provocados por caninos, principalmente nas epífises dos ossos longos, marcas de dentes de roedores)

Foram também utilizadas uma série de unidades quantitativas: Número de Restos (NR); Número Total de Restos (NTR); Número de Restos Determinados (NRD):

GRUPOS	M/M	ALM	ALMR	TOTAL	%
Moluscos	1925	1309	987	4221	30,9%
Peixe	204	204	209	617	4,5%
Réptil	1			1	0,0%
Anfíbio	5	7	39	51	0,4%
Aves	140	107	87	334	2,4%
Mamíferos	1097	961	426	2484	18,2%
Indeterminados	3077	1888	998	5963	43,6%
TOTAL	6449	4476	2746	13671	100

4. Número Total de Restos por grupos.

Restos Indeterminados (ND) e Número Mínimo de Indivíduos (NMI) (Valente, 1997). Para além da análise feita ao conjunto do Castelo de Salir, procedeu-se, também, à análise métrica de alguns ossos e dentes.

Espécies	ALM	ALMR	TOTAL	%
AVIFAUNA				
<i>Aegypius monachus</i>	11		11	5,7%
<i>Tetrao tetrix</i>	2		2	1,0%
<i>Phasianidae</i>		31	31	16,0%
<i>Gallus gallus domesticus</i>	67	40	107	55,2%
<i>Alectoris</i>	19	14	33	17,0%
<i>Numida meleagris</i>	6	2	8	4,1%
<i>Grus grus</i>	1		1	0,5%
<i>Scolopax rusticola</i>	1		1	0,5%
TOTAL	107	87	194	100,0%
MAMÍFEROS				
<i>Sus</i> sp.	10	4	14	1,0%
<i>Cervus elaphus</i>	173	19	192	13,8%
<i>Capreolus capreolus</i>	1		1	0,1%
<i>Bos taurus</i>	74	2	76	5,5%
<i>Ovis/Capra</i>	367	223	590	42,5%
<i>Capra hircus</i>	12	21	33	2,4%
<i>Ovis aries</i>	9	28	37	2,7%
<i>Equus</i> sp.	6	1	7	0,5%
<i>Felis</i> sp.	14	54	68	4,9%
<i>Canis</i> sp.	26		26	1,9%
<i>Vulpes vulpes</i>	6		6	0,4%
<i>Martes foina</i>	4		4	0,3%
<i>Meles meles</i>	6	3	9	0,6%
<i>Genetta genetta</i>	22	4	26	1,9%
<i>Rattus rattus</i>	14		14	1,0%
<i>Mus domesticus</i>		1	1	0,1%
<i>Lepus europaeus</i>	2		2	0,1%
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	215	66	281	20,3%
TOTAL	961	426	1387	100,0%
TOTAL DE ESPÉCIES	1068	514	1581	

5. Mamíferos e aves de período islâmico no Castelo de Salir.

RESULTADOS OBTIDOS

Com a análise da coleção faunística do Castelo de Salir, para a dissertação de Mestrado da signatária, foi possível, como já foi referido anteriormente, identificar seis grupos de faunas (figura 4), para os períodos Moderno e Medieval (M/M), Almóada (ALM) e Almorávida (ALMR). A figura 4 apresenta os dados relativos ao total da coleção faunística do Castelo de Salir e verifica-se de imediato a predominância do grupo dos moluscos, seguido do grupo dos mamíferos. Mas, para este trabalho vão ser somente mencionados os dados referentes ao grupo dos mamíferos e ao grupo das aves, de período islâmico (ALM e ALMR). O objetivo é perceber quais as espécies mais importantes para a alimentação e o peso da domesticação e da caça para esta população.

A figura 5 mostra os dados referentes ao grupo das aves e ao grupo dos mamíferos do período islâmico do Castelo de Salir. Dentro do grupo das aves nota-se a predominância do galo doméstico, com 55,2% do total da amostra, seguido da perdiz, com 17%. Para este grupo nota-se a abundância de restos da espécie doméstica em comparação com a espécie selvagem.

No caso dos mamíferos, os caprinos encontram-se em maioria. Com 42,5% os caprinos são as espécies preferidas para a alimentação. Segue-se o coelho, com 20,3% da amostra. Estes dados, ao comparar com outros de sítios islâmicos com trabalhos zooarqueológicos, provam a importância desta espécie para a dieta alimentar.

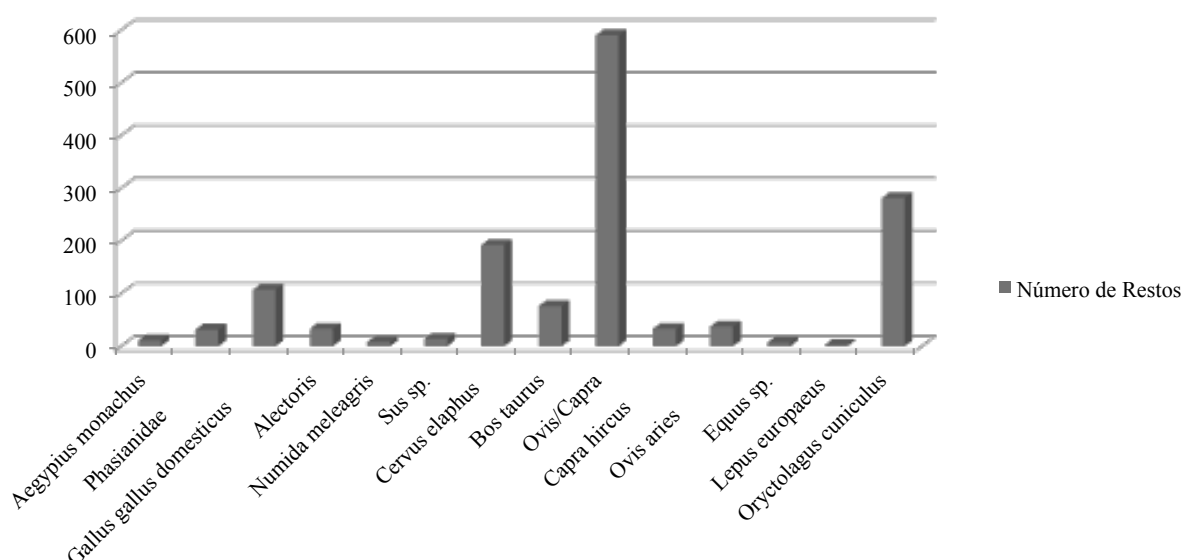
A espécie selvagem melhor representada para os mamíferos é o veado. O veado apresenta 13,8% de restos no total da amostra. Claramente menos numeroso, esta espécie é a terceira mais abundante no grupo dos mamíferos. Haveria, assim, um menor interesse desta espécie para consumo alimentar.

O gráfico abaixo apresentado indica as espécies de aves e de mamíferos normalmente com maior número de restos e, possivelmente, as mais utilizadas para a alimentação. Mais uma vez, o objetivo é perceber, de um modo visual, quais as mais importantes na dieta alimentar. Nota-se claramente a abundância relativa dos caprinos seguidos do coelho. O veado é a terceira espécie mais abundante da amostra. O galo doméstico, apesar de menos numeroso em relação aos mamíferos, seria bastante consumido neste período. Relativamente ao número de restos das outras espécies, estas são em menor número, indicando a sua pouca importância para a alimentação.

Ao observar tanto o gráfico como os quadros pode-se verificar a importância das espécies domésticas para a alimentação em relação às espécies selvagens.

Com a análise maioritariamente das epífises dos ossos longos e dos dentes presentes na amostra, foi possível identificar a idade de grande parte dos indivíduos. Ao observar a figura 7 verifica-se que a maioria são adultos em todas as espécies. Para o caso do grupo das aves, o galo doméstico é a espécie com maior número de indivíduos, com 13 adultos e um jovem. Segue-se a perdiz com oito adultos. As restantes espécies são compostas maioritariamente por indivíduos adultos. Assim, pode-se verificar que estas espécies seriam maioritariamente consumidas em idade adulta, devido à sua pequena dimensão, podendo, assim, haver um maior aproveitamento cárnico.

Para o caso dos mamíferos mais uma vez o grupo dos caprinos apresenta um maior número de indivíduos. Os caprinos (dados em conjunto com *Ovis/Capra*, *Capra hircus* e *Ovis aries*) apresentam um total de 20 adultos e de 14 jovens. O coelho apresenta um total de 15 adultos e somente um jovem. Para o caso dos veados



6. Número de restos das espécies mais numerosas.

Espécies	ADULTO		JOVEM		TOTAL	
	ALM	ALMR	ALM	ALMR	ADULTO	JOVEM
AVES						
<i>Aegypius monachus</i>	1				1	
<i>Tetrao tetrix</i>	1				1	
<i>Phasianidae</i>		3		1	3	1
<i>Gallus gallus domesticus</i>	8	5		1	13	1
<i>Alectoris</i>	4	4			8	
<i>Numida meleagris</i>	2	1	1		3	1
<i>Grus grus</i>	1				1	
<i>Scolopax rusticola</i>	1				1	
TOTAL	18	13	1	2	31	3
MAMÍFEROS						
<i>Sus sp.</i>	2		2	1	2	3
<i>Cervus elaphus</i>	7	2	1	1	9	2
<i>Capreolus capreolus</i>	1				1	
<i>Bos taurus</i>	4			1	4	1
<i>Ovis/Capra</i>	8	3	7	3	11	10
<i>Capra hircus</i>	3	1	1	1	4	2
<i>Ovis aries</i>	2	3	1	1	5	2
<i>Equus sp.</i>	1	1	1		2	1
<i>Felis sp.</i>	2	2	1	3	4	4
<i>Canis sp.</i>	2				2	
<i>Vulpes vulpes</i>	3				3	
<i>Martes foina</i>	1				1	
<i>Meles meles</i>	1				1	
<i>Genetta genetta</i>	3	2	1		5	1
<i>Rattus rattus</i>	2				2	
<i>Mus domesticus</i>		1			1	
<i>Lepus europaeus</i>	1				1	
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	8	7	1		15	1
TOTAL	51	22	16	11	73	27
TOTAL DE INDIVÍDUOS					104	30

7. Número Mínimo de Indivíduos.

estes apresentam um total de nove adultos e de dois jovens. Ao observar as restantes espécies, estas apresentam maioritariamente indivíduos adultos.

A figura 8 apresenta os dados relativos às marcas identificadas nos ossos. Como já foi referido anteriormente, as marcas são maioritariamente as de corte, de dente e de carbonização. Esta análise é muito importante pois permite-nos identificar quais as espécies utilizadas para a alimentação.

As marcas de corte (provocadas por facas, cutelos, etc.) são as mais abundantes e ao observar o quadro nota-se uma maior concentração destas marcas no grupo dos caprinos, com 143 restos. De seguida verifica-se o veado com 44 restos identificados, provando que esta espécie seria, sem dúvida, consumida pelo Homem. Relativamente às restantes espécies, principalmente as aves, as marcas de corte são vestigiais.

Para o caso das marcas provocadas por dentes, maioritariamente as provocadas por animais comensais, estas encontram-se em maior número, mais uma vez, no grupo dos caprinos, com 18 restos identificados. O boi apresenta 4 restos identificados, enquanto nas restantes espécies estas marcas são quase inexistentes. Relativamente às marcas de carbonização, maioritariamente provocadas aquando do contacto direto do osso com o fogo, estas incidem, novamente, sobre os caprinos (68 restos). Para o coelho identificaram-se cinco restos com estas marcas. A maioria das restantes espécies não foi identificada nenhuma marca de carbonização.

Ao analisar as marcas presentes nos ossos pode-se verificar que são os caprinos aqueles que concentram um maior número de restos com várias marcas. Comprova-se, assim, a importância desta na alimentação islâmica, comparativamente às restantes espécies.

CONCLUSÃO

Ao analisar a coleção faunística do Castelo de Salir, foi possível verificar a grande importância deste local durante o período islâmico. A grande quantidade de restos e a grande heterogeneidade de espécies que esta coleção permitiu identificar e analisar possibilitou o aparecimento de uma série de questões, principalmente sobre a dieta alimentar. Para este trabalho em específico, em que o grande objetivo seria verificar a importância da domesticação e da caça na alimentação desta comunidade, o estudo desta amostra possibilitou chegar a algumas conclusões. Visto que o objetivo seria verificar o peso da domesticação e da caça, foram somente referidos os dados relativos aos mamíferos e às aves.

Para o caso dos mamíferos desde logo se verificou a presença de um grande número de restos de caprinos, o que, ao comparar com outros sítios islâmicos com estudos zooarqueológicos, vem ao encontro do tipo de alimentação que estas populações teriam. A presença abundante destas espécies vem comprovar que as populações islâmicas teriam preferência pelos animais domésticos. Também é importante referir a presença do grande número de indivíduos jovens de caprinos. A razão para esta situação explica-se pelo facto de as populações islâmicas preferirem carnes mais tenras, ou seja, animais jovens, ao contrário da população cristã que preferia carnes mais rijas, ou seja, animais mais velhos.

O mesmo se pode referir para o caso dos coelhos. Esta é a segunda espécie melhor representada na amostra. A maioria dos indivíduos são adultos pois seria mais vantajoso consumir esta espécie em idade adulta pelo aproveitamento cárnico, pois sendo já um animal de pequenas dimensões não seria compensatório consumi-lo jovem.

Espécies	CORTE		DENTE		CARBONIZAÇÃO		TOTAL		
AVES	ALM	ALMR	ALM	ALMR	ALM	ALMR	CORTE	DENTE	CARBONIZAÇÃO
<i>Phasianidae</i>		1					1		
<i>Gallus gallus domesticus</i>	4		1				4	1	
<i>Grus grus</i>	1						1		
TOTAL	5	1	1				6	1	
MAMÍFEROS									
<i>Sus sp.</i>	5		1		1		5	1	1
<i>Cervus elaphus</i>	41	3			1		44		1
<i>Bos taurus</i>	23	26	4				49	4	
<i>Ovis/Capra</i>	100	43	10	8	18	50	143	18	68
<i>Equus sp.</i>	2						2		
<i>F. sylvestris/F. catus</i>	2	1					3		
<i>Vulpes vulpes</i>	3						3		
<i>Meles meles</i>		1					1		
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	18	3	2	2	2	3	21	4	5
TOTAL	194	77	17	10	22	53	271	27	75
TOTAL	199	78	18	10	22	53	277	28	75

8. Alterações presentes nos ossos.

O veado é a espécie selvagem melhor representada na coleção. Como fortificação, o castelo teria como habitantes um grande número de militares. Estes grupos teriam como uma das atividades preferidas a cinegética. O hábito de caçar seria comum neste tipo de locais e a caça de veado para consumo seria habitual. Relativamente ao grupo das aves o galo doméstico é a mais numerosa, mas não tanto quanto os caprinos. Seria uma espécie bastante utilizada para consumo, e ao analisar alguns receituários, seria bastante utilizado em várias receitas. Para além da carne, o ovo seria também um produto muito consumido neste período. A perdiz é a espécie de aves selvagens mais consumida, sendo esta a segunda espécie de aves mais numerosa. Sobre as restantes espécies, estas encontram-se em menor número, sendo que algumas raramente teriam

alguma importância para a alimentação. Muitas delas são vestigiais, animais comensais e de companhia, como o gato e o cão, e algumas possíveis intrusões no sítio arqueológico.

Assim, pode-se concluir que a grande preferência caía sobre as espécies domésticas, principalmente os caprinos e coelhos. Estas populações tinham como hábito a pastorícia e também a posse de animais em cativeiro. Poderiam em alguns casos servir-se da caça, mas em menor número. Neste caso o veado seria a espécie preferida.

AGRADECIMENTOS

Um agradecimento à professora Maria João Valente e às arqueólogas da Câmara Municipal de Loulé, Isabel Luzia e Alexandra Pires.

BIBLIOGRAFIA

CATARINO, H. (1997/1998) – *O Algarve Oriental durante a ocupação islâmica – povoamento e recintos fortificados*. 3 Vols. Loulé: Arquivo Histórico Municipal de Loulé (Al-'ulyã, 6).

CATARINO, H. (1999/2000) – Castelo de Salir: escavações da campanha de 1998. *Al-'Ulyã*, 7, p. 77-128.

Folha 588 da Carta Militar de Portugal, na escala 1:25 000 (1978). Lisboa: Instituto Geográfico do Exército.

PARADELA, P. (1989) – *Carta da Hidrografia Continental –*

Principais bacias hidrográficas. In *Atlas do Ambiente*. Lisboa: Direcção-Geral dos Recursos Naturais.

PARADELA, P. (1975) – *Carta dos Recursos Aquíferos – Produtividade*, escala 1:1 000 000. In *Atlas do Ambiente*. Lisboa: Direcção de Saneamento Básico.

OLIVEIRA, A. (1998) – *Monografia do Concelho de Loulé*. Loulé: Algarve em Foco.

LA FAUNA DEL DEPÓSITO DEL ÁREA 40 EN CAMINO DE LAS YESERAS (MADRID)

OTRO EJEMPLO DEL USO SIMBÓLICO DEL PERRO DURANTE EL CALCOLÍTICO¹

ARANTXA DAZA PEREA Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Prehistoria y Arqueología, Contratada Predoctoral FPI-MINECO (BES-2012-056461), arantzazu.daza@uam.es

RESUMEN El uso simbólico del perro en las sociedades del Calcolítico peninsular se evidencia a través de la colocación de esqueletos completos y cráneos conformando los denominados *depósitos estructurados*. Presentamos aquí un conjunto enigmático, debido a las diferentes formas en las que se documentan los restos de perros dentro de un mismo depósito. La cuidadosa colocación de varios cráneos y el hallazgo de un ejemplar completo, contrastan con la presencia de restos postcraneales de la especie con evidencias de mordeduras de carnívoros. En este trabajo se realiza una reflexión sobre el significado del depósito a través del trato diferencial de las partes anatómicas y la importancia del estudio tafonómico como cuestión fundamental para comprender el registro.

PALABRAS CLAVE Calcolítico, Península Ibérica, perro, simbolismo, *depósito estructurado*

ABSTRACT The symbolic use of the dog in Iberian societies during Chalcolithic is evidenced by the placement of skeletons and skulls for setting up *structured deposition*. An enigmatic assemblage due the two forms in which the remains are documented within the same deposit is presented here. The careful placement of several skulls and the location of a complete dog, contrast with the presence of postcranial remains of these species with evidence of carnivores gnawing. This paper presents a reflection on the meaning of the deposit through the differential treatment of anatomical portions and the importance of the taphonomical study as a fundamental issue to understanding the record.

KEYWORDS Chalcolithic, Iberian Peninsula, dog, symbolism, *structured deposition*

INTRODUCCIÓN: LOS DEPÓSITOS DE PERROS EN EL CALCOLÍTICO DE LA PENÍNSULA IBÉRICA¹

Los hallazgos de restos de perros en los asentamientos de la Prehistoria Reciente (III y II milenio a.C.) de la Península Ibérica constituyen un hecho significativo. A pesar de ser una especie escasamente representada en el registro, destaca por documentarse a menudo en forma de individuos completos en el interior de algunas estructuras, siendo también frecuente hallar sus cráneos completos y las mandíbulas en algunos lugares.

Se tiene noticia de diversos hallazgos de perros en el interior de estructuras de carácter funerario (Moreno, 2003; Lomba *et al.*, 2009, p. 149; Daza, 2011, p. 214-

-215), en espacios de uso doméstico, como fosos (Hain, 1982, p. 93, 140; Burgos *et al.*, 2001, p. 425; Liesau *et al.*, 2013-2014, p. 60-61, 65) y cabañas, en éstas ya desde el Neolítico (Lizcano *et al.*, 1991-1992, p. 36) pero también durante el Calcolítico (Conlin, 2003, p. 101). Los hallazgos más numerosos con perros completos o parciales lo constituyen aquellos que se encuentran en el interior de hoyos cuya funcionalidad resulta desconocida y su interpretación es compleja (Liesau, 2012, p. 238-239, 244, 248; Daza, 2015, p. 16-18; Daza, 2017, p. 10-12). Ejemplos de todas estas categorías se encuentran en el yacimiento Camino de las Yeseras.

CAMINO DE LAS YESERAS: EL DEPÓSITO DEL ÁREA 40

El yacimiento, con una extensión de más de 22 has se ubica entre las vegas de los ríos Henares y Jarama, en el centro de la Península Ibérica en el municipio madrileño de San Fernando de Henares. Se trata de un poblado de recintos de fosos con una larga ocupación entre finales del IV y mediados del II milenios a.C. Entre todos los

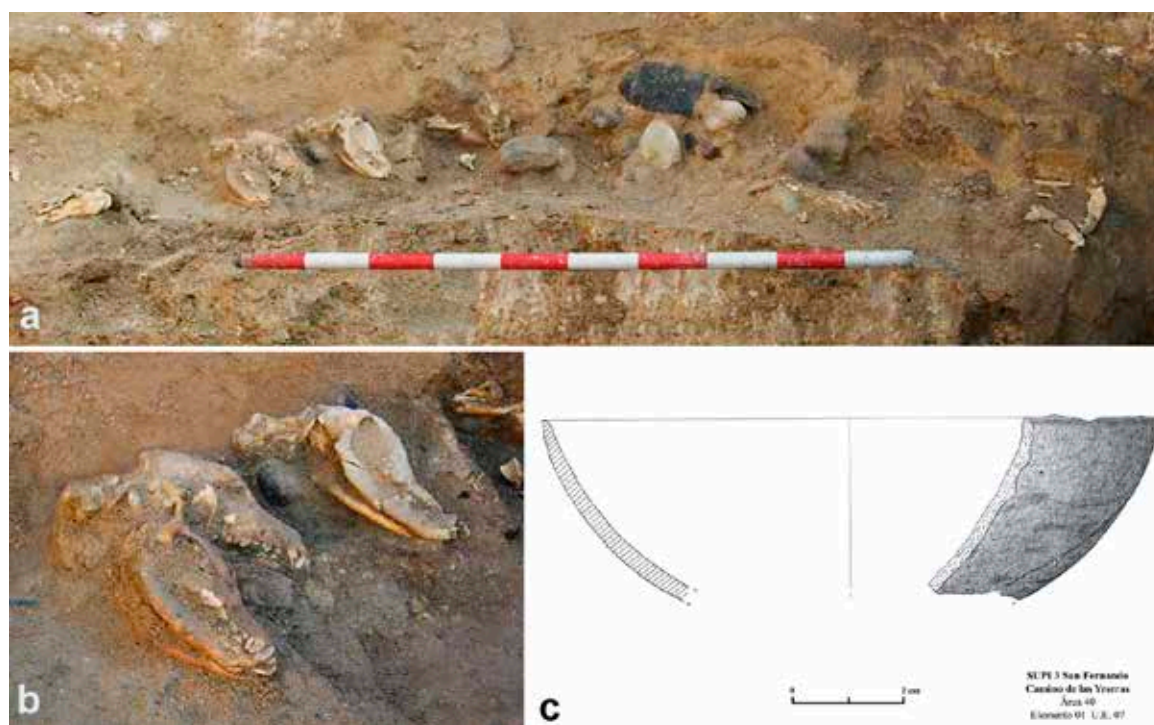
1. Este trabajo ha sido financiado por una ayuda del Subprograma de Formación de Personal Investigador del MINECO (BES-2012-056461) y por el Proyecto de Investigación del Plan Nacional I+D+ i HAR 2011-28731: Las sociedades calcolíticas y su marco temporal en la región de Madrid. Una revisión a la luz de nuevos datos. Ministerio de Economía y Competitividad. Gobierno de España. Investigador principal: Corina Liesau.

tipos de estructuras de diversas funcionalidades y contenidos, destacamos la presencia de varios perros completos o parciales que parece claro que no constituyen restos de desechos o arrojados, sino que forman parte de actividades intencionadas de colocación de los mismos (Liesau *et al.*, 2008, p. 106-107; Blasco *et al.*, 2011; Daza, 2011, p. 211-222).

Uno de estos ejemplos es el depósito que aquí se presenta, localizado en el noreste del poblado y en la denominada área 40, que representa un ejemplo de estructura cuyo uso resulta enigmático. Se trata de un hoyo de grandes dimensiones (2,85 m de diámetro por 1,80 m de profundidad) cuyas unidades de relleno constituyen una compleja estratigrafía. Su último nivel de relleno conforma un episodio en el que la presencia del perro es excepcionalmente numerosa, pues hasta ocho cráneos fueron documentados *in situ* por los excavadores (Liesau *et al.*, 2008, p. 106), aportando el presente estudio otros elementos destacables y un NMI=9 a partir de las mandíbulas (figura 1a).

cavadores indican que se encontraba el esqueleto de perro completo en conexión anatómica (figura 2), sincrónico a al menos uno de estos cráneos, pues así lo confirman las fechas de C14 obtenidas de 2580-2460 BC para el individuo completo y 2580-2450 BC para uno de los cráneos, ambas fechas calibradas a 2σ (Ua 39316 y Ua39317) (Ríos, 2011, p. 314).

Como novedad en este trabajo, cabe señalar que durante la revisión de los restos de fauna de otras especies procedentes del mismo nivel, se identificaron más huesos pertenecientes a perros. Desconocemos si estaban ya mezclados con los de otras especies o si esto se produjo durante las labores de excavación y extracción del material. Lo que podemos asegurar es que no se encontraban en conexión anatómica con los cráneos y que la mayoría de ellos pertenecen al esqueleto apendicular. Existen dos cuestiones que se deben señalar en relación a estos restos: 1) su colocación y 2) las alteraciones tafonómicas. Observamos que un gran número de huesos pertenece al esqueleto postcraneal, la mayoría forman-



1. a) Vista general del depósito del hoyo 1 del área 40 de Camino de las Yeseras. En ella se aprecian restos de seis cráneos de los ocho que fueron localizados durante el proceso de excavación. Fotografía por Argea Consultores S.L. b) Detalle de tres de los cráneos que permite apreciar que su colocación se realizó de forma muy próxima en el tiempo. Fotografía por Argea Consultores S.L. c) Reconstrucción del gran cuenco vinculado a los cráneos a partir del fragmento recuperado. Dibujo de J. F. Blanco García.

LOS RESTOS DE PERROS

Los cráneos fueron documentados a más de medio metro de profundidad respecto de la boca del hoyo. Al menos tres fueron claramente depositados al mismo tiempo como se puede observar en la fotografía (figura 1b). Todos los demás se encontraban al mismo nivel formando un semicírculo y próximos a la pared de la estructura. Se localizaron en aparente relación con un gran fragmento de cuenco cerámico y un fragmento de asta de ciervo (figura 1c). En la misma cota los ex-

do parte de elementos apendiculares. Sin embargo, es reseñable que se hayan recuperado elementos de pequeño tamaño como falanges o carpales, que apuntan a la posibilidad de que se tratase de porciones en conexión anatómica. Confirmando esta cuestión encontramos cuatro metatarsos que articulan entre sí (figura 3), además de un conjunto de húmero, radio y ulna que también pertenecen al mismo individuo.

Las cuestiones tafonómicas que llaman la atención tienen que ver, en el caso de los metatarsos, con una coloración rojiza en sus extremos distales que nos



2. Piezas óseas recuperadas de un perro en conexión del depósito faunístico de Camino de las Yeseras (área 40).

condujo a realizar un análisis de LIBS² para caracterizar correctamente el elemento causante de este color. Lamentablemente no se obtuvo ningún resultado que pudiese confirmar presencia de colorantes como el ocre o el cinabrio, que tan ligados se encuentran al mundo funerario y simbólico de estas sociedades. Este resultado supone que tal vez algún elemento orgánico del sedimento es lo que haya causado esta coloración, por lo que en principio y hasta que realicemos nuevos análisis, descartamos que estuviésemos ante un acto deliberado de impregnar estos restos como parte de alguna actividad simbólica o ritual (figura 4).

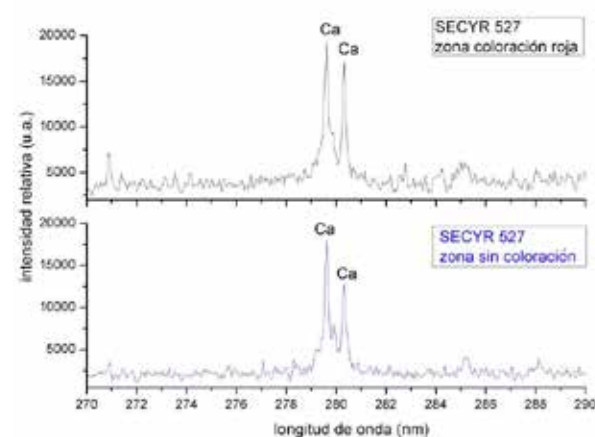
Otra cuestión tafonómica muy interesante es la que tiene que ver con las huellas de mordeduras de carnívoros sobre algunos de los elementos apendiculares de perros (figura 5).

Además de estar indicándonos una posible exposición y no una inhumación de los restos, nos habla de porciones

2. Análisis con Código PG002Fo5 realizado por Inmaculada Donate Carretero en el Servicio de Conservación, Restauración y Estudios Científicos del Patrimonio Arqueológico, SECYR, Universidad Autónoma de Madrid (Donate, 2015).



3. Detalle de la coloración rojiza sobre la superficie sobre los metatarsos II, III, IV y V del lado derecho y que articulan entre ellos.



4. Detalle de las zonas con coloración del metatarso III sobre las que se realizó el análisis de caracterización y el espectro con el resultado del calcio como único elemento presente, característico del tejido óseo. Fotografías y espectros procedentes del informe PG002Fo5 realizado por el SECYR.



5. Detalle de punzaduras y mordeduras sobre dos ulnas izquierdas y dos derechas. La colocación de las piezas se ha realizado de la forma que mejor permiten apreciar las huellas de la acción de los carnívoros sobre ellas.

en conexión anatómica. Esto se evidencia a través de un conjunto de tres huesos (húmero, radio y ulna) que tienen huellas de mordeduras en parte de sus epífisis, especialmente en sus caras externas y no en las que articulan con los otros huesos (figura 6).

OTRAS ESPECIES

Numerosos restos de otras especies, cuya presencia es habitual en el yacimiento, fueron documentados en este nivel. Se ha podido atestiguar la presencia de ovicapriños (NMI=4), suidos (NMI=4) y bovinos (NMI=3). Éstos están representados por elementos craneales, axiales y apendiculares. Constituyen la triada doméstica que forma parte de la principal base alimentaria en el yacimiento, por lo que la mayoría de estos restos podrían constituir desechos de consumo (Liesau, 2011, p. 171-189). No obstante, debemos destacar entre ellos la existencia de alguna porción anatómica completa, como es una extremidad trasera de bovino y una columna vertebral de ovicaprino que se deberá valorar adecuadamente en el futuro. La presencia del ciervo y del caballo en este nivel del hoyo resulta testimonial.

CONCLUSIONES

Tras el estudio del material y dentro de la compleja interpretación que supone la secuencia de este hoyo, podemos concluir que estamos ante al menos tres episodios bien diferenciados en lo que respecta al tratamiento del elevado número de perros que aquí se ha documentado. Por una parte, tenemos cráneos en buen estado de conservación, colocados a la vez, en lugares bien definidos y en algunos casos con sus dos o tres primeras vértebras cervicales. Por otra parte, contamos con un individuo prácticamente completo y por último con restos de porciones apendiculares que se depositaron en conexión anatómica pero cuyo acceso a carnívoros hace que se constaten sobre ellos evidencias de haber sido mordidos.

Las huellas de mordeduras que se observan en las epífisis proximales de los huesos que conforman una pata delantera de perro, evidencia un tratamiento diferente de estas partes, siendo estas tal vez desechadas o expuestas. Este hecho contrasta con el trato que se ofreció a los cráneos a los que se les dedica una colocación intencionada, siendo plausible pensar, por su buen estado de conservación, que lo más probable es que fuesen enterrados.

Estamos ante un ejemplo más en el que queda manifiesta la intencionalidad de dar tratamiento diferenciado al perro y diferencial a sus partes. El registro muestra claramente que unas porciones anatómicas son tratadas de una manera distinta al resto, resaltando la importancia del cráneo al que además parece que se le vincula con elementos materiales significativos, como el recipiente cerámico. Nos inclinamos a pensar que estas acciones no son más que el reflejo del hecho de que, una misma especie tan versátil como el perro, ya en estas sociedades era tratada de diferentes formas con respecto a otros animales que, de manera general, constituyen en su mayoría elementos para el consumo. Parece oportuno señalar que las diferencias que se observan entre los depósitos estructurados en la Península Ibérica, tal vez sean un reflejo de las divergencias entre los usos del perro y de las características de las poblaciones. Éstas, tal y como observa Chapman (2000, p. 82-83) “seguirían unos principios generales en la práctica social de realizar estos depósitos estructurados, pero que variaría según las comunidades”, lo cual aplicado a nuestro estudio podría ser la clave para entender que existan diferencias en los depósitos, aunque tengan como protagonista siempre a la misma especie: el perro.

Además, la intencionalidad en el acto de separar y colocar sus cráneos, mientras que el resto de su esqueleto no aparece en conexión con ellos y pudiendo ser estas partes en apariencia desechadas, pone de manifiesto la importancia y representatividad de esta parte del animal.



6. Detalle de las mordeduras sobre la articulación húmero y radio-ulna derecha en norma lateral (a) y norma posterior (b). La imagen permite apreciar como la huella coincide estando los elementos en conexión anatómica, especialmente sobre el olécranon de la ulna y los cóndilos del húmero.

Constituye un ejemplo más de la importancia simbólica del mismo, sin duda adquirida a través del importante rol que debió desempeñar en estas sociedades.

Aunque estos hallazgos no pueden equipararse en frecuencia y número al de los enterramientos humanos, un correcto proceso de excavación y documentación, así como un exhaustivo análisis arqueozoológico de

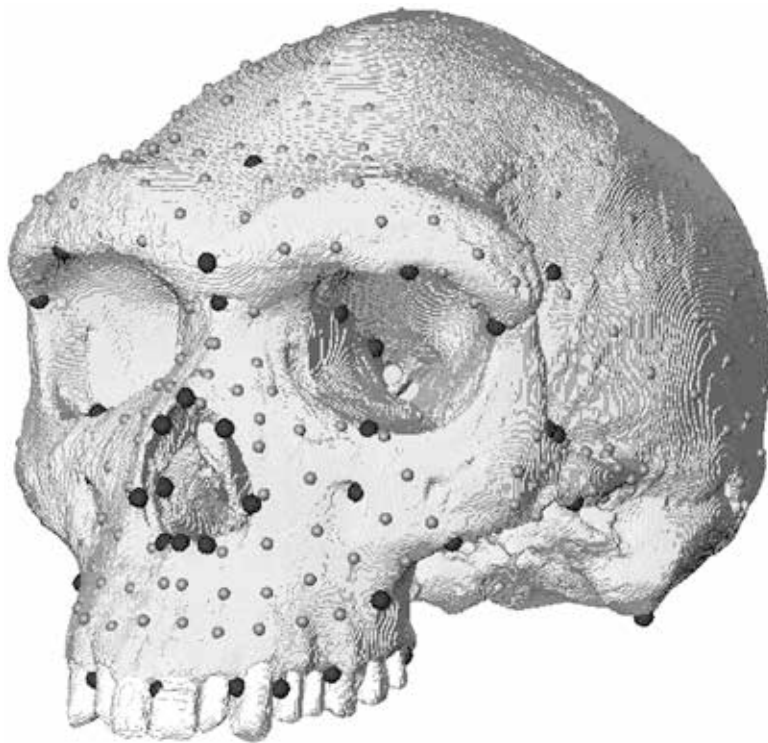
los restos puede revelar información tan importante como la que se consigue a través de los estudios antropológicos. Como se puede observar, la información obtenida trasciende a las implicaciones económicas de cría y consumo de animales, ofreciendo datos relacionados con actividades simbólicas de vital importancia para un mejor conocimiento de estas poblaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- BLASCO, C.; LIESAU, C.; RÍOS, P., eds. (2011) – *Yacimientos Calcolíticos con Campaniforme de la Región de Madrid. Nuevos estudios*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid (Patrimonio Arqueológico, 6).
- BURGOS, A.; PÉREZ, C.; LIZCANO, R. (2001) – Actuación arqueológica realizada en la piscina comunitaria de los bloques A1, A2, A3, A6, A7 y A8 del sector UA-23 de Marroquíes Bajos de Jaén. *Anuario Arqueológico de Andalucía*, 1998, 3: 1, p. 402-413.
- CHAPMAN, J. (2000) – Pit-Digging and Structured Deposition in the Neolithic and Copper Age. *Proceedings of the Prehistoric Society*, 66, p. 61-87.
- COLIN, E. (2003) – Los inicios del III milenio a.C. en Carmona: las evidencias arqueológicas, Carel: *Carmona. Revista de estudios locales*, n.º 1, p. 83-143.
- DAZA, A. (2011) – Los depósitos de perros en Camino de las Yeseras. In BLASCO, C.; LIESAU, C.; RÍOS, P., eds., *Yacimientos Calcolíticos con Campaniforme de la Región de Madrid. Nuevos estudios*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, p. 211-222 (Patrimonio Arqueológico, 6).
- DAZA, A. (2015) – *La fauna en el Calcolítico de la región de Madrid: los depósitos de canes*. Madrid: Ediciones Universidad Autónoma de Madrid. (Másteres de la UAM. Facultad de Filosofía y Letras, 11-12).
- DAZA, A. (2017) – Preliminary Studies of Late Prehistoric Dog (*Canis lupus f. Familiaris* Linnaeus, 1758). Remains from the Iberian Peninsula: Osteometric and 2D Geometric Morphometric Approaches. *Papers from the Institute of Archaeology*, 27: 1, Art. 12, p. 1–21 [doi: <https://doi.org/10.5334/pia-487>]
- DONATE CARRETERO, I. (2015) – *PG002F5. Informe de análisis de la muestra SECYR 527*. Informe depositado en el Servicio de Conservación, Restauración y Estudios Científicos del Patrimonio Arqueológico de la Universidad Autónoma de Madrid
- HAIN, F. (1982) – *Kupferzeitliche Tierknochenfunde aus Valencina de la Concepción, Sevilla*. Munique: Universität München, Institut für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin (Studien über frühe Tierknochenfunde von der Iberischen Halbinsel, 8).
- LIESAU, C. (2011) – Los restos de mamíferos del ámbito doméstico y funerario. In BLASCO, C.; LIESAU, C.; RÍOS, P., eds., *Yacimientos Calcolíticos con Campaniforme de la Región de Madrid. Nuevos estudios*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid, p. 171-198 (Patrimonio Arqueológico, 6).
- LIESAU, C. (2012) – Depósitos con ofrendas de animales en yacimientos Cogotas I: antecedentes y características. In RODRÍGUEZ, J.; FERNÁNDEZ, J., coords., *Cogotas I: una cultura de la Edad del Bronce en la Península Ibérica. Homenaje a M^a Dolores Fernández-Posse*. Valladolid: Universidad de Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial, p. 219-258 (Arte y Arqueología, 30).
- LIESAU, C.; VEGA, J.; DAZA, A.; RÍOS, P.; MENDUIÑA, R.; BLASCO, C. (2013-2014) – Manifestaciones simbólicas en el acceso noreste del Recinto 4 de foso en Camino de las Yeseras (San Fernando De Henares, Madrid). *Saldvie*, 13-14, p. 53-69.
- LIESAU, C.; BLASCO, C.; RÍOS, P.; VEGA, J.; MENDUIÑA, R.; BLANCO, J.; BAENA, J.; HERRERA, T.; PETRI, A.; GÓMEZ, J. (2008) – Un espacio compartido por vivos y muertos: el poblado calcolítico de fosos de Camino de las Yeseras (San Fernando de Henares, Madrid). *Complutum*, 19: 1, p. 97-120.
- LIZCANO, R.; CÁMARA, J.; RIQUELME, J.; CAÑABATE, M.; SÁNCHEZ, A.; AFONSO, J. (1991-1992) – El Polideportivo de Martos: Producción económica y símbolos de cohesión en un asentamiento del Neolítico Final en las Campiñas del Alto Guadalquivir. *Cuadernos de prehistoria y arqueología de la Universidad de Granada*, 16-17, p. 5-101.
- LOMBA, J.; LÓPEZ, M.; RAMOS, F.; AVILÉS, A. (2009) – El enterramiento múltiple, calcolítico, de Camino del Molino (Caravaca, Murcia). *Metodología y primeros resultados de un yacimiento excepcional. Trabajos de Prehistoria*, 66: 2, p. 143-159.
- MORENO, M. (2003) – Estudo dos restos faunísticos. O cão da Anta 3 de Santa Margarida. In GONÇALVES, V., ed., *STAM-3, a Anta 3 da Herdade de Santa Margarida (Reguengos de Monsaraz)*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, p. 432-439 (Trabalhos de Arqueologia, 32).
- RÍOS, P. (2011) – *Territorio y sociedad en la región de Madrid durante el III Milenio a. C.: el referente del yacimiento de Camino de las Yeseras*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid (Patrimonio Arqueológico de Madrid, 7).

NON STOP REVOLUTION!

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS
APLICADAS A LA ARQUEOLOGÍA



NON STOP REVOLUTION!

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA ARQUEOLOGÍA

MIGUEL CARRERO PAZOS Universidade de Santiago de Compostela, Departamento de Historia, GEPN, miguel.carrero.pazos@gmail.com

MIGUEL BUSTO ZAPICO Universidad de Oviedo, Programa “Severo Ochoa”, bustomiguel@uniovi.es

BENITO VILAS ESTÉVEZ Árbore Arqueoloxía, benito.arborearqueoloxia@gmail.com

ALIA VÁZQUEZ MARTÍNEZ Universidade de Santiago de Compostela, Departamento de Historia, GEPN, alia.vazquez.mtnez@gmail.com

El título de las JIA 2015 y de estas Actas reza lo siguiente: *Entre ciencia y cultura: de la interdisciplinariedad a la transversalidad de la arqueología*. Lo cierto es que la arqueología siempre se ha caracterizado por la interdisciplinariedad y la transversalidad, tanto en sus planteamientos como en sus metodologías de estudio del pasado. En este sentido, quisimos proponer una sesión tradicional que pudiese mostrar y nos permitiese reflexionar acerca del uso de las Nuevas Tecnologías (en adelante NNTT) y su aplicación a la arqueología. Al mismo tiempo, se pretendía observar el impacto que otras ciencias y otras disciplinas están teniendo sobre nuestra disciplina, y cómo la están cambiando y evolucionando, creando nuevas formas de trabajo, de investigación y de divulgación. La sesión, por otro lado, contó con especialistas de distintas ramas del conocimiento cuyo enfoque nos otorgó una visión diferente de nuestra disciplina y nos permitió intuir cómo la arqueología en sí misma es percibida por otros especialistas.

Asimismo, pudimos ver como las posibilidades de la aplicación de las NNTT son casi ilimitadas. Y es que la arqueología lleva décadas sirviéndose de los beneficios de la informática y las técnicas más punteras, fomentando la construcción de nuevas líneas de investigación que no sólo están plenamente consolidadas sobre modelos de gran rigor científico y verosimilitud, sino que en ocasiones han formado la vanguardia de la propia disciplina.

Es por ello que en el ámbito de la investigación y la práctica arqueológica, el uso de las NNTT está ampliamente extendido debido a los beneficios que la aplicación de estas técnicas puede otorgarnos al tratar de acercarnos al pasado a través del registro material. La rapidez en la obtención de datos o la realización de análisis que difícilmente podrían obtenerse de otro modo, son algunos de los beneficios más obvios e inmediatos que pueden suponer un gran salto de calidad en nuestro trabajo. Así, con la utilización de las últimas técnicas, se pueden percibir e interpretar de manera diferente los problemas que plantea el registro material. A raíz de su análisis se extraen conclusiones de diversa índole que facilitan la comprensión de los procesos históricos. Además, no se trata sólo de probar o desmentir las hipótesis planteadas, sino que la solución a esas preguntas nos lleva a plantear otras, que sin el uso de las NNTT jamás nos hubiésemos arriesgado a formular.

Uno de los ejemplos que podemos destacar es el uso del modelado 3D, propiciador del crecimiento de numerosas vías de análisis. Debido a esto, las representaciones tridimensionales han sido utilizadas en las investigaciones arqueológicas para obtener modelos digitales virtuales. Así, se han realizado trabajos enfocados a documentar las estructuras y restos materiales encontrados en excavaciones o en diferentes colecciones privadas y públicas. Fuera del ámbito puramente utilitario e investigador, con el uso de las NNTT se promueve la difusión del conocimiento arqueológico, uno de los aspectos más relevantes sobre los que debemos apoyarnos, ya debatido en JIAs precedentes. Las aplicaciones y fórmulas son múltiples de cara al registro y estudio del patrimonio y los resultados poseen un gran poder de atracción para el público, ya que la comprensión del objeto, de su utilidad y contexto mejora notablemente. Las NNTT ponen en valor el patrimonio histórico-arqueológico de una manera dinámica y de más rápida asimilación, generando nuevos recursos más visuales e interactivos. Por otro lado, potencian el trabajo conjunto, estimulando el desarrollo de servicios comunes, fomentando el acceso abierto a los datos y dinamizando la cooperación entre diferentes investigadores.

Sin embargo, en esta sesión también hubo lugar para la crítica, ya que el desarrollo de estas nuevas herramientas informáticas y su aplicación, muchas veces a destajo sobre el patrimonio cultural, han llegado a desvirtuar las posibilidades que en realidad dichas herramientas proporcionan o pueden proporcionar. Demasiadas veces se leen trabajos donde el objetivo arqueológico se ha perdido entre explicaciones metodológicas que no generan conocimiento de ninguna forma. El método por el método, sin tener en cuenta el objetivo arqueológico, dando respuestas a preguntas no formuladas y creando entramados analíticos complejos por el simple hecho de que es posible hacerlo. Todo lo expuesto hasta ahora fue el marco en el que se desarrolló la Sesión Tradicional 4 y los objetivos que persiguió.

Nuestra intención fue la de mostrar y poner en común, con una óptica crítica, los trabajos que diferentes investigadores de variadas disciplinas están realizando en el ámbito arqueológico aplicando las NNTT. Y es que esta sesión no estuvo cerrada tan solo a arqueólogos sino que se abrió a otros profesionales que trabajan de una u otra manera sobre el patrimonio. Muchas veces son ellos los que crean nuevos métodos aplicables al estudio del pasado y aportan nuevos resultados, que en ocasiones se quedan fuera de los círculos arqueológicos o académicos. Con todo, se pretendió primar trabajos que mostrasen una colaboración entre la arqueología y otras áreas científicas que nos permitiesen reflexionar sobre las ventajas y los desafíos que se plantean como consecuencia de la interdisciplinariedad y la transversalidad que el uso de las NNTT provoca. Abordando, de este modo, uno de los objetivos de las JIA 2015.

Se aceptaron un total de 12 comunicaciones y 6 posters que versaron sobre temáticas diversas, mostrando los diferentes límites y las amplias posibilidades de las aplicaciones de las NNTT desde ángulos muy dispares e enriquecedores. En nuestra selección, además de primar la calidad de las propuestas, se tuvo en mayor consideración las investigaciones que trataban sobre las tecnologías geoespaciales con más importancia en la actualidad, como el LiDAR o los SIG 3D en la reconstrucción de paisajes culturales pasados. También tuvo su espacio la fotogrametría de objeto cercano (*Structure from Motion*), que como sabemos se está imponiendo en los últimos años como una de las herramientas principales para generar modelos 3D de cara a la difusión e investigación. En este sentido, resultó de gran interés el debate generado en torno a los beneficios y limitaciones del uso del software libre y de pago.

En las próximas páginas, el lector de estas actas podrá ser partícipe de la heterogeneidad que venimos señalando. Así podrá leer investigaciones en las que se tratan las posibilidades del uso del láser-scanner y la fotogrametría. Conocerá cómo la antropología virtual ayuda en el estudio del pasado y será consciente de las utilidades de las NNTT en las investigaciones sobre arquitectura. Verá asimismo, a través de varias aportaciones, cómo la fusión de diferentes técnicas nos permite reconstruir un paisaje pretérito y comprobará como una clásica prospección puede verse potenciada con el uso de LiDAR. Conocerá las utilidades de las plataformas digitales en el estudio y difusión de las investigaciones y podrá advertir cómo estudios clásicos pueden evolucionar, entre otras cosas.

Para concluir con estas líneas de reflexión, podemos decir que a día de hoy las NNTT suponen una parte fundamental del desarrollo de la investigación arqueológica. En muchos casos, el devenir de nuestra disciplina pasa por adaptarse y absorber los nuevos métodos y modelos desarrollados en otros ámbitos científicos. Al mismo tiempo, también debemos ser conscientes de la necesidad de realizar crítica constructiva frente al uso de todas estas NNTT, crítica que no debemos abandonar nunca y creemos que debe ser fundamental. Muchas veces no se es consciente de que cualquier acción es una decisión, sea tomada en campo durante una excavación con un lápiz dibujando un perfil estratigráfico, o con un Sistema de Información Geográfica en un ordenador. Todo ello supone la aceptación de un planteamiento teórico apriorístico, que influirá siempre en las conclusiones que se puedan extraer. Podemos reconstruir en 3D un objeto arqueológico, podemos crear un calco virtual de un texto antiguo, pero debemos ser críticos con la tecnología y con nuestro modo de utilizarla.

La finalidad con la que se planteó la sesión fue la de tratar de aprender de experiencias heterogéneas y dar a conocer el uso de otras técnicas que pueden ayudar en el planteamiento y en la resolución de diferentes problemas arqueológicos. Esperamos haberlo logrado.

Queremos aprovechar además estas líneas para dar las gracias a todos los participantes en la sesión por haber elegido el marco de las JIA y la Sesión Tradicional 4 para exponer sus trabajos y enriquecernos mutuamente. Agradecemos de igual forma, a la Organización de las JIA 2015 la ayuda y apoyo mostrado durante el desarrollo de todo el evento.

VIRTUAL ANTHROPOLOGY AND THE STUDY OF SKELETAL FORM AND FUNCTION

RICARDO MIGUEL GODINHO University of York, Department of Archaeology and Hull York Medical School, ricardomiguelgodinho@gmail.com

RESUMO A paleoantropologia estuda frequentemente a relação entre forma e função. Tradicionalmente, esses estudos usam morfometria convencional para medir a forma e simplificações geométricas para analisar a função mecânica. A antropologia virtual reúne um conjunto de avanços tecnológicos e disciplinas para melhorar o conhecimento da morfologia esquelética e da sua função mecânica. A morfometria geométrica é já uma área implementada, e frequentemente utilizada na antropologia virtual, que apresenta múltiplas vantagens relativamente à morfometria convencional. A análise de elementos finitos não é normalmente integrada na antropologia virtual mas é crescentemente utilizada em paleoantropologia. Permite simulações mecânicas complexas em esqueletos cujos resultados são decisivos na compreensão de como o esqueleto responde a cargas mecânicas. Este manuscrito apresenta uma revisão geral das técnicas tradicionalmente utilizadas em estudos paleoantropológicos de forma-função e como a antropologia virtual pode melhorar o conhecimento nesta área.

PALAVRAS CHAVE Antropologia virtual, morfometria geométrica, análise de elementos finitos, forma-função, paleoantropologia

ABSTRACT Many paleoanthropology studies examine skeletal form and function. Those studies have traditionally used conventional morphometrics to measure form and geometrical simplifications to assess mechanical function. Virtual anthropology (VA) gathers a set of technological advances and disciplines to augment understanding of skeletal morphology and mechanical function. Geometric Morphometrics is now a well-established morphometric approach, and commonly used in VA, that offers clear advantages over traditional morphometrics. Finite Element Analysis is not integrated in VA, but has recently started being used in paleoanthropology. It allows complex simulations of mechanical loading, thus providing important insights about how skeletal elements respond to loading. This paper provides a general overview of traditional approaches in paleoanthropology to studies of skeletal form and function and how VA is able improve such approaches.

KEYWORDS Virtual anthropology, geometric morphometrics, finite element analysis, form-function, paleoanthropology

INTRODUCTION

Paleoanthropology has compared cranial form between populations (Coon, 1962; Howels, 1973; Lahr, 1996). When morphological dissimilarities are identified they are often associated with mechanical loading, which has been shown to impact skeletal form (Currey, 2006). Thus, paleoanthropology often focuses mechanical function (Rak, 1983; Russell, 1985; Rak, 1986; Demes, 1987; Trinkaus, 1987; Demes and Creel, 1988; Ruff, 2007). Traditionally, such studies used conventional morphometrics to measure form and geometrical simplifications to measure mechanical function. Virtual anthropology (VA) uses a set of computer based approaches to augment assessment of skeletal form. Instead of examining physical bones, VA uses three dimensional surfaces or volumes to perform analyses that allow comprehensive morphological studies and visualization of internal structures that are physically inac-

cessible without sectioning bone/teeth (Weber, 2015). Morphological analysis in VA typically uses Geometric Morphometrics (GM) to allow a better understanding of morphological variance (Weber, 2015). Moreover, by integrating other techniques currently used in virtual functional morphology, such as Finite Element Analysis (O'Higgins *et al.*, 2011), VA may also enhance the study of human skeletal mechanical function.

Thus, this paper presents an overview of how paleoanthropology typically measured form-function and how VA may improve studies of skeletal form and function.

MEASURING FORM

Measurement of human form has typically relied on linear measurements, which are basically measures of size. Even though size and shape are intimately linked in biological processes, theory of shape states that form integrates size *and* shape (Zelditch *et al.*, 2004). This

partitioning is relevant when considering the impact of size on shape. The former is a scalar and can be measured in multiple ways. Shape is defined as the geometrical information that is invariant to location, orientation and scale (Zelditch *et al.*, 2004). Thus, in order to examine shape, researchers started using ratios and angles in addition to lengths (Slice, 2005) and traditional morphometrics combined those measurements with multivariate statistics to analyze morphology. However traditional multivariate morphometrics has statistical limitations, does not allow complete encoding of geometry and does not allow visualization of morphology (Adams *et al.*, 2004). To overcome those limitations, morphometrics underwent a revolution in the 1980s and several new techniques were created, of which GM became the most popular (Adams *et al.*, 2004; Slice, 2005).

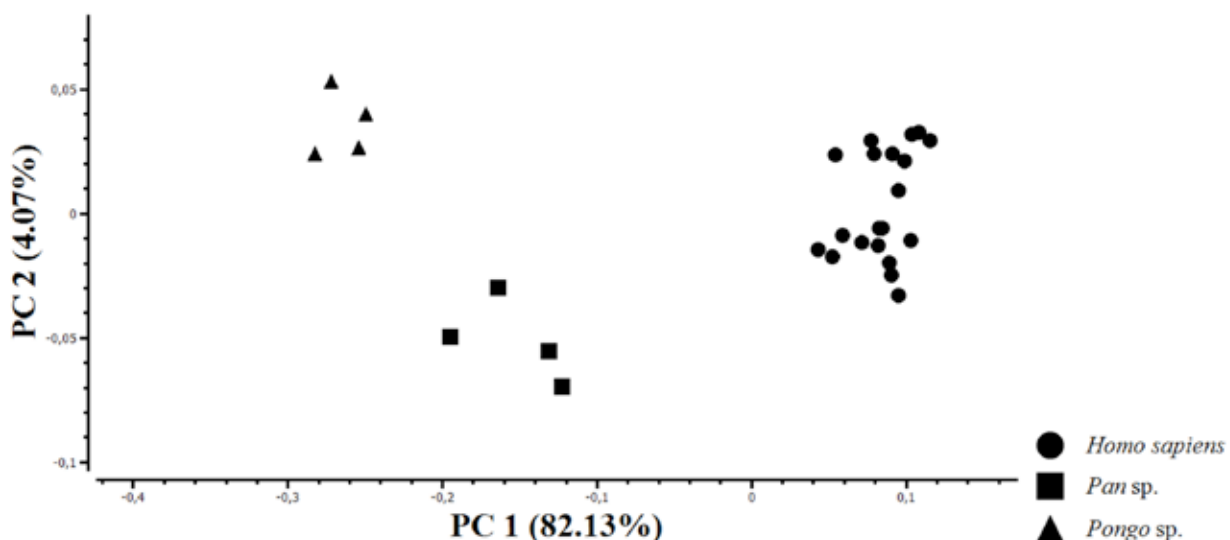
GM has been defined as the statistical analysis of covariation between shape and other causal variables (Bookstein, 1997). To capture form GM relies on landmarks, which are homologous points between specimens assumed to have biological equivalence and relevance (O'Higgins, 2000). However there are not many classical landmarks that can be used to map morphology. Hence, researchers developed sliding semi-landmarks (Gunz and Mitteroecker, 2013), which are geometrically homologous points that allow dense coverage of regions that lack classical landmarks, such as curves and surfaces (figure 1).

The first step in GM is, thus, acquisition of geometry through landmarking, which is commonly done virtually using 3D surfaces. Once landmarking is complete landmark coordinates are submitted to Generalized Procrustes Analysis, which removes the effects of location, scale and orientation (Zelditch *et al.*, 2004). Scaling removes size information and leads to analysis of shape, but size and shape are intimately linked in biological processes. Thus, several approaches have been used to account for size and shape (Mitteroecker *et al.*, 2004;



1. Example of reconstructed fossil hominin (Kabwe 1) with 71 classical landmarks (dark grey) and 350 sliding semi-landmarks (light grey).

O'Higgins and Milne, 2013). After registration, analysis is based on multivariate statistics of the shape variables. A standard practice is to perform a principal component analysis, investigate morphological variance (figure 2) and visualize morphological differences using the Thin Plate Spline (TPS) function to warp reference specimens along principal components. This approach has been used to investigate intra and inter-specific morphological differences (Delson *et al.*, 2001; Bastir *et al.*, 2007; Harvati *et al.*, 2010; Baab *et al.*, 2013) and ontogenetic patterns (Collard and O'Higgins, 2001; Cobb and O'Higgins, 2004, 2007; Bastir *et al.*, 2008; Freidline *et al.*, 2012). Multivariate regression has been used to



2. Example of PCA examining morphological variance in *Homo sapiens*, *Pan sp.* and *Pongo sp.*

examine the impact of size on shape (Mitteroecker *et al.*, 2004; Franklin *et al.*, 2007) and of age on mandibular shape (Franklin *et al.*, 2007). Partial least squares has been used in integration and modularity studies (Bastir and Rosas, 2005; Mitteroecker and Bookstein, 2008; Neaux *et al.*, 2015), and to determine the relevance of biomechanical (Noback and Harvati, 2015b; Noback and Harvati, 2015a) and ecological (Monteiro *et al.*, 2003; Noback *et al.*, 2011) factors on form.

RECONSTRUCTING INCOMPLETE FORMS

Paleoanthropology frequently deals with skeletal elements that are distorted and fragmented. This severely constrains morphology studies, thus researchers have reconstructed incomplete specimens to enable further research. However, physical reconstruction has proved itself detrimental for preservation of fossils (e.g. the Le Moustier Neanderthal cranium). Furthermore, it is a subjective process that involves assumptions and relies on anatomical expertise (Tattersall and Sawyer, 1996; Gunz *et al.*, 2009). This impacts on later research because studies often use casts of those reconstructions (Gunz *et al.*, 2009). VA allows more objective approaches to reconstruction of incomplete specimens and the advantage of being performed virtually, thus not requiring any handling of specimens (Weber, 2015). Virtual reconstruction approaches depend on the aim of subsequent research. When research only requires estimation of missing landmarks this can be done using statistical or geometric based reconstruction. The former uses multivariate regression, which is based on existing landmarks to estimate missing points. Geometric based landmark reconstruction uses the TPS function to estimate missing landmarks (Gunz *et al.*, 2009). However, FEA studies simulating function require complete specimens (see below). In such cases it is necessary to fully reconstruct the missing elements. Symmetry may be used and existing contralateral elements reflected to replace missing structures. Furthermore, because no skeletal structures are perfectly symmetrical, TPS may be used to warp reflected elements to existing structures, thus accounting, to some extent, for asymmetry. When no contralateral elements are present it is possible to use portions of other specimens and warp them to the morphology of the target specimens (Gunz *et al.*, 2009).

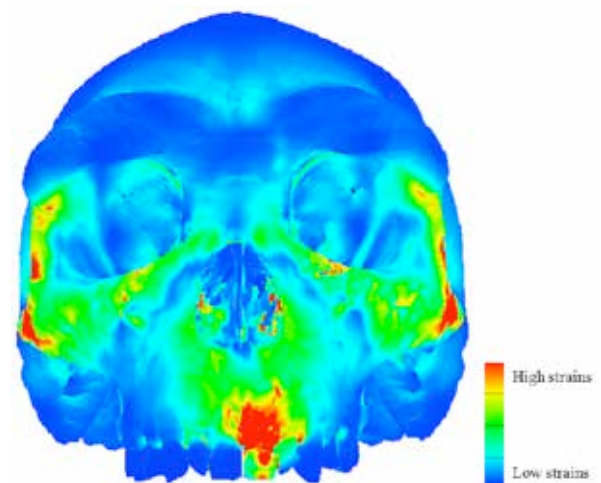
MEASURING MECHANICAL FUNCTION

Several paleoanthropology studies have focused on assessing how skulls resist biting. Such studies have, until recently, used geometrical simplifications of crania (Rak, 1983; 1986; Demes, 1987; Trinkaus, 1987). Direct strain measurement using strain gauges in other primates (Hylander *et al.*, 1991; Ross and Hylander, 1996; Ravosa *et al.*, 2000a; Ross, 2001) has also been used to infer hominin cranial mechanical function (Ravosa *et al.*, 2000b). Although these approaches are informative and provide insights about how hominin crania resisted biting, they do not allow assessment of

experienced deformations. Thus, with increasing computational power, researchers started using FEA to predict stresses and strains experienced by crania during biting (Strait *et al.*, 2007; Strait *et al.*, 2009; Strait *et al.*, 2010; Wroe *et al.*, 2010; Benazzi *et al.*, 2015; Smith *et al.*, 2015b; Ledogar *et al.*, 2016).

FEA is a numerical tool for solving engineering or mathematical physics problems (Logan, 2007) that has recently been applied to hominin biomechanics to analyze how skeletal elements resist loading (Strait *et al.*, 2007; Strait *et al.*, 2009; Strait *et al.*, 2010; Wroe *et al.*, 2010; Benazzi *et al.*, 2015; Smith *et al.*, 2015b; Ledogar *et al.*, 2016).

FEA requires creation of a model that is divided (discretized) into a set of elements. Models can be based on surface or volume scans and computer-aided design (Richmond *et al.*, 2005), but CT-based models have been recognized as most reliable (Marinescu *et al.*, 2005). Such CT-based models are built through a segmentation process that uses differences in bone density to extract relevant structures from the scanned volume (Weber and Bookstein, 2011). Once the model is created material properties are allocated, forces applied and the model constrained in space. These boundary conditions impact on how the model responds to loading and the strains it experiences. After all boundary conditions are applied the model is solved and resulting displacements calculated. Stresses and strains are commonly used to assess how models respond to loading (figure 3). However, FEA is only useful if results approximate reality, thus a validation phase should also be included when possible (Richmond *et al.*, 2005; Kupczik, 2008). Despite all progress FEA allows in mechanical simulations there is significant debate about what biologically meaningful information may actually be inferred from FEA studies (Weber *et al.*, 2011; Daegling *et al.*, 2013; Strait *et al.*, 2013). Hence, interpretation should be cautious not to assume erroneous conclusions.



3. Example of a solved FE model of a hominin fossil (Kabwe 1) cranium.

VIRTUAL EXPERIMENTAL MORPHOLOGY

Creation of FE models is an extremely time consuming process. Thus, transforming an existing model into a target form is of significant interest. This can be achieved with good results by densely landmarking an original specimen and warping it into a target that was landmarked similarly (Stayton, 2009; O'Higgins *et al.*, 2011). This approach can also be applied to create models that represent extremes of morphological variance within a taxon. Those models can then be used to simulate mechanical loading and examine how intra-specific morphological variance impacts on mechanical function (Smith *et al.*, 2015a).

Modification of discrete anatomical regions allows creation of experimental specimens that may be of interest (O'Higgins *et al.*, 2011). For example, Strait *et al.* (2007) experimentally thickened the hard palate of a *Macaca fascicularis* and measured resulting strains to infer the relevance of thick palates in Australopithecines. Fitton *et al.* (2009) reconstructed a gracile *Australopithecus* and warped the zygomatic arch to that of a *Paranthropus* while maintaining the remaining anatomy constant. This allowed assessing how changing this region would impact on stresses and strains.

FINAL REMARKS

With increasing computing power and new technologies VA is able to bring together a set of techniques (e.g. GM and FEA) that augment insights on form and function when compared to traditional paleoanthropology studies. GM allows a deeper understanding of morphology and how it varies intra and inter-specifically. Furthermore, it is also fundamental in the reconstruction of incomplete specimens. FEA allows complex simulations of mechanical function that account for gross morphological complexity, material properties of skeletal structures, force magnitudes and directions of muscles. Thus, by combining these and other computerized techniques VA provides new insights about form-function in paleoanthropology.

ACKNOWLEDGEMENTS

I am funded by the Portuguese Foundation for Science and Technology (reference SFRH /BD/76375/2011). Prof. Paul O'Higgins for supervising me, all the support and providing me training. Everyone at Centre for Anatomical and Human Sciences (Hull York Medical School, University of York). Gerhard Weber and Fred Bookstein for making available the data used in figure 3 (data from Weber and Bookstein, 2011).

BIBLIOGRAPHY

- ADAMS, D.; ROHLF, F.; SLICE, D. (2004) – Geometric morphometrics: ten years of progress following the 'revolution'. *Italian Journal of Zoology*, 71: 1, p. 5-16.
- BAAB, K.; MCNULTY, K.; HARVATI, K. (2013) – Homo floresiensis Contextualized: A Geometric Morphometric Comparative Analysis of Fossil and Pathological Human Samples. *Plos One*, 8: 7, p. 69-119.
- BASTIR, M.; ROSAS, A. (2005) – Hierarchical nature of morphological integration and modularity in the human posterior face. *American Journal of Physical Anthropology*, 128: 1, p. 26-34.
- BASTIR, M.; O'HIGGINS, P.; ROSAS, A. (2007) – Facial ontogeny in Neanderthals and modern humans. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*, 274: 1614, p. 1125-1132.
- BASTIR, M.; ROSAS, A.; LIEBERMAN, D.; O'HIGGINS, P. (2008) – Middle cranial fossa anatomy and the origin of modern humans. *Anatomical Record-Advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology*, 291: 2, p. 130-140.
- BENAZZI, S.; NGUYEN, H.; KULLMER, O.; HUBLIN, J.-J. (2015) – Exploring the biomechanics of taurodontism. *Journal of Anatomy*, 226: 2, p. 180-188.
- BOOKSTEIN, F. (1997) – *Morphometric Tools for Landmark Data*. Cambridge: Cambridge University Press.
- COBB, S.; O'HIGGINS, P. (2004) – Hominins do not share a common postnatal facial ontogenetic shape trajectory. *Journal of Experimental Zoology Part B-Molecular and Developmental Evolution*, 302B: 3, p. 302-321.
- COBB, S.; O'HIGGINS, P. (2007) – The ontogeny of sexual dimorphism in the facial skeleton of the African apes. *Journal of Human Evolution*, 53: 2, p. 176-190.
- COLLARD, M.; O'HIGGINS, P. (2001) – Ontogeny and homoplasy in the papionin monkey face. *Evolution & Development*, 3: 5, p. 322-331.
- COON, C. (1962) – *The origin of Races*. New York: Knopf.
- CURREY, J. (2006) – *Bones, Structure and Mechanics*. New Jersey: Princeton University Press.
- DAEGLING, D.; JUDEX, S.; OZCIVICI, E.; RAVOSA, M.; TAYLOR, A.; GRINE, F.; TEAFORD, M.; UNGAR, P. (2013) – Viewpoints: Feeding mechanics, diet, and dietary adaptations in early hominins. *American Journal of Physical Anthropology*, 151: 3, p. 356-371.
- DELSON, E.; HARVATI, K.; REDDY, D.; MARCUS, L.; MOWBRAY, K.; SAWYER, G.; JACOB, T.; MARQUEZ, S. (2001) – The Sambungmacan 3 Homo erectus calvaria: A comparative morphometric and morphological analysis. *Anatomical Record*, 262: 4, p. 380-397.
- DEMES, B. (1987) – Another Look at an Old Face – Biomechanics of the Neandertal Facial Skeleton Reconsidered. *Journal of Human Evolution*, 16: 3, p. 297-303.
- DEMES, B.; CREEL, N. (1988) – Bite Force, Diet, and Cranial Morphology of Fossil Hominids. *Journal of Human Evolution*, 17: 7, p. 657-670.
- FITTON, L.; GROENING, F.; COBB, S.; FAGAN, M.; O'HIGGINS, P. (2009) – Biomechanical Significance of Morphological Variation between the Gracile Australopithecus Africanus (Sts5) and Robust Australopithecus Boisei (Oh5). *Journal of Vertebrate Paleontology*, 29, p. 96a-96a.
- FRANKLIN, D.; CARDINI, A.; O'HIGGINS, P.; OXNARD, C.; DADOUR, I. (2007) – Mandibular morphology as an indicator of human subadult age: geometric morphometric approaches.

Forensic Science, Medicine, and Pathology, 4: 2, p. 91-99.

FREIDLINE, S.; GUNZ, P.; HARVATI, K.; HUBLIN, J. (2012) – Middle Pleistocene human facial morphology in an evolutionary and developmental context. *Journal of Human Evolution*, 63: 5, p. 723-740.

GUNZ, P.; MITTEROECKER, P.; NEUBAUER, S.; WEBER, G.; BOOKSTEIN, F. (2009) – Principles for the virtual reconstruction of hominin crania. *Journal of Human Evolution*, 57: 1, p. 48-62.

GUNZ, P.; MITTEROECKER, P. (2013) – Semilandmarks: a method for quantifying curves and surfaces. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 24: 1, p. 103-109.

HARVATI, K.; HUBLIN, J.; GUNZ, P. (2010) – Evolution of middle-late Pleistocene human cranio-facial form: A 3-D approach. *Journal of Human Evolution*, 59: 5, p. 445-464.

HOWELS, W. (1973) – *Cranial variation in man: A study by multivariate analysis of patterns of difference among recent human populations*. Cambridge: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University (Papers of the Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, 67).

HYLANDER, W.; PICQ, P.; JOHNSON, K. (1991) – Masticatory-Stress Hypotheses and the Supraorbital Region of Primates. *American Journal of Physical Anthropology*, 86: 1, p. 1-36.

KUPCZIK, K. (2008) – Virtual biomechanics: basic concepts and technical aspects of finite element analysis in vertebrate morphology. *Journal of Anthropological Sciences*, 86, p. 193-198.

LAHR, M. (1996) – *The evolution of modern human diversity: a study of cranial variation*. Cambridge: Cambridge University Press.

LEDOGAR, J.; SMITH, A.; BENAZZI, S.; WEBER, G.; SPENCER, M.; CARLSON, K.; MCNULTY, K.; DECHOW, P.; GROSSE, I.; ROSS, C.; RICHMOND, B.; WRIGHT, B.; WANG, Q.; BYRON, C.; CARLSON, K.; DE RUITER, D.; BERGER, L.; TAMVADA, K.; PRYOR, L.; BERTHAUME, M.; STRAIT, D. (2016) – Mechanical evidence that *Australopithecus sediba* was limited in its ability to eat hard foods. *Nat Commun*, 7, p. 1-9.

LOGAN, D. (2007) – *A First Course in the Finite Element Method*. Delhi: Thomson.

MARINESCU, R.; DAEGLING, D.; RAPOFF, A. (2005) – Finite element modeling of the anthropoid mandible: The effects of altered boundary conditions. *Anatomical Record Part a-Discoveries in Molecular Cellular and Evolutionary Biology*, 283A: 2, p. 300-309.

MITTEROECKER, P.; GUNZ, P.; BERNHARD, M.; SCHAEFER, K.; BOOKSTEIN, F. (2004) – Comparison of cranial ontogenetic trajectories among great apes and humans. *Journal of Human Evolution*, 46: 6, p. 679-697.

MITTEROECKER, P.; BOOKSTEIN, F. (2008) – The evolutionary role of modularity and integration in the hominoid cranium. *Evolution*, 62: 4, p. 943-958.

MONTEIRO, L.; DUARTE, L.; DOS REIS, S. (2003) – Environmental correlates of geographical variation in skull and mandible shape of the punare rat *Thrichomys apereoides* (Rodentia: Echimyidae). *Journal of Zoology*, 261, p. 47-57.

NEAUX, D.; GILISSEN, E.; COUDYZER, W.; GUY, F. (2015) – Integration between the face and the mandible of Pongo and the evolution of the craniofacial morphology of orangutans. *American Journal of Physical Anthropology*, 158: 3, p. 475-486.

NOBACK, M.; HARVATI, K.; SPOOR, F. (2011) – Climate-related variation of the human nasal cavity. *American Journal of Physical Anthropology*, 145: 4, p. 599-614.

NOBACK, M.; HARVATI, K. (2015a) – The contribution of subsistence to global human cranial variation. *Journal of Human Evolution*, 80, p. 34-50.

NOBACK, M.; HARVATI, K. (2015b) – Covariation in the Human Masticatory Apparatus. *The Anatomical Record*, 298: 1, p. 64-84.

O'HIGGINS, P. (2000) – The study of morphological variation in the hominid fossil record: biology, landmarks and geometry. *Journal of Anatomy*, 197, p. 103-120.

O'HIGGINS, P.; COBB, S.; FITTON, L.; GRONING, F.; PHILLIPS, R.; LIU, J.; FAGAN, M. (2011) – Combining geometric morphometrics and functional simulation: an emerging toolkit for virtual functional analyses. *Journal of Anatomy*, 218: 1, p. 3-15.

O'HIGGINS, P.; MILNE, N. (2013) – Applying geometric morphometrics to compare changes in size and shape arising from finite elements analyses. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 24: 1, p. 126-132.

RAK, Y. (1983) – The *Australopithecine Face*. In RAK, Y., ed., *The Australopithecine Face*. New York: Academic Press.

RAK, Y. (1986) – The Neanderthal – a New Look at an Old Face. *Journal of Human Evolution*, 15: 3, p. 151-164.

RAVOSA, M.; NOBLE, V.; HYLANDER, W.; JOHNSON, K.; KOWALSKI, E. (2000a) – Masticatory stress, orbital orientation and the evolution of the primate postorbital bar. *Journal of Human Evolution*, 38: 5, p. 667-693.

RAVOSA, M.; VINYARD, C.; HYLANDER, W. (2000b) – Stressed out: Masticatory forces and primate circumorbital form. *Anatomical Record*, 261: 5, p. 173-175.

RICHMOND, B.; WRIGHT, B.; GROSSE, L.; DECHOW, P.; ROSS, C.; SPENCER, M.; STRAIT, D. (2005) – Finite element analysis in functional morphology. *Anatomical Record Part a-Discoveries in Molecular Cellular and Evolutionary Biology*, 283A: 2, p. 259-274.

ROSS, C.; HYLANDER, W. (1996) – In vivo and in vitro bone strain in the owl monkey circumorbital region and the function of the postorbital septum. *American Journal of Physical Anthropology*, 101: 2, p. 183-215.

ROSS, C. (2001) – In vivo function of the craniofacial haft: The interorbital "pillar". *American Journal of Physical Anthropology*, 116: 2, p. 108-139.

RUFF, C. (2007) – Biomechanical Analyses of Archaeological Human Skeletons. In KATZENBERG, M.; SAUNDERS, S., eds., *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. New York: John Wiley & Sons, Inc., p. 183-206.

RUSSELL, M. (1985) – The Supraorbital Torus – a Most Remarkable Peculiarity. *Current Anthropology*, 26: 3, p. 337-360.

SLICE, D. (2005) – Modern morphometrics. In SLICE, D., ed., *Modern morphometrics in physical anthropology*. Berlin: Springer, p. 1-45.

SMITH, A.; BENAZZI, S.; LEDOGAR, J.; TAMVADA, K.; PRYOR SMITH, L.; WEBER, G.; SPENCER, M.; DECHOW, P.; GROSSE, I.; ROSS, C.; RICHMOND, B.; WRIGHT, B.; WANG, Q.; BYRON, C.; SLICE, D.; STRAIT, D. (2015a) – Biomechanical Implications of Intraspecific Shape Variation in Chimpanzee Crania: Moving Toward an Integration of Geometric Morphometrics and Finite Element Analysis. *The Anatomical Record*, 298: 1, p. 122-144.

SMITH, A.; BENAZZI, S.; LEDOGAR, J.; TAMVADA, K.; PRYOR SMITH, L.; WEBER, G.; SPENCER, M.; LUCAS, P.; MICHAEL, S.; SHEKEBAN, A.; AL-FADHALAH, K.; ALMUSALAM, A.; DECHOW, P.; GROSSE, I.; ROSS, C.; MADDEN, R.; RICHMOND, B.; WRIGHT, B.; WANG, Q.; BYRON, C.; SLICE, D.; WOOD, S.; DZIALO, C.; BERTHAUME, M.; VAN CASTEREN, A.; STRAIT, D. (2015b) – The Feeding Biomechanics and Dietary Ecology of *Paranthropus boisei*. *The Anatomical Record*, 298: 1, p. 145-167.

STAYTON, C. (2009) – Application of thin-plate-spline transformations to finite element models, or, how to turn a bog turtle into a spotted turtle to analyze both. *Evolution*, 63: 5, p. 1348-1355.

STRAIT, D.; RICHMOND, B.; SPENCER, M.; ROSS, C.; DECHOW, P.; WOOD, B. (2007) – Masticatory biomechanics and its relevance to early hominid phylogeny: An examination of palatal thickness using finite-element analysis. *Journal of Human Evolution*, 52: 5, p. 585-599.

STRAIT, D.; WEBER, G.; NEUBAUER, S.; CHALK, J.; RICHMOND, B.; LUCAS, P.; SPENCER, M.; SCHREIN, C.; DECHOW, P.; ROSS, C.; GROSSE, I.; WRIGHT, B.; CONSTANTINO, P.; WOOD, B.; LAWN, B.; HYLANDER, W.; WANG, Q.; BYRON, C.; SLICE, D.; SMITH, A. (2009) – The feeding biomechanics and dietary ecology of *Australopithecus africanus*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106: 7, p. 2124-2129.

STRAIT, D.; GROSSE, I.; DECHOW, P.; SMITH, A.; WANG, Q.; WEBER, G.; NEUBAUER, S.; SLICE, D.; CHALK, J.; RICHMOND, B.; LUCAS, P.; SPENCER, M.; SCHREIN, C.; WRIGHT, B.; BYFTON, C.; ROSS, C. (2010) – The Structural Rigidity of the Cranium of *Australopithecus africanus*: Implications for Diet, Dietary Adaptations, and the Allometry of Feeding Biomechanics. *Anatomical Record-Advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology*, 293: 4, p. 583-593.

STRAIT, D.; CONSTANTINO, P.; LUCAS, P.; RICHMOND, B.; SPENCER, M.; DECHOW, P.; ROSS, C.; GROSSE, I.; WRIGHT, B.; WOOD, B.; WEBER, G.; WANG, Q.; BYRON, C.; SLICE, D.; CHALK, J.; SMITH, A.; SMITH, L.; WOOD, S.; BERTHAUME, M.; BENAZZI, S.; DZIALO, C.; TAMVADA, K.; LEDOGAR, J. (2013) – Viewpoints: Diet and dietary adaptations in early hominins: The hard food perspective. *American Journal of Physical Anthropology*, 151: 3, p. 339-355.

TATTERSALL, I.; SAWYER, G. (1996) – The skull of “*Sinanthropus*” from Zhoukoudian, China: a new reconstruction. *Journal of Human Evolution*, 31: 4, p. 311-314.

TRINKAUS, E. (1987) – The Neandertal Face. Evolutionary and Functional Perspectives on a Recent Hominid Face. *Journal of Human Evolution*, 16: 5, p. 429-443.

WEBER, G.; BOOKSTEIN, F.; STRAIT, D. (2011) – Virtual anthropology meets biomechanics. *Journal of Biomechanics*, 44: 8, p. 1429-1432.

WEBER, G.; BOOKSTEIN, F. (2011) – *Virtual Anthropology - A Guide for a New Interdisciplinary Field*. Wien: Springer-Verlag.

WEBER, G. (2015) – Virtual Anthropology. *American Journal of Physical Anthropology*, 156, p. 22-42.

WROE, S.; FERRARA, T.; MCHENRY, C.; CURNOE, D.; CHAMOLI, U. (2010) – The craniomandibular mechanics of being human. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences*, 277: 1700, p. 3579-3586.

ZELDITCH, M.; SWIDERSKI, D.; SHEETS, H.; FINK, W. (2004) – *Geometric Morphometrics For Biologists: A Primer*. New York: Elsevier.

FOTOGRAMETRÍA, SIG Y TELEDETECCIÓN PARA LA RECONSTRUCCIÓN DEL PAISAJE PRETÉRITO DEL EMBALSE DE LA SERENA, BADAJOZ

JORGE CANOSA-BETÉS jorge.canosa.betes@gmail.com

RESUMEN El Embalse de La Serena, en Badajoz (España), suponía una seria limitación a la hora de realizar un estudio arqueológico mediante Tecnologías de Información Geográfica sobre la población andalusí de Kabbāl (actual Capilla), dado que condiciona las capas base de los procesos de análisis de tal forma que sean inservibles para una aproximación espacial del pasado. Para paliar esta situación, tuvieron que generarse nuevos espacios de trabajo. En primer lugar, un proceso de restitución fotogramétrica para generar un MDT y, a continuación, una clasificación del terreno en usos potenciales a partir de imágenes multiespectrales de Landsat 4 y datos topográficos. En este trabajo se resumen los procedimientos realizados para generar ambos productos.

PALABRAS CLAVE Restitución fotogramétrica, MDT, teledetección, usos del suelo, La Serena

ABSTRACT The reservoir of La Serena, in Badajoz (Spain), was a serious limitation when performing an archaeological study through Spatial Information Technologies on the Andalusian settlement of Kabbāl (current Capilla), since it conditions the base layers of the analysis processes in a way that they are useless for a spatial approach of the past. In order to palliate this situation new workspaces had to be created. First, a photogrammetric restitution process was done to generate a DTM and, then, a potential land use classification from multispectral images of Landsat 4 and topographic data. This paper is a summary of the procedures done for generating both products.

KEYWORDS Photogrammetric restitution, DTM, remote sensing, land use, La Serena

INTRODUCCIÓN

En el actual término municipal de Capilla, en el extremo oriental de la Comarca de La Serena, Badajoz, se sitúan los restos de Kabbāl, una población andalusí levantada en torno a un *hishn* que, durante varios siglos, sirvió como punto fuerte y lugar de referencia de un territorio fronterizo que tenía en la minería su principal riqueza. No en vano, a 20 kilómetros hacia el este se encuentra Almadén, principal productor mundial de Mercurio durante más de dos milenios alrededor del cual se situaba una densa red de fortificaciones contemporáneas (Ruibal, 2004; Schnell y Moreno, 2005). Kabbāl, que bien pudo ejercer de extremo más occidental de esta red, es nombrada en el siglo XII por el geógrafo al-Idrīsī como quinta parada en el itinerario Córdoba-Miknāsa (Al-Idrīsī, 1989, p. 86; Arjona, 2001) y, a partir de ahí, su rastro histórico es inexistente hasta el relato de su largo asedio y conquista en 1226 por parte de Fernando III (García, 1998, p. 270-271, 277), refiriéndose a ella ya como Capilla.

Poco más se podía decir de Kabbāl hasta que, en 2012, la empresa Baraka Arqueólogos S.L. comenzó un proyecto de investigación con el cual se ha podido, entre otras cosas, comprobar la cronología de forma relativa y confirmar parte del relato histórico al documentarse la destrucción violenta y posterior abandono del asentamiento. Como parte del proyecto, se propuso la realización de un Trabajo de Fin de Máster en el que se analizaran diversos aspectos sobre el funcionamiento de la red defensiva andalusí y el papel de Kabbāl dentro de ella a partir de Tecnologías de Información Geográfica (Canosa-Betés, 2015).

Sin embargo, la ubicación de Kabbāl supone una complicación a la hora de operar con las capas de datos geográficos actuales dado que se encuentra junto al Embalse de la Serena (figura 1), un embalse de dimensiones colosales (el tercero más extenso de Europa) cuya extensión condicionaría considerablemente los resultados obtenidos a partir de modelos digitales del terreno. Para paliar esta situación, tuvieron que realizarse una serie de procesos en aras de generar unos es-

pacios de trabajo nuevos donde se omita la existencia del embalse y sobre los que llevar a cabo el resto del trabajo.

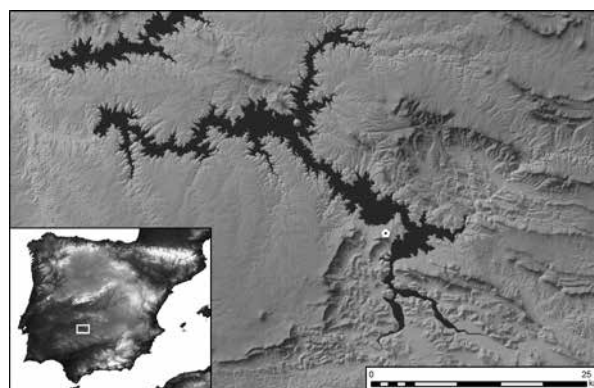
CREACIÓN DE UN MDT: RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA

A la hora de aplicar Sistemas de Información Geográfica en Arqueología, el grueso de los análisis espaciales suelen realizarse utilizando variables dependientes de la superficie del terreno. Si bien los datos utilizados suelen corresponderse con la actualidad y, por tanto, difieren de los que serían los reales en la época de estudio, estas diferencias suelen considerarse un mal menor en el caso de la topografía, siempre y cuando grandes obras de ingeniería o urbanismo no la hayan alterado de manera considerable. En el caso de estudio, sin embargo, los MDT existentes no recogen, como era de esperar, la topografía del terreno bajo el embalse y, por tanto, a lo largo de toda su extensión se observa una superficie plana. Dado que la mayoría de los procesos posteriores se realizarían en función de la superficie del terreno, resultaba capital generar un nuevo MDT donde se recogiera la topografía previa a la construcción del embalse.

La generación de un MDT es un proceso relativamente sencillo, pudiéndose realizar interpolando datos de altura a partir de mapas topográficos digitalizados. Sin embargo, esta opción tuvo que ser rechazada dado que, al contrario de lo que ocurre en otros casos (Fernández, 2015, p. 94-95), no se dispone de información batimétrica del embalse, mientras que los mapas topográficos previos a la creación del mismo tenían una escala máxima de 1: 50 000, una precisión demasiado baja para la resolución de 5 m/píxel deseada para el ráster de salida. Dadas estas limitaciones, se optó por la creación de unas curvas de nivel a partir una restitución fotogramétrica de fotografías aéreas previas a la construcción de la presa.

Este proceso no es ni mucho menos una novedad e, incluso, ha sido aplicado con éxito en estudios arqueológicos con problemas similares (Cerrillo-Cuenca y Sanjosé, 2013; Charro, 2015; Pérez *et al.*, 2013; Redweik *et al.*, 2012) habiéndose probado como una vía de trabajo recomendable siempre y cuando haya medios para afrontarla. La principal diferencia a la hora de restituir la superficie del terreno en estos casos respecto a los populares software de fotogrametría digital es el hecho de valerse de fotografías analógicas escaneadas carentes de metadatos sobre su captura, por lo que la información de la cámara y el vuelo han de ser introducidas y las orientaciones exterior e interior se calculan a partir de información suministrada por el usuario.

Sin entrar en demasiados detalles sobre el proceso en sí, podría resumirse en: 1) Introducir información sobre la cámara y la altura del vuelo, 2) Señalar las marcas fiduciales y la separación entre ellas para obtener la orientación interior de cada fotograma, 3) Señalar puntos de control para obtener la orientación exterior, 4) Realizar la triangulación de imágenes y 5) Obtener el modelo digital de superficies (MDS).



1. Ubicación de Kabbāl y el Embalse de la Serena en el contexto ibérico.

Para este caso, el proceso fue llevado a cabo con el software *ERDAS Imagine 2014* utilizando imágenes del vuelo fotogramétrico nacional de 1980-1986 adquiridas a través de la fototeca del Centro Nacional de Información Geográfica¹ si bien, dado su coste económico y el tiempo necesario para realizar el proceso, únicamente se adquirieron 11 imágenes, suficientes para reconstruir en su totalidad la cuenca sur del embalse, territorio controlado visualmente por el *hishn*. Las fotografías aéreas, de un tamaño de 12931 x 12003 píxeles y una resolución de 1270 ppp, fueron comparadas con las imágenes más recientes del PNOA para buscar puntos de control a través de los cuales obtener las coordenadas y, después, su cota aproximada a partir de un MDT LiDAR de 5 m/píxel. Si bien para este proceso es recomendable la toma de puntos con GPS diferencial, los medios disponibles obligaron a tomar la vía antes descrita asumiendo la mayor imprecisión de los datos obtenidos. En total, se utilizaron 355 puntos de control, habiéndose priorizado su obtención cerca de la orilla para minimizar el error en la reconstrucción del interior del embalse.

Una vez situados todos los puntos de control, se pasó a la generación del MDS, pero en este paso se sumó una complicación ya que las fotografías fueron tomadas en dos sesiones diferentes con unas condiciones de luminosidad distintas. Dada esta situación, tuvo que dividirse el área de reconstrucción en diferentes polígonos que se correspondieran con todos los solapamientos entre dos fotogramas, generar un MDS de todos ellos y, después, valorar la calidad de los mismos a partir de su cota de 439 m (nivel del embalse) a la hora de decantarse por uno en caso de que fuera necesario. Todos los MDS se generaron tras una triangulación particular entre los dos fotogramas en la que el RMSE de los puntos siempre fuera menor a 7 m, configurándose la resolución del ráster de salida en 7 m/píxel.

Dado que los productos generados son modelos de superficies, algunos elementos como las masas arbóreas o las construcciones quedaron reflejados, por lo que debían ser eliminadas si se pretendía obtener la topografía del terreno. Así, se generaron las curvas de nivel de los modelos con una equidistancia de 0,5 m y,

1. © Instituto Geográfico Nacional de España. 2008.

mediante edición, se eliminaron estos elementos. Este paso, que en condiciones normales requeriría la mano de alguien con formación en topografía, se vio facilitado por la escasa vegetación de entidad presente en la región, que se vio limitada a algunas masas arbóreas situadas al margen de los ríos. Una vez editados todos los contornos, pudieron unirse en una misma capa para obtener así un mapa topográfico de la superficie bajo el embalse, quedando listo para su integración sobre los MDT ya existentes.

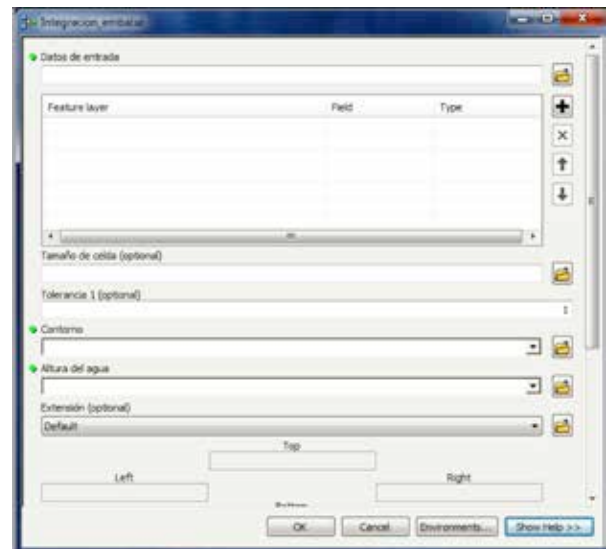
Para este último paso se decidió crear una herramienta a partir del *Model Builder* de *ArcGIS 10.2.1* que no únicamente generase un MDT sino que consiguiera que fuera hidrológicamente lógico y, además, obtuviera una capa de acumulación de flujo. Así, se creó un script que generase estos productos incluyendo únicamente 9 parámetros en un interfaz: topografía de los datos de entrada, tamaño de celda del ráster de salida, tolerancia 1 (parámetro de interpolación), contorno del embalse, altura del embalse, extensión del proceso, MDT original y capa de salida de acumulación de flujos (figura 2). El funcionamiento del script es sencillo, en primer lugar, se crea el MDT de la superficie del embalse con la interpolación *Topo to Raster* configurándose para generar un producto hidrológicamente lógico. A partir de este, se integran los datos sobre el MDT original a base de condicionales y álgebra de mapas y, posteriormente, se aplica un filtro de hidrografía para acabar generando los productos deseados.

El resultado final (figura 3) fue bastante aceptable para los objetivos propuestos aunque, evidentemente, no alcanza en calidad a los datos LiDAR en los que se ha integrado. En cuanto al script, su buen funcionamiento animó a utilizarlo con datos topográficos digitalizados de otros cuatro embalses diferentes para la hora de trabajar sobre modelos de 25 m/píxel en un área mucho mayor.

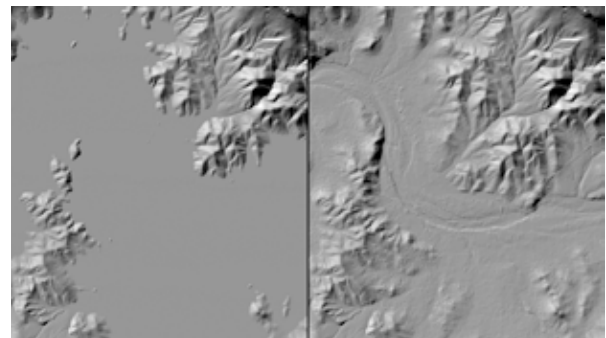
CAPA DE USOS POTENCIALES DEL SUELO

Superado el problema con el MDT, el embalse suponía también un obstáculo a la hora de realizar un análisis de captación para aproximar la explotación histórica del territorio. Así, este tipo de estudios tienden a realizarse sobre capas de usos que dividen la superficie en secciones en función de su ocupación o tipo de aprovechamiento. La utilización de capas gratuitas como la *Corine land cover* o el SIOSE son poco recomendables en estos casos para no caer en actualismos. Para evitarlo, en ocasiones se recurre a la creación de capas nuevas de potencialidad agrícola (Capdevila, 2013, p. 22-25) o usos potenciales (Currás, 2014) como modelos para aproximar el posible aprovechamiento del territorio.

Poco sabemos sobre cómo debió de lucir el paisaje de la antigua Kabbāl y sus alrededores hasta la conquista castellana. No obstante, las características del entorno nos permiten suponer que la producción agrícola sería muy reducida y que, al igual que ocurría en época romana y que ocurriría después, la principal riqueza procedía de la minería. Así, el mapa edafológico de España nos muestra que el territorio está formado por litosoles, es decir, suelos muy poco profundos con una



2. Interfaz del script para el software de *ArcGIS 10.2.1* programado para obtener un MDT con la topografía del embalse integrada y su acumulación de flujos.



3. Comparación entre el MDT LiDAR del IGN (izquierda) y el MDT con la topografía del embalse integrada (derecha). LiDAR-PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España.

capacidad productora bastante reducida que han provocado que la mayor parte del territorio sea explotado mediante agricultura extensiva, con presencia destacable de espacios adehesados, zonas de pastos y eriales. No sabemos cómo se distribuiría la producción en época andalusí, aunque documentos de 1310, apenas 84 años tras la conquista, hablan ya de la existencia de dehesas con topónimos que todavía se conservan tanto en Capilla como en municipios vecinos (Clemente, 2012, p. 254-255). No resulta descabellado, por tanto, pensar que también en época andalusí la ganadería debía tener un peso mayor a la agricultura y más aun teniendo en cuenta la fuerte presencia bereber en la zona (Franco, 2005).

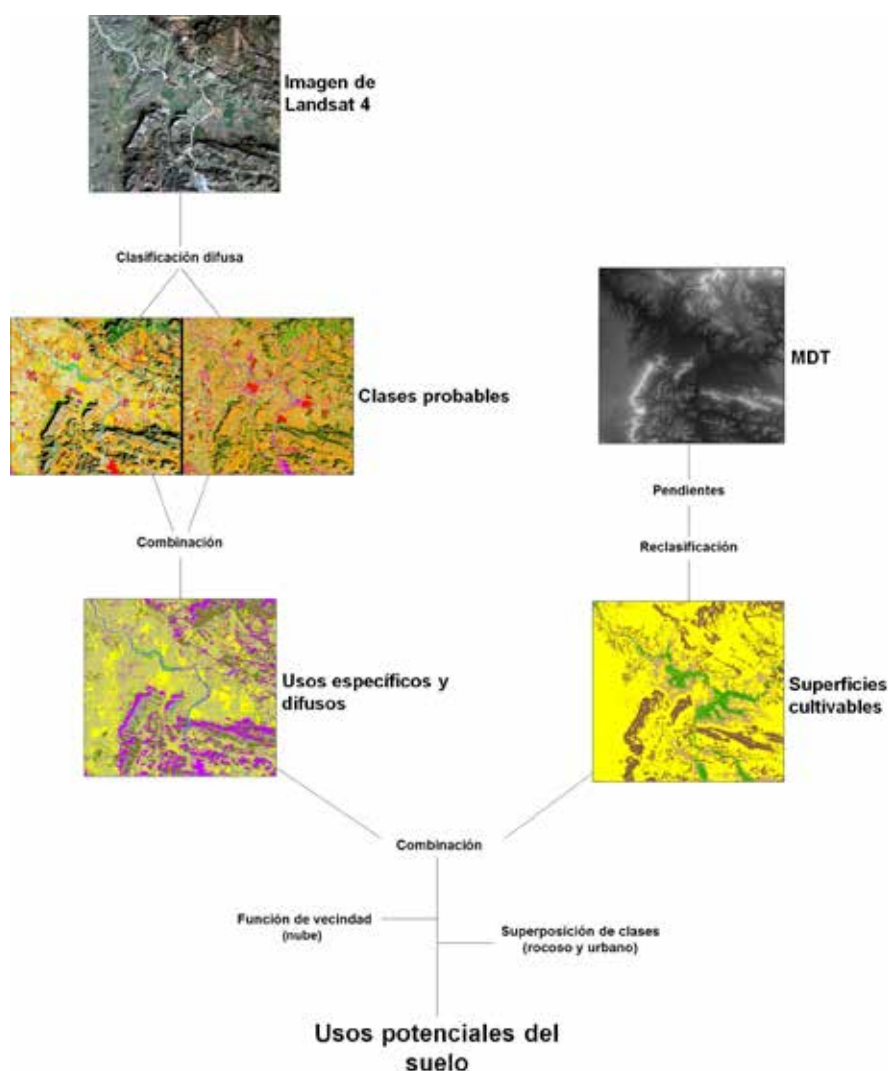
Partiendo de los supuestos anteriores, se consideró que la mejor vía de actuación en este caso era obtener una capa de usos potenciales del suelo siguiendo a Uriarte *et al.* (2008). Esta metodología busca generar un modelo orientativo a través del cual aproximar una clasificación del suelo "en tres tipos básicos propios de una economía paleotécnica en un paisaje de tipo mediterráneo: monte, agricultura de secano y agricultura de regadío" (Uriarte *et al.*, 2008, p. 557), valiéndose de una

clasificación supervisada a partir de una imagen multiespectral de satélite y factores topográficos extraídos de un MDT. Si bien no se siguieron exactamente los mismos pasos en este caso, remito al lector a Uriarte *et al.*, 2008 para obtener una explicación más detallada de los fundamentos de esta metodología.

El flujo de trabajo, basado en la creación de clasificaciones y combinaciones (figura 4), discurrió de la siguiente manera. En primer lugar, se realizó una clasificación supervisada en *ERDAS Imagine 2014* a partir de los valores de *reflectividad* obtenidos de una imagen de Landsat 4 del 4 de Febrero de 1987 (Chander y Markham, 2003), delimitándose un total de 15 clases utilizando las combinaciones RGB de bandas 741, 543 y 123. Dicha imagen era especialmente útil al ser tomada en invierno, pudiéndose registrar bien las superficies cultivadas y en barbecho y el río Zújar a pleno caudal pero, sin embargo, tenía mucha superficie ensombrecida y presentaba una nube en la parte inferior. El resultado de la clasificación fue sometido a control de calidad con 100 puntos al azar, obteniéndose una precisión baja del 71% aunque, no obstante, 25 de las 29 imprecisiones se produjeron entre diferentes tipos de barbechos o pastizales considerándose, pues, fallos aceptables.

Así, mediante el procedimiento de la clasificación borrosa se obtuvieron dos ráster diferentes correspondientes con los dos usos más probables para, a partir de su combinación, obtener una nueva capa con usos específicos (regadío, secano y monte) y usos difusos en categorías intermedias entre los tres anteriores. De cara a la combinación, se les asignó un uso potencial preferente a las 15 clases en función de su “tendencia lógica” (tabla 1), siendo los posibles resultados de las combinaciones los indicados en la tabla 2. Con este proceso se había obtenido ya una primera clasificación de usos potenciales pero para eliminar los usos difusos era necesario aplicar factores topográficos.

De esta manera se procedió a la creación de una capa que limitase el tipo de cultivo en función de la pendiente del terreno. Esto es: las pendientes mayores a 30% se clasificaron como no cultivables; como vegas irrigables las que, partiendo de los ríos Zújar y Esteras, no superaran el 3%; como vegas de irrigación extendida las que, con el mismo procedimiento, no superaran el 10%; y, por último, como zona intermedia el resto de la superficie. Si bien es verdad que en el caso de las zonas no cultivables las fuertes pendientes podrían salvarse mediante terrazas, al no observarse su uso en la actualidad



4. Flujo de trabajo hasta llegar al mapa de usos potenciales del suelo.

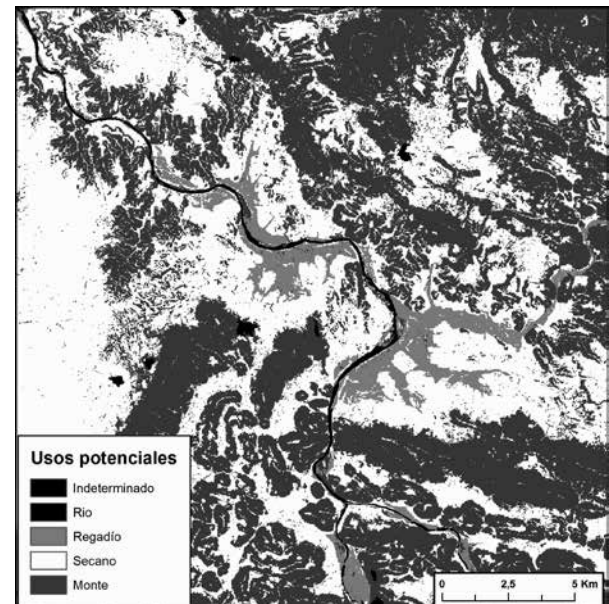
TABLA 1. Reclasificación de las clases dentro de su uso potencial preferente.

USO PREFERENTE	CLASES
0. Indeterminado	Nube, sombra densa, sombra poco densa y urbano
1. Agua	Río
2. Regadío	Vegetación de ribera
3. Secano 1	Barbecho 3 y cultivado
4. Secano 2	Barbecho 2, dehesa/barbecho 1, pastizal 1 y pastizal 2
5. Monte 1	Bosque denso y bosque poco denso
6. Monte 2	Rocoso

y, dado el escaso potencial productivo de la tierra en la región, se consideró legítimo no contar con la posibilidad de agricultura en terrazas.

Obtenida esta nueva capa, se realizó una nueva combinación con la capa de usos creada anteriormente y, siguiendo los criterios indicados en la tabla 2 de Uriarte *et al.*, 2008, pudo obtenerse una capa que recogiera únicamente los usos indeterminado, río, regadío, secano y monte. En lo que respecta a las superficies con uso indeterminado, su número se redujo drásticamente al neutralizarse las sombras y gran parte de la nube. No obstante, para intentar reducir el efecto de esta al máximo se aplicó una función de vecindad en la cual se le asignaba a cada celda el valor más numeroso de 100 metros a la redonda, quedando la presencia final de la nube bastante baja. Para concluir se realizó un último proceso, superponiéndole a todas las superficies cuya clasificación más probable era “rocoso” el uso potencial de monte y a toda la superficie ocupada en la actualidad por núcleos de población el uso indeterminado debido a que el valor de su pendiente está muy alterado en el MDT.

El resultado final (figura 5) se adecúa al resultado esperado en un principio, con una predominancia del secano y el monte con un 48,2% y un 46.5% del total respectivamente frente a una presencia minoritaria del regadío con un 4,4%. No obstante, a tenor de lo que se observa en las fotografías antiguas, la superficie que verdaderamente se utilizaba con este fin antes de la creación del embalse era bastante marginal, limitándose a algunas huertas de sandías y melones que apenas se separaban del cauce del río. Y es que, ya se indicó al principio que el producto final que se deseaba era un modelo de los usos potenciales del suelo y que, por tanto, en ningún momento se tuvo la ambición de reproducir los usos reales que debió presentar este territorio en el pasado. El resultado, como todo modelo realizado con tecnologías de información geográfica, está siempre abierto a mejoras como, por ejemplo, la inclusión de datos edafológicos que posiblemente generarían unos resultados más acordes con la realidad.



5. Mapa de usos potenciales del suelo.

TABLA 2. Posibles combinaciones entre los usos de las clases más probables y su resultado en forma de usos específicos o difusos.

1.º Probabilidad	INDET.	AGUA	REGADÍO	SECANO 1	SECANO 2	MONTE 1	MONTE 2
2.º Probabilidad							
Indet.	Indet.	Agua	Regadío	Secano	Suelo	Monte	Monte
Agua	Indet.	Agua	Regadío	Suelo húmedo	Suelo húmedo	Regadío	Monte
Regadío	Indet.	Agua	Regadío	Secano	Suelo húmedo	Arbolado	Monte
Secano 1	Indet.	Agua	Regadío	Secano	Suelo	Monte	Monte
Secano 2	Indet.	Agua	Vegetado	Secano	Suelo	Monte	Monte
Monte 1	Indet.	Agua	Vegetado	Secano	Arbolado	Monte	Monte
Monte 2	Indet.	Agua	Suelo húmedo	Suelo	Suelo	Monte	Monte

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no hubiera sido posible sin la buena voluntad de Baraka Arqueólogos S.L. y especialmente de Diego Lucendo Díaz, quienes me permitieron colaborar en su proyecto para la realización del TFM. Para la restitución fotogramétrica resultaron vitales los consejos de Enrique Cerrillo-Cuenca en los momentos de mayor incertidumbre sobre el devenir del proceso. Finalmente, un agradecimiento especial al pueblo de Capilla, por la buena acogida que siempre nos han dado y, en especial, al más ilustre capillúo, Valentín García, y su secuaz, La Loba.

BIBLIOGRAFÍA

- AL-IDRĪSĪ, J. (1989) – *Los caminos de Al-Andalus en el siglo XII según «uns al-muḥay Wa-rawd Al Furay»*. Madrid: CSIC.
- ARJONA CASTRO, A. (2001) – Identificación de dos topónimos importantes en el poblamiento árabe de Al-Andalus, provincia de Badajoz: Garlitos (B.Ṭ.R.L.Š.) y Balá (Navalvillar de Pela). In GONZÁLEZ-RODRIGUEZ, A., ed., *Actas del XXVI Congreso de la Asociación Española de Cronistas Oficiales*. Badajoz: Editora Regional de Extremadura, p. 167-168.
- CANOSA-BETÉS, J. (2015) – *La población medieval de Kabbāl (Capilla, Badajoz): estudio histórico-arqueológico de su territorio y la red defensiva andalusí a partir de Tecnologías de Información Geográfica*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid (Tesis de Máster). [<http://eprints.ucm.es/33537/>]. Fecha de consulta: 26/02/2016].
- CAPDEVILA MONTES, E. (2013) – *Estudio diacrónico del poblamiento emiral en el valle del Tajo a través de la Arqueología del Paisaje*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid (Tesis de Máster) [<http://eprints.ucm.es/23268/>]. Fecha de consulta: 26/02/2016].
- CERRILLO-CUENCA, E.; SANJOSÉ, J. (2013) – Mapping and Interpreting Vanished Archaeological Features Using Historical Aerial Photogrammes and Digital Photogrammetry. In CONTRERAS, F.; FARJAS, M.; MELERO, F., eds., *Proceedings of the 38th Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*. Oxford: BAR, p. 43-46 (BAR International Series, 2494).
- CHANDER, G.; MARKHAM, B. (2003) – Revised Landsat-5 TM Radiometric Calibration Procedures and Postcalibration Dynamic Ranges. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 41, p. 2674-2678.
- CHARRO LOBATO, C. (2015) – Historical aerial photographs to recover a lost landscape using digital photogrammetry: a case study of the Iron Age site of Cerro de la Mesa (Alcolea de Tajo, Toledo, central Spain). In IVANISEVIC, V.; VELJANOVSKI, T.; COWLEY, D.; KIARSZYS, G.; BURGARSKI, I., eds., *Recovering lost landscapes*. Belgrado: Institute of Archaeology, p. 129-139.
- CLEMENTE RAMOS, J. (2012) – Ocupación del espacio y formas de explotación. Dehesas y adeshamiento en Extremadura (c. 1250-c. 1450). In GARCÍA FITZ, F.; JIMÉNEZ ALCÁZAR, J., eds., *La historia peninsular en los espacios de frontera: Las «Extremaduras Históricas» y la «Transierra» (Siglos XI-XV)*. Cáceres: Sociedad Española de Estudios Medievales, p. 253-277.
- CURRÁS REFOJOS, B. (2014) – Mapa de usos potenciales de la tierra de Galicia. Una perspectiva arqueológica. *Trabajos de Prehistoria*, 71: 1, p. 23-41.
- FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, J. (2015) – Aplicaciones de los sistemas de información geográfica en la reconstrucción paleoglaciaria: el caso de la Sierra Segundera (Zamora, España). *Geofocus: Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica*, 16, p. 87-188.
- FRANCO MORENO, B. (2005) – Distribución y asentamientos de tribus bereberes (Imazighen) en el territorio emeritense en época emiral (S. VIII-X). *Arqueología y Territorio Medieval*, 12: 1, p. 39-50.
- GARCÍA FITZ, F. (1998) – *Castilla y León frente al Islam*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- PÉREZ ÁLVAREZ, J.; MAYORAL HERRERA, V.; MARTÍNEZ DEL POZO, J.; DE TENA, M. (2013) – Multi-temporal archaeological analyses of alluvial landscapes using the photogrammetric restitution of historical flights: a case study of Medellín (Badajoz, Spain). *Journal of Archaeological Science*, 40, p. 349-364.
- REDWEIK, P.; LOBOS, L.; FILIPE, M.; FONTE, J.; GONÇALVES, J. (2012) – Recuperação de paisagens submersas a partir de fotografia aérea histórica. *Boletim do Instituto geográfico do Exército*, 74, p. 30-35.
- RUIBAL, A. (2004) – De Santa Eufemia a Manzaire: El conjunto minero de Almadén ¿Una organización militar de frontera? In TORO, F.; RODRÍGUEZ, J., coords., *V Estudios de frontera. Funciones de la red castral fronteriza*. Jaen: Diputación Provincial de Jaén, p. 705-722.
- SCHNELL, P.; MORENO GARCÍA, R. (2005) – Asentamientos fortificados en la comarca de Almadén (Ciudad Real). In *II Congreso de Castellología Ibérica Alcalá de la Selva*. Madrid: Asociación Española de Amigos de los Castillos, p. 481-490.
- URIARTE, A.; VICENT GARCÍA, J.; CHAPA BRUNET, M.; MAYORAL HERRERA, V.; PEREIRA SIESO, J.; CABRERA DÍEZ, A. (2008) – Elaboración de mapas de usos potenciales del suelo a partir de datos de teledetección para estudios de arqueología del paisaje: las sociedades protohistóricas den el valle del Guadiana Menor (Andalucía Oriental). In ROVIRA, S.; GARCÍA, M.; GENER, M.; MONTERO, I., eds., *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría*. Madrid: CSIC, p. 555-567.

EL USO DEL LIDAR COMO HERRAMIENTA DE PROSPECCIÓN DE ASENTAMIENTOS DE LA EDAD DEL HIERRO EN EL NOROESTE PENINSULAR

EL CASO DE A ESTRADA

MIKEL DÍAZ RODRÍGUEZ Universidade de Santiago de Compostela, Grupo de Estudos para a Prehistoria do Noroeste Ibérico - Arqueoloxía, Antigüidade e Territorio, mikel.diaz.rodriguez@gmail.com

ALBA ANTÍA RODRÍGUEZ NÓVOA Becaria Predoctoral del Plan I2C de la Xunta de Galicia, Universidade de Santiago de Compostela, Grupo de Estudos para a Prehistoria do Noroeste Ibérico - Arqueoloxía, Antigüidade e Territorio, albaantia.rodriguez@gmail.com

ESTEVO AMADO RODRÍGUEZ Universidade de Santiago de Compostela, Grupo de Estudos para a Prehistoria do Noroeste Ibérico - Arqueoloxía, Antigüidade e Territorio, estevoamado@gmail.com

RESUMEN A partir de un traballo de investigación do Grupo de Estudos para a Prehistoria do Noroeste Ibérico - Arqueoloxía, Antigüidade e Territorio sobre a Edad del Hierro en o concello de A Estrada (Pontevedra), se planteou a necesidade de xerar un catálogo o máis completo posible de castros coñecidos. Para iso, se realizou un vaciado de fichas da Dirección Xeral de Patrimonio Cultural e da bibliografía dispoñible. O listado obtido era amplo, pero escaso en canto a referencias ou datos sobre os yacementos; en ocasións, incluso carecían de coordenadas ou estas non se correspondían co o yacimiento. Con esta situación, era necesario realizar unha prospección en campo para afinar o catálogo todo o posible. Para facilitar o traballo en campo, se recurriu á tecnoloxía LiDAR, xa que creíamos que con ela, as estruturas defensivas dos castros se apreciarían. Ademais, para conseguir unha maior resolución, para ver os yacementos con a maior claridade posible, se empregaron mapas con 5 m de resolución e con 1 m de resolución. Mediante o uso desta tecnoloxía, pudimos detectar tres casuísticas. Existen castros que poden ser localizados no mapa con 5 m de resolución, mentres que outros necesitan do mapa de 1 m de resolución para que se vean os seus elementos defensivos. Por último, hai unha serie de yacementos que non se aprecian en ningún dos mapas. Esta situación pode deberse á natureza dos seus elementos defensivos, a un mal estado de conservación ou a unha catalogación errónea.

PALABRAS CLAVE LiDAR, Edad del Hierro, prospección, A Estrada

ABSTRACT From a research work of the Grupo de Estudos para a Prehistoria do Noroeste Ibérico - Arqueoloxía, Antigüidade e Territorio on the Iron Age in the municipality of A Estrada (Pontevedra), rose the need to create a catalog as complete as possible of known castros. For this, we used the inventory of the Dirección Xeral de Patrimonio Cultural and the available bibliography. The list obtained was extensive, but limited regarding references or data fields; sometimes they even lacked coordinates or did not correspond to the site.

In this situation, it was necessary to perform a field survey to refine the catalog. In order to simplify the fieldwork, we used LiDAR technology because it was believed that the defensive structures of the hillforts would be visible. Moreover, to achieve a higher resolution, in order to see the sites as clearly as possible, maps with 5 m resolution and 1 m resolution were used. With this technology, we could detect three casuistries. There are some forts that can be located on the map with 5 m resolution, while others need the map of 1 m resolution for their defensive elements to be detectable. Finally, there are a number of sites which were not seen in any of the maps. This may be due to the nature of their defensive elements, a poor conservation or incorrect documentation.

KEYWORDS LiDAR, Iron Age, surveying, A Estrada

INTRODUCCIÓN

En este trabajo presentamos la tecnología LiDAR como técnica de prospección y localización de yacimientos arqueológicos de la Edad del Hierro en el Noroeste Peninsular. Las características de esta herramienta permiten observar la topografía del terreno y resaltar aquellas estructuras que definen a los poblados castreños (Opitz y Cowley, 2013), especialmente los muros perimetrales.

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

Una de las principales problemáticas que se presentan a la hora de llevar a cabo una prospección en campo es la vegetación. Especialmente si esta es muy densa, como ocurre en el Noroeste Peninsular. Por ello, la posibilidad de utilizar la tecnología LiDAR para realizar una primera prospección desde el laboratorio, antes de ir a campo, puede suponer un gran avance, ya que facilita la identificación de las alteraciones antrópicas que no serían identificables a simple vista (Bennett *et al.*, 2013).

Para este trabajo, hemos aplicado esta tecnología a la prospección de asentamientos de la Edad del Hierro en el municipio de A Estrada (Pontevedra). La elección de esta zona viene dada a partir de los estudios iniciados por el GEPN-AAT (Grupo de Estudos para a Prehistoria do Noroeste Ibérico - Arqueoloxía, Antigüidade e Territorio) sobre los yacimientos castreños de este te-

ritorio. Durante la realización de esta investigación se hizo necesario generar un catálogo lo más completo posible de castros. En este marco, se decidió emplear la tecnología LiDAR con dos objetivos principales:

. Localizar, previamente a la prospección en campo, los castros del ayuntamiento de A Estrada. Esta necesidad surge de la existencia de múltiples inventarios en los que se recogía un número de yacimientos diferente. En el inventario de la DXPC (Dirección Xeral do Patrimonio Cultural da Xunta de Galicia-DXPC), se recogen 28 yacimientos arqueológicos de la Edad del Hierro; por su parte, Bouza-Brey (1944) y Rey y Rodríguez (2001) hablan de 24 yacimientos; por último, Reimón (1990) localiza 28 yacimientos. Combinando los datos de estos autores y el inventario de la Xunta, hay referenciados para A Estrada un total de 34 castros. A estos hay que añadir dos más, que conocemos por comunicación personal de Manuel Rodríguez Calviño (tabla 1, figura 2).

. Testear el potencial de la tecnología LiDAR para comprobar la existencia, la localización exacta y las características formales de los sitios arqueológicos inventariados en la DXPC y en la bibliografía con de la idea de generar un mapa lo más exacto posible que facilitase el trabajo de campo posterior. Los castros se prestaban especialmente al uso de esta tecnología por las potentes defensas que presentan habitualmente (parapetos, murallas y fosos).

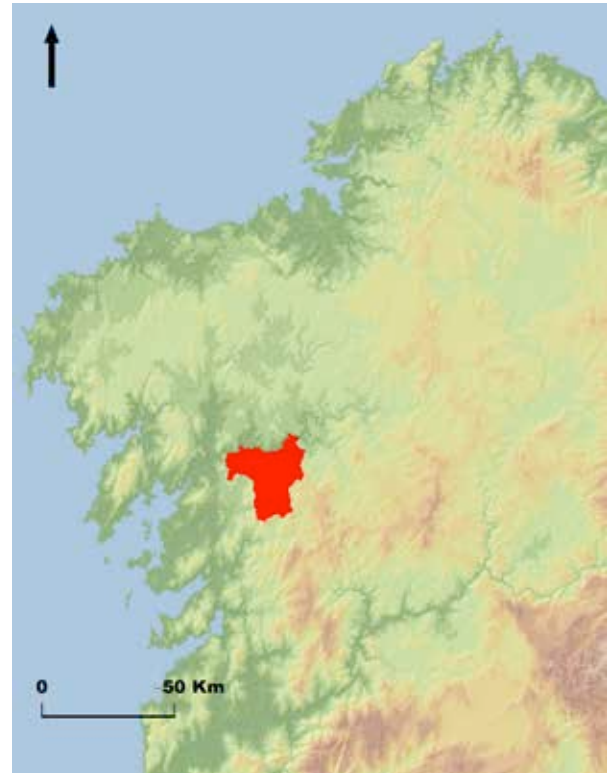
TABLA 1. Tabla con los castros de A Estrada, así como los lugares donde se hace referencia a ellos. En la última columna, se indica si han sido localizados en el mapa LiDAR.

Yacimiento	DXPC	Bouza-Brey, 1944	Reimón, 1990	Rey y Rodríguez, 2001	Rodríguez Calviño	LiDAR
Castro de Preguecido	Si	No	Si	No	No	Si
Castro de Acorados	Si	Si	Si	Si	No	Si
Castro da Perita	Si	Si	Si	Si	No	Si
Castro de Avelino	Si	Si	Si	Si	No	Si
Castro de Barbude	Si	Si	Si	Si	No	Si
Castro de Aldea Grande	Si	Si	Si	Si	No	Si
O Castro	Si	Si	Si	Si	No	No
Castro das Quintas	Si	Si	Si	Si	No	Si
Castro de Couso	Si	Si	Si	Si	No	Si
Castro de Guimarei	Si	Si	Si	Si	No	Si
Castro de Matalobos	Si	Si	Si	Si	No	Si
Castrotiñón	Si	Si	Si	Si	No	Si
Castro de Viladefonso	Si	Si	Si	Si	No	Si
Castrovite	Si	Si	Si	Si	No	Si
Castro de Ouzande	Si	Si	Si	Si	No	No
Castro de Remesar	Si	No	Si	Si	No	Si
Castro de Ribela	Si	Si	Si	Si	No	Si
Castro de Torre	Si	Si	Si	No	No	Si
Castro de Vea	Si	Si	Si	Si	No	Si
Castro de san Xurxo	Si	Si	Si	Si	No	Si
Castro San Bartolomeu	Si	Si	Si	Si	No	Si
Castro Valente	Si	No	Si	No	No	Si
Castro de Vilagude	Si	No	Si	No	No	No
Coto do Castro	Si	No	No	No	No	No
O Castro de Vilacriste	Si	No	No	No	No	Si
Castro de Abaixo	Si	No	No	No	No	No
Castro de Marcenlos	Si	No	Si	Si	No	No
Castro Lóbrigo	Si	No	No	No	No	Si
Castro de Friamonde	No	Si	Si	Si	No	Si
Castro da Somoza	No	Si	No	Si	No	No
Castro de Tabeirós	No	Si	Si	Si	No	Si
Castro de Trascastro	No	No	No	No	Si	Si
Castro de Aldea Grande	No	No	Si	No	No	No
Castro de Barco	No	No	No	No	Si	Si
Castro de Pearo	No	Si	Si	No	No	No
Castro de Loimil	No	Si	No	Si	No	No

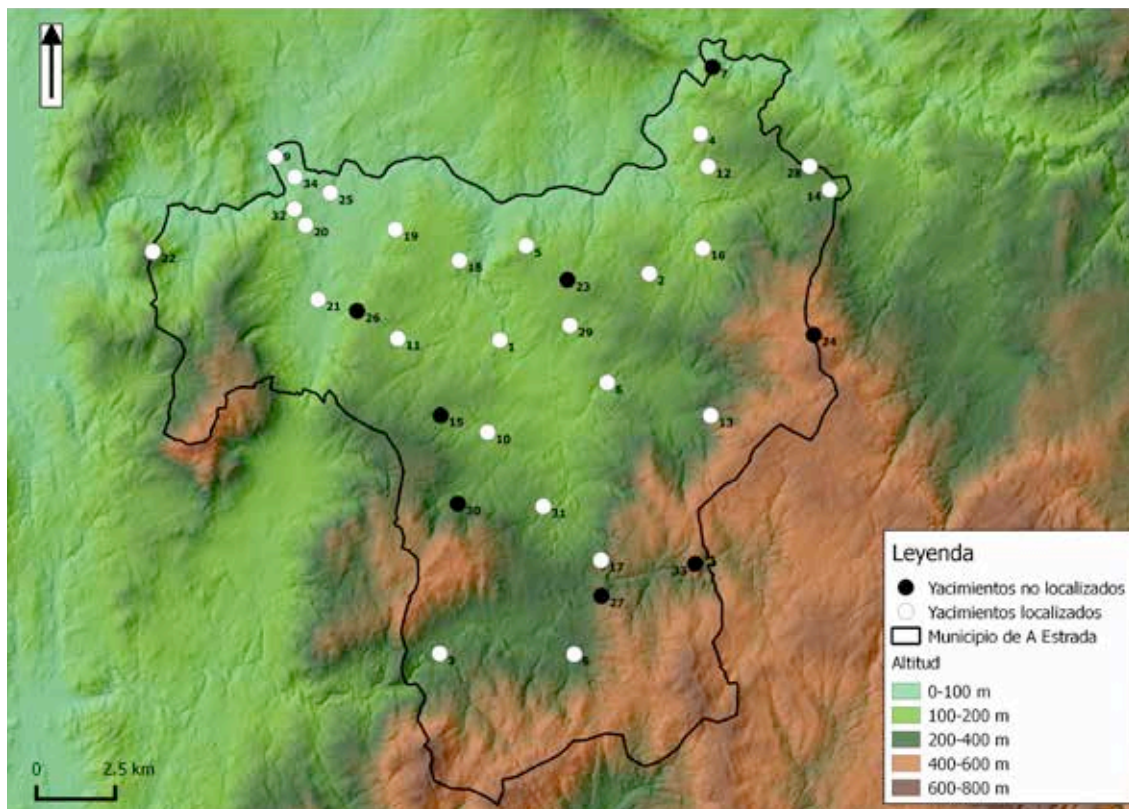
ZONA DE ESTUDIO

El ámbito de aplicación del LiDAR, como ya se ha mencionado, es el ayuntamiento de A Estrada, situado al norte de la provincia de Pontevedra (figura 1). El área norte de la zona de estudio forma parte del amplio valle del río Ulla, cerca de su desembocadura en la ría de Arousa, con la cota más baja en torno a los 25 msnm, el terreno asciende hacia el este y el sur alcanzando cotas superiores a los 750 msnm. Su orografía influye en la localización de los castros, que se encuentran a altitudes muy diferentes. En cuanto a su emplazamiento, siguen tres patrones principales: en un meandro, aprovechando una plataforma sobre el río más o menos elevada, a media ladera y dominando el valle y por último en las cumbres de montículos o montes (con más o menos altitud) que generalmente se encuentran flanqueados o en la intersección de dos riachuelos.

En cuanto a su cronología, tan sólo hay dataciones radiométricas para Castrovite (Picón, 2008) y las intervenciones son muy antiguas a pesar de ser abundantes, por lo que la mayoría de los materiales se encuentran descontextualizados. La datación cronotipológica de la cerámica apunta a un momento entre el Hierro II y el Cambio de Era, aproximadamente desde los siglos IV a.C. a I d.C. (Rey Castiñeira y Rodríguez Calviño, 2001).



1. Localización del ayuntamiento de A Estrada.



2. Castros del ayuntamiento de A Estrada. En blanco, los localizados en el mapa LiDAR, en negro, los no localizados. 1- Castro de Preguecido, 2- Castro de Ancorados, 3- Castro Perita, 4- Castro de Avelino, 5- Castro de Barbude, 6- Castro de Aldea Grande, 7- San Miguel de Castro, 8- As Cercas, 9- Castro de Couso, 10- Guimarei, 11- Castro de Matalobos, 12- Castrotión, 13- Viladefonso, 14- Castrovite, 15- Castro de Ouzande, 16- Castro de Remesar, 17- Castro de Ribela, 18- Castro da Torre, 19- Castro de Vea, 20- Castro de San Xurxo, 21- Castro San Bartolomeu, 22- Castro Valente, 23- Castro de Vilagude, 24- Coto do Castro, 25- Castro de Vilacriste, 26- Castro de Abaixo, 27- Castro de Marcenlos, 28- Castro Lóbrigo, 29- Castro de Friamonde, 30- Castro Ramiro, 31- Castro de Tabeirós, 32- Castro de Trascastro, 33- Aldea Grande, 34- Castro de Barco.

¿QUÉ ES LA TECNOLOGÍA LIDAR?

La tecnología LiDAR (acrónimo del inglés *Light Detection and Ranging* o *Laser Imaging Detection and Ranging*) consiste en un sistema basado en la emisión de pulsos de luz láser desde una plataforma aérea o terrestre. A través de la medición precisa del tiempo de retorno del pulso al sensor, se puede calcular la distancia que separa a éste de la superficie terrestre y de los objetos que se concentran en ella. Cada pulso emitido contiene unas coordenadas tridimensionales que permiten capturar la información topográfica. Ésta tecnología se basa en sensores activos, por lo que la captura de datos no depende de las condiciones meteorológicas o la luz que exista (Magdaleno y Martínez, 2006). A partir de los datos de vuelo se generan nubes de puntos, que una vez procesados y eliminando el ruido, nos permiten crear MDT (Modelos Digitales del Terreno) y MDE (Modelos Digitales de Elevaciones) que se pueden visualizar a través de SIG (Sistemas de Información Geográfica).

Los puntos están clasificados, generalmente, dependiendo de lo que representen en la realidad. De tal forma y como se muestra en la tabla 2, se puede observar que los equivalentes al suelo se identifican con el número dos, mientras que los edificios tienen asignado el valor seis. Por tanto, con los datos LiDAR podemos obtener los MDE al filtrarlos y quedarnos tan sólo con los puntos que tienen el valor dos. La clasificación de los puntos ha sido realizada por la ASPRS (American Society for Photogrammetry and Remote Sensing), que ha sacado su última versión en octubre de 2010 (San José, 2011, p. 19).

ANTECEDENTES

El hecho de contar con una herramienta *low cost* (Menéndez *et al.*, 2013) ha derivado en que durante los últimos años se hayan venido sucediendo distintos trabajos en los que se utiliza la tecnología LiDAR para

TABLA 2. Clasificación de los puntos LiDAR según la ASPRS.

Valor	Descripción
0	No clasificado
1	No asignado
2	Suelo
3	Vegetación baja
4	Vegetación media
5	Vegetación alta
6	Edificio
7	Punto bajo/ruido
8	Clave de modelo
9	Agua
10	Reservado para ASPRS
11	Reservado para ASPRS
12	Punto superpuesto
13-31	Reservado para ASPRS

detectar yacimientos arqueológicos en el Noroeste Peninsular. Con todo, son insuficientes, y concretamente en nuestra área de estudio, no se ha llevado a cabo ningún trabajo de esta naturaleza.

Volviendo a los estudios de esta índole en el Noroeste Peninsular, podemos destacar los trabajos realizados para detectar túmulos megalíticos a través de LiDAR (Pires *et al.*, 2013; Carrero *et al.*, 2014; Carrero y Vilas, 2016). Para la época que nos atañe en este trabajo, la Edad del Hierro, podemos subrayar aquellos relacionados con obtener una mejor visualización de los asentamientos castreños (Fonte y Gonçalves, 2010a, 2010b, 2012). En los últimos años, se han elaborado investigaciones para la localización de campamentos romanos utilizando LiDAR y fotografía aérea (Costa, 2015; Costa y Casal, 2015; Costa *et al.*, 2015) y también cabe destacar los estudios que abordan la localización de las minas romanas (Fonte *et al.*, 2014). Por último, y aunque se aleje cronológicamente de nuestro trabajo, existe algún estudio que se ha realizado para identificar y estudiar fortificaciones de Época Moderna en la zona del Baixo Miño (Blanco *et al.*, 2014).

METODOLOGÍA

El primer paso para la elaboración de este trabajo consistió en el vaciado de los yacimientos castreños localizados en el ayuntamiento de A Estrada, fundamentalmente los recogidos en el inventario de la DXPC. Paralelamente se realizó un vaciado bibliográfico que permitió identificar algunos yacimientos no recogidos en el inventario general, como es el caso del castro de Trascastro, que no estaba inventariado como yacimiento pero se observa en el MDE. Los asentamientos localizados se cargaron en un SIG (QGIS 2.10.1-Pisa). Las coordenadas obtenidas del inventario estaban, salvo alguna excepción, en el sistema de coordenadas EPSG: 23029 UTM ED50 Huso 29 N. Algunas de estas coordenadas obtenidas en el inventario no se correspondían con el lugar indicado, por lo que se corrigieron a partir del MDE generado a raíz de los datos LiDAR.

En un primer momento se utilizó el mapa de cinco metros de resolución, obtenido del CNIG¹ (Centro Nacional de Información Geográfica). En su página web se pueden encontrar los MDT de dos metros de resolución, pero también los de cinco, 25 y 200 metros. El uso de cualquiera de ellos depende de la escala de trabajo que estemos utilizando.

Se descargaron las capas correspondientes al ayuntamiento de A Estrada. Dichos archivos están en formato ráster, a los que se les aplicó el filtro *Analytical Hillshading* con el programa SAGA GIS 2.1.2 (software libre). Se trata de un método de visualización que se basa en la incidencia de la luz desde diversas direcciones. De tal manera que permite destacar u ocultar determinadas zonas en las que incide la luz. Además se pueden modificar las variables relacionadas con la dirección, la altura de la iluminación o la exageración vertical del terreno (Carrero *et al.*, 2014, p. 25).

1. <https://www.cnig.es/>.

Afortunadamente para Galicia contamos con los MDT de hasta un metro de resolución. En el interior de la comunidad, en las provincias de Lugo, Ourense y el sur de Pontevedra se realizaron los vuelos en el año 2009. Mientras que para la provincia de Coruña y el norte de Pontevedra contamos con un vuelo más reciente, en el 2011. Estos MDT están accesibles y se pueden descargar desde el CDIX² (Centro de Descargas de Información Xeográfica). Se trata de un servidor dependiente del IET³ (Instituto de Estudos do Territorio), que se encarga de almacenar y gestionar la información cartográfica de la Comunidad Autónoma de Galicia.

Uno de los principales inconvenientes de la recogida de datos LiDAR en dos momentos distintos, es que sus características son distintas. Por ejemplo la clasificación de los recogidos en el año 2011 es diferente a los del año 2009. Sin embargo para nuestra zona de estudio, como trabajamos únicamente con datos recogidos en el 2011, todos tienen la misma clasificación. Los archivos descargados tienen una extensión .las que los SIG no pueden manejar por sí mismos. Por lo que se utilizó la *toolbox Lastools* implementada en QGIS. Las herramientas que contiene *Lastools* permiten realizar diversas acciones con los archivos que tienen una extensión .las. En nuestro caso nos interesaba clasificar la nube de puntos para que tan sólo se mostrase la superficie terrestre, eliminando la vegetación y los edificios. Para este trabajo en concreto empleamos en un primer momento *lasground*, que clasifica la nube de puntos y nos deja escoger los puntos que pertenecen al terreno, identificados con el valor dos. El siguiente paso se llevó a cabo con *laszlasfilter* al que le dimos la orden de guardar tan sólo los puntos clasificados como terreno y de desechar el resto.

Durante estas operaciones seguíamos teniendo archivos con formato .las, por lo que para poder trabajar con ellos fue necesario convertirlos a un formato ráster con *blast2dem*. El archivo se guardó en un .tif, que mantiene la información geográfica. Éste se cargó en SAGA GIS, con el que se creó un mapa de sombras o Hillshade con la herramienta Analytical Hillshading. Dicha operación se repitió con cada una de las capas que conformaban el ayuntamiento de A Estrada. Una vez que se tuvieron todas se importaron en QGIS y se unieron para trabajar con una sola.

Como ya se mencionó en el texto, algunos castros eran visibles en el mapa de cinco metros de resolución y se pudieron comprobar sus coordenadas con éste, pero para otros fue necesario utilizar los mapas de un metro de resolución.

A pesar de que la tecnología LiDAR facilita una primera aproximación para realizar una prospección sin necesidad de ir a campo en un primer momento, es necesario acudir a los lugares en cuestión para corroborar que efectivamente se trata de un yacimiento arqueológico. Por ello el último paso para realizar la comprobación de los castros encontrados, consistió en acudir al campo

para corroborar la existencia de esos vestigios. Sobre todo en aquellos castros no localizados en los mapas, pero de los que si teníamos coordenadas, y aquellos que no se observaban con claridad.

RESULTADOS

Una vez elaborados los mapas pudimos identificar 36 posibles yacimientos de la Edad del Hierro (tabla 1), pero de dos de ellos no obtuvimos las coordenadas, por lo que trabajamos sobre 34. En cuanto al uso de la tecnología LiDAR para su detección, se identificaron tres casuísticas. Por un lado, existen castros que se observan en los mapas LiDAR de cinco metros de resolución. Otros, no se ven con claridad en el de cinco metros pero si en el de uno. El último caso es el de los yacimientos inventariados que no se observan ni en el de cinco ni en el de un metro. A continuación desarrollamos y ejemplificamos los casos de estudio:

YACIMIENTOS QUE SE OBSERVAN EN LOS MDE DE CINCO METROS DE RESOLUCIÓN

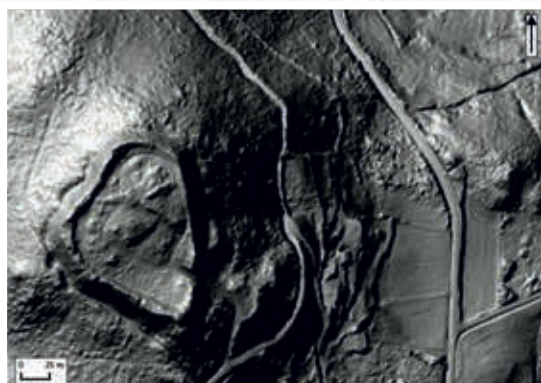
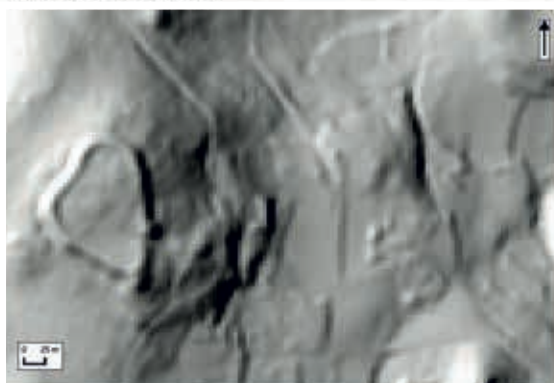
En este primer caso, el mapa de cinco metros generado con datos LiDAR nos sirvió para identificar algunos castros, gracias a sus potentes estructuras defensivas. El de un metro de resolución nos permite analizar el asentamiento con mayor profundidad, incluso observando sus características internas. Un ejemplo que nos encontramos para este caso es el castro de Barbude (figura 3a) en el que podemos identificar un gran parapeto o muralla con forma triangular y un foso. También se observa la puerta de entrada, incluso se aprecia alguna estructura redonda que podría corresponderse con estructuras habitacionales. Otro ejemplo sería el castro de San Bartolomeu (figura 3b), en el que se pueden apreciar dos recintos, incluso puede que tres. El superior, mucho más potente en cuanto a su terraplén que los demás, con dos entradas. También se observa como las defensas (parapetos y fosos) son mayores hacia el este, la zona más desprotegida, porque es más aterrada y no está resguardada por el río (como la oeste).

Una vez revisados los mapas y observando la problemática de identificación que mostraban los yacimientos con esta primera casuística, acudimos a campo para realizar una revisión *in situ*. Gracias a los datos obtenidos en la fase de trabajo de gabinete los objetivos del estudio de campo fueron más claros y concretos. La observación evidente de estructuras no referenciadas con anterioridad, como el parapeto de lo que parece un antecastro en el asentamiento catalogado de O San Bartolomeu (figura 3b), hicieron más sencilla su detección sobre el terreno. También comprobamos la utilidad de esta tecnología en el caso del castro de Barbude (figura 3a), que si bien es uno de los pocos que muestran una croa relativamente libre de vegetación, cuenta con densos bosques de robles en sus parapetos que dificultan su observación.

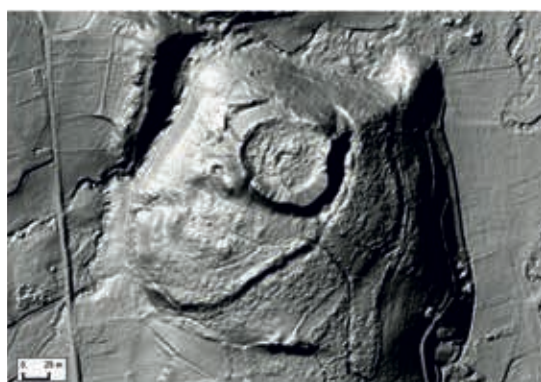
2. <http://visorgis.cmati.xunta.es/cdix/mapa.html>.

3. http://www.cmati.xunta.es/organizacion/c/Instituto_Estudios_Territorio.

a. Castro de Barbude

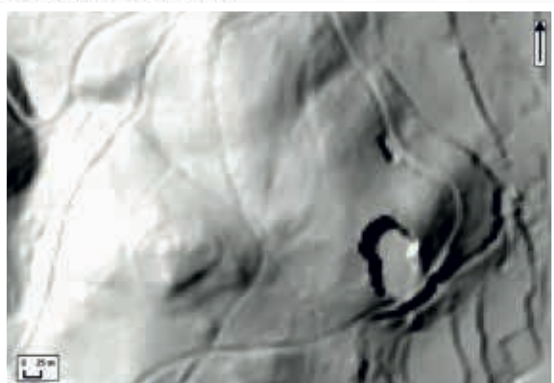


b. Castro de San Bartolomeu

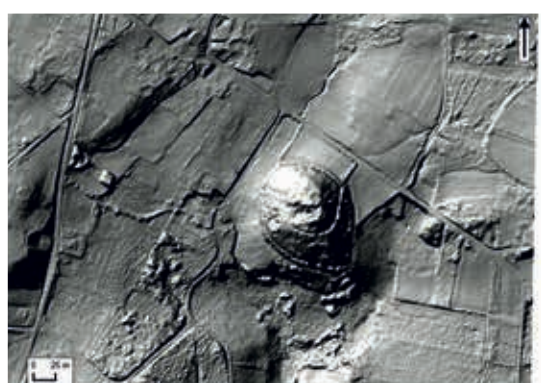
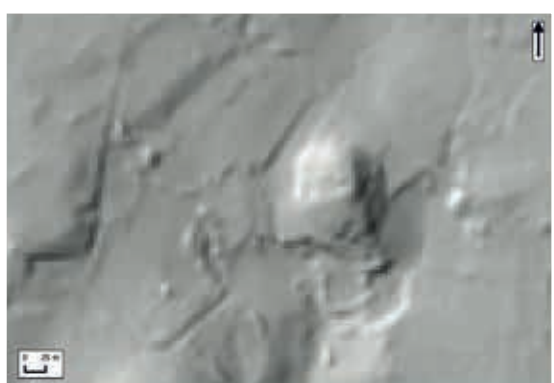


3. Castros de Barbude y San Bartolomeu. A la izquierda, los mapas de 5 m, y a la derecha, los de 1 m de resolución.

a. Castro de Trascastro

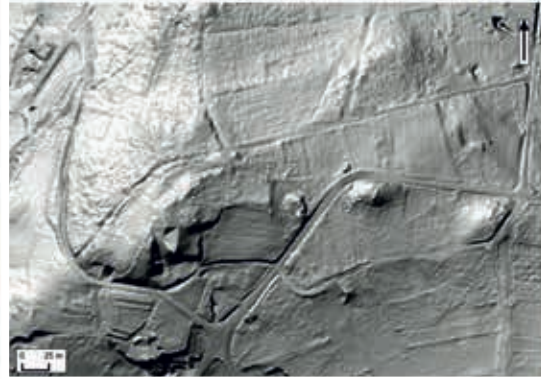
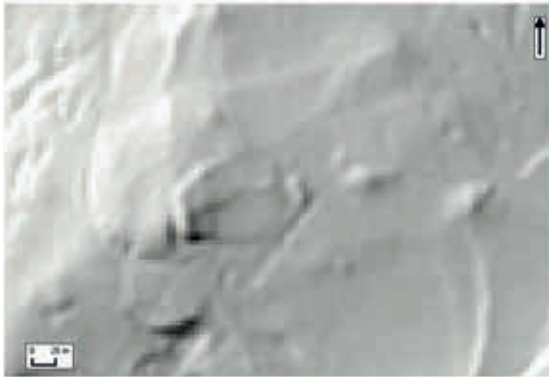


b. Castro de Friamonde

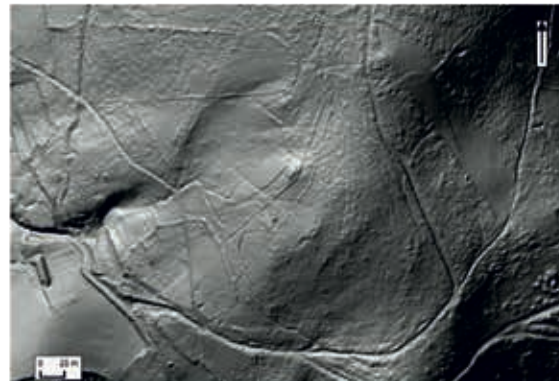
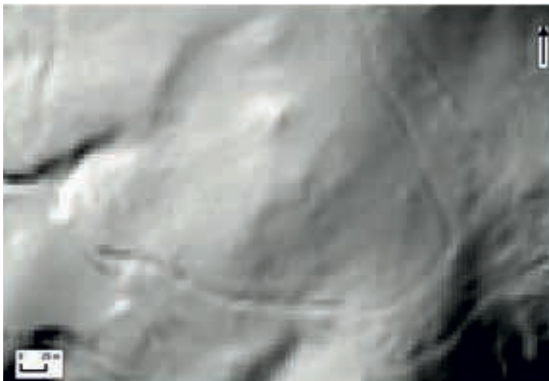


4. Castros de Trascastro y Friamonde. A la izquierda, los mapas de 5 m, y a la derecha, los de 1 m de resolución.

a. Castro de Avelino

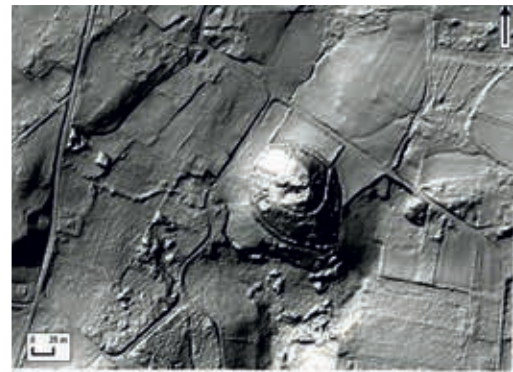


b. Castro de Aldea Grande

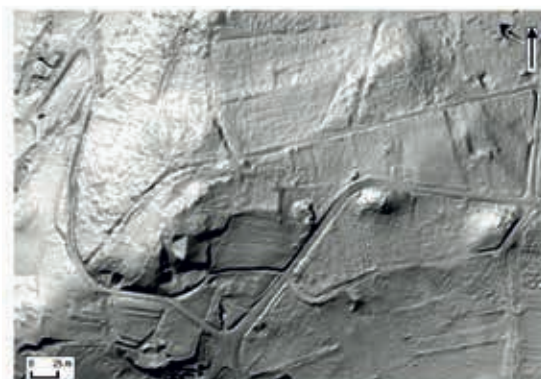


5. Castros de Avelino y Aldea Grande. A la izquierda, los mapas de 5 m, y a la derecha, los de 1 m de resolución.

a. Castro de Friamonde



b. Castro de Avelino



6. Prospección en campo a partir de los resultados obtenidos previamente con LiDAR.

YACIMIENTOS QUE NO SE OBSERVAN CON CLARIDAD EN LOS MAPAS DE CINCO METROS PERO SÍ EN EL DE UN METRO DE RESOLUCIÓN

En este segundo caso, a partir de los mapas generados de cinco metros de resolución, no apreciamos los yacimientos de forma evidente. Por lo que tuvimos que recurrir al de un metro, en el que si pudimos observar el asentamiento. Un ejemplo de ello es el castro de Trascastro (figura 4a). Se trata de un yacimiento que no se encuentra inventariado, solo referenciado, en la DXPC, que se intuye en el mapa de cinco metros pero que sin embargo en el de un metro se observan claramente dos recintos ovalados, aunque no se aprecian de forma tan evidente como en el caso anterior. La mayor o menor resolución con la que se aprecian los recintos puede deberse a las características del sistema defensivo. Es de esperar que los fosos más profundos, las murallas y los terraplenes más altos se vean mejor porque la incidencia de la luz los resalta. Las estructuras defensivas perecederas que no modifican sustancialmente la topografía del terreno se distinguirán peor. Otro ejemplo de este caso es el del castro de Friamonde (figura 4b), que apenas es visible en el mapa de cinco metros de resolución, pero sin embargo en el mapa de un metro se aprecian dos recintos con forma ovalada.

Nos resultaba de especial interés la comprobación sobre el terreno de ciertos yacimientos no catalogados pero de los que veíamos evidencias en el mapa de un metro. Tanto Trascastro como Friamonde (figura 4) cumplían estas premisas. Por lo que fueron inspeccionados con la intención de verificar la aparente presencia de terraplenes, pero apenas pudieron ser intuitos en campo debido a la acumulación de vegetación. La ausencia de defensas monumentales resta opciones en cuanto a la detección de yacimientos de este tipo en campo, por lo que el LiDAR se muestra especialmente útil en estos casos.

YACIMIENTOS QUE NO SE OBSERVAN EN LOS MAPAS DE CINCO METROS NI EN EL DE UN METRO DE RESOLUCIÓN

Este último caso engloba a aquellos castros que no son prácticamente visibles ni en el mapa de cinco ni en el de un metro de resolución. Un ejemplo de ello es el castro de Avelino (figura 5a), que aunque está catalogado e inventariado en la DXPC, no se aprecian sus estructuras defensivas con claridad en ninguno de los mapas. Únicamente destaca en la imagen una especie de parapeto por el noroeste, pero no es suficiente para identificar un castro en la zona. Otro ejemplo es el castro de Aldea Grande (figura 5b), ya que en el lugar en el que nos marcan sus coordenadas, no se aprecia ningún tipo de estructura ni en el MDE de cinco metros ni en el

de uno. Por lo tanto podemos plantear varias hipótesis: que no exista, que esté muy afectado y destruido o que sus estructuras estuviesen realizadas con materiales perecederos que no se conservan.

En los yacimientos donde el objetivo principal era confirmar la ausencia de estructuras, los resultados en campo fueron diversos. En los casos del castro da Somoza y Tabeirós no se encontraron restos relacionables con yacimientos castreños, este hecho puede deberse a una localización errónea, algo probable teniendo en cuenta que ésta se llevó a cabo siguiendo referencias bibliográficas difícilmente contrastables en el terreno actual (Bouza-Brey, 1944; Reimóndez, 1990), o en su defecto a la destrucción o deterioro de los mismos.

Sin embargo el caso más notable fue el del castro de Avelino (figura 6), aparentemente arrasado o inexistente según las imágenes LiDAR, y en campo claramente visible en todo el perímetro de parapeto que se conserva (parte ha sido arrasado por cultivos).

CONCLUSIONES

Como resultado de este trabajo hemos podido comprobar la utilidad de la tecnología LiDAR, sobre todo con el MDE de un metro de resolución, para un estudio preliminar de los castros de una zona desde el laboratorio. Fue de gran utilidad tanto para localizar los yacimientos como para observar sus características internas. En total, mediante la tecnología LiDAR hemos podido comprobar la existencia de 27 de los 36 yacimientos inventariados o referenciados (figura 2).

Con todo, la herramienta tiene alguna limitación. Dado que lo que se muestra de manera visible son los elementos defensivos, como ya hemos mencionado, si el castro no presenta murallas relativamente altas y fosos con cierta profundidad, es de esperar que no se aprecien en los MDE. Podría ser el caso de Castro de Marcenlos, que, aunque está referenciado bibliográficamente (Rey y Rodríguez, 2001; Reimóndez, 1990) no se aprecia en el mapa Lidar. Algunos castros que cuentan con intervenciones arqueológicas, como Castro de Abaixo, referenciado en la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural, tampoco se puede observar con esta tecnología. Esto puede ocurrir especialmente con los castros de cronologías tempranas, siglos VIII al IV a.C., aunque no hemos podido precisar cuestiones cronológicas para este trabajo por la inexactitud de las dataciones de los yacimientos.

Este ejercicio también ha servido para analizar la posibilidad de que los castros no estén ubicados en las coordenadas con las que han sido referenciados en la bibliografía y proponer una localización alternativa. Es el caso del castro de Tabeirós, que podría estar situado en el monte de enfrente a las coordenadas con las que se referenció.

BIBLIOGRAFÍA

- BENNETT, R.; WELHAM, K.; HILL, R.; FORD, A. (2013) – Using lidar as part of a multi-sensor approach to archaeological survey and interpretation. In OPITZ, R.; COWLEY, D., eds., *Interpreting Archeological Topography. 3D Data, Visualisation and Observation*. Oxford: Oxbow Books, p. 197-206.
- BLANCO ROTEÁ, R.; FONTE, J.; GÜMIL FARIÑA, A.; MAÑANA BORRAZÁS, P. (2014) – Using airborne laser scanning and historical aerial photos to identify Modern Age fortifications in the Minho valley, Northwest Iberia. In KAMERMANS, H.; NEEF, W.; PICCOLI, C.; SCOPIGNO, R., eds., *The Three Dimensions of Archaeology*. Oxford: Oxbow Books, p. 111-120.
- BOUZA-BREY, F. (1944) – Castros de la comarca de La Estrada. *Cuadernos de Estudios Gallegos*, 1, p. 30-38.
- CARRERO PAZOS, M.; VILAS ESTÉVEZ, B.; ROMANÍ FARIÑA, E.; RODRÍGUEZ CASAL, A. (2014) – La necrópolis del Monte de Santa Mariña revisitada: aportaciones del Lidar aéreo para la cartografía megalítica de Galicia. *Gallaecia*, 33, p. 39-57.
- CARRERO PAZOS, M.; VILAS ESTÉVEZ, B. (2016) – The possibilities of the Aerial Lidar for the Detection of Galician Megalithic Mounds (NW of the Iberian Peninsula). The case of Monte de Santa Mariña, Lugo. In CAMPANA, S.; SCOPIGNO, R.; CARPENTIERO, G.; CIRILLO, M., eds., *Proceedings of the 43rd Annual Conference on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*. Vol. 1. Oxford: Archaeopress Publishing, p. 901-908.
- COSTA GARCÍA, J. (2015) – Asentamientos militares romanos en el Norte Peninsular: aportes de la fotografía aérea histórica, la fotografía satelital y el LiDAR aéreo. *Férvades, Revista de Investigación*, 8, p. 35-44.
- COSTA GARCÍA, J.; CASAL GARCÍA, R. (2015) – Fotografía aérea histórica, satelital moderna y LiDAR aéreo en algunos recintos militares romanos de Castilla y León. *Portugalia*, 36, p. 143-158.
- COSTA GARCÍA, J.; FONTE, J.; MENÉNDEZ BLANCO, A.; GONZÁLEZ ÁLVAREZ, D.; GAGO MARIÑO, M.; BLANCO ROTEÁ, R. (2016) – Roman military settlements in the Northwest of the Iberian Peninsula: the contribution of historical and modern aerial photography, satellite imagery and airborne LiDAR. *The Newsletter of the Aerial Archaeology Research Group*, 52, p. 43-51.
- FONTE, J.; GONÇALVES-SECO, L. (2010a) – *An integration of airborne LiDAR and vertical aerial imagery to analyze two Iron Age hillforts in Northern Galicia (Spain)*. Póster presentado en la International Aerial Archaeology Conference (AARG, Bucarest).
- FONTE, J.; GONÇALVES-SECO, L. (2010b) – *Integração de LiDAR Aéreo e de Fotografia Aérea Vertical na documentação e investigação de Património Cultural*. Póster presentado en el I Congresso Internacional Povoamento e Exploração de Recursos Mineiros na Europa Atlântica Ocidental (Universidade do Minho, Braga).
- FONTE, J.; GONÇALVES-SECO, L. (2012) – *LiDAR data evaluation for archaeological purposes in Northwest Iberia*. Póster presentado en la: 40th Annual Conference of Computer Application and Quantitative Methods in Archaeology (CAA, Southampton).
- FONTE, J.; PIRES, H.; GONÇALVES-SECO, L.; MATÍAS RODRÍGUEZ, R.; LIMA, A. (2014) – Archaeological research of ancient mining landscapes in Galicia (Spain) using Airborne Laser Scanning data. In *Actas do Simpósio Internacional Paisagens Mineiras Antigas na Europa Ocidental. Investigação e Valorização Cultural*. Boticas: Câmara Municipal de Boticas, p. 196.
- MAGDALENO MAS, F.; MARTÍNEZ ROMERO, R. (2006) – Aplicaciones de la teledetección láser (LIDAR) en la caracterización y gestión del medio fluvial. *Ingeniería Civil*, 142, p. 1-15.
- MENÉNDEZ BLANCO, A.; GONZÁLEZ ÁLVAREZ, D.; ÁLVAREZ MARTÍNEZ, V.; JIMÉNEZ CHAPARRO, J. (2013) – Propuestas de prospección de bajo coste para la detección de campamentos romanos de campaña. El área occidental de la Cordillera Cantábrica como caso de estudio. *Munibe*, 64, p. 175-197.
- PICÓN PLATAS, I. (2008) – Unha aproximación a través do C14 á cronoloxía castrexa. *Gallaecia*, 27, p. 155-177.
- OPITZ, R.; COWLEY, D., eds. (2013) – *Interpreting Archeological Topography. 3D Data, Visualisation and Observation*. Oxford: Oxbow Books.
- PIRES, H.; GONÇALVES-SECO, L.; FONTE, J.; PARCERO OUBIÑA, C.; FÁBREGA ÁLVAREZ, P. (2013) – *Lidar-derived morphological relief models for the detection of archaeological features using mesh decimation*. Póster presentado en la 41st Annual Conference of Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (AARG, Amersfoort).
- REIMÓNDEZ PORTELA, M. (1990) – *A Estrada rural*. Pontevedra: Deputación de Pontevedra, Servizo de Publicacións.
- REY CASTIÑEIRA, J.; RODRÍGUEZ CALVIÑO, M. (2001) – Novas imaxes de arqueoloxía castrexa estradense a través das coleccións Bouza Brey e Fraguas do Museo do Pobo Galego. *A Estrada: Miscelánea histórica e cultural*, 4, p. 141-167.
- SAN JOSÉ ALBACETE, A. (2011) – Procesamiento de datos LiDAR con ArcGIS Desktop 10. Madrid: Universidad Complutense de Madrid (Tesis de Máster).

PÁGINAS WEB

<http://visorgis.cmati.xunta.es/cdix/mapa.html>

http://www.cmati.xunta.es/organizacion/c/Instituto_Estudios_Territorio

<https://www.cnig.es/>

PROPUESTA METODOLÓGICA DE RESTITUCIÓN TOPOGRÁFICA

DIEGO TORRES IGLESIAS Universidade de Santiago de Compostela, dtorres.ig@gmail.com

RESUMEN Cuando realizamos un estudio de arqueología espacial en un entorno SIG (especialmente los análisis de movilidad) debemos ser conscientes de que todo territorio sufre una transformación, especialmente en los últimos 50 años. Los *Modelos Digitales del Terreno* sobre los que se fundamenta el estudio parten de la topografía actual (sean modelos a partir de curvas de nivel o los más recientes a partir de nubes de puntos *LiDAR*), por lo que si no hacemos una corrección y restitución topográfica puede derivar en determinados errores, como puede ser el trazo de una ruta de menor coste sobre una carretera actual. La probabilidad de obtener estos errores aumenta en proporción inversa al tamaño de la celda. Por todo esto, resulta imprescindible realizar una corrección que nos acerque lo máximo posible a una hipotética paleotopografía que nos permita, entre otras cosas, conocer la evolución de un determinado territorio o calcular zonas de paso óptimas evitando interferencias “actuales” tales como las citadas carreteras, núcleos de población o, si contamos con la ayuda de ortofotografías históricas, minas a cielo abierto, embalses y otro tipo de alteraciones del paisaje de gran envergadura.

Ante esto, presentamos una propuesta metodológica que, a partir de un estudio de caso, nos permita conocer y, sobre todo, divulgar el proceso de restitución topográfica.

PALABRAS CLAVE SIG, restitución topográfica, paleotopografía, arqueología espacial, análisis del territorio

ABSTRACT When we conduct a study of space archaeology in a GIS environment (especially mobility analysis) we should be aware that any territory undergoes a transformation, especially in the last 50 years. Digital Terrain Models on which the study is based start from current topography (whether models from contour lines or the latest from point cloud *LiDAR*), so if we do not make a correction and topographic restitution it can result in errors, as a line of a least cost path being over an actual road. The probability of getting these errors increases in inverse proportion to the size of the cell. For these reasons, it is essential to make a correction that brings us closer as possible to a hypothetical paleotopography that allows, among other things, to study the evolution of a given territory or calculate optimal paths. This way we can avoid “current” interference such as the aforementioned roads, villages or, if we have the help of historical orthophotos, opencast mines, dams and other type of alterations of the landscape.

KEYWORDS GIS, topographic restitution, paleotopography, spatial archaeology, territory analysis

Se podría decir que la tecnología *LiDAR*, desde su aparición hace escasos años, supone una gran ayuda en los estudios sobre el territorio y los paisajes culturales del pasado a escala local, puesto que nos ofrece un gran nivel de detalle sobre el terreno y de forma no invasiva, al igual que las ortofotografías y fotografías aéreas, sean históricas o actuales. La gran ventaja de las nubes de puntos *LiDAR* sobre las fotografías, radica en que el láser permite obtener información del terreno limpio de vegetación y con gran resolución (en el caso de la Comunidad Autónoma de Galicia, estas nubes cuentan con varios puntos por m²). Además, en el caso del Estado Español, se puede acceder gratuitamente a estos datos a través de diversas instituciones como el *Instituto Geográfico Nacional*¹ o el *Instituto de Estudos do Território*² (Galiza).

Estas pueden ser utilizadas para la elaboración de *Modelos Digitales de Terreno* que servirán como fuente de detección remota de nuevos sitios arqueológicos (túmulos, fortificaciones, etc), organizar prospecciones en campo o hacer cálculos geográficos como cuencas de visibilidad, entre otras opciones. Los modelos que obtenemos con estos datos son una representación fidedigna del territorio actual, por lo cual debemos ser cautelosos a la hora de trabajar con ellos. Decimos cautelosos porque para un trabajo de teledetección podemos utilizar visores *online* o de escritorio con los cuales, valga la redundancia, detectar evidencias arqueológicas: un ejemplo podría ser el caso de una necrópolis megalítica. Pero si queremos analizar la movilidad entre varios núcleos, es posible que una construcción posterior como un muro desvíe la ruta, lo cual puede llevar a conclusiones erróneas.

Por eso, en este trabajo presentamos una propuesta metodológica de *restitución topográfica* que puede ser de gran utilidad para el estudio arqueológico de los paisajes culturales del pasado a una escala local y en

1. <http://www.ign.es/ign/main/index.do>.

2. http://www.cmati.xunta.es/organizacion/c/Instituto_Estudios_Territorio o bien a través de su centro de descargas <http://visorgis.cmati.xunta.es/cdix/mapa.html>.

espacios altamente alterados en las últimas décadas. Esta *restitución topográfica* la aplicamos en un estudio de movilidad en un ayuntamiento rural, Cuntis, en la provincia de Pontevedra, Galiza. Como ejemplo, utilizaremos un área de unos 8 km² con varias aldeas de población que forman parte de dos parroquias: San Fiz de Estacas y San Mamede de Piñeiro, puesto que todos estos núcleos están situados en el mismo valle. Lo que queremos averiguar a través de un sencillo ejercicio es hasta qué punto la topografía actual puede condicionar nuestros cálculos y con ello, nuestras conclusiones. Al estar realizando un estudio sobre un área tan reducida, un modelo digital con una resolución de 10 m por celda (o más), no tendríamos “interferencias” provocadas por la mayor parte de las alteraciones antrópicas en la topografía, pero perderíamos precisión si queremos comparar los *caminos óptimos* con los restos de caminos antiguos o tradicionales tal como pretendemos hacer en nuestro estudio). En cambio, podemos aprovechar las posibilidades que nos brinda el escáner láser aéreo, creando modelos de gran resolución. En nuestro caso generamos modelos de 1 y 5 metros por celda, el primero para la teledetección y el segundo para los cálculos (reduce el tiempo de cálculo y, bajo nuestro punto de vista, es una resolución aceptable para realizar nuestras comparaciones). Como ya hemos dicho, el LiDAR nos ofrece una representación fidedigna de la topografía actual y nosotros necesitamos modelos *paleotopográficos*: representaciones similares del territorio antes de un momento concreto en el cual este es alterado de forma intensa. Gracias a herramientas como LASTools³, a través de la cual procesamos este tipo de datos, podemos limpiar las nubes de puntos aplicando filtros que eliminan vegetación para quedar sólo con los puntos del terreno. Cabe decir que, el mismo cálculo que detecta y elimina los puntos de vegetación suele eliminar pequeñas edificaciones como casas, ya que interpreta los puntos del tejado como *ruido*. El modelo de 5 m, al representar en la realidad una superficie de 25 m² ya elimina buena parte de aquellos elementos que pueden condicionar la movilidad, como pueden ser barreras (edificios, muros, etc.) o elementos

favorecedores (toda clase de viales). Pero aun así, aquellas carreteras más anchas o edificaciones más grandes siguen apareciendo. Es por eso que se hace necesario realizar la *restitución topográfica*.

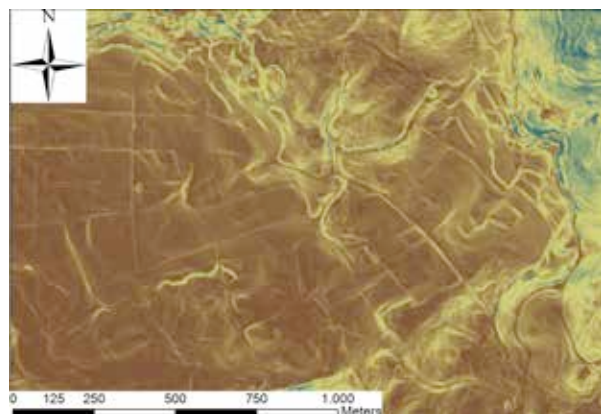
Para ello, utilizamos dos hojas o archivos LiDAR (2x4 km de extensión) que transformaremos en tres archivos *raster* (un modelo digital de elevaciones, otro sombreado o *hillshade* y otro de pendientes o *slope*, todos ellos con un valor de celda 1m.), ortofotografías del PNOA (*Plan Nacional de Ortofotografía Aérea*) y las ortofotografías históricas de 1956-56, comúnmente conocidas como *Vuelo Americano serie B*.

De este modo, superponiendo capas y comparándolas, podemos hacer una selección de todas aquellas alteraciones del terreno que pueden afectar a nuestros cálculos. Éstas son, fundamentalmente, viales nuevos y que seleccionamos en base a su tipología: carreteras rurales (realizadas a partir de la década de 1960), el sistema de pistas agrarias a raíz de la concentración parcelaria, (realizada en esta zona a principios de los años 1990) y los viales forestales (desde cortafuegos hasta pequeños caminos que apenas pueden llegar a los 2 metros de ancho). Además, al tener como referencia el *Vuelo Americano* podemos identificar aquellos elementos que aparecen en el paisaje desde que se realizaron estas fotografías, y por tanto, saber que caminos se corresponden o no con el sistema tradicional o si una carretera actual transcurre sobre un camino anterior.

Así como empezamos a identificar en el entorno SIG estos elementos, los tenemos que seleccionar o bien con polígonos o bien con polilíneas a las que después aplicaremos una serie de *buffers* (como ha sido en este caso). En todo caso, independientemente del método que sigamos, es necesario atenerse a dos cuestiones. La primera es que esta selección debe tener un margen a mayores alrededor del elemento en cuestión, por ej.: si una carretera fruto de la concentración parcelaria en una llanura *rompe* con la pendiente natural (está más alta que el terreno circundante a ambos lados), tenemos que asegurarnos que cuando generemos el modelo restituido obtendremos una superficie continua. Si estamos ante un elemento que crea una terraza o caja en una pendiente con un fuerte desnivel (a un lado del elemento el terreno está más alto y al otro, más bajo), ocurre lo mismo, debemos asegurarnos que la cota más alta y la más baja se corresponden con la topografía previa a esa construcción, de forma que obtenemos un perfil más coherente con la realidad anterior. La segunda es que si no tenemos cuidado y las polilíneas, buffers o polígonos se cruzan entre ellas, al realizar el siguiente paso con el cual se eliminan los puntos, se eliminarán todos los puntos que se hallen por dentro de la sección (incluidos los puntos que queremos conservar). Lo que hemos hecho ha sido recortar los buffers, tal como se puede apreciar en la imagen.

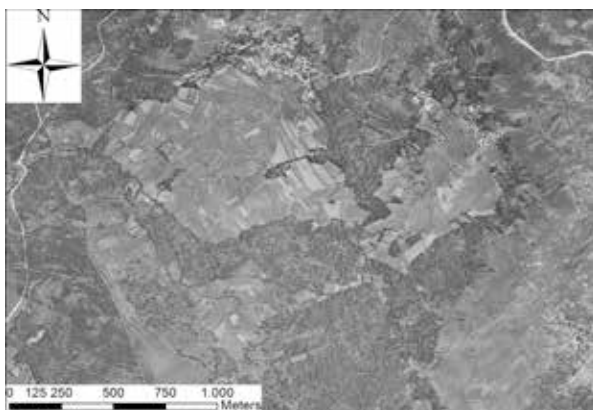
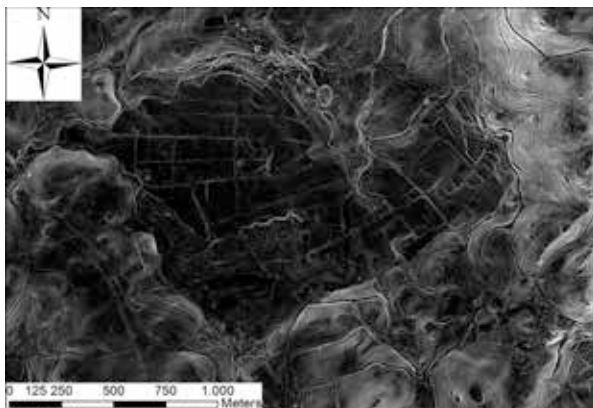
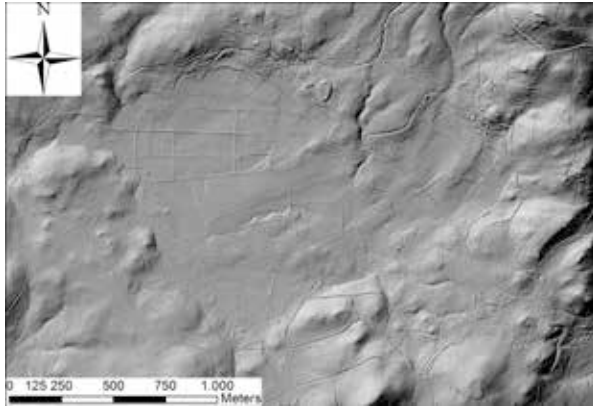
Una vez que tenemos todos esos elementos debidamente seleccionados, tenemos que modificar la nube de puntos original de forma que en las zonas con los puntos correspondientes a los elementos a eliminar se genere un vacío de datos. De esa forma, al transformar la nueva nube de puntos mediante una *interpolación*,

3. <http://rapidlasso.com/lastools/>.



1. Mapa de pendientes de 5m en el cual se pueden ver buena parte de las carreteras actuales.

el software genera la superficie uniendo los puntos más próximos entre sí. En el caso de las zonas vacías de datos, une los puntos de los márgenes, de forma que cubre esas zonas. Una vez finalizado este paso, ya tenemos nuestros modelos digitales con restitución



2, 3, 4 y 5. Mapa de relieve sombreado o hillshade, mapa de pendientes, Vuelo Americano Serie B y Ortofotografía actual del PNOA.

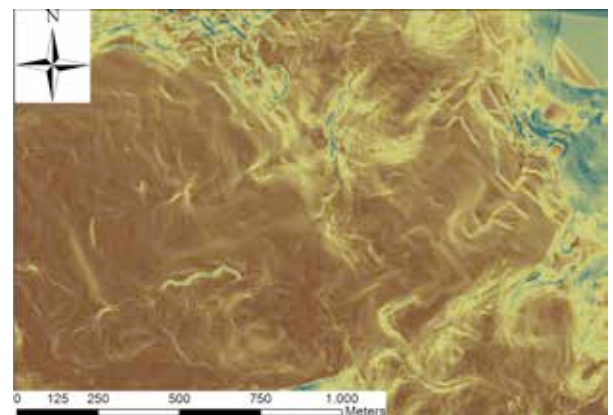
topográfica. Tal como podemos ver en este modelo de pendientes, ya no quedan indicios de la presencia de carreteras en la zona de estudio.

Para comprobar su efectividad, calculamos dos rutas entre tres núcleos de la zona. Para cada ruta, hacemos el cálculo sobre un modelo sin restitución y otro con restitución usando por un lado el algoritmo incorporado en ArcGIS y por otro el de Tobler para el cálculo de caminos de menor coste. Observando los resultados y si prestamos atención a la leyenda, deberíamos poder ver 4 rutas de colores distintos cuando estamos viendo 2. Esto se debe a que al no haber retirado las carreteras del modelo, el camino óptimo que calculamos tiende a seguirlas. Curiosamente, ambos algoritmos ofrecen exactamente la misma ruta como resultado. Si observamos los resultados obtenidos con el modelo *paleotopográfico*, vemos como obtenemos rutas diferentes a las anteriores y además se aprecian diferencias entre ambos algoritmos.

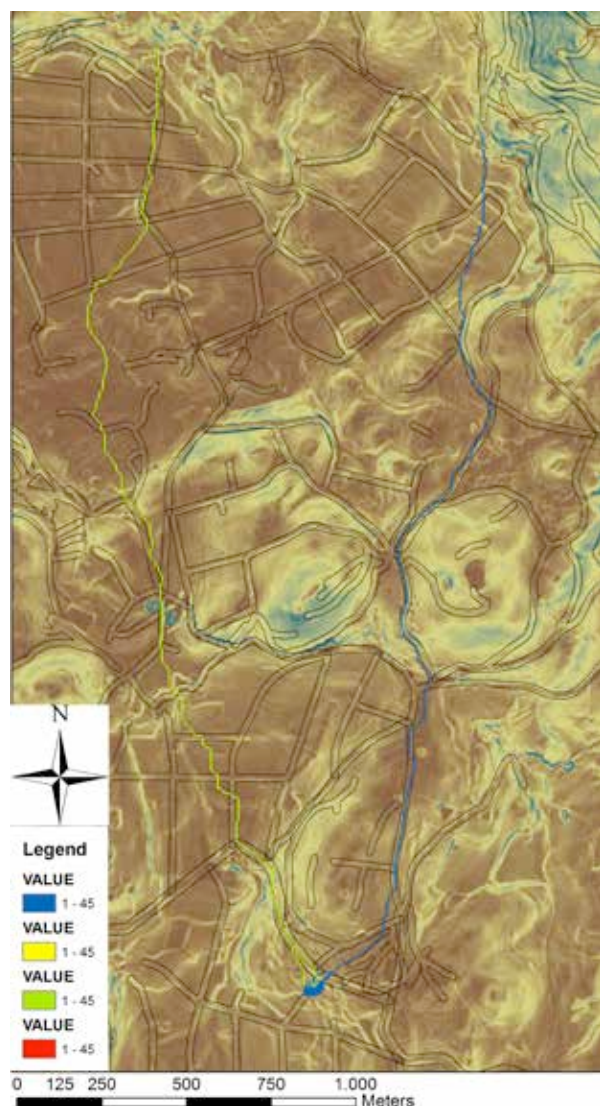
En conclusión, partiendo de un modelo basado en la topografía actual, los caminos óptimos tienden a seguir las carreteras actuales, mientras que si hacemos los mismos cálculos sobre un modelo *paleotopográfico*, obtendremos resultados diferentes. A nuestro juicio, esto demuestra la validez de nuestra propuesta.



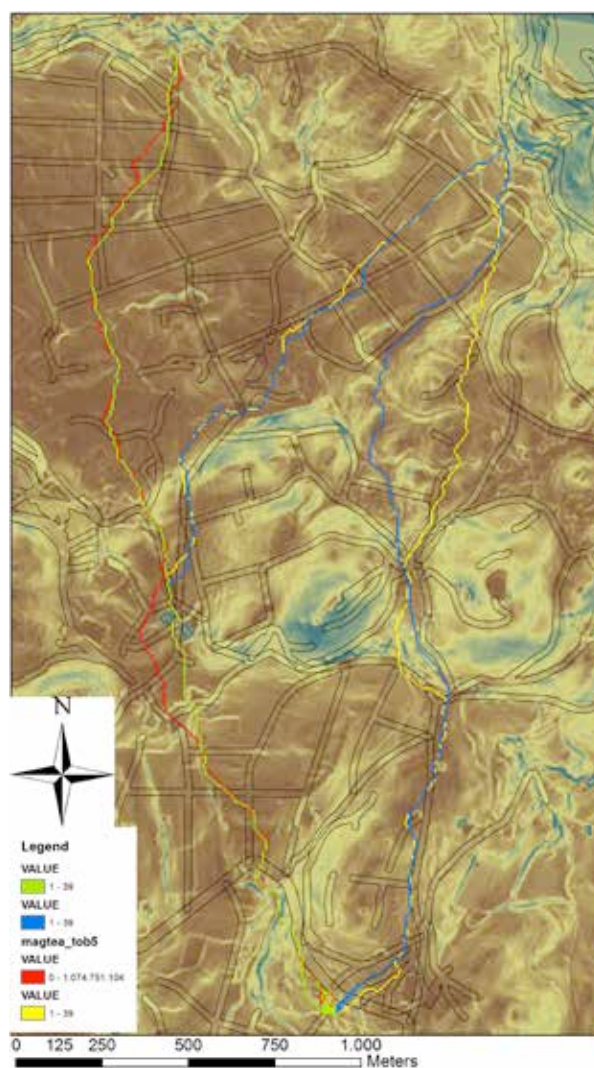
6. Captura de pantalla de Fugro Viewer del archivo LiDAR sin los puntos correspondientes a las carreteras.



7. Mapa de pendientes de 5m con restitución topográfica.



8. Rutas calculadas sobre un modelo sin restitución topográfica.



9. Rutas calculadas sobre un modelo con restitución topográfica.

BIBLIOGRAFÍA

PÁGINAS WEB

<http://www.ign.es/ign/main/index.do>

http://www.cmati.xunta.es/organizacion/c/Instituto_Estudios_Territorio <http://visorgis.cmati.xunta.es/cdix/mapa.html>

<http://rapidlasso.com/lastools/>

ANÁLISIS DE HUELLAS DE USO EN INDUSTRIA LÍTICA MEDIANTE PERFILÓMETRO LÁSER CONFOCAL

ANA ÁLVAREZ-FERNÁNDEZ Universidad de Burgos, Departamento de Ciencias Históricas y Geografía, Laboratorio de Evolución Humana, a.alvafer@gmail.com

BELÉN MÁRQUEZ Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid, belen.marquez@madrid.org

RESUMEN Uno de los problemas con los que se enfrentan los traceólogos es la falta de métodos cuantitativos a la hora de caracterizar huellas de uso. En los últimos años se han publicado varias técnicas encaminadas a intentar resolver esta problemática. En este trabajo se ha realizado un acercamiento metodológico al estudio de huellas de uso experimentales con Perfilómetro Láser Confocal. Esta técnica permite realizar mediciones tridimensionales que reflejan la variabilidad en las superficies. Presentamos unos resultados preliminares que ponen de manifiesto la potencialidad de esta técnica.

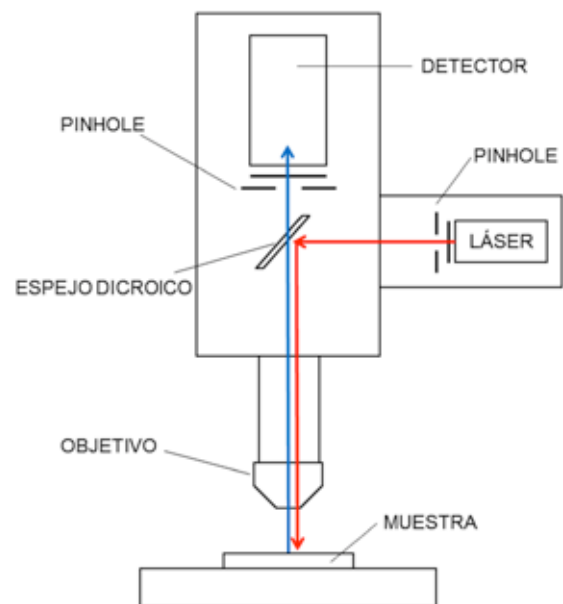
PALABRAS CLAVE Perfilómetro Láser Confocal, huellas de uso, cuantificación, traceología, arqueología experimental

ABSTRACT One of the problems faced by functional analysts is the lack of quantitative methods to define lithic use-wear. Several new techniques have been proposed in recent years trying to solve this problem. This paper proposes a methodological approach to study lithic use-wear with Confocal Laser Profiler through the analysis of experimental tools. This technique allows three-dimensional measurements that reflect the variability in the surfaces. This paper presents some preliminary results which can prove the potential of this technique.

KEYWORDS Confocal Laser Profiler, use-wear, quantification, traceology, experimental archaeology

INTRODUCCIÓN

El estudio de la industria lítica es una de las aproximaciones más fiables que tenemos a las formas de vida de nuestros antepasados, pues son un reflejo directo de sus actividades. Los análisis tipológicos y tecnológicos son imprescindibles para la comprensión de las morfologías y los procesos de fabricación, sin embargo, los estudios traceológicos son los únicos que ofrecen información directa sobre el uso de las herramientas. A nivel metodológico, la caracterización tradicional de trazas de uso se realiza tanto a través de lupas binoculares como de microscopios ópticos de luz incidente, (conocidos como metalográficos. Además, en los últimos años se están aplicando técnicas como la Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) de manera muy eficaz a los análisis de trazas de uso (Ollé y Vergès, 2008). Así, a pesar de los buenos resultados de los estudios funcionales, los traceólogos siempre han sido conscientes de la necesidad de encontrar métodos objetivos cuantificadores. Técnicas como la Microscopía Láser Confocal (LSCM) han contribuido al desarrollo de estos análisis. El principio básico que rige la microscopía confocal es la toma de planos de enfoque paralelos en la superficie de una muestra, proporcionando

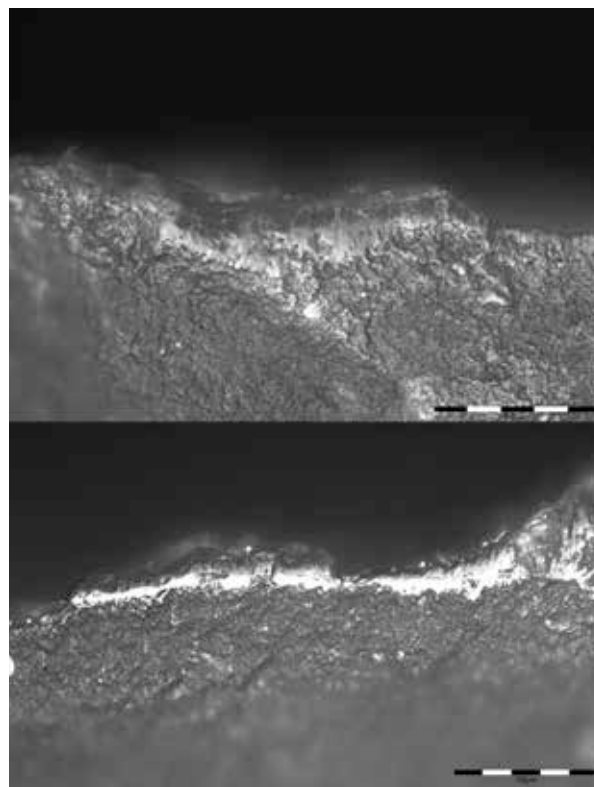


1. Esquema de funcionamiento del LSCM.

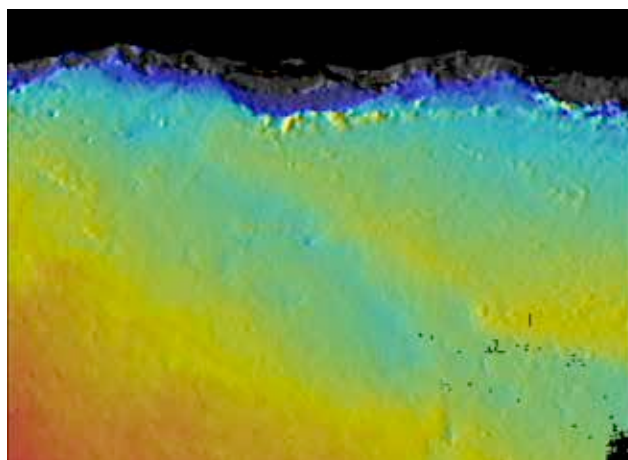
imágenes tridimensionales de la misma. Esta técnica permite unir zonas que de otra forma quedarían fuera del plano focal, ya que en microscopía óptica cualquier superficie con textura no puede ser enfocada al mismo tiempo debido a la baja profundidad de campo. Con esta técnica pueden tomarse imágenes topográficas muy exactas que pueden ser medidas directamente. La aplicación de esta técnica a los estudios traceológicos comenzó hace una década, aunque parece que los mejores resultados se están obteniendo recientemente (Evans y Donahue, 2008; Stevens *et al.*, 2010; Ibañez *et al.*, 2012).

MATERIAL Y MÉTODOS

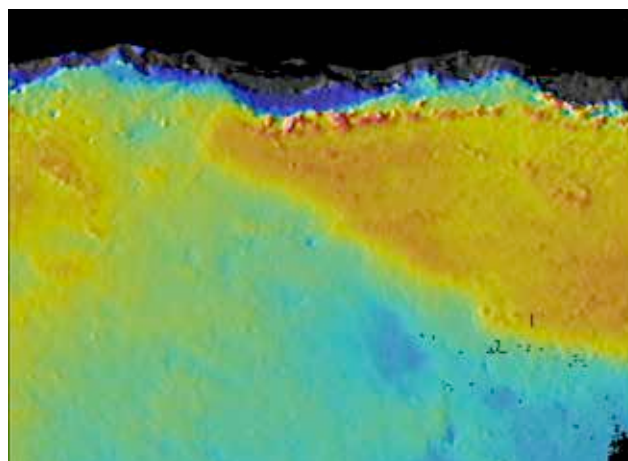
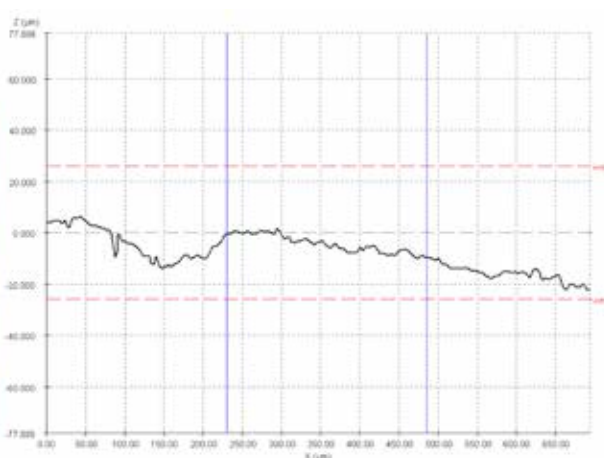
Se ha tallado un pequeño conjunto experimental compuesto por tres lascas de sílex de grano fino para facilitar el análisis funcional. Dos de las lascas proceden de la zona de Treviño (España), mientras que la tercera procede de la zona francesa de Bergerac. Las materias trabajadas escogidas han sido asta y hueso por la dificultad que posee su distinción sobre material arqueológico (Gutiérrez, 1996). El asta de cérvido se encontraba seca, por ello necesitó una preparación previa por inmersión en agua durante 48 h., además de ser humedecida durante todo el proceso de trabajo (Gutiérrez, 1996). El hueso, un húmero derecho fresco de *Bos taurus*, no necesitó tratamiento previo.



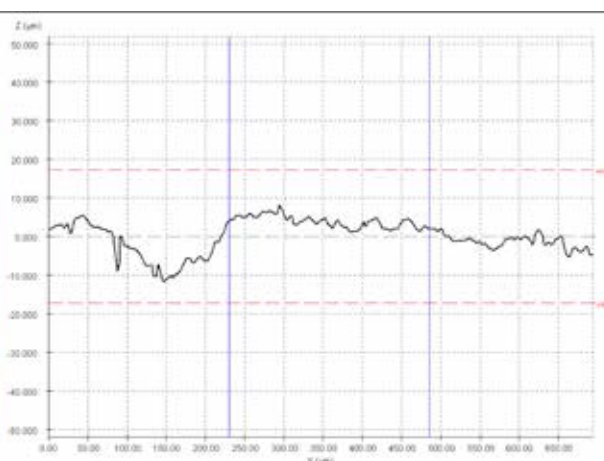
2. Huellas de uso producidas por trabajo sobre asta (arriba) y sobre hueso (abajo) vistas con microscopio metalográfico.



3. Topografía y perfil 2D de zona usada sin rectificar.

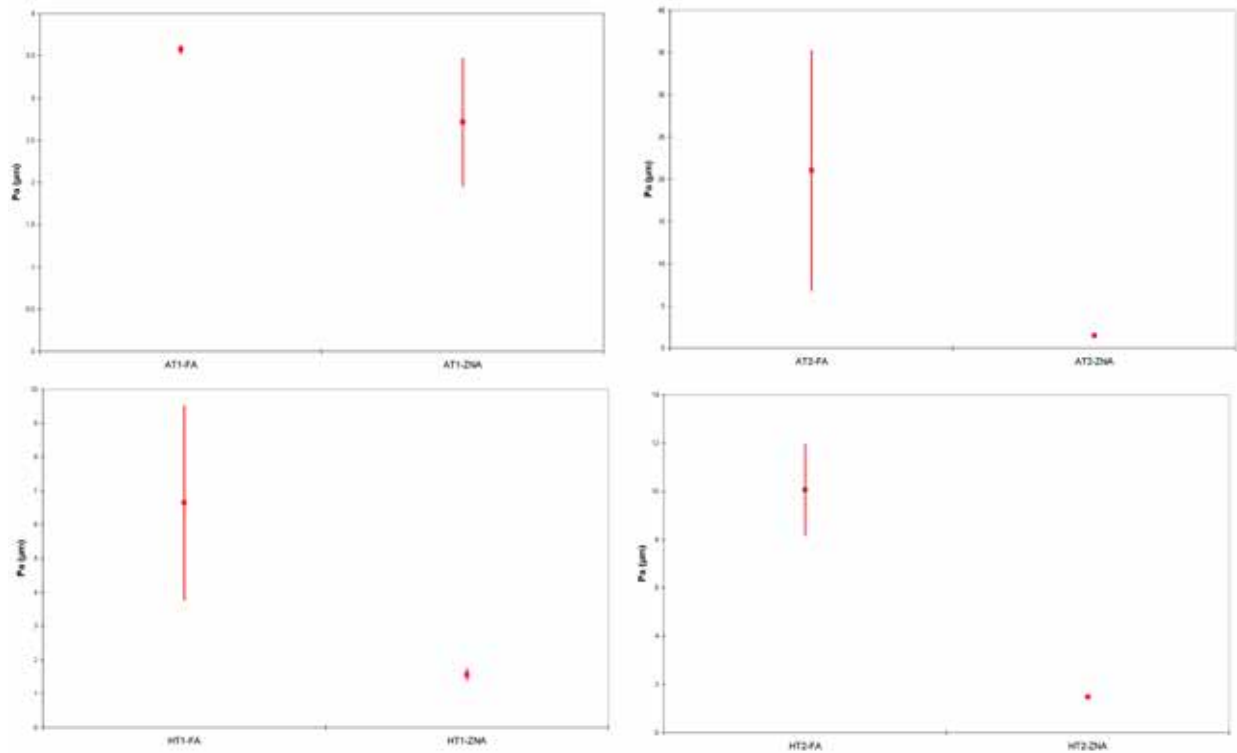


4. Topografía y perfil 2D de zona usada rectificada.

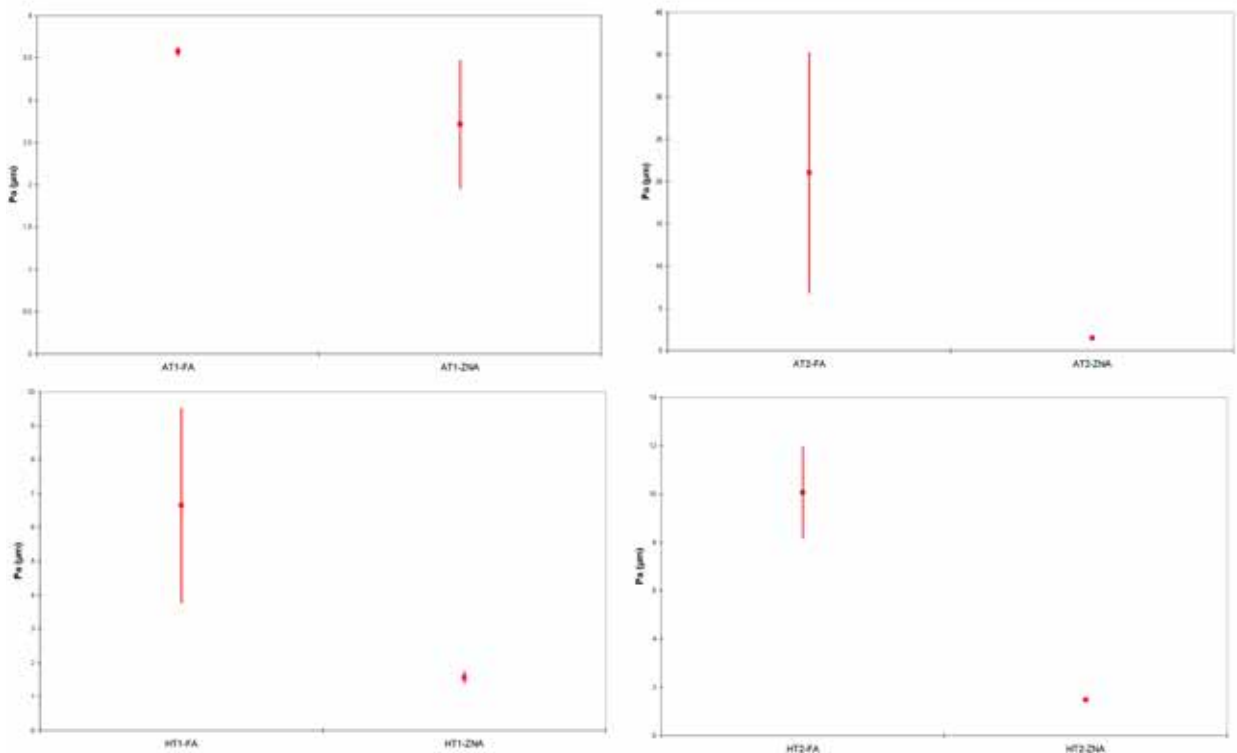


El tipo de dirección ha sido transversal, concretamente de raspado, siendo la ventral la cara de contacto. La duración del trabajo fue de 30 min., siendo una del tipo Treviño sobre asta (AT1), otra del tipo Treviño sobre hueso (HT1) y la última, del tipo Bergerac, sobre asta (AT2) y hueso (HT2) en dos zonas distintas del filo.

Todas las muestras se sometieron a un proceso previo de limpieza, paso imprescindible en colecciones experimentales para retirar toda la materia trabajada adherida al filo durante el proceso. En este caso se ha realizado una limpieza suave (Levi-Sala, 1987; Grace, 1988; 1989).



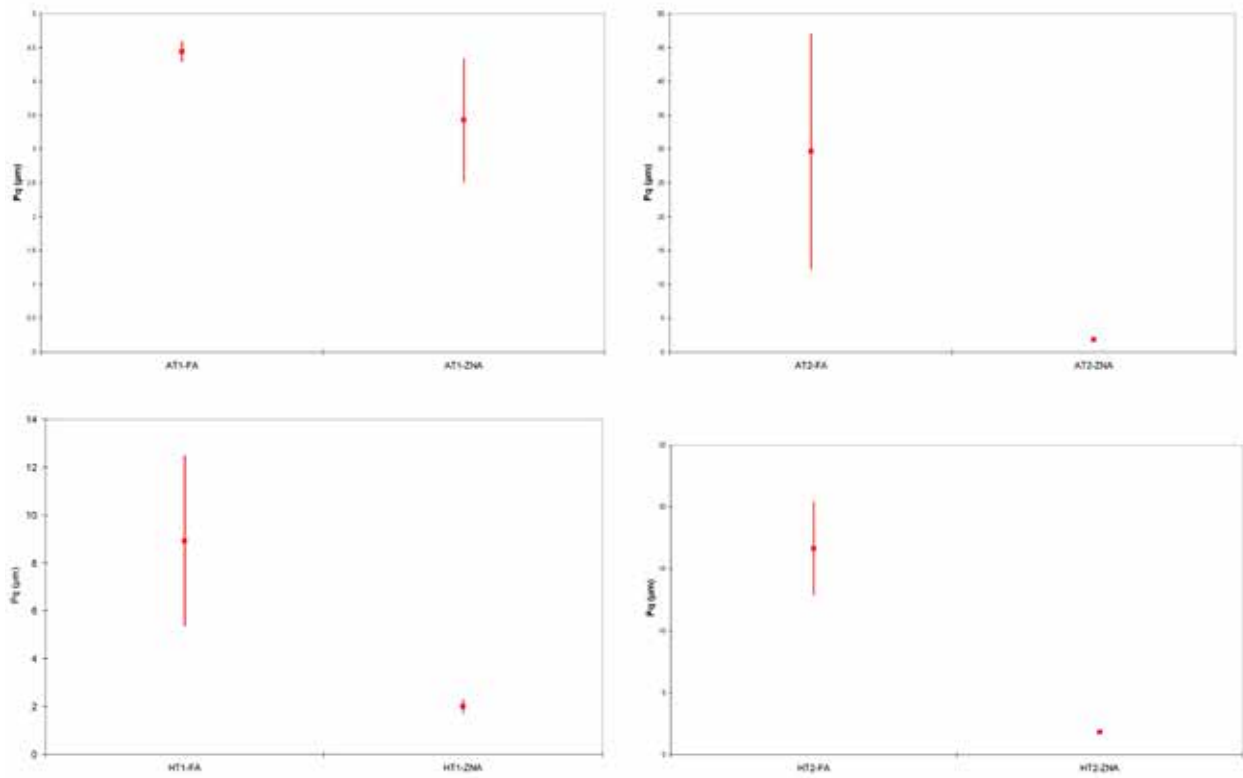
5. Representación gráfica del parámetro P_a (μm) para cada una de las piezas experimentales.



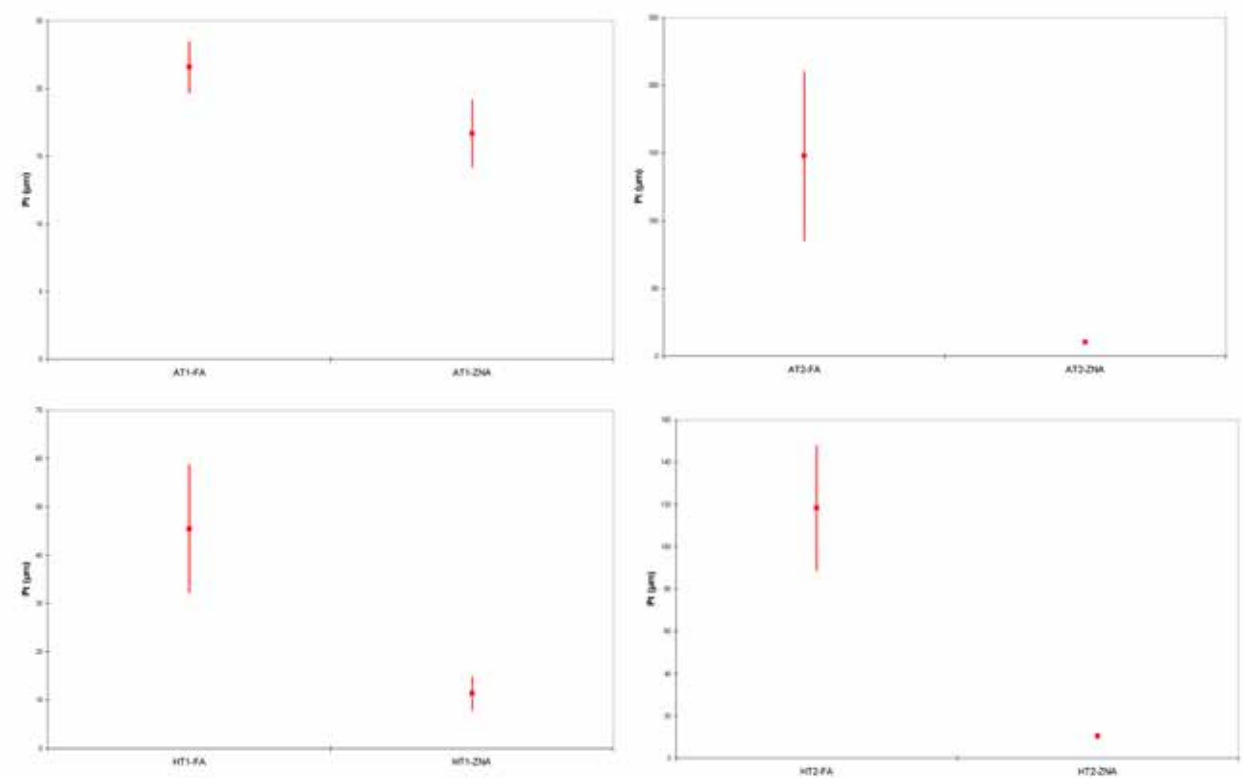
6. Representación gráfica del parámetro P_p (μm) para cada una de las piezas experimentales.

A continuación se procedió a su análisis con el Perfilómetro Láser Confocal Sensofar PLμ. Tras localizar las zonas pulimentadas se realizaron las topografías bidimensionales y tridimensionales correspondientes de la superficie de la huella y se obtuvieron los perfiles 2D de las mismas. A ambos se les aplicó un filtro de rectificación, tanto de contorno como de perfil, para corregir

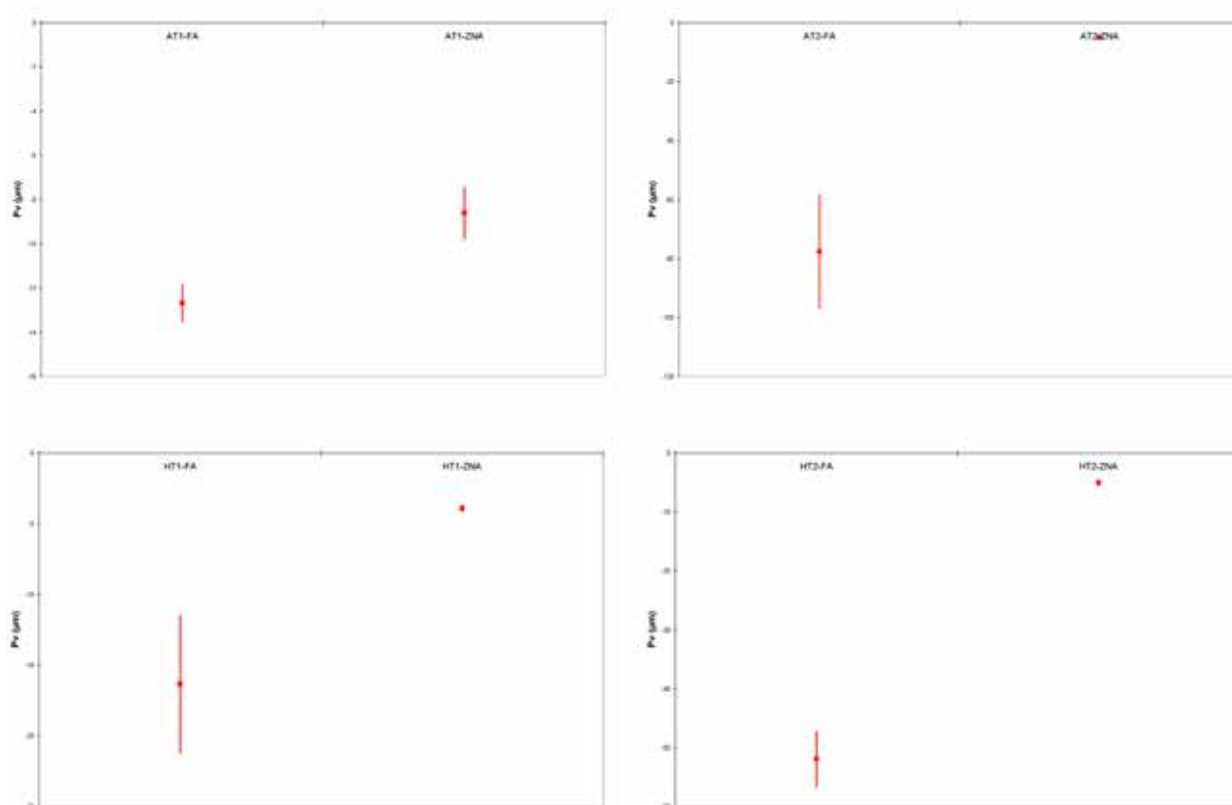
problemas de falta de horizontalidad propiciados por la curvatura propia de la pieza y evitar así datos erróneos. También se analizó una zona no activa de cada una de las piezas, situada en el interior de las mismas, para poder compararla con los resultados obtenidos en las zonas de filos activos.



7. Representación gráfica del parámetro Pq (μm) para cada una de las piezas experimentales.



8. Representación gráfica del parámetro Pt (μm) para cada una de las piezas experimentales.



g. Representación gráfica del parámetro Pv (μm) para cada una de las piezas experimentales.

El software del Perfilómetro Láser Confocal proporciona una serie de parámetros estadísticos. Para este estudio se ha decidido analizar únicamente cinco relacionados con la amplitud entre pico-valle tratando de averiguar si, efectivamente, el pulimento producido tras una acción tiene reflejo en la topografía de su superficie. Así, de los cinco parámetros, dos muestran valores medios, Pa (media aritmética de la altura del perfil) y Pq (desviación típica de la altura del perfil); y tres muestran valores absolutos, Pp (mayor de las alturas de los picos del perfil), Pv (mayor de las profundidades de los valles del perfil) y Pt (suma de la mayor altura de pico y de la mayor profundidad de valle del perfil). De cada parámetro se han comparado los valores máximo, promedio y mínimo, tanto de los filos activos como de las zonas no activas.

RESULTADOS

La comparación de las representaciones gráficas evidencia una serie de diferencias entre las zonas del filo activo y las zonas no activas dependiendo del parámetro. De esta forma, se aprecia que en relación a Pa todos los valores de la media aritmética de la altura del perfil son mayores en las zonas usadas (filo activo, a partir de ahora FA) que en las zonas no usadas (zona no activa, a partir de ahora ZNA). En cambio, sí se aprecia diferencia en la variabilidad, la cual es mayor en el FA que en la ZNA, a excepción de la muestra AT1, donde la variabilidad es mayor en la ZNA. Además, los valores medios entre FA y ZNA están a menor distancia en esta muestra que en el resto. Del mismo modo, atendiendo

al parámetro Pq, la situación es prácticamente idéntica a lo ocurrido en Pa. Todos los valores de la desviación típica de la altura del perfil son mayores en el FA que en la ZNA. La variabilidad, por su parte, también es mayor en el FA que en la ZNA, a excepción de nuevo de la muestra AT1, donde la variabilidad en la ZNA es mayor. Los valores medios entre el FA y la ZNA también están más cercanos en esta muestra AT1 que en el resto de muestras. Por otro lado el parámetro Pp demuestra en general valores más altos en el FA que en la ZNA. Además, también evidencia una diferencia bastante significativa entre los valores medios de cada una de las zonas (entre 20 y 40 μm). En general, el FA muestra mayor variabilidad que la ZNA, a excepción de nuevo de la muestra AT1 donde los valores y la variabilidad de ambas zonas están más cercanos que en ninguna otra. Como Pv muestra la profundidad de valles en el perfil, no debe parecer extraño que todos los datos sean negativos. En este caso los valores más pequeños están en el FA y también muestra más variabilidad. La excepción de nuevo aparece en la muestra AT1, quien evidencia valores más cercanos y variabilidad más parecida. Por último, en Pt aparecen valores mayores en el FA, estando estos muy por encima de los de la ZNA (oscilan entre 44 y 79 μm). La variabilidad también es mayor en el FA que en la ZNA, a excepción nuevamente de la muestra AT1.

DISCUSIÓN

En general, puede decirse que es evidente la diferencia en todos los parámetros entre FA y ZNA, pero dichas

diferencias son más claras en los parámetros absolutos que en los parámetros medios, ya que en los primeros, la diferencia entre los valores es mayor.

La pieza AT1, procedente de la zona de Treviño y cuya materia trabajada ha sido asta, se sale de la tendencia marcada por el resto de piezas analizadas. Las variables materia trabajada, actividad y tiempo han sido controladas en toda la experimentación. Sin embargo, existen otro tipo de variables independientes que han podido influir en esta salida de tendencia, como por ejemplo el ángulo del filo, el cual es de 70.º en AT1 mientras que en AT2, pieza procedente de la zona de Bergerac y cuya materia trabajada también ha sido asta, es de 53.º; la fuerza aplicada, ya que aunque la experimentación ha sido realizada por una sola persona, no implica que la fuerza se mantenga siempre regular durante la misma; o incluso la propia naturaleza de la zona activa.

Por otro lado, esta salida de tendencia también podría deberse al reducido número de piezas analizadas. Una

muestra de cuatro piezas, como la presentada en este trabajo, podría estar disfrazando una dispersión que dentro de una muestra más amplia quizá resultara normal. Por ello, todo este tipo de cuestiones serán tenidas en cuenta en futuros trabajos.

CONCLUSIONES

Al tratarse de un acercamiento metodológico a la microscopía láser confocal, los resultados obtenidos son un medio para conocer las posibilidades y limitaciones de esta técnica a la hora de estudiar huellas de uso.

Los resultados preliminares obtenidos, a pesar de no ser del todo concluyentes, nos muestran el alcance y potencialidad de esta técnica a la hora de caracterizar huellas de uso. Sin embargo, deberá utilizarse una muestra experimental más amplia, en la que se tenga en cuenta todas las variables y se apliquen software o filtros distintos, para obtener mejores resultados que puedan ayudar a resolver parte de esta problemática.

BIBLIOGRAFÍA

- CLEMENTE, I.; RISCH, R.; GIBAJA, J., eds. (2002) – *Functional Analysis: Its application to the study of prehistoric societies*. Oxford: BAR (BAR International Series, 1073).
- EVANS, A.; DONAHUE, R. (2008) – Laser scanning confocal microscopy: a potential technique for the study of lithic microwear. *Journal of Archaeological Science*, 35, p. 2223-2230.
- EVANS, A.; MACDONALD, D. (2011) – Using Metrology in Early Prehistoric Stone Tool Research. Further work and brief instrument comparison. *Scanning*, 33, p. 294-303.
- GONZÁLEZ, J.; IBÁÑEZ, J. (1994) – *Metodología de análisis funcional de instrumentos tallados en sílex*. Bilbao: Universidad de Deusto/Deustuko Unibertsitatea (Cuadernos de arqueología, 14).
- GONZÁLEZ, J.; IBÁÑEZ, J. (2003) – The quantification of use-wear polish using image analysis. First results. *Journal of Archaeological Science*, 30, p. 491-489.
- GRACE, R.; GRAHAM, I.; NEWCOMER, M. (1987) – *Preliminary investigation into the quantification of wear traces on flint tools*. In SIEVEKING, G.; NEWCOMER, M., eds., *The human uses flint and chert*. Cambridge: Cambridge University Press, p. 63-69.
- GRACE, R. (1988) – *Teach yourself microwear analysis: a guide to the interpretation of the function of stone tools*. Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela (Arqueohistoria, 3).
- GRACE, R. (1989) – *Interpreting the function of the stone tools. The quantification and computerization of microwear analysis*. Oxford: BAR (BAR International Series, 497).
- GUTIÉRREZ, C. (1996) – *Traceología. Pautas de análisis experimental*. Madrid: Ed. Foro.
- IBÁÑEZ, J.; GONZÁLEZ-URQUIJO, J.; GIBAJA, J. (2012) – Discriminating wild vs. domestic cereal harvesting micropolish through Laser Confocal Microscopy. *Journal of Archaeological Science*, 48, p. 96-103.
- KEELEY, L. (1974a) – Technique and methodology in microwear studies: a critical review. *World Archaeology*, 5, p. 323-336.
- KEELEY, L. (1974b) – The methodology of microwear analysis: a comment on Nance. *American Antiquity*, 39, p. 120-128.
- KEELEY, L. (1980) – *Experimental Determination of Stone Tools Uses: A microwear analysis*. Chicago: University of Chicago Press.
- LEVI-SALA, I. (1987) – Microscopie analysis of some Mousterian pieces from Kebara. The effect of post depositional processes on functional interpretation. *Mitekufat Haeven, Journal of the Israel Prehistoric Society*, 20, p. 143-150.
- OLLÉ, A.; VERGÈS, J. (2008) – SEM functional analysis and the mechanism of microwear formation. In LONGO, L.; SKAKUN, N., eds., *'Prehistoric Technology' 40 years later: Functional Studies and the Russian Legacy*. Oxford: BAR, p. 39-49 (BAR International Series, 1783).
- SEMENOV, S. (1981) – *Tecnología prehistórica. Estudio de las herramientas y objetos antiguos a través de las huellas de uso*. Madrid: Ed. Akal.
- STEVENS, N.; HARRO, D.; HICKLIN, A. (2010) – Practical quantitative lithic use-wear analysis using multiple classifiers. *Journal of Archaeological Science*, 37, p. 2671-2678.
- TRINGHAM, R.; COOPER, G.; ODELL, G. H.; VOYTEK, B.; WHITMAN, A. (1974) – Experimentation in the formation of edge-damage: a new approach to lithic analysis. *Journal of Field Archaeology*, 1, p. 171-196.

LA TRIDIMENSIONALIDAD DEL REGISTRO ARQUEOLÓGICO

USO DE TÉCNICAS STRUCTURE FROM MOTION (SFM) EN EL PROYECTO MEMOLA

PABLO ROMERO PELLITERO Universidad de Granada, pabloromero86@gmail.com

JOSÉ CABALLERO LÓPEZ Universidad de Granada, pepueldesertfox@gmail.com

RESUMEN Desde el momento en el que se diseña el trabajo a realizar en el yacimiento de El Jaraí (Lanteira, Granada – España), se define la fotogrametría 3D como método de registro, continuando con la metodología de trabajo establecida en el proyecto MEMOLA. Dinámica que afecta tanto al trabajo de campo como al procesamiento de datos en laboratorio, superando completamente la fotogrametría 2D. Los resultados obtenidos con estas herramientas posibilitan también su combinación con los SIG, creando bases de datos en las que la información alfanumérica y la geométrica aparecen relacionadas.

Este tipo de técnicas permiten la reducción del coste económico y del tiempo empleado en la toma de datos a gran escala, disminuyendo ostensiblemente el espacio destinado a estas tareas utilizando técnicas tradicionales.

Ligados a estos procedimientos aparecen una serie de problemáticas nuevas. En este sentido, la sincronización de la información alfanumérica y la geométrica 3D sigue siendo uno de los principales problemas a resolver, aunque uno de los objetivos de la experiencia en este yacimiento es solventar este tipo de fricciones perfeccionando el proceso. Del mismo modo, el gran volumen de datos recogidos requiere de un esfuerzo adicional de gestión y selección de la información con la que finalmente vamos a trabajar.

Este proceso no se limita a una documentación exclusivamente científica, sino que posee un gran potencial en el ámbito de la difusión, presentándose de un modo más intuitivo, aspecto de gran relevancia a la hora de democratizar los resultados de una investigación.

PALABRAS CLAVE Structure from motion, fotogrametría, arqueología virtual, SIG, estratigrafía

ABSTRACT Ever since the project design to the site of El Jaraí (Lanteira, Granada – Spain) was laid out, the photogrammetry 3D was defined as the method of registration, followed by the methodology established within the project MEMOLA. This dynamic affected both the fieldwork as the processing of data in the laboratory, as well as overcoming completely the photogrammetry 2D. The results obtained with the use of these tools also enabled their combination with the SIG, creating databases in which the alphanumeric and the geometric information appear related. These kinds of techniques provide a reduction of the economic cost, along with minimizing the time spent in the large-scale data acquisition, greatly reducing the space used for this type of work when applying traditional techniques.

In relation to these procedures emerge a series of new issues. In this sense, the synchronization of the alphanumeric and the 3D geometric information remain one of the principal problems to be solved, although one of the goals of the experience with this site is to settle these kinds of frictions by refining the process. Likewise, the great volume of data recovered requires an additional effort of monitoring and selecting the information that we will ultimately work with.

This process is not limited to an exclusively scientific documentation, but in addition, has great potential within diffusion, offering a more intuitive presentation; an aspect of great relevance when democratizing the results of an investigation.

KEYWORDS Structure from motion, photogrammetry, virtual archaeology, GIS, stratigraphy

INTRODUCCIÓN

Hasta hace pocos años, y como evolución lógica del dibujo manual en campo, ha tenido gran desarrollo la fotogrametría 2D aplicada al registro arqueológico. Esta la consideramos ya superada debido a la implementación de los softwares de fotogrametría 3D que, estos ya sí, están libres del error de perspectiva de la anterior.

A partir de 1950 con la creación de la fotogrametría aérea se empieza a popularizar la utilización de la fotogrametría para registro y documentación del patrimonio, se comienza a utilizar para documentar yacimientos y grandes zonas arqueológicas.

El verdadero desarrollo de la aplicación de esta técnica al patrimonio vendrá a partir de 1970 con el desarrollo de la fotogrametría terrestre. A nivel internacional, la fotogrametría se consolidó rápidamente durante los

años setenta, realizándose importantes levantamientos en todas las zonas arqueológicas de levantes como en Egipto o Italia. En España la implantación de esta técnica de registro ha sido más progresiva, fruto del trabajo de algunos pioneros que comienzan a utilizar este método. Es obligatorio nombrar al arquitecto Antonio Almagro Gorgea, que se convierte en precursor en la utilización de la técnica fotogramétrica, tanto para el registro y documentación del patrimonio como para labores de difusión. Realizará los levantamientos de esta índole más relevantes previos a la era digital que se hacen en España junto a José Antonio Fernández, como por ejemplo la reconstrucción virtual de la Dar al Yund de Madinat al-Zahra, la Giralda o el Anfiteatro de Segóbriga (Almagro, 2011, p. 105-114).

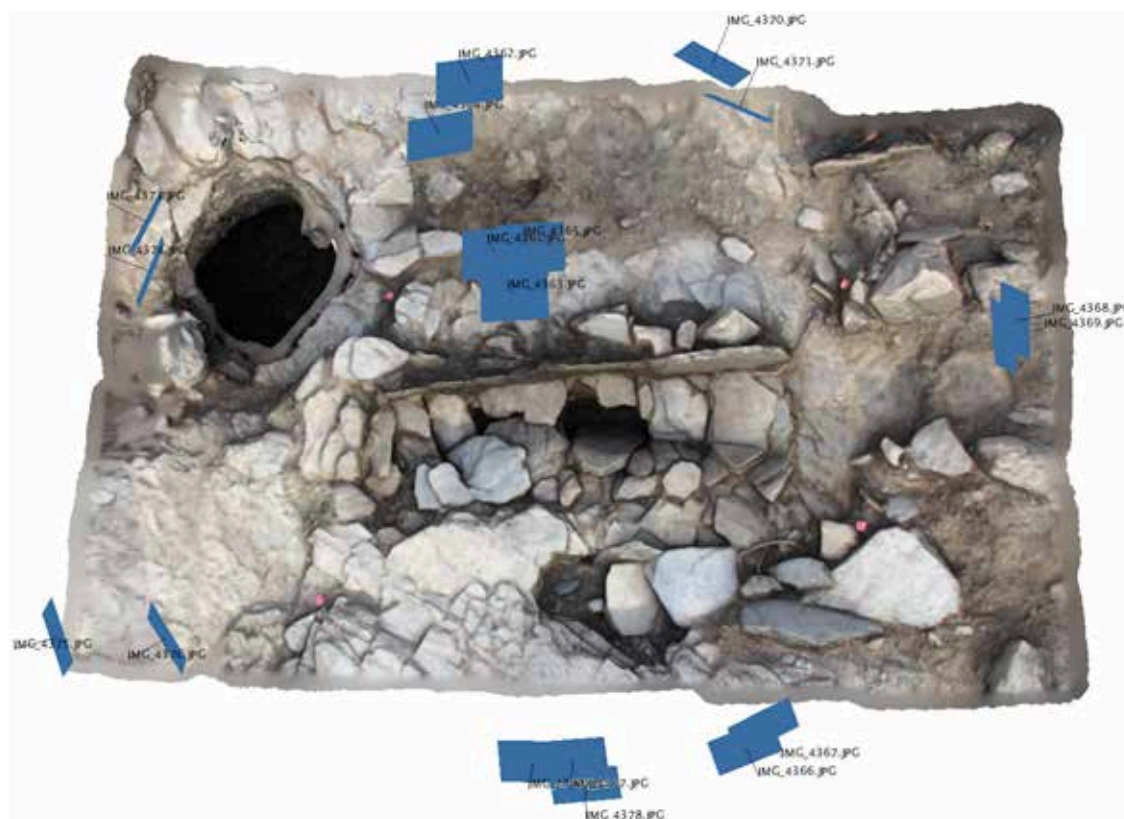
TÉCNICAS SFM

El Structure from Motion (Westoby *et al.*, 2012, p. 300-314), constituye un método de trabajo que permite una reconstrucción topográfica en alta resolución con unos protocolos de captura de datos bastante asequibles. Opera bajo los mismos principios básicos que la fotogrametría estereoscópica, resolviendo la modelización 3D mediante una serie de imágenes solapadas. Los primeros pasos en la fotogrametría 3D suponían un complejo proceso de calibración de las cámaras para corregir las distorsiones de la lente, junto a una mayor rigidez en las tomas fotográficas. Aquí, la diferencia principal con la fotogrametría convencional es que la posición y la orientación de las cámaras se averiguan automáticamente gracias a los software de restitución que operan bajo este sistema SfM.

Estos programas trabajan estableciendo automáticamente correspondencias entre elementos comunes presentes en las diferentes fotografías. Para ello es necesario respetar un solape mínimo en las tomas fotográficas. Gracias al desarrollo de nuevos algoritmos como el Scale Invariant Feature Transform (SIFT), el proceso de reconocimiento de puntos comunes en los pares fotográficos se lleva a cabo de una manera más sencilla, con un amplio grado de flexibilidad en cuanto al procesamiento de imágenes con cambios en la rotación y escala en las tomas fotográficas. Ello nos permite generar, de manera automatizada, nubes de puntos bastante densas que serán la base de nuestro modelo 3D, siendo decisiva la resolución de las imágenes para obtener un mayor número de puntos clave desde los que partir (Pereira, 2013, p. 79-80).

WORKFLOW EN EL MEMOLA PROJECT

La dinámica de trabajo tiene dos partes diferenciadas: la toma de datos en campo y el procesamiento de dichos datos. La toma de datos consiste en un registro minucioso de cada unidad estratigráfica. Este registro consta de una toma fotográfica exhaustiva y una batida de puntos con coordenadas UTM (ED50 30N en este caso), mediante el uso de una estación total, para la posterior georreferenciación de nuestros modelos tridimensionales. Todo ello combinado con la información recogida en el croquis y la ficha de unidad estratigráfica correspondiente: puntos medidos, unidades estratigráficas documentadas, fechas, etc. El registro fotogramétrico y su posterior vectorialización vienen marcados por la información recogida en dichos cro-

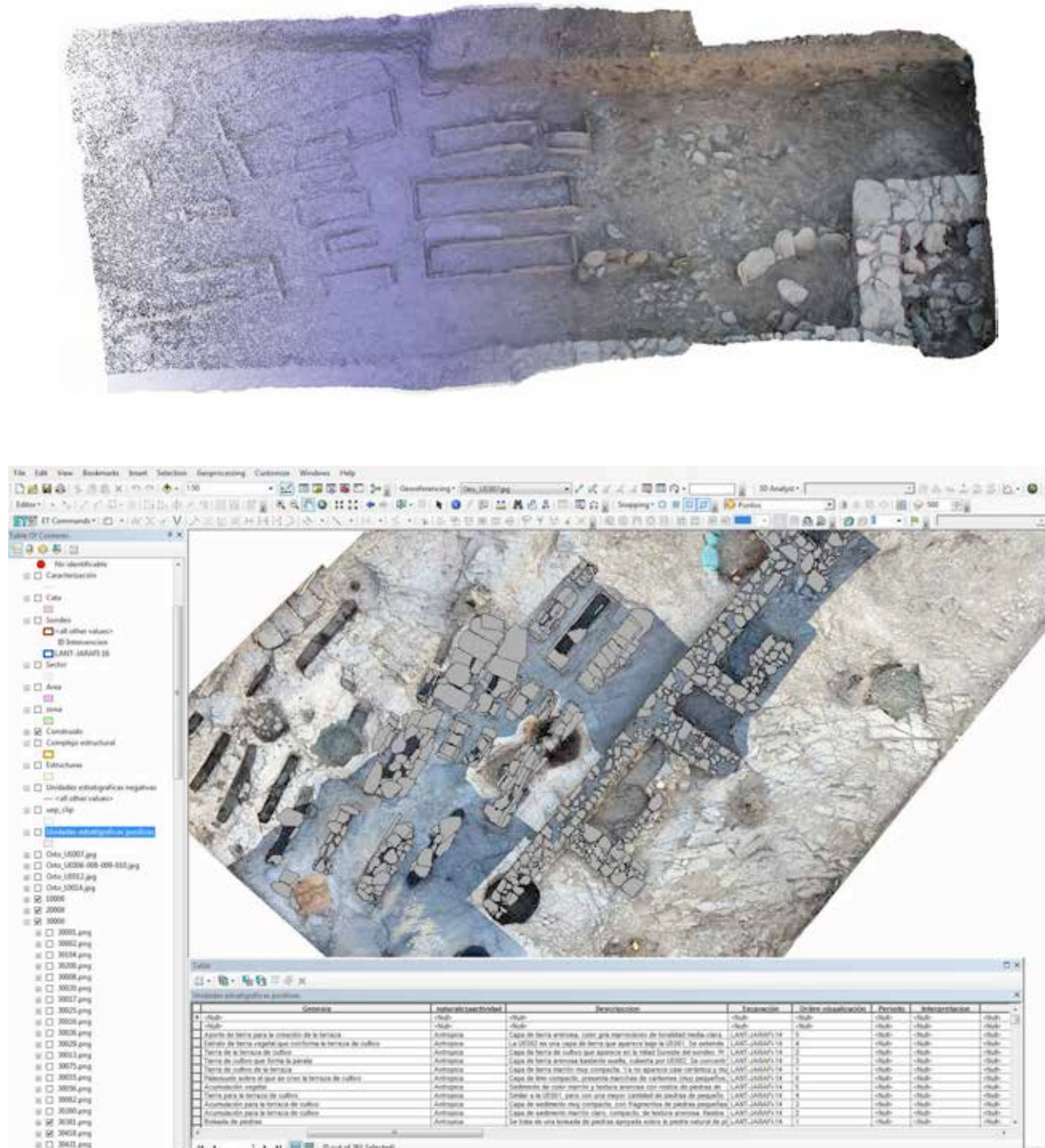


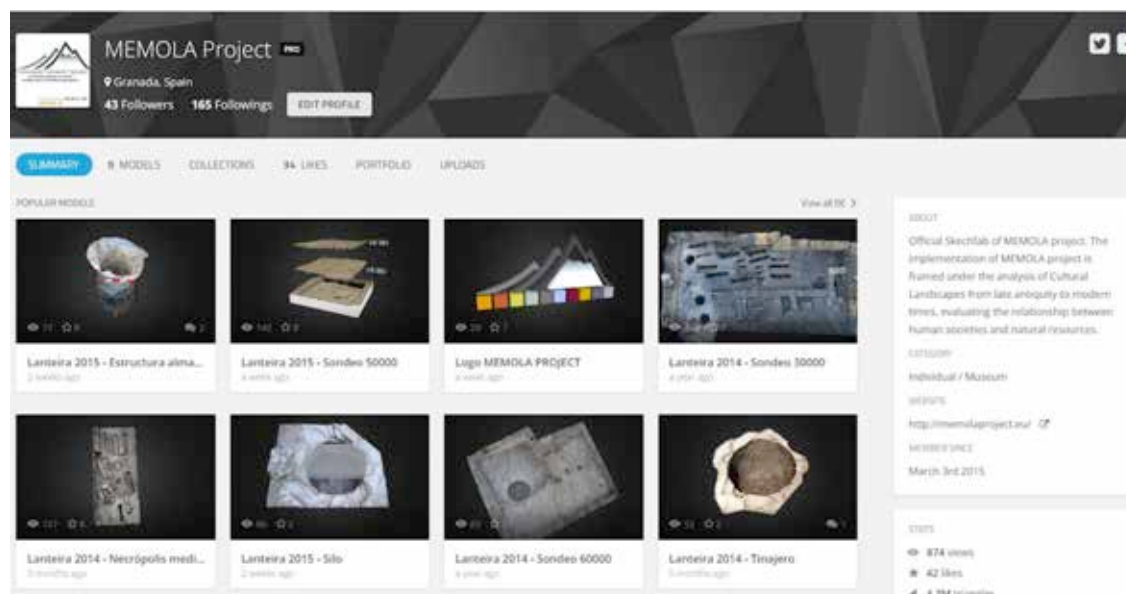
quis, ya que el dibujo arqueológico de campo no sólo nos ayuda a documentar la realidad, sino a sintetizarla y entenderla mejor.

En la fase de procesado crearemos modelos tridimensionales georreferenciados de las unidades mediante los ya mencionados. Así, elaboramos dichos modelos mediante el uso de software SfM, donde se realiza el alineado, mallado, construcción de la geometría, texturizado y georeferenciación del modelo.

Posteriormente, mediante el uso de programas SIG y bases de datos, esta información gráfica (ortofotos) es vinculada a la información alfanumérica recogida en campo (fichas). Esto nos genera un sistema de registro más completo, permitiendo análisis en profundidad del yacimiento.

La utilización de estos sistemas de representación en 3D nos permite una reconstrucción de la zona de estudio que probablemente haya quedado destruida después del proceso de excavación. Dicha reconstrucción es una herramienta de gran valor a la hora del estudio del registro arqueológico y las relaciones entre las UE. Son varios los autores que han teorizado sobre el Método Tridimensional Acumulativo (MTA) consistente en una reconstrucción de las unidades estratigráficas unidas mediante datos topográficos, lo que resulta muy práctico a la hora del estudio de las relaciones físicas de las unidades (Charquero y López, 2012, p. 82). La obtención de un modelo tridimensional nos permitirá, además, extraer tantas plantas y secciones como fuesen necesarios.





INFOGRAFÍA

En definitiva, el registro detallado de toda la secuencia permite a otros profesionales acceder a una información completa. Pero los resultados no sólo se limitan a un público especializado, sino que además, es un gran aliado en las tareas de difusión. La representación tridimensional de la estratigrafía conecta mucho mejor con el público, ya que es una documentación más intuitiva y visual.

Otro punto fuerte es la posibilidad de compartir esta información a través de redes sociales de visualización de modelos 3D, como Sketchfab.

CONCLUSIONES

Es necesario mencionar que, en nuestra experiencia, hemos constatado una serie de limitaciones que deben ser tenidas en cuenta para plantear una correcta estrategia de toma de imágenes. Entre ellas se encuentran cuestiones tan propias de una intervención arqueoló-

gica como la iluminación cambiante, estratigrafía seccionada documentada en distintos momentos, etc.

Este tipo de técnicas permiten la reducción del coste económico y del tiempo empleado en la toma de datos a gran escala, disminuyendo ostensiblemente el tiempo destinado a estas tareas utilizando técnicas tradicionales. Es, además, el modelo de registro digital más acorde a la realidad tridimensional de una excavación, siendo totalmente compatible con el método Harris, generando una información completa, fiable y accesible.

El uso de dichas técnicas supone también un avance en lo que a entender el registro se refiere, ya que la integración de la dimensión temporal posibilita una mejor comprensión de la secuencia estratigráfica. Aparte de tener probada eficacia en el ámbito científico también resulta una herramienta muy útil a la hora de realizar tareas de difusión ya que permite que los modelos generados sean fácilmente combinados con programas de edición o colgados en redes sociales llegando tanto al resto de la comunidad científica como al público en general.

BIBLIOGRAFÍA

ALMAGRO GORBEA, A. (2003) – De la fotogrametría a la infografía: Un proceso informatizado de documentación. In GARCÍA PORRAS, A., ed., *Informática y Arqueología Medieval*. Granada: Universidad de Granada, p. 47-82.

ALMAGRO GORBEA, A. (2011) – Una visión de la arquitectura de Al-Andalus. Quince años de investigación en la Escuela de Estudios Árabes. *Virtual Archaeology Review*, 2: 4, p. 105-114.

CHARQUERO BALLESTER, A.; LÓPEZ LILLO, J. (2012) – Registro tridimensional acumulativo de la secuencia estratigráfica. Fotogrametría y SIG en la intervención arqueológica de lo Boligni (Alacant). *Virtual Archaeology Review*, 3: 5, p. 81-88.

LÓPEZ FRAILE, F. (2007) – La infografía 3D como sistema de documentación y divulgación. In MORÍN, J., coord., *Primer Simposio de la Investigación y Difusión Arqueopaleontológica en el Marco de la Iniciativa Privada*. Madrid: Auditores de Energía y Medio Ambiente, p. 429-444.

PEREIRA UZAL, J. (2013) – Modelado 3D en patrimonio cultural por técnicas de structure from motion. *Ph Investigación*, 1, p. 77-87.

WESTOBY, M.; BRASINGTON, J.; GLASSER, N.; HAMBREY, J.; REYNOLDS, J. (2012) – "Structure-from-Motion" photogrammetry: A low-cost, effective tool for geoscience applications. *Geomorphology*, 179, p. 300-314.

MEASURING THE PALAEOLITHIC LIFE

A BIOENERGETIC APPROACH

GUILLERMO ZORRILLA-REVILLA Universidad de Burgos, Escuela Interuniversitaria de Posgrado en Evolución Humana, guillermozorre@gmail.com

OLALLA PRADO-NÓVOA National Research Centre on Human Evolution (CENIEH), olalla.prado@cenieh.es

MARCO ADOLFO VIDAL-CORDASCO National Research Centre on Human Evolution (CENIEH), marco.vidal@cenieh.es

JESÚS RODRÍGUEZ National Research Centre on Human Evolution (CENIEH), jesus.rodriguez@cenieh.es

ANA MATEOS National Research Centre on Human Evolution (CENIEH), ana.mateos@cenieh.es

RESUMEN La dificultad de conocer ciertos aspectos del pasado debido a la falta de pruebas y restos arqueológicos hace que surjan nuevas metodologías para comprender comportamientos pretéritos. Nacido de esta problemática surge la bioenergía como una nueva aproximación a la evolución humana. Esta se construye a través de sofisticados protocolos experimentales como la antropometría, la composición corporal y el gasto energético. Estos diseños son llevados a cabo con sujetos in vivo para reconstruir aspectos de la paleobiología de los homínidos ya extintos. Para conocer estas cuestiones, medimos el gasto energético simulando actividades prehistóricas como el transporte de carcasas, la recolección de recursos vegetales o la obtención de materia prima. El principal objetivo de estos estudios será recrear escenarios sobre aspectos cotidianos del pasado, sus requerimientos energéticos y las limitaciones ambientales a través del uso de herramientas matemáticas.

PALABRAS CLAVE Bioenergía, gasto energético, actividades prehistóricas, calorimetría indirecta, acelerometría

ABSTRACT Due to the difficulty of finding remains and past clues, new and recent methodologies and approaches are getting importance to understand past behaviours. We present the Bioenergy as a new research domain in Human Evolution. This approach is built by sophisticated experimental protocols such as anthropometry, body composition and energy expenditure. These designs are used by recent humans as in vivo subjects to reconstruct some features of hominin paleobiology. Thus, we carry out the experimental programs measuring the energy requirements of prehistoric activities with the volunteers, such as carcass transport, gather vegetable resources and raw material catchment. The main aim of this approach is to recreate scenarios of past daily behaviours, their energy requirements and the environmental constraints by the use of mathematical tools.

KEYWORDS Bioenergy, energy expenditure, Prehistoric activities, indirect calorimetry, accelerometry

INTRODUCTION

The classical approach of the Archaeology allowed us to know the daily behaviours of past individuals, bands, or societies. Ease by this knowledge, new questions remains unsolved because the classical studies cannot tackle them. Thanks to the technological revolution and the democratization of the new technologies, we can deal with these important unsolved questions. Energy is a key factor necessary to understand the relationships between an organism and their environment. The scarcity or the surplus of energy makes an organism to fail or to have success materialized in reproduction, maintenance or growth. The same pattern could be applied in our species. Therefore, being able to understand the energetic dynamics in humans

we can understand the biological and cultural patterns of adaptation in past humans.

The field research focused in these topics is the Human Bioenergy, which concentrates in the energetic dynamics of living humans. But anthropology and energy were linked since the beginnings of the past century. In the early 20s bioenergetic studies began to be applied to some populations (Harris and Benedict, 1919, p. 266; Kleiber, 1947, p. 511-541; Shephard and Aoyagi, 2012, p. 2785-2815), but it was through the last decades of the past century when these studies acquired an evolutionary approach. Most of the studies tried to solve issues as the efficiency of locomotion (Leonard and Robertson 1995, p. 77-88; Wall-Scheffler, 2012, p. 71-85), the importance of energy in growth and development (Aiello and Key, 2002, p. 551-565; Aiello and

Wells, 2002, p. 323-338; Mateos *et al.*, 2014, p. 167-178) or the influence of energy in encephalization (Aiello and Wheeler, 1995, p. 199-220; Leonard and Robertson, 1994, p. 77-88; Snodgrass and Leonard, 2009, p. 220-237), or in subsistence patterns (Churchill, 2006, p. 113-133; Froehle and Churchill, 2009, p. 96-116; Sorensen and Leonard, 2001, p. 483-495). However, these works rely heavily on predictive equations established by international organisms as the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and the World Health Organization (WHO) to estimate the energy requirements (FAO/WHO/UNU, 2004), not as accurate as current methods.

New technologies and recent methods that rose from other areas like biomedicine or physical activity sciences allow us to test new questions on paleobioenergy. For instance, devices as the accelerometers, pedometers or heart rates devices and a gold standard method in the clinical medicine, as Direct and Indirect Calorimetry (IC), help us with the recent problems in the paleobiology of human extinct populations. Recently, the research group on Paleophysiology and Human Ecology of the National Research Centre on Humana Evolution (CENIEH) at Burgos (Spain) is working on these questions, designing a broad experimental program (Zorrilla-Revilla *et al.*, 2017, in press). We simulate the prehistoric activities to measure their energetic costs to understand the energetic constraints in the past populations (Prado-Nóvoa *et al.*, 2017, p. 131-141).

AIMS

The main purpose of this research line is assessing the energy expenditure derived from the physical activities typical of a hunter-gatherer way of life. We try to simulate all the parameters that can affect the performance of those activities.

MATERIAL AND METHODS

SAMPLE

To perform our experimental designs we worked with a significant sample of participants to avoid homogeneous features. The tests are performed both at the CENIEH Bioenergy Laboratory and the Sierra de Atapuerca archaeo-palaeontological sites (Burgos, Spain). All volunteers should accomplish several criteria of inclusion to perform the trials (see detailed description in Vidal-Cordasco *et al.*, 2017, p. 179-188). Then, we applied several protocols to each volunteer.

ANTHROPOMETRY PROTOCOL

Anthropometric variables are measured in each participant at the beginning of the morning session at the CENIEH facility. Volunteers are assessed shoeless. Stature is measured to the nearest 0.1 cm using a Harpenden Stadiometer Holtain Limited, weight is determined to the nearest 0.1 kg using a digital scale, and corporal portions were measured to the nearest

0.1 cm using a portable Harpenden Anthropometer Holtain Limited. Body portions collected are those that could influence the trial performed. For example: waist circumference, femur length or thoracic depth.



1. Example of the anthropometric protocol measured on volunteers. © J. Rodríguez

BODY COMPOSITION PROTOCOL

Body composition is measured with Bioelectrical impedance, BIA 101 AKERN® device and the BodyGram Pro® software (v2010). This method reflects the corporal tissues contained in human body. The method is based on the dissimilar conductivity of the body tissues when an alternate current is applied (Heymsfield *et al.*, 2005). The lean tissue is highly conductive due to the amount of water and electrolytes contained, however, fat or bone are low conductive tissues displaying high resistance (Vargas *et al.*, 2011, p. 43-58). Standardized protocol established in the Consensus Conference of the National Institutes of Health (NIH, 1996, p. 524-532) was followed to develop the analysis of BIA. Participants lay down in decubitus supine position. The legs and arm need to be separated from the body trunk and two pairs of electrodes are located in metacarpals and metatarsals of the right side of the body. The low alternating current of 50 KHz is driven through the body. Body variables studied are fat mass, fat free mass, muscle mass, for instance.

INDIRECT CALORIMETRY AND ACCELEROMETRY PROTOCOLS

To assess the energy expenditure of the designed tests we applied two noninvasive procedures: the Accelerometry (AC) and the Indirect Calorimetry (IC). The CENIEH Bioenergy laboratory contains a small tri-axial accelerometer device (SenseWear Armband™, Model MF-SW, BodyMedia Inc.) that includes physiological sensors (galvanic skin response, heat flux and skin near body temperature). These measures, together with the own characteristics of the individuals as gender, age, height, body weight and handedness are processed by specific algorithms to estimate energy expenditure. Moreover, the facility contains equipment for Indirect Calorimetry (MasterScreen CPX JAEGER™ and Oxycon Mobile portable device). This method is one of the gold standard techniques in energy measurement (Pinheiro *et al.*, 2011, p. 430-440). This allows us to estimate the production of energy and the oxidation rate of the energetic substrata from the caloric equivalent of the volume of oxygen consumed and carbon dioxide produced (Leonard, 2010, p. 221-230; Leonard, 2012, p. 372-384).

Both devices are employed to measure the resting metabolic rate (RMR) and the physical activity rate of each volunteer. Resting metabolic rate is the amount of energy necessary to maintain the basic physiological functions. All volunteers come to the Laboratory in fast, and keep lying down over a stretcher resting during 30 minutes. Then, we recreate some Palaeolithic activities, based on ethnographical references. All the participants replicate hunter-gatherer daily activities wearing both devices for indirect calorimetry and accelerometry techniques.

At field (Sierra de Atapuerca, Burgos, Spain) we carried out the vegetal resources gathering (only with females) and the quartzite boulders catchment and transport (with both males and females). At the laboratory, we performed the trials on locomotion carrying loads. In this experimental procedure all the external and atmospheric parameters (temperature, humidity, etc.) were controlled. Also, we controlled the speed and the slope of the treadmill where participants walked. Furthermore, we tested the accuracy of both methods, AC and IC.



2. Carcass transport was simulated using a backpack in a controlled environment on the National Research Centre of Human Evolution (CENIEH). © O. Prado-Nóvoa

RESULTS AND CONCLUSIONS

Experimental energetics provides us an accurate methodology to test our questions on palaeophysiology of fossil populations by means of the simulations and mathematical models. Our combination of new methods and protocols provides a newly point of view about the past societies studies in Human Evolution. This approach gives us recent raw metabolic data of the Palaeolithic activities and allows us to recognize the body parameters and other physiological conditions influencing the energy requirements. These human constraints can explain some key palaeobiological aspects related to reproductive and survival rates of human past populations.

ACKNOWLEDGEMENTS

We are sincerely grateful to all the volunteers who participated in our studies. The experimental designs were performed at the CENIEH facility Bioenergy Laboratory (Burgos, Spain) and in the Sierra de Atapuerca archaeological sites. This research was funded by National Research Centre on Human Evolution (CENIEH) and MINECO project, CGL2012-38434-Co3-02.

BIBLIOGRAPHY

- AIELLO, L.; KEY, C. (2002) – Energetic consequences of being a *Homo erectus* female. *American Journal of Human Biology*, 14: 5, p. 551-565.
- AIELLO, L.; WELLS, J. (2002) – Energetics and the Evolution of the Genus *Homo*. *Annual Review of Anthropology*, 31: 1, p. 323-338.
- AIELLO, L.; WHEELER, P. (1995) – The expansive-tissue hypothesis: the brain and the digestive system in human and primate evolution, *Current Anthropology*, 36, p. 199-220.
- CHURCHILL, S. (2006) – Bioenergetic perspectives on Neanderthal thermoregulatory and activity budgets. In HARVATI, K.; HARRISON, T., eds., *Neanderthals revisited: New approaches and perspectives*. Netherlands: Springer, p. 113-133.
- CURTIS, V.; HENRY, C.; BIRCH, E.; CHUSAIN-CHOUEIRI, A. (1996) – Intraindividual Variation in the Basal Metabolic Rate of Women: Effect of the Menstrual Cycle. *American Journal of Human Biology*, 8, p. 631-639.
- DIFFEY, B.; PIERS, L.; SOARES, M.; O'DEA, K. (1997) – The effect of oral contraceptive agents on the basal metabolic rate of young women. *The British Journal of Nutrition*, 77: 6, p. 853-862.
- FAO/WHO/UNU (2004) – *Human Energy Requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation*. (Food and Nutrition Technical Report Series, 1) [<http://www.fao.org/doc/>

crep/007/y5686e/y5686eoo.htm. Access Date: 24/01/2016].

FROEHLE, A.; CHURCHILL, S. (2009) – *Energetic competition between Neandertals and anatomically modern humans*. *Paleoanthropology*, p. 96-116.

HARRIS, J.; BENEDICT, F. (1919) – *A Biometric Study of Basal Metabolism in Man*. Washington: Carnegie Institution of Washington publication, 279.

HEYMSFIELD, S.; LOHMAN, T.; WANG, Z.; GOING, S., eds. (2005) – *Human Body Composition*. Champaign: Human Kinetics.

KLEIBER, M. (1947) – Body size and metabolic rate. *Physiological Reviews*, 27: 4, p. 511-541.

LEONARD, W. (2010) – Measuring human energy expenditure and metabolic function: basic principles and methods. *Journal of Anthropological Sciences*, 88, p. 221-230.

LEONARD, W. (2012) – Laboratory and field methods for measuring human energy expenditure. *American Journal of Human Biology*, 24: 3, p. 372-384.

LEONARD, W.; ROBERTSON, M. (1994) – Evolutionary perspectives on human nutrition: The influence of brain and body size on diet and metabolism. *American Journal of Human Biology*, 6: 1, p. 77-88.

MATEOS, A.; GOIKOETXEA, I.; LEONARD, W.; MARTÍN-GONZÁLEZ, J.; RODRÍGUEZ-GÓMEZ, G.; RODRÍGUEZ, J. (2014) – Neanderthal growth: What are the costs? *Journal of Human Evolution*, 77, p. 167-178.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH) (1996) – Bioelectrical impedance analysis in body composition measurement: national institutes of health technology assessment conference statement. *American Journal of Clinical Nutrition*, 64, p. 524-532.

PRADO-NÓVOA, O.; MATEOS, A.; ZORRILLA-REVILLA, G.; VIDAL-CORDASCO, M.; RODRÍGUEZ, J. (2017). Efficiency of gathering and its archaeological implications for an European Early Palaeolithic population. *Journal of Anthropological Archaeology*, 45, p.131-141.

PINHEIRO, A.; OLIVEIRA, F.; ALVES, R.; ESTEVES, E.; BRESAN, J. (2011) – Energy expenditure: components and evaluation methods. *Nutrición Hospitalaria*, 26: 3, p. 430-440.

SHEPHARD, R.; AOYAGI, Y. (2012) – Measurement of human energy expenditure, with particular reference to field studies: an historical perspective. *European Journal of Applied Physiology*, 112: 8, p. 2785-2815.

SNODGRASS, W.; LEONARD, W. (2009) – Neandertal Energetics Revisited: Insights into Population Dynamics and Life History Evolution. *PaleoAnthropology*, p. 220-237 [doi:10.4207/PA.2009.ART31].

SORENSEN, M.; LEONARD, W. (2001) – Neandertal energetics and foraging efficiency. *Journal of Human Evolution*, 40: 6, p. 483-495.

VARGAS, Z.; LANCHEROS, P.; BARRERA, P. (2011) – Energy expenditure in repose related to body composition in adults. *Revista de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia*, 59, p. 43-58.

VIDAL-CORDASCO, M.; MATEOS, A.; PRADO-NÓVOA, O.; TERRADILLOS-BERNAL, M.; RODRÍGUEZ, J. (2017). – Shorter arms count: The energetic costs of raw material catchment in a new experimental approach at Sierra de Atapuerca. *Quaternary International*, 433, p. 179-188.

WALL-SCHEFFLER, C. (2012) – Energetics, Locomotion, and Female Reproduction: Implications for Human Evolution. *Annual Review of Anthropology*, 41: 1, p. 71-85.

ZORRILLA-REVILLA, G.; MATEOS, A.; PRADO-NÓVOA, O.; VIDAL-CORDASCO, M.; RODRÍGUEZ, J. (in press). Carrying loads: Validating a portable tri-axial accelerometer during frequent and brief physical activity. *Journal of Science and Medicine in Sport*. [https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.01.236].

THE USE OF COMPUTERIZED AXIAL TOMOGRAPHY SCAN IN THE STUDY OF A MANDIBULAR CYST OF A MEDIEVAL CHILD

ZURIÑE SÁNCHEZ-PUENTE Universidad de Burgos, Laboratorio de Evolución Humana zurisan8@gmail.com
YULIETH QUINTINO Universidad de Burgos, Laboratorio de Evolución Humana

RESUMEN La aplicación de la Tomografía Axial Computarizada (TAC) se ha convertido en una herramienta de gran importancia en el estudio de restos óseos y dentales de yacimientos arqueológicos. Se trata de una técnica no destructiva que nos proporciona imágenes de secciones de los objetos a analizar, con las que podemos reconstruir en 3D el propio objeto e inspeccionar las estructuras internas del mismo. Por ello es muy importante su uso en la realización del diagnóstico paleopatológico.

En el caso que presentamos a continuación se ha realizado el TAC de una mandíbula de un individuo de aproximadamente 7 años, procedente del yacimiento medieval de Santa Eulalia de Abamia (Asturias). Este individuo presenta un quiste periapical en la zona del canino temporal y el primer molar temporal izquierdos. Gracias al tratamiento de las imágenes obtenidas a través del TAC podemos observar el recrecimiento óseo que tiene lugar en la zona afectada. Además, podemos analizar las caries que sufre este individuo, las cuales a pesar de su pequeño tamaño, llegan a afectar a la pulpa del diente.

A la vista de estos rasgos y el desgaste que presentan los molares, es muy probable que este niño sufriese una caries en el primer molar temporal, lo que supuso una vía de entrada para las bacterias y dio lugar al desarrollo de un quiste, como vía de drenaje para la salida del pus proveniente de la infección.

PALABRAS CLAVE Paleopatología, caries, Edad Media, TAC, abscesos

ABSTRACT The use of computerized axial tomography scan (CAT scan) has become an important tool for the study of bones and teeth of archaeological sites. It is a no destructive technique which provides us images of slices from the objects we want to analyze, that images are used to restore the object in 3D and to examine the interior structures of it. Because of that, is very important the use of CAT scan to make a more accurate diagnosis in paleopathology.

We present in this paper the CAT scan of a 7 years old child's mandible, coming from the medieval site of Santa Eulalia de Abamia (Asturias). This individual shows a periapical cyst in relation to left deciduous canine and left first deciduous molar. Thanks to the images obtained through CAT scan, we can observe the bone growth that is taking place around the affected area. In addition, we can analyze the decay suffered by this child, which despite its small size affected the pulp of the tooth.

In view of these features and wear presenting the molars, it is very likely that this child suffer a decay in the first deciduous molar, which meant an entry for bacteria and resulted in the development of a cyst, as a way drain output pus from infection.

KEYWORDS Paleopathology, decay, Middle Ages, CAT scan, abscesses

INTRODUCTION

A cyst is a pathological condition in response to an infection of the apical tissue. That infection is a result of exposure of the pulp to oral bacteria through caries, attrition or trauma (Dias y Tyles, 1997). We can divide cysts into two main groups, depending on the aetiology of this condition. On the one hand, we find non-odontogenic cysts, in which the origin of the cavity is because of a source other than tooth-forming organ (Dias *et al.*, 2007). On the other hand, there are odontogenic cysts which include development and inflammatory cysts (Dias *et al.*, 2007). Traditionally the studies of cysts in paleopathology have been done macroscopically or by radiographic images.

In this case, Computerized Axial Tomography scan (CAT scan) was used to do the study of a child's cyst. CAT scan makes use of computer-processed combinations of many X-ray images taken from different angles to produce cross-sectional (tomographic) images of specific areas of a scanned object. The images obtained through CAT scan allow us to describe and make a more accurate diagnosis of this pathology. This can be possible because CAT scan eliminates the superimposition of images, shows us differences between densities of tissues, displays views from different planes (axial, sagittal and coronal) and also, shows the inside of the object without cutting.



1. Right side of the mandible. Scale bar 3 cm. (Debe ir en Material/Methods).



2. Left side of the mandible, showing a periapical cyst. Scale bar 3 cm. (Debe ir en Material/Methods).

MATERIAL/METHODS

The study focuses on a mandible of a seven years old child from Santa Eulalia de Abamia, a medieval church situated in Asturias (Spain). The teeth present are both first permanent molars. The left second permanent molar, fourth premolar and permanent canine are unerupted. On the right side of the mandible, second permanent molar, third premolar and permanent canine are also unerupted.

First, a generally study of oral health was done. To do that, the presence/absence of the teeth and its general status have been recorder primary. Then the presence and severity of caries, dental calculus, periodontal disease, abscesses and dental wear was registered. Dental caries were macroscopically evaluated in all teeth. Four different surface cohorts were established: oc-

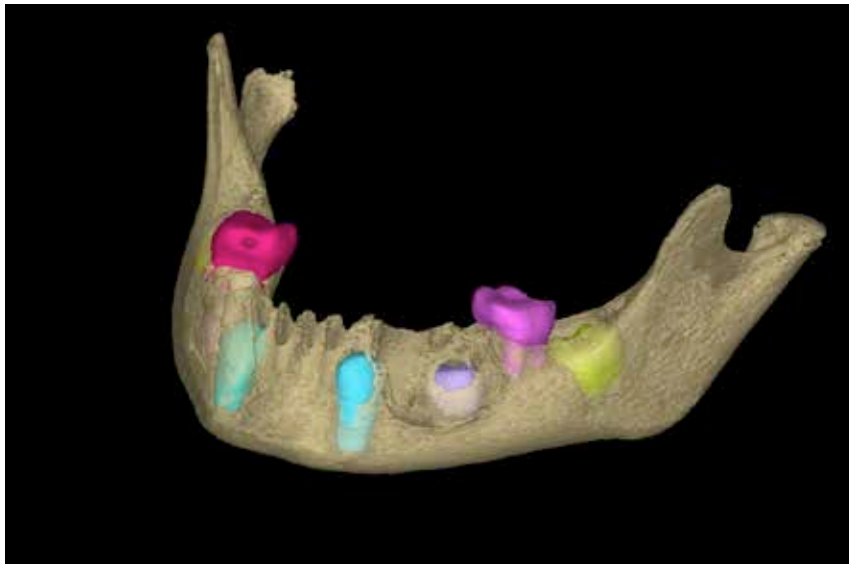
clusal, coronal, cement-enamel junction (CEJ) or root (Hillson, 2001). Also, three different degrees were recognized to identify the severity of the decay.

Teeth were examined for calculus deposits and for abscesses. Different degrees of alveolar reabsorption were given according to the exposure section of the tooth, considering like the highest degree when the exposure root exceed 6 mm (Chimenos-Küstner, 2003). Dental wear was also recorded by different degrees depending on the affected surface (Dawson y Brown, 2013).

For a better understanding of the pathologies presented before, we used non-medical (industrial) CAT scan with a 170kV of voltage and 3,75mA of current. The ROI was 199,87mm. The distance between slice was 0,20mm and the pixel size was 0,14638916mm. We obtained a 1024x1024 image dimension. This slice images were processed using Mimics© to create a 3D figure.



3. 3D image of right first permanent molar. Caries in red. (Debe ir en Results/Discussion).



4. The mandible 3D virtually reconstructed. (Debe ir en Results/Discussion).

RESULTS/DISCUSSION

Only both first permanent molars could be studied macroscopically. Both molars present dental calculus remains and medium wear rates. The right M₁ has a serious decay, which involves the pulp, as we can see thanks to the CAT scan images. The lower jaw shows a large hollow bony lesion 16mm high and 19mm wide in relation to the first deciduous molar, which is lost post-mortem. The interior bony wall of the cavity is well demarcated and smooth. Via CAT scan we can see the bone growth that is taking place around the cyst, which could indicate a slow-growing lesion. Also, we can observe the unerupted tooth and realize that left fourth premolar is rotated.

Dental abscesses were a serious health problem for medieval populations (Boldsen, 1998). Traditionally, cysts were associated to dental attrition (Boldsen, 1998), because of the exposition of the pulp. In this case, we have a caries lesion in the right first permanent molar. If we suppose that this child could have inclination to suffer decay, maybe the cyst could have a decay origin instead of an exposed pulp by attrition.

CONCLUSIONS

The analysis of the 3D allows us to analyze the coronal caries of the first right permanent molar, and we see how the lesion affects pulp chamber. The gravity of this disease could mean an infection and eventually develop another cyst.

BIBLIOGRAPHY

BOLDSEN, J. (1998) – Pathogenesis of dental abscesses in a Medieval village community. *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, 10: 3, p. 345-356.

CHIMENOS-KÜSTNER, E. (2003) – Perspectiva odontoesmatológica en paleopatología. In ISIDRO, A.; MALGOSA, A., eds., *Paleopatología: la enfermedad no escrita*. Barcelona: Masson, p. 151-162.

DEAN, M.; ROSAS, A.; ESTALRRICH, A.; GARCÍA-TABERNO, A.; HUQUET, R.; LALUEZA-FOX, C.; BASTIR, M.; DE LA RASILLA, M. (2013) – Longstanding dental pathology in Neandertals from El Sidrón (Asturias, Spain) with a probable familiar basis. *Journal of Human Evolution*, 64: 6, p. 678-686.

DIAS, G.; TYLES, N. (1997) – Abscess cavity: a misnomer. *International Journal of Osteoarchaeology*, 7: 5, p. 548-554.

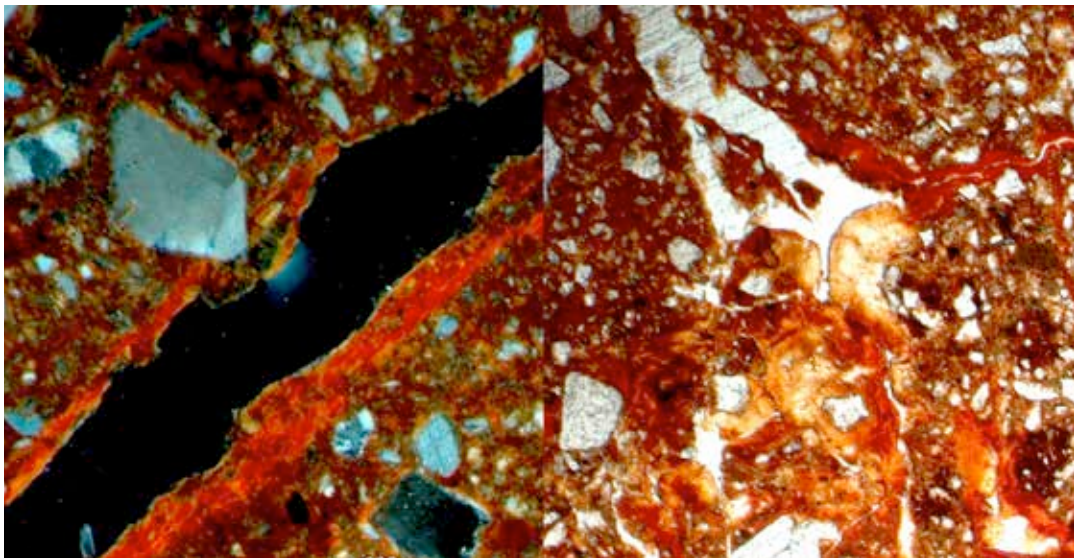
DIAS, G.; PRASAD, K.; SANTOS, A. (2007) – Pathogenesis of Apical Periodontal Cyst: guideline for diagnosis in paleopathology. *International Journal of Osteoarchaeology*, 17: 6, p. 619-626.

DAWSON, H.; BROWN, K. (2013) – Exploring the relationship between dental wear and status in late medieval subadults from England. *American Journal of Physical Anthropology*, 150: 3, p. 433-441.

HILLSON, S. (2001) – Recording dental caries in archaeological human remains. *International Journal of Osteoarchaeology*, 11: 4, p. 249-289.

MICROARCHAEOLOGY

TRACKING THE HIDDEN
ARCHAEOLOGICAL RECORD THROUGH
MULTIDISCIPLINARY ANALYSIS



MICROARCHAEOLOGY

TRACKING THE HIDDEN ARCHAEOLOGICAL RECORD THROUGH MULTIDISCIPLINARY ANALYSIS

CARLOS DUARTE SIMÕES Instituto Internacional de Investigaciones Prehistoricas de Cantabria, carlosduarte.simoes@unican.es

NATÀLIA ÉGÜEZ Graduate School Human Development in Landscapes, neguez@gshdl.uni-kiel.de

MARIO GUTIÉRREZ-RODRÍGUEZ Universidad de Granada, Prehistory and Archaeology Department, Research Group GAECATAO-HUM296, mario.gr.4@gmail.com

ARANTZAZU JINDRISKA PÉREZ FERNÁNDEZ Universidad del País Vasco, Facultad de Letras, Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, arantzazujin@hotmail.com

During the excavation process archaeologists focus on the visible record to make field decisions and establish stratigraphic and chronological correlations. Despite this is the best way to proceed in archaeological excavation, there is still a lack of sense about the importance of what is not visible, because it is usually assumed that it is missing. However, little by little this concern is growing, especially when taking into account the sampling possibilities that will help us to supplant our eye limitations and achieve the observation of these micro-components of the archaeological record.

Microscopic constituents are important because they provide a huge amount of information that can be the key to understand the complete archaeological context. The microscopic record is composed of the materials of which the macroscopic artefacts are made, as well as the sedimentary matrix in which the artefacts are buried. Thus the investigation of the archaeological record as a whole involves the integration of both the macroscopic and microscopic records.

The study of the invisible archaeological record involves a wide range of equipment and analytical techniques, which is only possible when incorporating multi-technique characterization from other sciences. This micro perspective will contribute to the current archaeological debate by answering questions related to e. g. chronology, trade, subsistence strategies, diet, migration, kinship ties and origins of communities. Ultimately, these approaches are essential to correctly infer the human behaviour in the past societies, as well as their palaeoenvironmental context, from the archaeological record.

Current archaeological research is in need for implementation of new methodologies and technologies from the natural sciences and interdisciplinarity is essential in order to achieve an accurate interpretation of the record. Therefore, this session has focused on the archaeological information that can be extracted from the microscopic record and, in particular, from the materials commonly found in most archaeological sites such as ceramics, bones, rocks, ash and sediments. Multiple aspects of archaeological research at a micro-scale were subject of debate.

Session 6 had a great number of international contributions, which can be more attentively read in the next pages. Topics are about archaeobotany (pollen); palaeoenvironmental reconstructions (stable isotopes, sediments, biogenic indicators); site formation processes (sediments, micromorphology); residue analysis (phosphates, lipids); paleodietary reconstruction (stable isotopes, lipids), use-wear lithic as well as paleogenetics (DNA sequences).

THE APPLICATION OF MICROMORPHOLOGY ON ANTHROPOGENIC DEPOSITS IN IBERIAN PENINSULA

CURRENT RESEARCH AND FUTURE PERSPECTIVES

ARANTZAZU JINDRISKA PÉREZ FERNÁNDEZ Universidad del País Vasco, Facultad de Letras, Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, arantzazujin@hotmail.com

CARLOS DUARTE SIMÕES Instituto Internacional de Investigaciones Prehistoricas de Cantabria, carlosduarte.simo.es@unican.es

MARIO GUTIÉRREZ-RODRÍGUEZ Universidad de Granada, Prehistory and Archaeology Department, Research Group GAECATAO-HUM296, mario.gr.4@gmail.com

NATÀLIA ÉGÜEZ Graduate School Human Development in Landscapes, neguez@gshdl.uni-kiel.de

RESUMEN Presentamos aquí una selección de ejemplos de estudios de caso que muestran el gran potencial de las técnicas micromorfológicas aplicadas en diferentes contextos, materiales y cronologías, pero centrados en la Península Ibérica. Los resultados preliminares obtenidos del análisis y la caracterización micromorfológica realizada en diferentes yacimientos arqueológicos del Norte, Sur y Este de España prueban en gran medida que la Geoarqueología, y la micromorfología en particular, tiene un gran potencial para responder preguntas relacionadas con las actividades humanas y las interacciones “humano-animal” en el registro arqueológico en una escala de alta resolución. Los casos presentados son 1) Abrigo de Socuevas (Pobes, Álava); 2) Abrigo de Martinarri (Obécuri, Treviño); 3) Cova del Coll Verdaguer (Barcelona); 4) Cueva de El Toro (Málaga); 5) Conchales mesolíticos en la costa atlántica de Iberia; 6) Ciudades romanas del sur hispano, con especial interés en el centro urbano de *Munigua*.

PALABRAS CLAVE Microarqueología, micromorfología, Península Ibérica, depósitos naturales/antrópicos, actividades humanas

ABSTRACT Here we present a selection of case-study examples showing the potential of micromorphological techniques in different contexts, materials and chronologies but centred in the Iberian Peninsula. The preliminary results obtained from the analysis and the micromorphological characterization in different archaeological sites from northern, southern and eastern Spain prove that geoarchaeology, and micromorphology in particular, has a great potential to answer questions related to the understanding of human activities and human-animal interactions in the archaeological record at a high resolution scale. The cases presented are: 1) Rock shelter of Socuevas (Pobes, Álava); 2) Rock shelter of Martinarri (Obécuri, Treviño); 3) Cova del Coll Verdaguer (Barcelona); 4) Cueva de El Toro (Málaga); 5) Mesolithic shell middens in the Atlantic coast of Iberia; 6) Roman cities of southern Spain, namely the urban centre of *Munigua*.

KEYWORDS Microarchaeology, micromorphology, Iberian Peninsula, natural/anthropogenic deposits, Human activities

INTRODUCTION

The microarchaeological preliminary results obtained from the analysis and the micromorphological characterization in different archaeological sites from northern, southern and eastern Spain are presented. Micromorphology is a technique born to be applied to the field of soil science and soil survey in a microscopic

scale. We find the first reference related to this subject in Walter L. Kubiena work “Micropedology” (1938) and the first appearance of the term “Micromorphology” in the work of J. Dalrymple: “The application of soil micromorphology to fossil soils and others deposits from archaeological sites” (1958). Since then this technique starts to be broadly used in the field of archaeology. A basic definition refers to Micromorphology as the

"branch of soil science that is concerned with the description, interpretation and the measurement of components, features and fabrics in soils at a microscopic level" (Bullock *et al.*, 1985). Accordingly, micromorphological analysis of archaeological sediments provides a high-resolution sequence and evidence of site formation processes. The microscopic observations include shape, size, texture, fabric and pedogenic features of the sampled material (Courty *et al.*, 1989).

Both natural and anthropogenic deposits can be dissected by integrating macroscopic and microscopic evidence for obtaining complete information about the events that were at first invisible to the human eye. These anthropogenic deposits contain microscopic information about past human lifeways with equal if not greater value than other macroscopic facets of the archaeological record, such as for example bones, lithics and vegetal remains (Courty, 2001; Goldberg and Macphail, 2006; Berna *et al.*, 2007), which got trampled and embedded into the floor surface providing us with clues. Thus, this technique is particularly well suited to study the human events and activities that led to the anthropic deposits formation (Courty, 2001; Courty *et al.*, 1989; Goldberg and Berna 2010) and improve our understanding of taphonomic processes and paleoenvironmental records.

There are also different complementary geochemical techniques that can be applied in this field, as Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), X-ray Diffraction (XRD), Scanning Electron Microscopes (SEM), Energy-dispersive X-ray Spectroscopy (EDX) or some paleobotanical techniques like pollen and phytolith analysis. Samples of loose sediment that can be accurately related to the micromorphological samples give a detailed interpretation of human groups' activity in a site. Also, if we use them as a multi-proxy we may observe the human impact in the landscape throughout time.

The use of the Micromorphology can vary from chronologies, formations, structures and locations, with the final purpose of discussing issues imperceptible to the naked eye.

CASE STUDIES

The case-studies presented below are currently undertaken by the authors of this paper. The aim of this selection is to provide some examples of the potential of micromorphological techniques in contexts, materials and chronologies radically different between each other, but all centred in the Iberian Peninsula.

CASE-STUDY A: PLEISTOCENE TO HOLOCENE TRANSITION FROM THE SOCUEVAS AND MARTINARRI ROCK SHELTERS: A MICROMORPHOLOGICAL STUDY

Here we present the geoarchaeological preliminary results obtained from the analysis and stratigraphic, sedimentological and micromorphological characterization in the site of Socuevas (Pobes, Álava) and Martinarri (Obécuri, Treviño). The sites of Socuevas and Martinarri

are rock shelters whose archaeological sequence covers from the end of the Pleistocene to the beginning of the Holocene, involving, culturally, the last Magdalenian and Mesolithic communities.

ROCK SHELTER OF SOCUEVAS (POBES, ÁLAVA)

The rock shelter of Socuevas opens in a wall of tertiary conglomerate of carbonate clasts, whose roof collapsed in the course of the transition between the Pleistocene and the Holocene (Alday and Cava, 2010) (figure 1).

ROCK SHELTER OF MARTINARRI (OBÉCURI, TREVIÑO)

The rock shelter of Martinarri has a considerable size and opens in a wall of sandstone. The roof, which currently reaches almost 3 meters long, covers an area of about 15 meters long and 3-4 depth. The Martinarri rock shelter is well preserved, resembling its prehistoric features: there are no apparent collapses or alterations; it is a shelter adequate for a small to medium size group of Magdalenian and Mesolithic societies (Alday *et al.*, 2012) (figure 2).

Near the rock shelters of Socuevas and Martinarri are found coetaneous sites: the archaeological site of Fuente Hoz, the open-air site of Berniollo, the rock shelter of Atxoste (Álava), Mendandia (Treviño) and Kanpanoste (Álava). All these archaeological sites are from the Upper Ebro Valley.



1. General view of the rock shelter of Socuevas.



2. General view of the rock shelter of Martinarri.

A MICROMORPHOLOGICAL APPROACH

Stratigraphy was defined according to the composition, texture, hardness and colouring of the sediments during the excavation works, differentiating dissimilar units and several sub-units. For the micromorphological analysis, several undisturbed sediments involving the different stratigraphic units of the site were sampled. At the same time, several samples of loose sediment of the site's units and sub-units were collected (we didn't include higher than 2 mm clasts), using X-ray diffraction and Geochemistry (XFR) to the sedimentary matrix analysis.

All this, together with the micromorphological study and the thin sections will complement the final results, according to the guidelines in Bullock *et al.* (1985) and Stoops (2003).

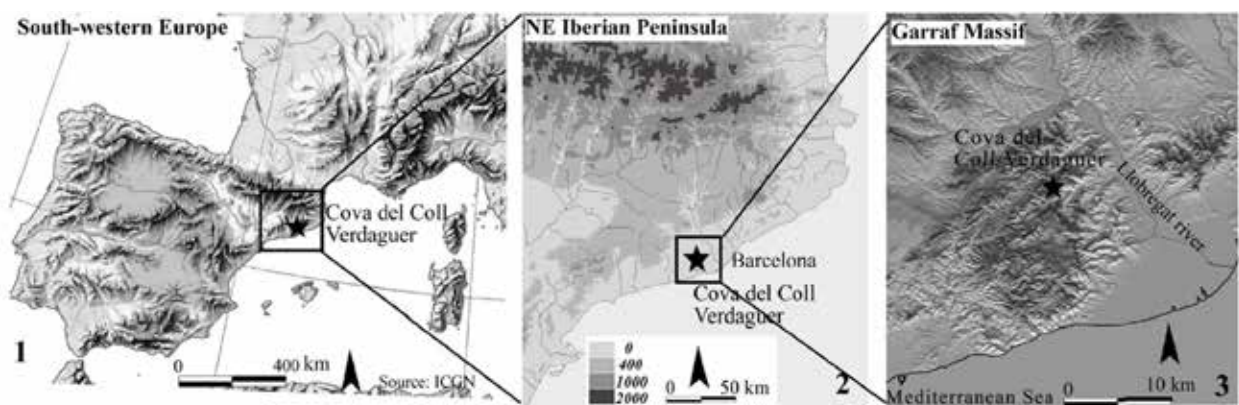
Results obtained from different analyses of the sedimentary matrix and their micromorphological study allowed a characterization and preliminary interpretation of the stratigraphic units in relation to their formation processes.

The micromorphological features of the different units are generally similar and are basically characterized by the presence of abundant pedogenic features, as the presence of bioturbation and remains of roots, as well as bioturbation, aggregates calcitic and excrements resulting from the activity of earthworms or the presence of land snails, with a high content of organic matter. These features give us the opportunity to interpret the various units as a sequence of growing soils formed by the development and amalgamation of soil vegetated on the sediments derived from the rocky substrate. The archaeological content observed is due to 2 different patterns. The first affects the Magdalenian levels, being characterized by a relative high concentration of bone fragments of rather large size and flint fragments, with a low presence of charcoals. However, Mesolithic levels have a high proportion of micro-charcoals (archaeologists detected here numerous structures of combustion) and bone fragments of small size and bivalve shells, as well as high concentration of organic matter. These differences could obey different types of patterns of human occupation from the rock shelters during the Magdalenian and the Mesolithic.

CASE-STUDY B: ORGANIC MATTER AND WASTE MATERIALS THROUGH MICROMORPHOLOGICAL ANALYSIS

ORGANIC MATTER AND WASTE MATERIALS

Organic matter and waste materials such as vegetal remains, charcoal, excrements, ashes, etc. are good indicators of human and animal activity in a site. Therefore, their analyses at a micro-scale are important for having accurate information of these deposits (Shillito and Matthews, 2013; Shillito *et al.*, 2009). It is significant to remark that main research questions differ greatly if the samples context is a Pleistocene or a Holocene site. For instance, coprogenic and other waste material analyses are mainly focused to answer human-carnivore interaction questions for Pleistocene contexts and on domestication and herd management and diet for Holocene sites. To address these issues, we present a micromor-



3. (1) Location of Cova del Coll Verdaguer in south-western Europe. (2) Site location in the north-east of the Iberian Peninsula. (3) Regional location of the site in the Garraf Massif. Modified after (M. Sanz *et al.*, 2016).

phological investigation that analyses two different deposits with a high content of organic material as coprolites and dung pellets fragments: Cova del Coll Verdaguer (Barcelona, Spain) and Cueva de El Toro (Málaga, Spain). Our results exemplify the importance of characterizing archaeological organic rich deposits at a microstratigraphic scale of observation to achieve accurate biological and geological information hence, identify animal and human activity in a site.

COVA DEL COLL VERDAGUER (BARCELONA, SPAIN)

Cova del Coll Verdaguer is an Upper Pleistocene site (33.4 – 55 ky) located in the NE of the Iberian Peninsula (figure 3). The presence of similar factual evidence (fauna, stone tools, charcoal and coprolites) throughout the sequence, including the sedimentological features and close dating, supports the study of the three deposit episodes as a whole. A total of 305 coprolite remains were studied through a macroscopic analysis; based on their distinct morphologies (globular and tubular), two of these coprolites were processed for microscopic analysis. Sample 1 (CV-CEV-198) and sample 2 (CV-CEV-204) were processed for thin section making and were observed under a binocular polarizing microscope (Olympus BX41) at 25x, 40x, 100x, 200x and up to 400x magnifications under plane-polarized light (PPL) and crossed-polarized light (XPL). Specific features, internal structure and composition were detailed according to the descriptive guidelines in Bullock *et al.* (1985), Courty *et al.* (1989) and Stoops (2003).

GLOBULAR MORPHOTYPE

The internal microstructure shows a ~1mm wide brownish dense cortex and an inner region with a massive, pale yellow phosphatic matrix, with some sand-sized quartz fragments. A few voids (related to digestive gas), some elongated pores and char (animal fat) can be observed. There are also partially phosphatized bone fragments and some calcitic pseudomorphs, consistent with mammalian hair ghost (Horwitz and Goldberg, 1989). No fecal spherulites, plant inclusions, or phytoliths were detected. The colour, basic constituents and internal fabric described above are compatible with those documented for hyena coprolites by Horwitz and Goldberg (1989) and Linseele *et al.* (2013).

TUBULAR MORPHOTYPE

The internal microstructure shows a thin (0.5 mm) brownish cortex and a massive, pale yellow phosphatic matrix, with very few fine sand-sized quartz grains. Common voids, related to digestive gas and elongated pores can be observed. The coprolites also contain subangular, partially phosphatized bone fragments (sharper and better preserved than those in previous described sample), indicating a low degree of bone digestion. Also, a much higher content in calcitic pseudomorphs (fur origin) is perceived. As in the sample above, this tu-

bular morphotype presents the basic components and internal fabric of carnivore coprolites. Nevertheless, we observe some differences that indicate the coprolite may be associated with a carnivore species other than the hyena and may correspond to a medium-small sized carnivore (i.e. wolf, lynx or fox) (Sanz *et al.*, 2016).

CUEVA DE EL TORO (MÁLAGA, SPAIN)

Cueva de El Toro (6150-6110 cal BP) is a cave in southern Spain that has yielded a rich early and late Neolithic archaeological record (figure 4). The late Neolithic assemblage reflects specialized handcraft activity including in situ ceramic manufacture, textile production and food processing, along with sheep and goat penning, suggesting that the cave occupants and their domestic animals shared the same living space. The goal of the microstratigraphic investigation was to understand the layering of brown, black and white deposits in a much defined areas of the cave. The micromorphological study of nine thin sections prepared from seven undisturbed sediment blocks (collected from NE and S profiles of the inside of the cave) revealed these deposits formed by the accumulation of fresh dung, during the penning of animals, its subsequent drying, rummaging and mixing with the substrate, and anthropogenic burning of the penning floor. This sequence of events results in the following stratigraphic sequence: (1) a white ash layer generated by the burning of the dung (5 cm thick), (2) a black layer (2-3cm thick) representing charred dung and other (also charred) organic particles present on the stable floor and (3) a brown layer constituting unaffected or mildly rubified stable floor (2 cm) (Égüez *et al.*, 2014). Also, by the observation of its micro components (as charcoal remixed with ashes and fragments of coprolites with a high content of spherulites) we can confirm that these deposits are related to fumiers, where ovicaprine dung was burnt periodically, being then seasonally reused for stabling animals.

CASE-STUDY C: THE STUDY OF MESOLITHIC SHELL MIDDENS IN THE ATLANTIC COAST OF IBERIA THROUGH MICROFACIES ANALYSIS: A WORK IN PROGRESS

During the Mesolithic in the Iberian Peninsula, a particular type of anthropogenic deposits began to develop,



4. Geographical location of Cueva del Toro Neolithic site.

especially in the Atlantic coast: shell middens. Geoarchaeological research in these deposits has been extremely scarce. Only very recently, active research projects regarding shell middens in central and southern Portugal and Asturias (northern Spain) have included systematic geoarchaeological investigations in their frameworks, with modern methodologies, such as micromorphology. These are also the regions with the highest concentrations of shell middens in the Iberian Peninsula and two of the classic regions of the European Mesolithic (Gutiérrez-Zugasti *et al.*, 2011). Each region has quite distinct problematics.

Recent micromorphological analysis of shell-matrix layers and associated stratigraphy in Muge (Aldeias and Bicho, 2016) and Sado shell middens reveal that sedimentary microfacies characterization in thin section is an efficient way to recognize different actions and behaviours within the shell middens layers. These include shell tossing, grade of preservation of combustion features (if they are in-situ or reworked) or trampling surfaces. Also, it allows an accurate identification of several events of shells accumulations, which in most cases are impossible to discern in the field when excavating (figure 5). In other words, we can then know how the shell middens were “constructed” and ultimately why.

In Asturias, northern Spain, shell middens are radically different (González, 1982; Fano, 2004; Clark, 1976). These deposits are defined, in general, by a specific lithic technology, especially the so-called Asturian pick. From a geoarchaeological point of view, the most striking aspect of these deposits is that they are all cemented and adhered to the walls and ceilings of karstic cavities (figure 6). In these deposits is nearly impossible to undertake archaeological excavation. However, with micromorphology it is possible to access to the microcontexts preserved. One of the more interesting outcomes so far is the occurrence of terrigenous sediment trapped in the internal part of the limpets and in some rounded aggregates as well. Microscopically, this sediment contains typical anthropogenic debris associated with ashy layers, such as ash-rhombs, dusty charcoal, iron nodules, rubefied clay aggregates



5. Detail of a profile of a shell midden of the Sado, Poças de São Bento (southern Portugal). Note the different composition of the shell-rich layers in terms of abundance, orientation, sediment colour or organic matter.

and small fragments of burnt shell. As a working hypothesis for now, this might be indicating that the shells were filled with this sediment in an anthropogenic deposit that does not exist in the present-day record anymore, but whose relicts are preserved in a secondary position. Therefore, we must be careful when interpreting, at site-scale, these deposits as the only remains of an original anthropogenic accumulation in primary position.

CASE-STUDY D: URBAN TRANSFORMATION PROCESSES IN THE ROMAN CITIES OF SOUTHERN SPAIN: A HIGH-RESOLUTION APPROACH

Although microarchaeological techniques are being increasingly applied to European urban contexts, its application is far from systematic. This deficiency has led some authors to encourage researchers to focus attention on characterizing formation processes in historical, complex urban sites, expanding case studies both spatially and temporally (Shahack-Gross *et al.*, 2005). In this sense, the archaeological record of Roman cities – for its vitality, diversity and continuity of occupation – are excellent arenas to develop the direction of the technique. Geoarchaeology, and especially soil micromorphology, have much to contribute to the interpretation not only of site formation processes, but also the use of space, construction techniques, production processes, daily life and, consequently, human behaviour.



6. Typical Asturian shell midden (El Alloru, Asturias, northern Spain). The accumulation of anthropogenic material, mostly mollusc shells, is completely cemented by calcium carbonate precipitation.



7. Public Roman Thermae of Munigua. Overview.

Here we show some of the first results of a research carried out in Roman urban contexts of southern Spain; a geoarchaeological study of the chronostratigraphic sequence of the public *thermae* of the Roman city of *Munigua*, Villanueva del Río y Minas, Sevilla (figure 7). Soil micromorphology, along with physico-chemical and geochemical analyses have revealed urban change dynamics marked by an initial use of space dedicated to metallurgical production and a later course of urban planning, construction of a *thermae* complex, and the life-cycle of this public building. The integrity of the archaeological record has allowed the use of new descriptive criteria for observing metallurgical by-products of lead and iron melting in thin section, offering new contextual information about production, technology and site formation processes. Sealing the metallurgical context, sedimentary soil crust formation talks about urban planning, which concluded with the construction of the

public *thermae*. The studied sequence terminates with microstratigraphic evidence of the *thermae* transformation, once the bath function was lost in favour of metal recycling activities. Deposits are marked by aeolian sedimentation (quartz silt <60µm), which implies the intentional removal of the roof tiles, as well as the occurrence of re-smelting by-products. XRF allowed the characterization of geochemical anthropogenic inputs related to metallurgical processes. Physico-chemical and soluble anions analyses have provided significant data about the diachronic use of that space. Thus, it permitted to assess abandonment and a later reuse of this public building for metal recycling purposes during Late Antiquity.

This study reaffirms that archaeological soil micromorphology, along with physico-chemical as well geochemistry, are powerful tools in order to decipher urban transformations processes, most of them not visible in the macroscopic record. Understanding the scope of these practises is essential to assess the morphology and topography of urban sites, especially during Late Antiquity.

FINAL REMARKS

We consider that the case-studies presented here prove that geoarchaeology, and micromorphology in particular, has great potential to enhance the completeness of the understanding of human activities record. The case-studies presented in this paper provide evidence that may times human activities leave relevant imprints for behavioural interpretations in the sediments, only discernible at microscopic scale. In conclusion, sediments must be considered archaeological artefacts just as any other material exhumed by excavation, for a correct interpretation of the archaeological record.

BIBLIOGRAPHY

- ALDAY, A.; CAVA, A. (2010) – Yacimiento prehistórico de Socuevas (Pobes). *Arkeoikuska*, 10, p. 107-111.
- ALDAY, A.; SOTO, A.; LÓPEZ DE HEREDIA, J.; PERALES, U. (2012) – El abrigo de Martinarri (Obécuri, Treviño): una ocupación del Tardiglacial en la Cuenca Alta del Ebro. *Trabajos de Prehistoria*, 69, p. 257-272.
- ALDEIAS, V.; BICHO, N. (2016) – Embedded Behavior: Human Activities and the Construction of the Mesolithic Shell-mound of Cabeço da Amoreira, Muge, Portugal. *Geoarchaeology*, 31, p. 530-549.
- ARAÚJO, A. (2011) – *O concheiro de Toledo no contexto do Mesolítico Inicial do litoral da Estremadura*. Lisboa: IGESPAR.
- BERNA, F.; BEHAR, A.; SHAHACK-GROSS, R.; BERG, J.; ZORN, J.; BOARETTO, E.; GILBOA, A.; SHARON, I.; SHALEV, S.; SILSHTAIN, S.; WEINER, S. (2007) – Sediments exposed to high temperatures: reconstructing pyrotechnological practices in Late Bronze and Iron Age strata at Tel Dor (Israel). *Journal of Archaeological Science*, 34, p. 358-373.
- BICHO, N.; CASCALHEIRA, J.; MARREIROS, J.; GONÇALVES, C.; PEREIRA, T.; DIAS, R. (2013) – Chronology of the Mesolithic occupation of the Muge valley, central Portugal: The case of Cabeço da Amoreira. *Quaternary International*, 308-309, p. 130-139.
- BULLOCK, P.; FEDEROFF, N.; JONGERIUS, A.; STOOPS, G.; TURSINA, T., eds., (1985) – *Handbook for thin section description*. Wolverhampton: Waine Research.
- CLARK, G. (1976) – *El Asturiense Cantábrico*. Madrid: Instituto Español de Prehistoria.
- COURTY, M.-A. (2001) – Microfacies Analysis Assisting Archaeological Stratigraphy. In GOLDBERG, P.; HOLLIDAY, V.; FERRING, C., eds., *Earth Sciences and Archaeology*. Boston: Springer, p. 205-239.
- COURTY, M.; GOLDBERG, P.; MACPHAIL, R. (1989) – *Soils and micromorphology in archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- DALRYMPLE, J. (1958) – The application of soil micromorphology to fossil soils and other deposits from archaeological sites. *Journal of Soil Science*, 9: 2, p. 199-209.
- DEAN, R.; VALENTE, M.; CARVALHO, A. (2012) – The Mesolithic/Neolithic transition on the Costa Vicentina, Portugal. *Quaternary International*, 264, p. 100-108.
- DINIZ, M.; ARIAS, P. (2012) – O povoamento humano do paleo-estuário do Sado (Portugal): problemáticas em torno da ocupação dos concheiros mesolíticos. In ALMEIDA, A.; BETENCOURT, A.; MOURA, D.; MONTEIRO-RODRIGUES, S.;

- ALVES, M., eds., *Environmental changes and human interaction along the Western Atlantic edge / Mudanças ambientais e interação humana na fachada Atlântica Ocidental*. Coimbra: APEQ-CITCEM-CEGOT-CGUP-CCT, p. 139-157.
- ÉGÜEZ, N.; MALLOL, C.; MARTÍN-SOCAS, D.; CAMALICH, M. (2014) – Radiometric dates and micromorphological evidence for synchronous domestic activity and sheep penning in a Neolithic cave: Cueva de El Toro (Málaga, Antequera, Spain). *Archaeological and Anthropological Sciences*, 8: 1, p. 107-123.
- FANO, M. (2004) – Un nuevo tiempo: el Mesolítico en la región cantábrica. *Kobie (Serie Anejos)*, 8, p. 337-402.
- FITZPATRICK, E. (1993) – *Soil Microscopy and Micromorphology*. Chichester: John Wiley & Sons.
- GOLDBERG, P.; BERNA, F. (2010) – Micromorphology and context. *Quaternary International*, 214, p. 56-62.
- GOLDBERG, P.; MACPHAIL, R. (2006) – *Practical and Theoretical Geoarchaeology*. Oxford: Blackwell.
- GONZÁLEZ MORALES, M. (1982) – *El Asturiense y otras culturas locales: la explotación de las áreas litorales de la región cantábrica en los tiempos epipaleolíticos*. Santander: Dirección General de Bellas Artes, Archivos y Bibliotecas.
- GONZÁLEZ SAINZ, C. (1994) – Sobre la cronoestratigrafía del Magdalenense y Aziliense en la región cantábrica. *Munibe*, 48, p. 53-68.
- GUTIÉRREZ-ZUGASTI, I.; ANDERSEN, S.; ARAÚJO, A.; DUPONT, C.; MILNER, N.; SOARES, A. (2011) – Shell midden research in Atlantic Europe: State of the art, research problems and perspectives for the future. *Quaternary International*, 239, p. 70-85.
- HORWITZ, L.; GOLDBERG, P. (1989) – A study of Pleistocene and Holocene hyaena coprolites. *Journal Archaeological Science*, 16, p. 71-94.
- KUBIENA, W. (1938) – *Micropedology*. Ames: Collegiate Press Inc.
- LINSEELE, V.; RIEMER, H.; BAETEN, J.; DEVOS, D.; MARINOVA, E.; OTTONI, C. (2013) – Species identification of archaeological dung remains: a critical review of potential methods. *Environmental Archaeology*, 18, p. 5-17.
- SANZ, M.; DAURA, J.; ÉGÜEZ, N.; BRUGAL, J.-P. (2016) – Not only hyenids: A multi-scale analysis of Upper Pleistocene carnivore coprolites in Cova del Coll Verdaguer (NE Iberian Peninsula). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 443, p. 249-262.
- SHAHACK-GROSS, R.; ALBERT, R.-M.; GILBOA, A.; NAGAR-HILMAN, O.; SHARON, I.; WEINER, S. (2005) – Geoarchaeology in an urban context: The uses of space in a Phoenician monumental building at Tel Dor (Israel). *Journal of Archaeological Science*, 32, p. 1417-1431.
- SHILLITO, L.; MATTHEWS, W. (2013) – Geoarchaeological Investigations of Midden-Formation Processes in the Early to Late Ceramic Neolithic Levels at Catalhöyük, Turkey ca. 8550-8370 cal BP. *Geoarchaeology: An International Journal*, 28, p. 25-49.
- SHILLITO, L.; ALMOND, M.; NICHOLSON, J.; PANTOS, M.; MATTHEWS, W. (2009) – Rapid characterisation of archaeological midden components using FT-IR spectroscopy, SEM-EDX and micro-XRD. *Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 73: 1, p. 133-139.
- STOOPS G. (2003) – *Guidelines for analysis and description of soil and regolith thin sections*. Madison: Soil Science Society of America.
- UTRILLA, M.; MONTES, L.; MAZO, C.; ALDAY, A.; RODANÉS, J.; BLASCO, M.; DOMINGO, R.; BEA, M. (2010) – El Paleolítico superior en la cuenca del Ebro a principios del siglo XXI. Revisión y novedades. In MANGADO, X., coord., *El Paleolítico superior peninsular: novedades del siglo XXI. Homenaje al profesor Javier Fortea*. Barcelona: Universitat de Barcelona, p. 23-62 (Monografies del SERP, 8).
- VAN DER SCHRIEK, T.; PASSMORE, D.; FRANCO MUGICA, F.; STEVENSON, A.; BOOMER, I.; ROLÃO, J. (2008) – Holocene palaeoecology and floodplain evolution of the Muge tributary, Lower Tagus Basin, Portugal. *Quaternary International*, 189, p. 135-151.

NEW METHODS, NEW POSSIBILITIES

AN EVALUATION OF ORGANIC RESIDUE ANALYSIS EXTRACTION METHODS FOR THE ARCHAEOLOGY OF THE IBERIAN PENINSULA

ADRIÀ BREU BARCONS “La Caixa” Fellow for postgraduate studies abroad, Univeristy of Bradford, Department of Life Sciences / Universitat Autònoma de Barcelona, Grup de Recerca en Arqueologia del Mediterrani i el Proper Orient, adria.breu@uab.cat

RESUMEN Hasta hoy, el campo de los análisis orgánicos de residuos lipídicos ha ayudado a entender la función de cerámica así como detectar productos que de otra forma serían invisibles. En la Península Ibérica, el método ha sido aplicado de forma escasa pero continua. Después de más de 20 años de análisis, una de las principales limitaciones para el completo desarrollo de esta técnica es el bajo nivel de preservación que presentan los residuos en el sur de Europa. Sin embargo, nuevas técnicas de extracción están consiguiendo mejores resultados con menor cantidad de muestra. En consecuencia, existe la necesidad de evaluar como distintas técnicas de extracción de lípidos podrían afectar los resultados. Pero aún más importante, cuales serían las implicaciones y las nuevas preguntas arqueológicas que podrían ser respuestas con una nueva ola de análisis más agresivos y menos invasivos? Las diferentes alternativas que hoy existen para la preparación de muestras serán evaluadas en términos de sus puntos fuertes y flacos para la arqueología de la Península Ibérica.

PALABRAS CLAVE Análisis orgánicos de residuos, Prehistoria, extracción de metanol Acidificado, $\delta^{13}C$, tasas de preservación

ABSTRACT The field of lipid organic residue analysis on pottery has so far helped understand pottery functionality as well as to detect products otherwise invisible. In the Iberian Peninsula, the method has been scarcely but continually applied. After more than 20 years of analyses, one of the main issues for the full development of this technique has been the poor level of preservation that residues present in southern Europe. Nevertheless, new extraction methodologies are nowadays achieving better yields with less sample quantity. Therefore, there is a need to evaluate how different extraction methods can affect results, but, even more important, what would be the implications and the new archaeological questions that could be answered with a new wave of less invasive yet more aggressive extraction methods? The different alternatives which nowadays exist in sample preparation will be evaluated regarding its strengths and weaknesses in the archaeology of the Iberian Peninsula.

KEYWORDS Organic residue analysis, Prehistory, acidified methanol extraction, $\delta^{13}C$, preservation rates

ORGANIC RESIDUE ANALYSIS IN THE IBERIAN PENINSULA

It is not the aim of this article to present an extended literature review on the state of organic residue analysis in the Iberian Peninsula. The recent works by Guerra (2006) and Molina (2015) present a wide coverage of the studies published both internationally and locally. Nowadays, the archaeological value of lipid organic residue analysis is the acquisition of extra data on the possible contents the vessels had. Sometimes interpretations utilize the data to assign different uses to the spaces where the pottery was found (Sánchez *et al.*, 1998). Residue characterisation has been also used to discuss the symbolic and ritual roles bell beaker pottery could have had (Guerra, 2006). Nevertheless, the general lack of a clear archaeological question solvable through these analyses has relegated reports

on pottery residues to annexes (Clausell *et al.*, 2000), footnotes (Castro *et al.*, 2012) and purely descriptive reports (Tresserras, 2009), a place where they hardly help make an impact into the current knowledge and understanding of prehistoric societies.

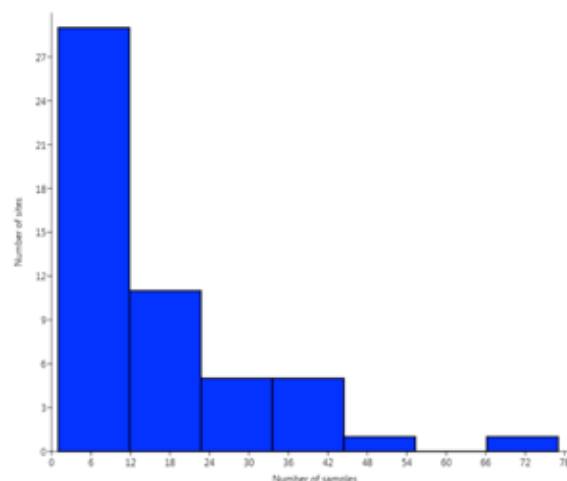
Far from this last idea, organic residue analysis offers the chance to answer for the active role of pottery in society. Usually research has tried to find a correlation between vessel shape and content (Sánchez *et al.*, 2011, p. 224), while another option is the detection of certain products and thus prove the exploitation of specific natural resources and its production processes. As an example, previous research has answered whether deep dietetic changes in the Mesolithic-Neolithic transition in northern Europe existed (Cramp *et al.*, 2014), whether consumption of dairy products was widespread despite of lactose intolerance (Evershed *et al.*, 2008) or whether a close relationship existed between

fish products and pottery in hunter-gatherer societies (Craig *et al.*, 2013). Nonetheless, although answers to these questions are available for many other European regions, organic residue analysis in the Iberian Peninsula has not been able to provide enough quality data to clearly assess these questions.

Therefore, there is a need to understand the way organic residue analysis is performed in the Iberian Peninsula in order to find the best strategies capable of yielding the best quality data with the most possibilities for archaeological interpretation. A wide (but not complete) literature review of 38 reports (all of them cited in this article) of Organic Residue Analysis performed in the Iberian Peninsula revealed that, up to date, more than 700 vessels dating between the first Neolithic and the Roman conquest have been analysed from 52 sites (figure 1). Nevertheless, when critically assessing these reports three main tendencies seem to appear:



1. Approximate location of the archaeological sites reported in the literature with pottery analysed by GC-MS in order to detect embedded lipid residues. 1 Devesa do Rei (Prieto *et al.*, 2009), 2 Forno dos Mouros (Prieto *et al.*, 2005), 3 Mirás (Prieto *et al.*, 2005), 4 Agronovo (Prieto *et al.*, 2009), 5 Cova de l'Or (Martí *et al.*, 2009), 6 Fuente Álamo (Tresserras, 2004), 7 La Almoloya (Molina, 2015), 8 Gatas (Oltra, 2010), 9 Fossa de Prats (Yáñez *et al.*, 2002a), 10 Tomba de Segudet (Yáñez *et al.*, 2002b), 11 Can Roqueta (Tresserras, 1997), 12 Ca l'Oliaire (Martín *et al.*, 2005), 13 Gavà (Tresserras, 2009), 14 Torrelló del Boverot (Clausell *et al.*, 2000), 15 Mas Castellar (Tresserras, 2000), 16 Castellon Alto (Parras *et al.*, 2011), 17 Peña-losa (Manzano *et al.*, 2015), 18 Remojadero de Pescado (Sánchez and Cañabate, 1998), 19 Polideportivo de Martos (Sánchez *et al.*, 1998), 20 Marroquies Bajos (Cañabate and Sánchez, 1997), 21 Cerro el Pajarillo (Parras *et al.*, 2015), 22 Puente Tablas (Parras *et al.*, 2015), 23 Las Atalayuelas (Sánchez *et al.*, 2011), 24 Puente la Olla (Cañabate and Sánchez, 1995), 25 Genó (Maya *et al.*, 1999), 26 Cova del Sardo (Tarifa, 2015), 27 Humanejos (Rios *et al.*, 2011), 28 Camino de las Yseras (Rios *et al.*, 2011), 29 Tira del Lienzo (Molina, 2015), 30 La Bastida (Molina, 2015), 31 Murviedro (Oltra, 2010), 32 A Froxa (Prieto *et al.*, 2005), 33 Caballeira do Espírito Santo (Prieto *et al.*, 2009), 34 San Cosme 3 (Prieto *et al.*, 2005), 35 Monte Buxel (Prieto *et al.*, 2005), 36 Monte de Os Escuros (Prieto *et al.*, 2009), 37 Castro dos Ratinhos (García, 2010), 38 Bela Vista (Bastos, 2013), 39 Perdígões (Bastos, 2013), 40 Garvão (Rosada *et al.*, 2014), 41 Valdepernales (Rojo-Guerra *et al.*, 2008), 42 Abrigo de Carlos Alvarez (Rojo-Guerra *et al.*, 2008), 43 Los Dolientes (Rojo-Guerra *et al.*, 2008), 44 Puig Roig del Roget (Genera *et al.*, 2014), 45 Can Sadurní (Spiteri, 2012), 46 Tosal Montañés (Tresserras, 2006), 47 Valle de las Higueras (Bueno *et al.*, 2005), 48 Dolmen de Azután (Tresserras and Matamala, 2005), 49 San Bernardo (Guerra *et al.*, 2012), 50 El Nogalillo (Guerra *et al.*, 2012), 51 Almenara de Adaja (Guerra, 2006), 52 Valada do Mato (Salque *et al.*, 2015), 53 Mendandía (Salque *et al.*, 2015), 54 Los Cascajos (Salque *et al.*, 2015), 55 Kobaederra (Salque *et al.*, 2015), 56 Atxoste (Salque *et al.*, 2015).



2. Histogram presenting sample sizes in terms of the number of sites.

Small sample sizes: From the 52 sites with studies that report the number of analysed samples, barely 20% present sample sizes higher than the minimum accepted for statistical significance (30) (figure 2). In fact, only 50% of the studies report more than 10 samples. The extent of this problem has to be understood in a research field, archaeology, in which the access to remains from the past and the funds are neither easy nor unlimited. However, in the case of pottery and potsherds, which are usually the most common archaeological remains, these sampling problems could be easily solved.

Preservation rates: It is common practice amongst international publications to report the amount of samples that yielded above the $\mu - > 5 \mu\text{g/g}$ of lipid threshold for significant presence of fats. The rate between all the analysed samples and those with a positive result is called the preservation rate and aims to provide an estimate for the number of samples that might yield significant residues. This problem rises from the actual impossibility to detect whether lipids survived in the potsherd without performing destructive analyses. Although when assessing the extent of post-depositional degradation processes, the possibility that the vessels never interacted with any fatty product must also be taken into account, low preservation rates might be explained by two possibilities: a) the environment in which pots were buried highly damaged the lipids embedded in the clay matrix, b) only a reduced amount of vessels ever contained fats. In the case of the Iberian Peninsula, its geography creates significant environmental differences between the seashore and inland. In order to take these possible variations into account (figure 1) sites have been grouped in regional clusters based on broad climatic conditions. Two regions (the North West and the Basque County) could not be evaluated due to lack of published data. Also, preservation rates were not obtained in sites with less than three samples. The other regions are presented in table 1. In order to account for possible wide general trends in the consumption of more or less fatty products, preservation rates for the four main prehistoric periods have also been reported.

TABLE 1. Preservation rates for each region and chronology in the Iberian Peninsula. Sites with just one sample analysed are included to show their little effect in the overall preservation rate.

		Number of shreds reported	Reported positive results	Mean Preservation rate	Number of sites
Regions	North East	175	51	0.29	10
	South East	190	79	0.41	7
	Centre	136	29	0.21	10
	Atlantic	47	15	0.32	2
Chronology	Neolithic	58	26	0.45	4
	Chalcolithic	87	18	0.20	7
	Bronze Age	267	105	0.39	12
	Iron Age	119	20	0.17	6
Sites with more than 3 samples		531	169	0.32	29
Sites with at least 1 sample		564	187	0.33	42

As it can be seen, regardless of prehistoric period or place in the Iberian Peninsula, preservation rates hardly exceed 50%. Moreover, only in a minority of sites (10%) (Martí *et al.*, 2009; Molina, 2015; Manzano *et al.*, 2015) the number of positive results is higher than the number of potsherds that yielded virtually no lipids. A comparison between these values and reports from other European regions (table 2) clearly suggests that the climate plays a key role in explaining why fewer percentages of pots present interpretable lipids.

Nevertheless, a third factor might be into play in order to explain preservation rates, the process of lipid extraction itself. Assuming no chemical procedure will perfectly extract all lipids, a choice must be made between strong base extractions (Regert *et al.*, 1998; Evershed, 2008; Correa-Ascencio and Evershed, 2014), designed to fully recover all organic matter and the lipids more tightly bound to the ceramic matrix (Correa-Ascencio and Evershed, 2014) but partially degrading its chemical structures; or “soft” extractions (Evershed *et al.*, 1990), which will preserve the integrity of the molecules but create false negatives. Therefore, where climatic conditions have allowed good lipid preservation, strong base extractions would reduce the interpretation potential while producing the same amount of false negatives. However, in highly hydrolysing and oxidising environments where fat would have already degraded, strong extractions would not deteriorate organic matter fur-

ther (thus interpretation potential would remain the same) but significantly reduce the amount of false negatives (Correa-Ascencio and Evershed, 2014).

When reported in the literature, two main extraction procedures have been generally used in the Iberian Peninsula. The first is the classical Chloroform/methanol “soft” extraction (Evershed *et al.*, 1990). This is the most internationally widespread procedure (Copley *et al.*, 2005; Evershed *et al.*, 2008) and, as a result, it has also been widely used in the Iberian Peninsula (Oltra, 2010; Parras *et al.*, 2011; Bastos, 2013; Genera *et al.*, 2014). The second more extensively used procedure is the use of a Soxhlet apparatus and a range organic solvents (Tresserras, 1997; 2004; 2006). Nonetheless, this last extraction is hardly acknowledged by their users (Clausell *et al.*, 2000; Tresserras *et al.*, 1999), making it difficult to evaluate the extractive capacity of their technique, although it would be safe to assume that only “soft” extractions were performed since the appearance of specific extractions for Mediterranean regions were just recently reported for the first time (Correa-Ascencio and Evershed, 2014; Gregg and Slater, 2010). In consequence, it might seem that a technique designed for environments with good organic matter preservation and weak lipid bonding has been repeatedly used for the Iberian Peninsula. In light of this fact, it should be evaluated whether the decrease of preservation rates for Mediterranean environments (table 2)

TABLE 2. Comparison of the Iberian preservation rate with other European regions.

Region	Preservation rate range	References
British Isles	50 to 60%	(Mukherjee <i>et al.</i> , 2005; Evershed <i>et al.</i> , 1997)
Eastern Mediterranean	20 to 30%	(Thissen <i>et al.</i> , 2010; Evershed <i>et al.</i> , 2008)
Italic Peninsula	12 to 24%	(Salque <i>et al.</i> , 2012; Spiteri, 2012)
Iberian Peninsula	17 to 45%	Table 1

is partially caused by reported false negatives.

Residue interpretation: Once lipids have been extracted and analysed, three types of residues have been commonly detected in the Iberian Peninsula: Beeswax (Heron *et al.*, 1994), degraded animal fat (Regert *et al.*, 1998) and well preserved fats. Plant oils and other highly interesting indicators such as thermal degradation (Raven *et al.*, 1997; Evershed *et al.*, 1995; Hansel *et al.*, 2004) are very scarcely reported.

The interpretation of lipid profiles is not straightforward. Because analytical results yield data that is not directly usable by the archaeologist, lipid profiles must be translated into specific products such as animal fat, milk or honey. The method used for this translation is the biomarker concept. Following this principle, organic products can be defined by a group and quantity of molecules which, when detected in the chromatograms, will prove presence of that product (Evershed, 2008). Archaeological biomarkers for a wide range of products have been developed taking degradation effects such as hydrolysis and oxidation into account (Dunne *et al.*, 2012, p. 342). A key biomarker for the detection of milk, and the differentiation between different types of animal fat and marine or terrestrial products is the $\delta^{13}\text{C}$ value for Palmitic ($\text{C}_{16:0}$) and Stearic ($\text{C}_{18:0}$) fatty acids. These values are obtained through GC-C-IRMS (gas chromatography coupled to combustion and isotope ratio mass spectrometry), which is complementary to the common GC-MS analysis and only performed when molecules in the sample have been correctly identified and separated. In the Iberian Peninsula, reports of GC-C-IRMS analysis of stearic and palmitic acids is scarce and only reported for some Neolithic and Bronze Age sites (Molina, 2015; Martí *et al.*, 2009; Oltra, 2010; Manzano *et al.*, 2015; Spiteri, 2012). But the interpretation of its values, although it holds a lot of potential for the understanding of prehistoric societies, presents some problems. Figure 3 depicts the area where results from the Iberian Peninsula tend to plot. This area is compared with the reference values reported by Copley *et al.* (2003), which have been commonly used as biomarkers. As it can be seen, the Iberian samples present a clear offset towards more enriched isotopic values. Experimental analyses performed at the island of Malta (Spiteri, 2012) provided values for animal and milk fatty acids that support this enrichment, which had already been detected for other world regions (Mukherjee *et al.*, 2005).

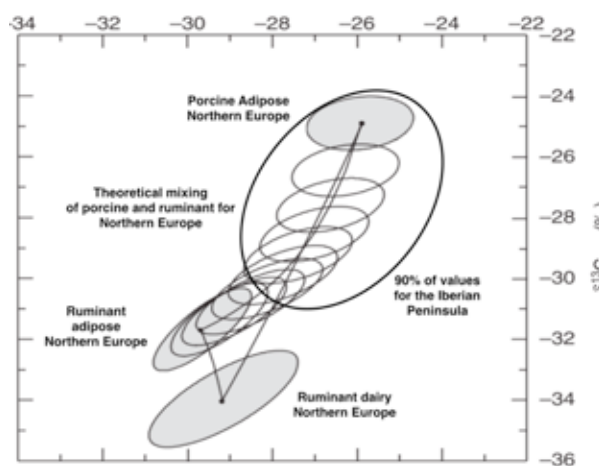
Therefore, it seems clear that a shift due to climatic conditions exist in the carbon isotopic values of organic molecules. These changes are rooted in the way plants, the

base of the terrestrial food chain, incorporate carbon and engage in diverse fractionation processes. Many factors might modify the $\delta^{13}\text{C}$ values of plant tissues. Light, nutrients, temperature and water availability would make the values increase. However, deciduous trees, (woody plants present higher $\delta^{13}\text{C}$ values than herbaceous plants) and altitude might suggest values could also descend. Finally, as climate varies with the territory new more adapted species tend to appear (Heaton, 1999). These species present lower $\delta^{13}\text{C}$ values than its "less adapted" counterparts. Hence, values seem to differ up to 2‰ depending on the region (van Klinken *et al.*, 2000). If isotopic values from organic residues are interpreted without taking this possible shift into account, there is the risk of performing incorrect product assignments, thus affecting its archaeological significance.

RETHINKING THE SAMPLE PREPARATION AND INTERPRETATION

Taking all the limitations of the method presented in the previous section into account it is clear that different preservation environments need different analytical approaches. Following this idea, two changes on the way lipid organic residue analysis is performed in the Iberian Peninsula could highly improve its applicability to archaeology:

- Switch to specific extractions. New extraction procedures could reduce false negatives (Correa-Ascencio and Evershed, 2014; Gregg and Slater, 2010) and also



3. $\delta^{13}\text{C}_{18:0} - \delta^{13}\text{C}_{16:0}$ plot presenting the common European reference values against reported results from sites at the Iberian Peninsula. Original: Copley *et al.*, 2003. Sources: Molina, 2015; Martí *et al.*, 2009; Oltra, 2010; Manzano *et al.*, 2015; Spiteri, 2012.

TABLE 3. Advantages and limitations of the Acidified Methanol extraction.

Advantages	Limitations
When performing GC-C-IRMS the extraction is quicker	Complex molecules are lost
Achieves higher lipid yields	Uses more dangerous reagents
Allows reduction of sample quantities	Might be more sensible to contamination
Capable of fully derivatising the sample	Still in late experimental stage
Hydrolyses the sample	

lower the amount of sample needed for analysis (Papakosta *et al.*, 2015). The different factors in favour and against the acidified methanol extraction are presented in table 3 and, given that this is still a young procedure, it is recommended to always perform a first screening with a "soft" technique as a way to evaluate the extent of degradation. The acidified methanol extraction has already been used in contexts from other world regions with highly promising results in terms of preservation rates (Taché and Craig, 2015).

- Although paleodietary studies on bone collagen will need specific reference samples for the correct interpretation of the isotopic values, in the case of organic residues, milk can still be distinguished from adipose fats because the different biochemical processes in the animals digestive system act on top of the already enriched plant values. Mukherjee *et al.* (2005) suggest the use of the $\Delta^{13}\text{C}$ values ($\delta^{13}\text{C}_{18.0} - \delta^{13}\text{C}_{16.0}$), which correct for almost all of the environmental effects and allow an accurate interpretation of the results. Indeed, although this approach resolves the climatic issues, it also removes other variation factors which could be

of archaeological interest; one of these is the possible mixture between different species of animal fats. When mixture of different types of species is suspected, the only way to assess it is to revert to the specific molecular values and apply the model formula proposed in the literature (Mukherjee *et al.*, 2005). Nevertheless, this exercise will need new reference fat values for regions in Southern Europe.

CONCLUSION

Rethinking the way lipid organic residue analysis is performed in the Iberian Peninsula might open the possibility to ask new archaeological questions that so far might seem difficult to answer. Was dairying a widespread practice with the arrival of the Neolithic? What was the extent of fish consumption by social groups located in the seashore? What was the role of beeswax, a part of the diet (honey) or a coating? It is clear that, by implementing the most optimised methods, new possibilities are open for discussion.

BIBLIOGRAPHY

BASTOS, B. (2013) – *Potential of lipid analysis on prehistoric Portuguese pottery*. Bradford: University of Bradford (Master Thesis).

BUENO, P.; BARROSO, R.; BALBÍN, R. (2005) – Ritual campaniforme, ritual colectivo: la necrópolis de cuevas artificiales del Valle de las Higueras (Huecas, Toledo). *Trabajos De Prehistoria*, 62, p. 67-90.

CASTRO, P.; ESCORIZA, T.; MASCLANS, A.; OLTRA, J. (2012) – Discusión sociológica sobre las comunidades del Sudeste Ibérico en el Horizonte de Villena (c. 1550/1500 – 1300/1250 cal ANE). Un contexto histórico para las cerámicas del estilo de 'Cogotas I'. In RODRÍGUEZ, J.; FERNÁNDEZ, J., eds., *Cogotas I: una cultura de la Edad del Bronce en la Península Ibérica: Homenaje a M^{re} Dolores Fernández-Posse*. Valladolid: Universidad de Valladolid, p. 567-580.

CLAUSELL, G.; IZQUIERDO, I.; ARASA, F.; TRESSERRAS, J. (2000) – La fase del ibérico final en el asentamiento del Torrelló del Boverot (Alzamora, Castellón): dos piezas cerámicas singulares. *Archivo Español de Arqueología*, 73, p. 87-104.

COPLEY, M.; BERSTAN, R.; DUDD, S.; AILLAUD, S.; MUKHERJEE, A.; STRAKER, V.; PAYNE, S.; EVERSHED, R. (2005) – Processing of milk products in pottery vessels through British prehistory. *Antiquity*, 79, p. 895-908.

COPLEY, M.; BERSTAN, R.; DUDD, S.; DOCHERTY, G.; MUKHERJEE, A.; STRAKER, V.; PAYNE, S.; EVERSHED, R. (2003) – Direct Chemical Evidence for Widespread Dairying in Prehistoric Britain. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 100, p. 1524-1529.

CORREA-ASCENCIO, M.; EVERSHED, R. (2014) – High throughput screening of organic residues in archaeological potsherds using direct acidified methanol extraction. *Analytical Methods*, 6, p. 1330-1340.

CRAIG, O.; SAUL, H.; LUCQUIN, A.; NISHIDA, Y.; TACHÉ, K.; CLARKE, L.; THOMPSON, A.; ALTOFT, D.; UCHIYAMA, J.; AJIMOTO, M.; GIBBS, K.; ISAKSSON, S.; HERON, C.; JORDAN, P. (2013) – Earliest evidence for the use of pottery. *Nature*, 496, p. 351-354.

CRAMP, L.; JONES, J.; SHERIDAN, A.; SMYTH, J.; WHELTON, H.; MULVILLE, J.; SHARPLES, N.; EVERSHED, R. (2014) – Immediate replacement of fishing with dairying by the earliest farmers of the Northeast Atlantic archipelagos. *Proceedings of the Royal Society B*, 281: 20132372, p. 1-8.

DUNNE, J.; EVERSHED, R.; SALQUE, M.; CRAMP, L.; BRUNI, S.; RYAN, K.; BIAGETTI, S.; LERNIA, S. (2012) – First dairying in green Saharan Africa in the fifth millennium BC. *Nature*, 486, p. 390-394.

EVERSHED, R. (2008) – Organic residue analysis in archaeology: the archaeological biomarker revolution. *Archaeometry*, 50, p. 895-924.

EVERSHED, R.; HERON, C.; GOAD, L. (1990) – Analysis of organic residues of archaeological origin by high-temperature gas chromatography and gas chromatography-mass spectrometry. *Analyst*, n.º 115, p. 1339-1342.

EVERSHED, R.; MOTTRAM, H.; DUDD, S.; CHARTERS, S.; STOTT, A.; LAWRENCE, G.; GIBSON, A.; CONNER, A.; BLINKHORN, P.; REEVES, V. (1997) – New Criteria for the Identification of Animal Fats Preserved in Archaeological Pottery. *Naturwissenschaften*, 84, p. 402-406.

EVERSHED, R.; PAYNE, S.; SHERRATT, A.; COPLEY, M.; COOLIDGE, J.; UREM-KOTSU, D.; KOTSAKIS, K.; ÖZDOĞAN, M.; ÖZDOĞAN, A.; NIEUWENHUYSE, O.; AKKERMANS, P.; BAILEY, D.; ANDEESCU, R.-R.; CAMPBELL, S.; FARID, S.; HODDER, I.; YALMAN, N.; ÖZBASARAN, M.; BIÇAKCI, E.; GARFINKEL, Y.; LEVY, T.; BURTON, M. (2008) – Earliest date for milk use in the Near East and southeastern Europe linked to cattle herding. *Nature*, 455, p. 528-531.

EVERSHED, R.; STOTT, A.; RAVEN, A.; DUDD, S.; CHARTERS, S.; LEYDEN, A. (1995) – Formation of Long-chain ketones in ancient pottery vessels by pyrolysis of acyl lipids. *Tetrahedron Letters*, 36, p. 8875-8878.

GENERA, M.; GALINDO, A.; VÍLCHEZ, J.; MANZANO, E.; BLANC, M.; CANTANRERO, A.; GARCÍA, A.; JOUAN, L.; FERNANDES, G. (2014) – Nuevos datos arqueométricos acerca de la cerámica del asentamiento protohistórico del Puig Roig del

Roget, Masroig, Priorat: estudio mineralógico, análisis textural y de los residuos orgánicos. In MERCADAL, O., coord., *La transició Bronze Final – 1a Edat del Ferro en els Pirineus i territoris veïns. XV Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*. Puigcerdà: Institut d'Estudis Ceretans, p. 697-710.

GREGG, M.; SLATER, G. (2010) – A new method for extraction, isolation and transesterification of free fatty acids from archaeological pottery. *Archaeometry*, 52, p. 833-854.

GUERRA, E. (2006) – Sobre la función y el significado de la cerámica campaniforme a la luz de los análisis de contenidos. *Trabajos De Prehistoria*, 63, p. 69-84.

HANSEL, F.; COPLEY, M.; MADUREIRA, L.; EVERSHED, R. (2004) – Thermally produced ω -(*o*-alkylphenyl) alkanolic acids provide evidence for the processing of marine products in archaeological pottery vessels. *Tetrahedron Letters*, 45, p. 2999-3002.

HEATON, T. (1999) – Spatial, Species, and Temporal Variations in the $\delta^{13}\text{C}/\delta^{12}\text{C}$ Ratios of C_3 Plants: Implications for Palaeodiet Studies. *Journal of Archaeological Science*, 26, p. 637-649.

HERON, C.; NEMCEK, N.; BONFIELD, K.; DIXON, D.; OTTAWAY, B. (1994) – The chemistry of neolithic beeswax. *Naturwissenschaften*, n.º 81, p. 266-269.

MANZANO, E.; GARCÍA, A.; ALARCÓN, E.; CANTARERO, S.; CONTRERAS, F.; VÍLCHEZ, J. (2015) – An integrated multi-analytical approach to the reconstruction of daily activities at the Bronze Age settlement in Peñalosa (Jaén, Spain). *Microchemical Journal*, 122, p. 127-136.

MARTÍ, B.; CAPEL, J.; JUAN-CABANILLES, J. (2009) – Una forma singular de las cerámicas neolíticas de la Cova de l'Or (Beniarrés, Alicante): los vasos con asa-pitorro. In *De Méditerranée et d'ailleurs... Mélanges offerts à Jean Guilaine*. Toulouse: Archives d'Écologie Préhistorique, p. 463-482.

MOLINA, E. (2015) – La producción cerámica en el sudeste de la península ibérica Durante el III y II milenio a.n.e (2200-1500 cal a.n.e): integración del análisis de residuos orgánicos en la caracterización funcional de los recipientes argáricos. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.

MUKHERJEE, A.; COPLEY, M.; BERSTAN, R.; CLARK, K.; EVERSHED, R. (2005) – Interpretation of $\delta^{13}\text{C}$ values of fatty acids in relation to animal husbandry, food processing and consumption in prehistory. In MULVILLE, J.; OUTRAM, A., eds., *The Zooarchaeology of Fats, Oils, Milk and Dairying*. Oxford: Oxbow Books, p. 77-93.

OLTRA, J. (2010) – *La Producció d'aliments al Sud Est de la Península Ibèrica (c. 1500-900 cal ANE)*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona (PhD Thesis).

PAPAKOSTA, V.; SMITTENBERG, R.; GIBBS, K.; JORDAN, P.; ISAKSSON, S. (2015) – Extraction and derivatization of absorbed lipid residues from very small and very old samples of ceramic potsherds for molecular analysis by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) and single compound stable carbon isotope analysis by gas chromatography. *Microchemical Journal*, 123, p. 196-200.

PARRAS, D.; SÁNCHEZ, A.; RAMOS, N.; RODRÍGUEZ, M.; TUÑÓN, J. (2011) – Identification of fats and beeswax in ceramic vessels of tomb 121 of Castellón Alto (Galera, Granada). *Coalition*, 22, p. 7-13.

RAVEN, A.; van BERGEN, P.; STOTT, A.; DUDD, S.; EVERSHED, R. (1997) – Formation of long-chain ketones in archaeological pottery vessels by pyrolysis of acyl lipids. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 40-41, p. 267-285.

REGERT, M.; BLAN, H.; DUDD, S.; van BERGEN, P.; EVERSHED, R. (1998) – Free and bound fatty acid oxidation products in archaeological ceramic vessels. *Proceedings of the Royal Society B*, 265, p. 2027-2032.

SÁNCHEZ, A.; CAÑABATE, M.; LIZCANO, R. (1998) – Archaeological and chemical research on sediments and ceramics at polideportivo (Spain): An integrated approach. *Archaeometry*, 40, p. 341-350.

SÁNCHEZ, A.; PARRAS, D.; RAMOS, N. (2011) – Análisis químico de contenidos en recipientes cerámicos. In RUEDA, C., ed., *Territorio, culto e iconografía en los santuarios iberos del Alto Guadalquivir (ss. IV a.n.e – I d.n.e)*. Jaén: Universidad de Jaén, Servicio de publicaciones e intercambio, p. 221-226 (Textos CAAI, 3).

SPITERI, C. (2012) – *Pottery use at the transition to agriculture in the western Mediterranean: evidence from biomolecular and isotopic characterisation of organic residues in Impressed/Cardial Ware vessels*. York: University of York (PhD Thesis).

TACHÉ, K.; CRAIG, O. (2015) – Cooperative harvesting of aquatic resources and the beginning of pottery production in north-eastern North America. *Antiquity*, 89, p. 177-190.

TARIFA, N. (2015) – Estudi funcional de les ceràmiques de la Cova del Sardo (Boí, Lleida) (4800-2500 cal ANE): les anàlisis de residus orgànics. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona (Master Thesis).

TRESSERRAS, J. (1997) – Procesado y preparación de alimentos vegetales para consumo humano. Aportaciones del estudio de fitolitos, almidones y lípidos en yacimientos arqueológicos prehistóricos y protohistóricos. Barcelona: Universitat de Barcelona (PhD Thesis).

TRESSERRAS, J. (2004) – Fuente Álamo (Almería): análisis de contenidos de recipientes cerámicos, sedimentos y colorantes procedentes de tumbas argáricas. *Madridier Mitteilungen*, 45, p. 132-139.

TRESSERRAS, J. (2006) – Análisis Arqueobotánico (fitolitos, almidones y fibras) y de residuos orgánicos. In MORET, P.; BENAVENTE, J.; GORGUES, A., eds., *Iberos del Matarraña. Investigaciones arqueológicas en Valdeltormo, Calaceite, Cretas y La Fresneda (Teruel)*. Alcañiz: Taller de Arqueología de Alcañiz, Casa de Velázquez, p. 287-291 (Al-Qannis, 11).

TRESSERRAS, J. (2009) – Anàlisi de residus en ceràmica neolítica. Estudi del contingut d'un vas de boca quadrada de la mina 83. *Rubricatum*, 4, p. 93-95.

TRESSERRAS, J.; MAYA, J.; LÓPEZ CACHERO, J. (1999) – Primeros análisis de contenidos de recipientes cerámicos del hábitat de Genó (Aitona, Segrià, Lleida). Estudis arqueològics i arqueomètrics. In *Actas del 5è Curs d'Arqueologia d'Andorra – IV Congrés Europeu sobre Ceràmica Antiga*. Andorra la Vella: Govern d'Andorra, p. 182-199.

VAN KLINKEN, G.; RICHARDS, M.; HEDGES, R. (2000) – An Overview of Causes for Stable Isotopic Variations in Past European Human Populations. Environmental, Ecophysiological, and Cultural Effects. In AMBROSE, S.; KATZENBERG, M., eds., *Biogeochemical approaches to paleodietary analysis*. New York: Kluwer Academic Publishers/Plenum Publishers, p. 39-63.

EL ESTUDIO DE LAS HUELLAS DE USO

NUEVOS AVANCES PARA RECONSTRUIR EL COMPORTAMIENTO DE NUESTROS ANCESTROS

SARA DE FRANCISCO RODRÍGUEZ Universidad de Valladolid, Facultad de Filosofía y Letras, Departamento de Prehistoria y Arqueología, aradefrancisco@gmail.com

RESUMEN Uno de los recursos más asentados en el estudio de la Arqueología a nivel microscópico es el campo de las huellas de uso o Traceología. Aunque esta técnica surgió a mediados del siglo XX, en los últimos años y gracias al avance de las nuevas tecnologías su estudio se ha mejorado y perfeccionado. Sin embargo, aún quedan obstáculos que solventar, como la ampliación de los estudios funcionales hasta épocas más antiguas, o la mejora del estudio en materias primas diferentes al sílex. Con todo ello, en este trabajo se pretende abordar las tecnologías punteras que se usan actualmente en el estudio de las huellas de uso: microscopios electrónicos de barrido, microscopios con focales, etc.; los estudios complementarios, como son análisis de residuos o los elementos traza; así como las nuevas vías de investigación en el estudio funcional de materias primas diferentes al sílex. Por último, se abordarán los problemas y soluciones que se plantean a la hora de estudiar funcionalmente un yacimiento de cronología adscrito al paleolítico inferior como es el caso de los yacimientos de la Garganta de Olduvai (Tanzania).

PALABRAS CLAVE Huellas de uso, nuevas tecnologías, Paleolítico Inferior, Garganta de Olduvai

ABSTRACT One of the most important resources in archaeological studies on microscopic height is the field of use-wear or traceology. Although this technique started in the middle of the 20th century, it has been improved in the last years thanks to the advance of new technologies. Nevertheless, there are some obstacles to resolve in the use-wear's studies in early ages or in the improvement study in other raw materials different to flint. Because of those reasons, the aim of this work is to revise the latest technologies, which are being employed in the use field at the moment such as scanning electron microscopy, confocal microscopy etc.; complementary studies, like residue analysis or trace elements analysis; and the new investigation ways in different raw material functional studies. Finally, this work is focused in the problems and solutions in the study of one archaeological site from Early Paleolithic in Olduvai Gorge (Tanzania).

KEYWORDS Use-wear, new technologies, Early Palaeolithic, Olduvai Gorge

LA TRACEOLOGÍA EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS

Los estudios funcionales se han venido realizando desde mediados del siglo pasado cuando el ruso Sergei Semenov comienza a desarrollar esta técnica en su libro "Tecnología Prehistórica" (Semenov, 1964). La Traceología parte de la premisa de que las acciones llevadas a cabo con las herramientas líticas, dejan unas huellas impresas en las mismas que pueden ser observadas e interpretadas, llegando a determinar la acción y la materia trabajada.

Tras una primera explosión de los estudios funcionales (Keeley, 1974, 1980; Tringham *et al.*, 1974; Plisson, 1985; Vaughan, 1985; Sussman, 1986, 1988; Knutsson, 1988), se produjo una crisis en la misma, que sin embargo, se ha solventado en los últimos años. Estos últimos trabajos, se han centrado sobre todo en períodos recientes de la prehistoria olvidando los períodos más antiguos, debido a los problemas que estos presentan en su estudio. Así mismo, la mayoría de los estudios funcionales se han

centrado en herramientas fabricadas sobre sílex (Odell, 1977; Keeley, 1980; Anderson-Gerfaud, 1981; Gutiérrez-Sáez, 1996; Márquez-Mora, 1998).

NUEVOS AVANCES

A pesar de esto, en los últimos años, el estudio de las huellas de uso está siendo ampliando a todos los períodos y materias primas conocidas, gracias en gran medida al avance que están experimentando las nuevas tecnologías y su aplicación en arqueología. Es por esto que tenemos estudios aplicados a cronologías antiguas como es el Paleolítico inferior (Márquez *et al.*, 2001; Sahouni *et al.*, 2013; Lemorini *et al.*, 2014; Solodenko *et al.*, 2015); así como a materias primas diferentes al sílex: la cuarcita (Clemente y Gibaja, 2009), el cuarzo (Venditti, 2014), la obsidiana (Hurcome, 1992), o el basalto (Richards, 1988; Rodríguez, 1993, 1998, 2009). También se está avanzando en la mejora de la fabricación de las colecciones experimentales, requisito indis-

pensable a la hora de abordar un estudio funcional, incluso a veces dando más importancia a la propia experimentación que al estudio en sí. Aunque no debemos olvidar que el fin fundamental del estudio funcional es conocer las actividades que llevaban a cabo los grupos humanos del pasado.

TECNOLOGÍAS PARA EL ESTUDIO DE LAS HUELLAS DE USO

Las nuevas tecnologías, son sin duda la revolución de la arqueología, sobre las que versan muchas de las ponencias de estas VIII Jornadas. En nuestro tema a tratar, las huellas de uso, están teniendo mucha influencia en los últimos años. A continuación vamos a ver las nuevas, y no tan nuevas herramientas que se usan en el estudio de las huellas de uso:

Microscopio metalográfico o convencional de luz reflejada: Esta tecnología no es nueva, pero ha sido, y sigue siendo, la fundamental en el estudio de las huellas de uso, mejorada y perfeccionada a lo largo de los años. Entre sus ventajas: es más barato que otros tipos de microscopios, más intuitivo en su utilización y sus resultados más visuales y fáciles de interpretar. Entre sus desventajas está el nivel de aumentos que alcanza (no más de 400X), y su reducida profundidad de campo que, sin embargo, se puede suplir con el uso de programas de montaje fotográfico, como el Helicon Focus.

Microscopía electrónica de barrido: Aunque esta técnica se viene utilizando desde hace algunos años, en ahora cuando está siendo utilizada de forma más sistemática. Con el microscopio electrónico de barrido (SEM), se alcanzan aumentos en un rango de entre 25x y 1000x. Sus ventajas sobre otro tipo de microscopios son: la mayor profundidad de campo y un mayor control y precisión en la manipulación de las muestras, así como imágenes de calidad alta (Ollé y Verges, 2014; Ollé *et al.*, 2014). El problema de usar el SEM es que el tamaño de las piezas debe ser reducido. Además las piezas deben ser pre-tratadas antes de su introducción en el mismo y su uso puede llegar a ser costoso y laborioso si nos encontramos ante una colección grande.

Perfímetro láser: Es una técnica no destructiva cuyo principio de funcionamiento se basa en una luz infrarroja procedente de un láser semiconductor enfocado a un lugar por una lente de objetivos. Se necesita para su uso la ayuda de algoritmos matemáticos, incluyendo la raíz cuadrada de la rugosidad media (R_q), la dimensión fractal (D_r), y la longitud relativa (RL), para calcular la rugosidad, superficies o texturas de las herramientas de piedra (Stemp y Stemp, 2001). El concepto de la incorporación del análisis fractal en la arqueología es un fenómeno relativamente reciente, y la idea no goza aún de un uso generalizado. Debido a las características de este tipo de análisis, son apropiados para describir matemáticamente y documentar las superficies de herramientas líticas, que son irregulares y requieren de descriptores cuantitativos (Stemp, 2014). Entre las ventajas de este método están, en primer lugar, que los pulidos producidos en las herramientas líticas se pueden medir, y que las texturas de la superfi-



1. Microscopio metalográfico.



2. Microscopio electrónico de barrido. © www.dicyt.com

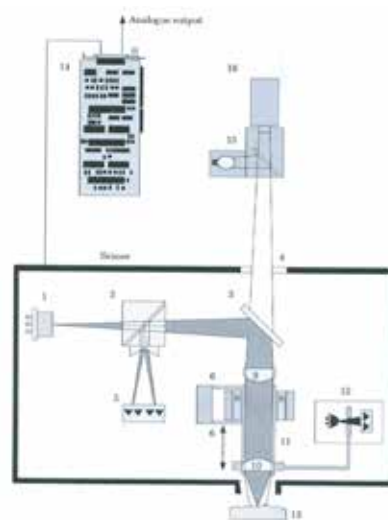


Figure 1. Illustration of the measurement principle of the UBM laser profilometer. (1) Laser diode, (2) pinhole with beam splitter, (3) beam splitter, (4) window, (5) photodiodes, (6) test surface, (7) collector lens, (8) objective, (9) tube, (10) Right-hand measurement system, (11) Left-hand measurement system, (12) PC board, (13) CCD camera.

3. Perfímetro láser. Fuente: STEMPT y STEMPT, 2001.

cie producidas por el contacto con diferentes materiales, pueden ser discriminadas cuantitativamente. Otra ventaja es que es un método relativamente rápido. Entre sus limitaciones se encuentra que la distancia entre el láser y el objeto que vamos a analizar es pequeña, por lo que limita el tamaño de las piezas; y que no todas las materias primas reaccionan bien, sobre todo las de color más oscuro como la obsidiana ni tampoco

las superficies con inclinaciones o curvaturas significativas. Además tampoco funciona bien con las huellas poco desarrolladas.

Microscopía láser confocal (LSCM): El principio básico del microscopio confocal es que las imágenes se forman mediante la recopilación de luz reflejada desde un plano focal usando un sistema de agujero de alfiler. La luz láser se escanea a través de la superficie usando un espejo resonante mientras que la lente de objetivo se desplaza a través del eje vertical. A través de esta acción, se producen rebanadas de secciones ópticamente focalizadas que luego se procesa para crear un modelo 3D de la superficie del objeto. La resolución planar que se puede lograr con este sistema es 0,12 mm y hasta una resolución vertical de 10 mm. La ampliación depende de la lente del objetivo utilizado y el máximo aumento (Evans y Macdonald, 2011).

El microscopio láser confocal produce datos topográficos que indican que las huellas de desgaste o pulimentos producidos por diferentes materiales de trabajo, se pueden caracterizar usando mediciones. Esta nueva técnica se aplicó para tratar de resolver la falta de análisis cuantitativos en las huellas (Evans y Donahue, 2008), ya que la interpretación de las huellas de uso es subjetiva (González-Urquijo e Ibañez-Estévez, 2003). Este microscopio combina la facilidad y rapidez de uso de los microscopios metalográficos tradicionales, con la mayor profundidad de campo, aumentos y resolución del SEM. Sin embargo, en contraposición al SEM,

el microscopio láser confocal nos proporciona unas imágenes de calidad alta sin requerimiento de fundición o recubrimiento previo de la pieza, puede analizar objetos de todos los tamaños y es más rápido (Evans y Donahue, 2008).

Una vez repasados los medios que actualmente podemos usar para el estudio de las huellas de uso, llegamos a la conclusión de que, lo mejor no es seleccionar solo un método, ya que siempre uno de ellos tendrá algo que no tenga otro, por lo que lo mejor es, aunar siempre que sea posible todas las técnicas que se puedan (Stevens *et al.*, 2010).

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

ANÁLISIS DE RESIDUOS

Los análisis de residuos nos pueden, por un lado, hablar sobre la funcionalidad de las piezas: es decir, la pieza habrá sido utilizada para una acción llevada a cabo con la materia trabajada de la que encontremos residuos; y por otro lado, nos puede confirmar, o refutar lo que las huellas nos muestran. Es decir, si la huella que vemos al microscopio nos habla de la misma materia de la que encontramos residuos, tendríamos una confirmación de lo que estamos viendo al microscopio; si por el contrario no coinciden, pueden darse dos casos: que estemos equivocados con la huella, o que la pieza haya sido utilizada en más de una materia. Contamos con trabajos que combinan estos dos tipos de estudios: huellas de uso y análisis de residuos que han aportado resultados favorables (Nunziante y Lemorini, 2012).

Sin embargo, algunos residuos no están relacionados con la utilización, y pueden reflejar un contacto accidental, procesos de entierro (procesos postdeposicionales), o incluso contaminantes modernos (Fullagar y Matherson, 2013).

Hay diferentes tipos de residuos que pueden ser estudiados: microfósiles, fibras, partículas, pigmentos, trazas, residuos amorfos y biomoléculas. Estos residuos siguen diferentes análisis: inmunología, test de bioquímica simple, espectroscopia de absorción, Fourier Transform Infrared (FTIR), espectrometría Raman, luminiscencia UV, cromatografía de gases o líquida, Espectrometría de masas, análisis genéticos o de proteínas etc. (Fullagar y Matherson, 2013).

USO DE REPLICAS

En algunos casos, se hace necesario el uso de réplicas para abordar el estudio de huellas de uso, como en el caso de objetos demasiado voluminosos en microscopías que no admiten grandes formatos. En estos casos podemos solucionarlo de dos maneras: Mediante el uso de réplicas en acetatos, es decir, imprimiendo sobre el acetato los fillos de las huellas para después observar éste bajo el microscopio (Knutsson y Hope, 1984; Alday *et al.*, 2014); o, mediante la realización de moldes de los fillos con resinas para también, su posterior análisis bajo el microscopio (Plisson, 1983; Igreja, 2009).

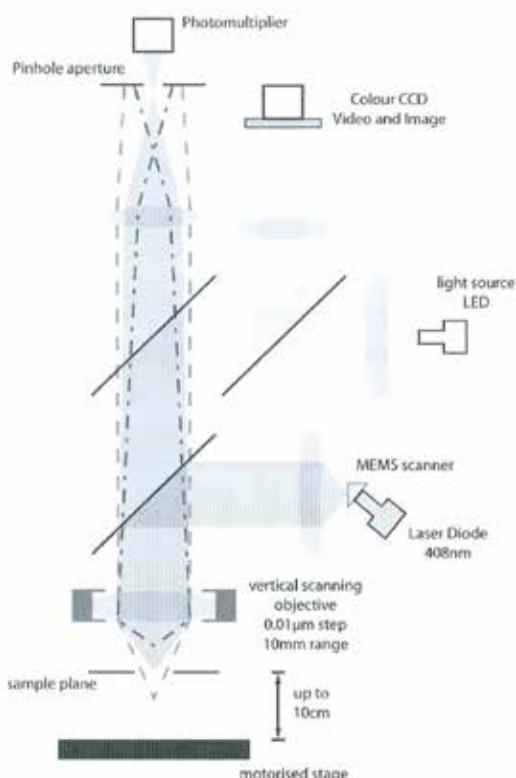


Fig. 1. A schematic illustration showing the basic LSCM system and a simplified light path for laser and conventional light emission and detection. Dashed lines show the effect of the pinhole aperture on laser light reflecting from surfaces above and below the focal plane. Only light that is in focus is detected by the photomultiplier.

PROBLEMAS Y SOLUCIONES A LA HORA DE ESTUDIAR FUNCIONALMENTE UN YACIMIENTO DE CRONOLOGÍA ANTIGUA

Los estudios de huellas de uso se hacen más escasos cuanto más nos remontamos en el tiempo. Esto se debe, sobre todo, a la creencia de algunos autores de que materiales arcaicos, presentarían problemas de conservación (Beyres, 1990), así como las dificultades que presentan algunas de las materias primas en las que las herramientas de estos períodos fueron fabricadas, que son en gran medida basaltos y cuarzos, de grano grueso en las cuales se suelen desarrollar peor las huellas de uso (Clemente y Gibaja, 2009).

Así mismo, se ha puesto en duda que, al realizar la colección de referencia, pudiéramos tener las capacidades psicológicas o físicas, que tendrían los homínidos para poder reproducir las huellas que ellos pudieron haber generado, así como tampoco tendríamos la capacidad de controlar, en la reproducción de las alteraciones postdeposicionales, todas las variables posibles (Beyres, 1990).

En nuestro caso de estudio nos encontramos ante la necesidad de realizar un estudio funcional en los materiales líticos de la Garganta de Olduvai (Tanzania). Este enclave se localiza en el margen occidental del Valle del Rift y sus yacimientos cubren una amplia secuencia cronológica que abarca desde los 2 millones de años hasta hace 15 000 años. Las actividades arqueológicas en la Garganta, iniciadas a comienzos del siglo XX, constituyen un referente ineludible para la investigación sobre el proceso de evolución humana. Desde el año 2006, un equipo internacional encabezado por Manuel Domínguez-Rodrigo (Universidad Complutense de Madrid), denominado TOPPP (*The Olduvai Paleonthropology and Paleoecology Project*), se encuentra llevando a cabo la intervención sistemática de los yacimientos más representativos localizados en la base de la secuencia (los Lechos I y II, datados entre 1,9 y 1,3 M.a.).

La cronología de las piezas líticas de este estudio va a abarcar un período comprendido entre 1,9 y 1,2 M.a., es

decir, los Lechos I y II. Este período es interesante debido a que podemos conocer más sobre la innovación tecnológica del achelense y sus múltiples implicaciones culturales o la aparición de la dicotomía olduvayense evolucionado/achelense, con incuestionables connotaciones funcionales y conductuales en el comportamiento de los primeros representantes del género Homo.

En estos conjuntos líticos nos encontramos con dos problemas fundamentales: el grado de alteración postdeposicional que materiales tan antiguos puedan haber sufrido y por otro la materia prima en la que estos han sido fabricados: basaltos y cuarzos en su gran mayoría. El problema de estas materias primas es que son de grano grueso y las huellas se desarrollan peor, así como el tiempo que tardan en desarrollarse, que es mayor que en otras materias. A pesar de los problemas que podamos encontrar, no somos pesimistas y creemos que es posible encontrar huellas de uso en estos materiales.

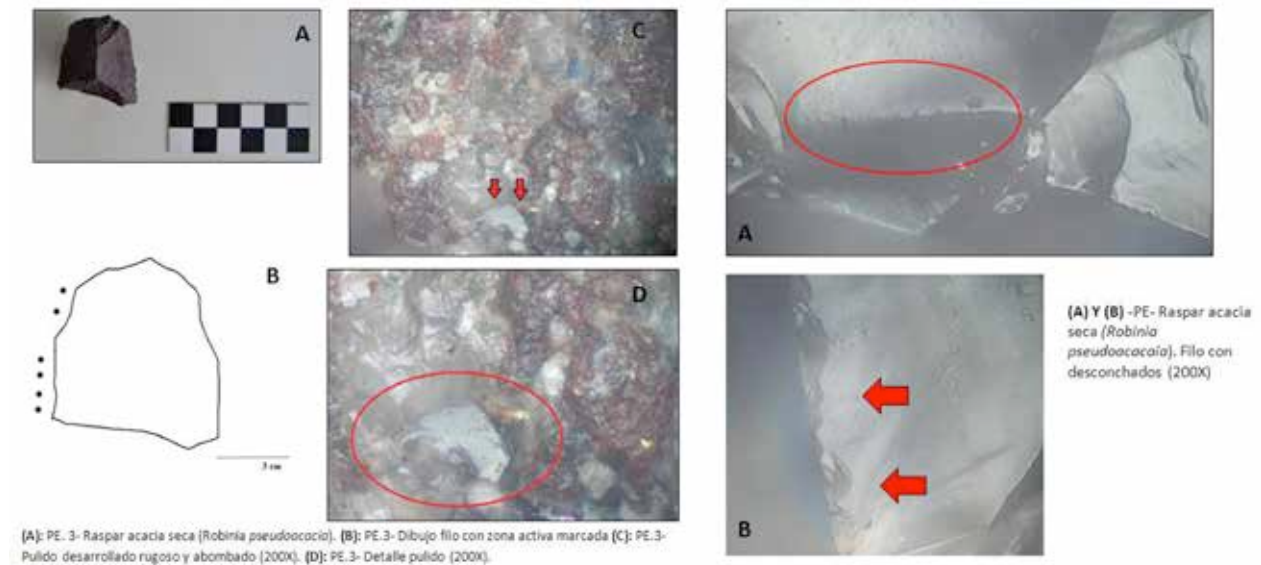
Nos encontramos en la primera fase de este estudio: la creación de las colecciones experimentales y la selección de materiales frescos para el futuro estudio, es decir, sin alteraciones postdeposicionales. En primer lugar, en cuanto a la creación de la colección experimental, se está orientando en dos materias primas: el



5. Izquierda, Mapa de África con detalle de localización de la Garganta de Olduvai. Derecha: Garganta de Olduvai (Tanzania).



6. Fases del proceso de experimentación [Izquierda: corte sobre acacia (*Robinia pseudoacacia*); Derecha: descarnado].



7. Ejemplos de huellas en la colección experimental. Izquierda: basalto. Derecha: cuarzo. (De Francisco, 2015).

cuarzo y el basalto. Se están reproduciendo las actividades que los homínidos pudieron haber realizado en el entorno en el que vivían durante la ESA (Early Stone Age) africana: procesamiento cárnico (corte y descarnado), también sobre hueso (como consecuencia del procesamiento cárnico) y trabajo sobre madera (raspado y corte) (De Francisco, 2015). Además se están teniendo en cuenta las reconstrucciones paleoambientales que diferentes estudios están arrojando (Ashley *et al.*, 2010; Uribebarrea *et al.*, 2010)

Aunque los resultados son preliminares y, de momento, solo sobre materiales experimentales se ha logrado ver desarrollo de huellas en basaltos y cuarzos (De Francisco, 2015), de las que podemos ver algún ejemplo en la figura 7.

CONCLUSIONES

A pesar de todos los problemas que conlleva estudiar funcionalmente materiales líticos de cronologías tan antiguas, en los últimos tiempos, y gracias sobre todo al avance de las nuevas tecnologías, es posible ampliar nuestro campo de estudio a tiempos tan pretéritos como la Early Stone Age africana. Es por ello, que esperamos que en los próximos estudios, ya sobre los materiales arqueológicos que estamos recuperando en los yacimientos de la Garganta de Olduvai, se pueda descubrir cuáles eran las tareas que llevaban a cabo nuestros antepasados más lejanos, para poder comprender mejor cómo hemos llegado a ser lo que somos.

BIBLIOGRAFÍA

- ALDAY, A.; MACIÀ, L.; PORTILLO, M.; ALBERT, R.; PERALES, U. (2014) – Agricultura Neolítica: a propósito de un molino del yacimiento de Atxoste (Álava, País Vasco). *Munibe*, 65, p. 79-92.
- ANDERSON-GERFAUD, P. (1981) – *Contribution méthodologique à l'analyse des microtraces d'utilisation sur les outils préhistoriques*. Talence: Université de Bordeaux I (Tesis de Doctorado).
- ASHLEY, G.; BARBONI, D.; DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M.; BUNN, H.; MABULLA, A.; DIEZ-MARTÍN, F.; BARBA, R.; BAQUEDANO, E. (2010) – Paleoenvironmental and paleoecological reconstruction of a freshwater oasis in savannah grassland at FLK North, Olduvai Gorge, Tanzania. *Quaternary Research*, 74: 3, p. 333-343.
- BEYRES, S. (1990) – Problems of interpreting the functional result for ancient periods. In GRÄSLUND, B.; KNUTSSON, H.; KNUTSSON, K.; TAFFINDER, J., eds., *The interpretative possibilities of microwear studies. Proceedings of the International Conference on Lithic Use-Wear analysis (15th-17th February) 1989 in Uppsala, Sweden*. Uppsala: Societas Archaeologica Upsaliensis, p. 71-76.
- CLEMENTE, I.; GIBAJA, J. (2009) – Formation of use-wear traces in non-flint rocks: the case of quartzite and rhyolite. Differences and similarities. In STERNKE, F.; EIGELAND, L.; COSTA, L., eds., *Non-Flint Raw Material Use in Prehistory. Old prejudices and new directions*. Oxford: BAR, p. 93-98 (BAR International Series, 1939).
- IGREJA, M. (2009) – Use-wear analysis of non-flint stone tools using Dic microscopy and resin casts: a simple and effective technique. In IGREJA, M.; CLEMENTE, I., eds., *Recent functional studies on non flint stone tools: methodological improvements and archaeological inference. Proceedings of the workshop*. Lisboa: [cd-rom].
- DE FRANCISCO RODRÍGUEZ, S. (2015) – El análisis funcional lítico en la Early Stone Age (ESA) africana: estado de la cuestión y prospectiva. *CKQ Estudios de Cuaternario*, 5, p. 73-87.
- EVANS, A.; DONAHUE, R. (2008): Laser scanning confocal microscopy: a potential technique for the study of lithic microwear. *Journal of Archaeological Science*, 35, p. 2223-2230.
- EVANS, A.; MACDONALD, D. (2011) – Using metrology in early prehistoric stone tool research: further work and a brief instrument comparison. *Scanning*, 33, p. 294-303.

- FULLAGAR, R.; MATHERSON, C. (2013) – Traceology, A Summary. In SMITH, C., ed., *Encyclopedia of global archaeology*. New York: Springer, p. 73-85.
- GONZÁLEZ-URQUIJO, J.; IBÁÑEZ-ESTEVEZ, J. (2003) – The quantification of use-wear polish using image analysis. First results. *Journal of Archaeological Science*, 30, p. 481-489.
- GUTIÉRREZ-SÁEZ, C. (1996) – *Traceología. Pautas de análisis experimental*. Madrid: Ed. Foro.
- HURCOME, L. (1992) – *Use wear analysis and obsidian: Theory experiments and result*. Sheffield: Academic Press (Sheffield Archaeological Monographs, 4).
- KEELEY, L. (1974) – Technique and methodology in microwear studies: a critical review. *World Archaeology*, 12: 2, p. 323-336.
- KEELEY, L. (1980) – *Experimental determination of stone tool uses. A micro-wear analysis*. Chicago: The University of Chicago Press.
- KNUTSSON, K. (1988) – *Patterns of stone tool use. Scanning electron microscopy of experimental quartz tools*. Uppsala: Societas Archaeologica Upsaliensis.
- KNUTSSON, K.; HOPE, R. (1984) – The application of acetate peels in lithic use-wear analysis. *Archaeometry*, 26: 1, p. 49-61.
- LEMORINI, C.; PLUMMER, T.; BRAUN, D.; CRITTENDEN, A.; DITCHFIELD, P.; BISHOP, L.; HERTEL, F.; OLIVER, J.; MARLOWE, F.; SCHOENINGER, M.; POTTS, R. (2014) – Old stone's song: use-wear experiments an analysis of the oldowan quartz and quartzite assemblage from Kankera South (Kenya). *Journal of Human Evolution*, 72, p. 1-16.
- MÁRQUEZ-MORA, B. (1998) – *Galería (Atapuerca, Burgos), nivel TG10. Aplicación de un programa experimental para el estudio traceológico de conjuntos líticos del Pleistoceno medio*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid. (Tesis de Licenciatura).
- MÁRQUEZ, B.; OLLÉ, A.; SALA, R.; VERGÈS, J. (2001) – Perspectives méthodologiques de l'analyse fonctionnelle des ensembles lithiques du pléistocène inférieur et moyen d'Atapuerca (Burgos, Espagne). *L'Anthropologie*, 105, p. 281-299.
- NUNZIANTE, C.; LEMORINI, C. (2012) – The function of prehistoric lithic tools: A combined study of use-wear and analysis and FTIR microspectroscopy. *Spectrochimica Acta Part. A, Molecular and biomolecular spectroscopy*, 86, p. 299-304.
- OCELL, G. (1977) – *The application of microwear analysis to the lithic component of an entire prehistoric settlement methods, problems and functional reconstructions*. Harvard: University of Harvard (Tesis de Doctorado).
- OLLÉ, A.; VERGÈS, J. (2014) – The use of sequential experiments and SEM in documenting stone tool microwear. *Journal of Archaeological Science*, 48, p. 60-72.
- OLLÉ, A.; VERGÈS, J.; PEÑA, L.; ARANDA, V.; CANALS, A.; CARBONELL, E. (2014) – A microwear analysis of Handaxes from Santa Ana Cave (Cáceres, Extremadura, Spain). In MARREIROS, J.; BICHO, N.; GIBAJA, J., eds., *International conference on use-wear analysis. Use-wear 2012*. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, p. 270-278.
- PLISSON, H. (1983) – An application of casting techniques for observing and recording of microwear. *Lithic technology*, 12: 1, p. 17-21.
- PLISSON, H. (1985) – *Etude fonctionnelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures: recherche méthodologique et archéologique*. Paris: Université de Paris (Thèse de Doctorat).
- RICHARDS, T. (1988) – *Microwear patterns on experimental basalt tools*. Oxford: BAR (BAR International Series, 460).
- RODRÍGUEZ, A. (1993) – Analyse fonctionnelle des outillages lithiques en basalte de l'île de La Palma (Iles Canaries). Premiers résultats. In ANDERSON, P.; BEYRIES, S.; OTTE, M.; PLISSON, H. eds., *Traces et fonctions: le geste retrouvé*. Liège: Université de Liège, p. 295-301 (ERAUL, 50).
- RODRÍGUEZ, A. (1998) – Primeras experiencias de análisis funcionales en los instrumentos de basalto tallado de Canarias. El ejemplo del material prehistórico de la isla de la Palma. *Vegueta*, 3, p. 29-46.
- RODRÍGUEZ, A. (2009) – Use-wear analysis on volcanic rocks: problems and perspectives. The example of the material from The Canary Islands. In IGREJA, M.; CLEMENTE, I., eds., *Recent functional studies on non flint stone tools: methodological improvements and archaeological inference. Proceedings of the workshop*. Lisboa: [cd-rom].
- SAHNOUNI, M.; ROSELL, J.; VAN DER MADER, J.; VERGÈS, J.; OLLÉ, A.; KANDI, N.; HARICHANE, Z.; DERRADJI, A.; MEDIG, M. (2013) – The first evidence of cut marks and usewear traces from the Plio-Pleistocene locality of El-Kherba (Ain Hanech), Algeria: implications for early hominin subsistence activities circa 1,8 Ma. *Journal of Human Evolution*, 64: 2, p. 137-150.
- SEMENOV, S. (1964) – *Prehistoric technology. An experimental study of the oldest tools and artefacts from traces of manufacture and wear*. London: Cory, Adams and Mackay [Traducción Española, Akal, 1981].
- STEMP, W. (2014) – A review of quantification of lithic use-wear using laser profilometry: a method based on metrology and fractal analysis. *Journal of Archaeological Science*, 48, p. 15-25.
- STEMP, W.; STEMP, M. (2001) – UBM laser profilometry and lithic use-wear analysis: a variable length scale investigation of surface topography. *Journal of Archaeological Science*, 28, p. 81-88.
- STEVENS, N.; HARRO, D.; HICKLIN, A. (2010) – Practical quantitative lithic use-wear analysis using multiple classifiers. *Journal of Archaeological Science*, 30, p. 2671-2678.
- SOLODENKO, N.; ZUPANICH, A.; CESARO, S.; MARDER, O.; LEMORINI, C.; BARKAI, R. (2015) – Fat residue and use-wear found an Acheulian Biface and craper associated with butchered elephant remains at the site of Revadim, Israel. *PlosOne*, 10: 3, p. 1-17.
- SUSSMAN, C. (1986) – *Functional Studies of Experimental Quartz Artefacts using Microscopic Analysis of Use-Wear and Polish Formation*. Berkeley: University of California (Tesis de Doctorado).
- SUSSMAN, C. (1988) – Aspects of microwear as applied to quartz. In BEYRIES, S., ed., *Industries lithiques. Tracéologie et technologie. Volume 2: aspects méthodologiques*. Oxford: BAR, p. 3-27 (BAR International Series, 411).
- TRINGHAM, R.; COOPER, G.; OCELL, G.; VOYTEK, B.; WITHMAN, A. (1974) – Experimentation in the formation of edge damage: A new approach to lithic analysis. *Journal of Field Archaeology*, 1, p. 171-196.
- URIBELARREA, D.; DOMÍNGUEZ-RODRIGO, M.; PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; VEGAS, J.; BAQUEDANO, E.; MABULLA, A.; MUSIBA, C.; BARBONI, D.; COBO-SÁNCHEZ, L. (2014) – Geo-archaeological and geometrically corrected reconstruction of the 1.84 Ma FLK Zinj paleolandscape at Olduvai Gorge, Tanzania. *Quaternary International*, 322-323, p. 7-31.
- VAUGHAM, P. (1985) – *Use-wear analysis of flaked stone tools*. Tucson: University of Arizona Press.
- VENDITTI, F. (2014) – Use-wear analysis on quartz and quartzite tools. Methodology and application: Coudoulous I (Midi-Pyrénées, France). In MARREIROS, J.; BICHO, N.; GIBAJA, J., eds., *International conference on use-wear analysis. Use-wear 2012*. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, p. 124-137.

RETRIEVING FAMILY DYNAMICS THROUGH PALAEOGENETIC AND ISOTOPIC ANALYSIS

A JOINT PROPOSAL FOR THE STUDY OF THE LAST HUNTER-GATHERERS AND EARLY FARMERS' DAILY LIVES

HUGO H. HERNÁNDEZ Universidad del País Vasco, Facultad de Letras, Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, hugo.hernandez@ehu.eus

IZASKUN SARASKETA-GARTZIA Universidad del País Vasco, Facultad de Letras, Departamento de Geografía, Prehistoria y Arqueología, izaskun.sarasketa@ehu.eus

RESUMEN La Prehistoria reciente viene marcada desde sus inicios por cambios medioambientales, pero también en el modo de vida de los seres humanos, lo que se refleja en las nuevas formas económicas y culturales. Por ello, el estudio bioarqueológico de los restos humanos resulta de gran importancia, jugando un importante papel la paleogenética de poblaciones y autosómica, así como la bioquímica isotópica, que pueden resolver, en gran medida, incógnitas en el seno del discurso prehistórico. El presente artículo tratará de reflejar esta realidad metodológica a través de casos neolíticos europeos, donde las analíticas mencionadas han dado resultados satisfactorios, y proponer su aplicación en yacimientos del noroeste de la Península Ibérica. Un enfoque integrado de estos métodos revelará aspectos de gran interés, como puedan ser patrones diferenciales entre poblaciones mesolíticas y neolíticas. Realzamos la importancia del estudio de los yacimientos mesolíticos para poder llevar a cabo una comparativa estadísticamente válida respecto a los datos obtenidos de entornos neolíticos y aportar nueva información sobre el tránsito a la economía de producción, enunciando las limitaciones propias del registro arqueológico para poblaciones cazadoras-recolectoras finales.

PALABRAS CLAVE Transición Mesolítico-Neolítico, ADN antiguo, análisis isotópicos, paleodietas, patrones de movilidad

ABSTRACT Recent Prehistory is characterized not only by a combination of changes in palaeoenvironmental terms, but also in the daily life of humans, reflected in new economic and cultural habits. Therefore, bioarchaeological studies of human remains play an important role in archaeology. Within this field, population palaeogenetics, autosomal DNA and isotopic biochemistry analyses can answer several questions in the prehistoric speech. Our present article attempts to reflect this reality through methodological cases from Neolithic European sites, where these analytics have been performed with satisfactory results. We also propose their application in various sites in the Iberian Peninsula. An integrated approach of these methods reveals some issues of interest (demographics and daily life), as differential patterns among Mesolithic and Neolithic populations in a diachronic reconstruction. We claim the study of the Mesolithic sites in order to conduct a statistically valid comparative regarding the larger number of Neolithic evidences, with the aim to provide new data about the transition economies to food production, despite the limitations of the archaeological record of the last hunter-gatherer communities.

KEYWORDS Mesolithic-Neolithic transition, ancient DNA, isotopes analysis, paleodietary, mobility patterns

INTRODUCTION: FUNERARY CONTEXTS IN TRANSITION (13,000-5,000 CAL BP)

During the Mesolithic-Neolithic transition in the north of the Iberian Peninsula, we face climatic and human cultural changes, within the end of Pleistocene and the rising of the Holocene (Aura *et al.*, 1998). The climatology became warmer, and new plant and animal species supplanted the previously ones, adapted to cold weather

(Scott *et al.*, 2007). Hunter-gatherer human populations probably became more sedentary and technical improvements related to food production, new social practices and demographic events expanded across Iberia (Alday *et al.*, 2012; Fernández-Eraso *et al.*, 2015). Funerary contexts allow us to retrieve ancient family dynamics. However, not all are clear enough to draw good conclusions. Focusing on northern Iberia, burial variability grows in Neolithic contexts, mainly due to the

beginning of the megalithic phenomenon (Arias, 2007). In contrast, Mesolithic human remains are generally scarce and isolated (Iriarte-Chiapusso *et al.*, 2005). Certain funerary contexts are massive, with chaotic disposals of the buried corps, which do not allow conclusions in our regard; a good example may be the Late Neolithic collective burial of San Juan Ante Portam Latinam (Laguardia, Basque Country) (Vegas and Armendariz, 1999). However, such sites enable other detailed bioarchaeological research, including studies on physical anthropology, related to violence in Prehistory, or population genetic studies (Izagirre and De-la-Rúa, 1999).

MATERIALS AND METHODOLOGY

INTRODUCING THE METHODOLOGY OF PALAEOGENETICS

The current methodologies of ancient DNA (aDNA) have been applied to prehistoric contexts with an increasing rate of success (Hofreiter *et al.*, 2001; Deguilloux *et al.*, 2012), with two main research lines; on one hand, the archaeological remains of domesticated species could retrieve the genealogy of plants and animals lineages (Glémin and Bataillon, 2009; Larson *et al.*, 2014). On the other hand, the study of human aDNA can let us know about aspects like human lactase persistence, skin/hair pigmentation, incidence of diseases, etc., in the case of the autosomal or non-sexual DNA (Olalde *et al.*, 2014). By contrast, uniparental or sexual aDNA, from the mitochondria within human cells for female lineages and Y-chromosome aDNA for male lineages, can inform us about several issues related to population movements throughout the biological history of women and men (Soares *et al.*, 2010).

Among conventional methodologies of aDNA replication, Polymerase Chain Reaction (PCR) and Restriction Fragment Polymorphism (RFPLS) discriminates Single-Nucleotide Polymorphism or SNPs in both male and female aDNA (De-la-Rúa and Hervella, 2013). These cumulative polymorphisms define several DNA haplotypes, who grouped are called mitochondrial and Y-chromosome human haplogroups. They show affinities or differences among demographic groups from a human DNA reference sequence (CRS) and several developed human molecular clocks (Soares *et al.*, 2010). Recent methodological improvements known as New Generation Sequencing (NGS) are performed to sequence the whole genome from the sample and discriminate aDNA and potential contaminations (Pinhasi *et al.*, 2012).

From mitochondrial data, easier to obtain through this methodology, we can concrete several human cladistic groups (Haak *et al.*, 2010; Soares *et al.*, 2010; Brandt *et al.*, 2013; Hernández, 2015). In the case of neolithisation process, we can simplify into four relevant groups of population:

- Cladistic Group 1 (CG1): haplogroups of hunter-gatherer populations. The most important haplogroup of European hunter-gatherers are the variations of haplogroup U*.

- Cladistic Group 2 (CG2): haplogroups of early farmer populations. They changed the European genetic pool, with the introduction of various haplogroups mostly derived from Near East (N*, T*, K*, J*, HV*, W*, X*).
- Other cladistic groups. We can include there the post-neolithic populations (CG3, probably from other migration events, like I*) or several unaffiliated haplogroups (CG4), like the haplogroup H, the most numerous today, or V*.

INTRODUCING THE METHODOLOGY OF ISOTOPIC ANALYSES

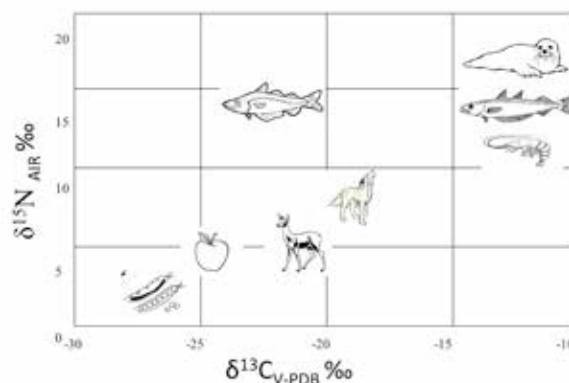
Since the decade of 1980, we have new lines of investigation to obtain information about the paleodietary and mobility patterns. In this text, we will focus on isotopes of carbon and nitrogen for the study of paleodietary patterns and on sulphur and strontium isotopes for the mobility patterns. Thanks to these studies, we have the chance to know details about the analysed groups: if they were local or not, the access to the food and, linked with it, the presence of hierarchies, the possible *women market*, etc.

CARBON AND NITROGEN

The study of carbon isotopes ($\delta^{13}\text{C}$, which shows the difference between C_{12} and C_{13}) allows us to know the relative weight of the protein dependent on their origin: terrestrial, fluvial or marine, and of plants C_3 and C_4 (Salazar-García, 2009).

In the case of nitrogen ($\delta^{15}\text{N}$), values are related to the complexity of the trophic chain of the organism consumed by the studied individual. For example, organisms of marine ecosystems are much complex than the terrestrial ones, and that is the reason why they have higher values (Sarasketa-Gartzia, 2015).

We can obtain a lot of information about the dietary habits relating both nitrogen and carbon values (figure 1). However, the vegetal proteins are usually masked by the higher animal protein values (Richards *et al.*, 2003). If the analysed individual is a child, the nitrogen values could be higher, owing to the intake of the mother's



1. Graphic with the different food patterns dependent on the nitrogen ($\delta^{15}\text{N}$) and carbon ($\delta^{13}\text{C}$) values. The right side of the graphic would correspond to C_4 sources and the left side to C_3 , with variable data of nitrogen.

nitrogen values during the lactation. Additionally, it is important to remark, that the results of stable isotopes refer only to consumption of the last 10-15 years of the individual (Meiklejohn, 2009).

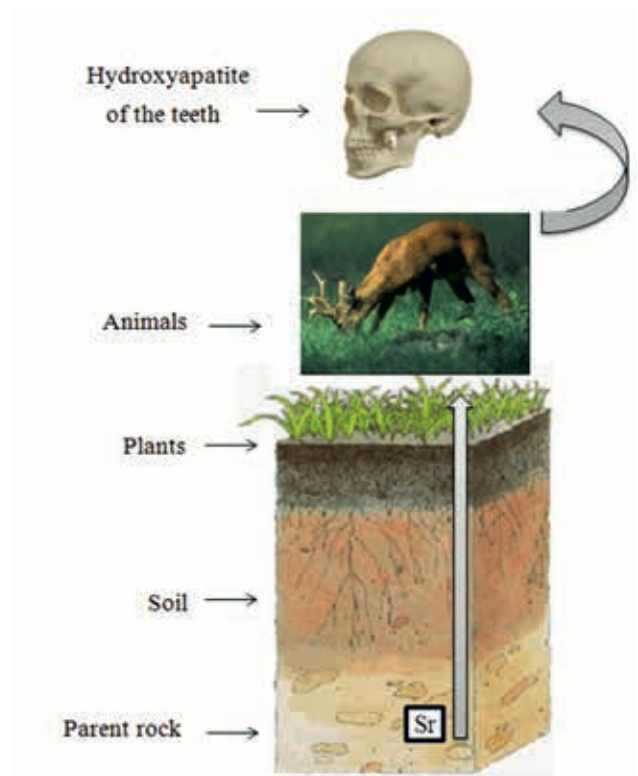
The study of carbon, nitrogen and sulphur isotopes requires the same process (Salazar-García *et al.*, 2014). The bone samples of 300-500 mg have to be cleaned, before obtaining the collagen following Richards and Hedges (1999) with an additional ultrafiltration step (Brown *et al.*, 1988). After that, the solution is frozen and lyophilized before being weighed into tin capsules and finally loaded into the mass spectrometer (Salazar-García *et al.*, 2014).

SULPHUR AND STRONTIUM

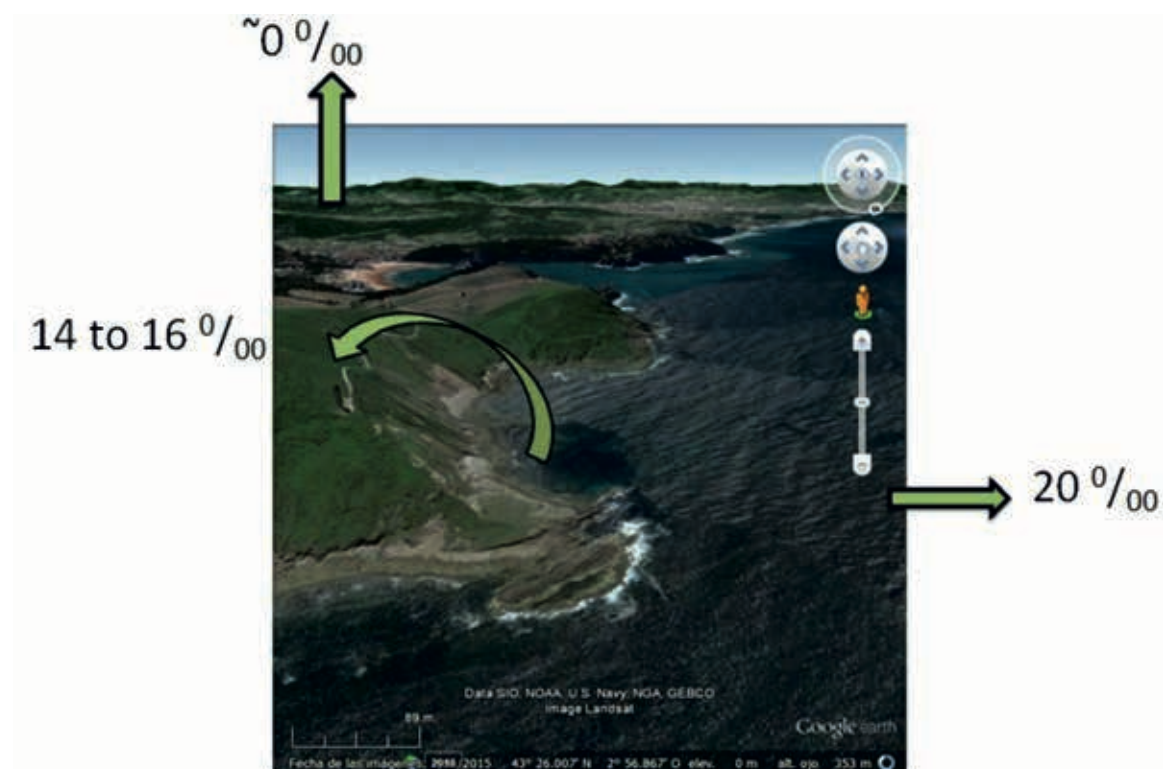
The values of sulphur increase according to the distance between the organism analysed and the marine coast, because of the sea-spray effect (figure 2) (Nehlich *et al.*, 2010). Moreover, it is very important to analyse archaeological fauna remains too, especially if we have to interpret results in complex ecosystems as estuaries (Richards *et al.*, 2001).

The strontium ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) analyses are based on the isotopic proportions of different geological zones: each geological zone has a concrete value, because radioactive strontium isotope (Sr^{87}) derives from the decomposition of the rubidium (Rb^{87}) and, because of that, it depends on the antiquity of rocks. The most ancient rocks have the highest values, between 0.700 and 0.750 (Bentley, 2006). The strontium values present on the rocks pass through the trophic change by the lithosphere, and then to the

plants, the animals and, finally, to the human body tissues (figure 3). In the archaeological study, we use the values of the teeth enamel, in order to relate it with the period of its formation.



3. Graphic with the movement of $\delta^{87}\text{Sr}$ through the parent rock to the humans enamel.



2. $\delta^{34}\text{S}$ values in different geographical zones.

**SAMPLE: ARCHAEOLOGICAL SITES IN WESTERN
PYRENEES AND CANTABRIAN COAST**

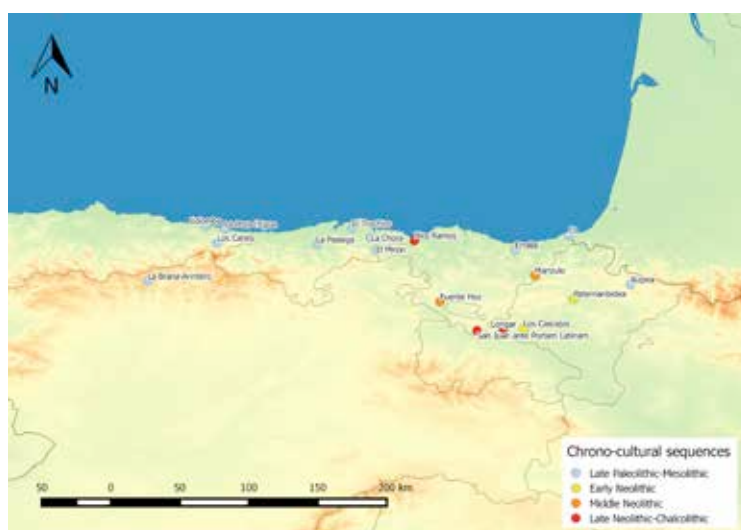
Stable isotopes and palaeogenetics research in the selected area and chronology are performed in the following archaeological sites, shown in the map (figure 4). Research actions in both methodological areas are not correlated:

- Stable isotopes studies are more frequent in Mesolithic (n=10) and Neolithic individuals (n=4) (Arias, 2005). Its dispersal is more centralized in the Cantabrian Coast.
- Palaeogenetic studies (Izagirre and De-la-Rúa, 1999; Hervella *et al.*, 2012; De-la-Rúa *et al.*, 2015) are more frequent in Neolithic sites, with numerous individuals analysed (n=153). Its dispersal is more centralized in Western Pyrenees and the Upper Ebro Valley. There are several analysed individuals from Late Palaeolithic and Mesolithic chronologies (n=7), across the Cantabrian fringe.
- Only two archaeological sites (La Braña-Arintero and Marizulo) have researches in both methodologies (Arias, 2005; Arias and Schulting, 2010; Hervella *et al.*,

2012; Sánchez-Quinto *et al.*, 2012; Olalde *et al.*, 2014). However, the low number of analysed individuals (n=3), unable us to draw relevant conclusions.

In order to emphasize the contribution of a joint palaeogenetic-isotopic methodology, several examples from other European areas have been selected (figure 5). They share Mesolithic-Neolithic chronologies, and they have large samples that enable researchers to identify several social and familial patterns:

- Blatterhöhle (Hagen, Nordrhein-Westfalen, Germany) is a cave and archaeological site with Mesolithic (11,200-10,500 cal BP) and Late Neolithic (5,950-4,850 cal BP) occupations (Bollongino *et al.*, 2013). Burials of both populations are in the same location. This site brings a prolonged occupation, emphasizing the transition and interactions between hunter-gatherers and Neolithic groups.
- Vedrovice (Hungary) is a LBK burial context (Bramanti, 2008; Zvelebil and Pettitt, 2008). Its human occupation is dated in Early Neolithic (7,300-6,900 cal BP). This site provides very valuable information about the early spread of agriculture in Central Europe. Isotopes and



4. Map of Western Pyrenees and Cantabrian coast of Iberia, showing archaeological sites with stable isotopes and palaeogenetic researches performed.



5. Location of selected methodological cases (Blatterhöhle, Vedrovice, Eulau).

palaeogenetic data from Vedrovice can test hypothesis about the neolithisation process through the study of Neolithic migratory events from Near East and the first contacts between this intrusive populations and the Late Mesolithic regional societies (Divišová, 2012). - Eulau (Saxony-Anhalt, Germany) is an archaeological site dated in Late Neolithic and Chalcolithic times (4,850-3950 cal BP), concerning Corded Ware and Bell Beaker cultures. Despite its late chronology, its importance lies in direct child-parent patterns detected among individuals buried together, with the oldest molecular evidence of a nuclear family ever. Different isotopes and palaeogenetic results show an exogamous and patrilocal society (Haak *et al.*, 2008; Brandt *et al.*, 2013).

RESULTS AND DISCUSSION

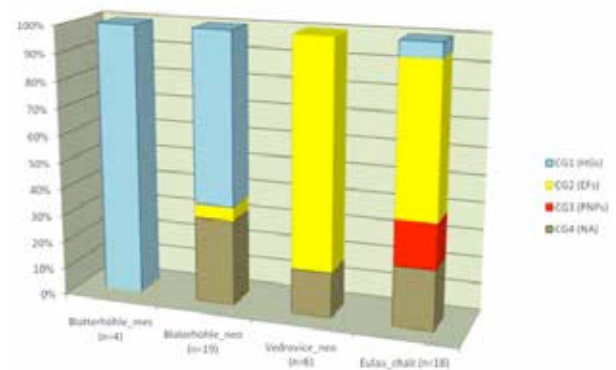
METHODOLOGICAL CASES

In the case of Blatterhöhle (Nordrhein-Westfalen, Germany), the results concerning the ancient DNA are based in matrilineal lineages. Twenty-three individuals provided valid results (Bollongino *et al.*, 2013). Mesolithic results (n=4) offers homogeneity in the gene pool of hunter-gatherer populations (Haak *et al.*, 2015). However, Late Neolithic individuals analysed (n=19) revealed genetic continuity with Mesolithic lineages up to 60% (figure 6). These evidences have suggested a model of “parallel societies” during all Neolithic period, but the lack of information for Early Neolithic populations in the cave would be related to different economic or social practices, perhaps associated to population origins (Haak *et al.*, 2010).

By contrast, Vedrovice (Hungary) results are scarce, with only six individuals showing valid mitochondrial results (Bramanti, 2008) (figure 6). They draw a genetic discontinuity between them and the potential western hunter-gatherer genetic pool, with high values for haplogroups associated to early European farmers (Soares *et al.*, 2010). However, due to the reduced sample, it would be explained by different burial practices among human groups (Deguilloux *et al.*, 2012).

In the case of Eulau (Saxony-Anhalt, Germany), palaeogenetic valid results are performed for nineteen individuals (Corded Ware, n=16; Bell-Beaker, n=3) for maternal lineages and three individuals for paternal lineages (Corded Ware) (Haak *et al.*, 2008; Brandt *et al.*, 2013). Results show a high incidence of populations not associated with first Neolithic events (figure 6). However, both hunter-gatherer and early farmer genetic pools are present in Eulau samples. Also, Y-chromosome results (n=3) draw the possibility of a patrilocal society, as shown in other simultaneous archaeological sites as well as Les Treilles (southern France) or Cova de l'Avellaner (Catalogne, Spain) (Lacan *et al.*, 2011a, 2011b). The particularity of Eulau lies in the demonstrated relationship between individuals from the same grave. This is the case of Eulau grave 99, where female and children shared the same mitochondrial haplogroup (K*). Among males, they shared the same Y-chromosome haplogroup too (R1a).

If we focus on isotopic analysis, there are also differences



6. aDNA results for Blatterhöhle, Vedrovice and Eulau individuals.

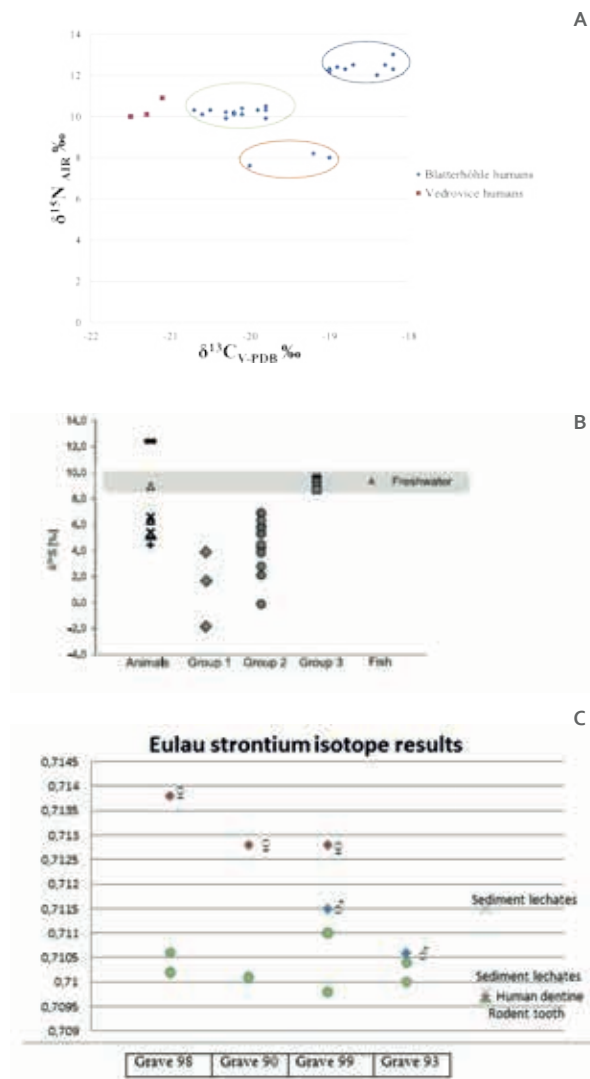
between the three cases. First of all, in Blatterhöhle (n=24) we can differentiate three groups. The first one (n=9), with high values of $\delta^{15}\text{N}$, clearly shows a main consumption of marine resources. Secondly, an important amount of analysed individuals (n=12) have a high consumption of herbivorous. The last group (n=3) has lower nitrogen values, emphasizing the consumption of wild fauna (Bollongino *et al.*, 2013). Sulphur isotopes data shows that the Neolithic hunter-gatherers, with higher values of sulphur, are well distinguished comparing with the other two groups.

Secondly, in Vedrovice site, sulphur results (n=50) show that most of humans spent their childhood and adulthood near or at Vedrovice, with the exception of eight individuals with different strontium and sulphur values. Consumption of vegetables is almost restricted to adult females, while both old males and females had access to meat, which could be some kind of *dietary status* (Divišová, 2012; Zvelebil and Pettitt, 2013). On the other hand, nitrogen results show a relative homogeneous diet, what means that the dietary protein was derived mainly from animal sources, with the exception of one infant (related to breastfeeding) (Zvelebil and Pettitt, 2013).

Finally, in the case of Eulau, we only have strontium isotopes results; values of children (green circles) form a homogeneous group around 0.7103 (figure 7), consequent with the local ratio. In contrast, the females (in red) have higher values of strontium, indicating that they spent their first years of their lives in other region and, afterwards, they moved to the location of males (in blue), which were more local.

WHAT WE HAVE IN WESTERN PYRENEES AND THE CANTABRIAN COAST, IBERIA?

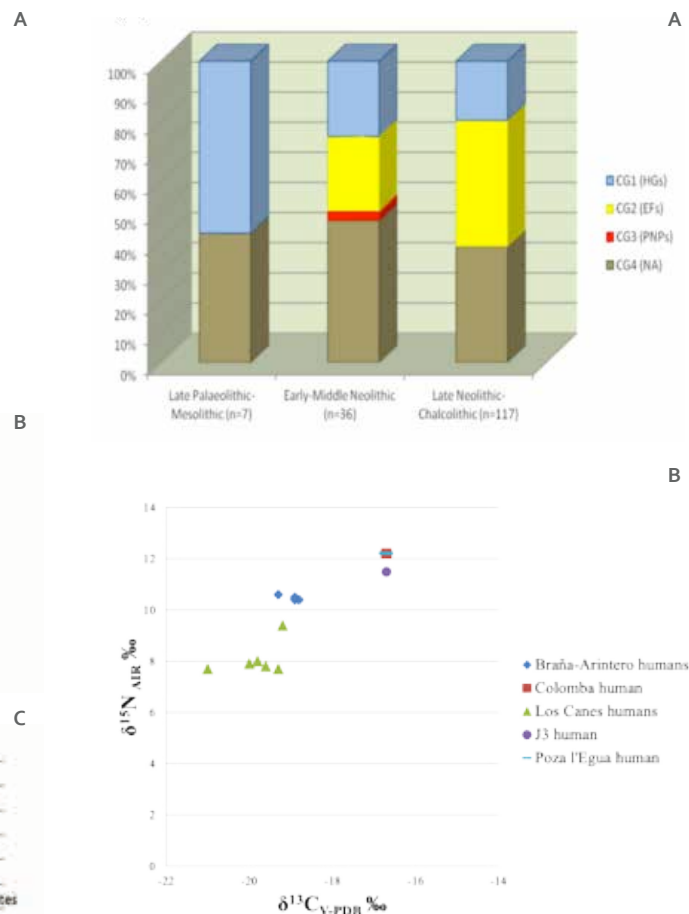
In the selected area, palaeogenetic results are numerous (n=160), spread over thirteen archaeological sites from Upper Palaeolithic to Early Eneolithic (15,000-4,850 cal BP). Unified results show consistent patterns for hunter-gatherer and early farmers maternal lineages (figure 8a). It would reproduce the central European situation (Haak *et al.*, 2005; Haak *et al.*, 2010; Bramanti *et al.*, 2009; Brandt *et al.*, 2013), but the high value for unaffiliated mitochondrial haplogroups is an important regional difference (Hervella *et al.*, 2012).



7. Isotopes results for (A) Blatterhöhle (adapted from Bollongino *et al.*, 2013) and Vedrovice (adapted from Divisovà, 2012) stable isotopes results; (B) Blatterhöhle sulphur results (from Bollongino *et al.*, 2013) and (C) Eulau strontium results (adapted from Haak *et al.* 2008).

Isotope analyses for the Mesolithic and Neolithic periods are, unfortunately, limited ($n=14$), principally because of the reduced number of human remains in the analysed zone (especially during the Mesolithic), and the scarce researches in this line. However, we can observe an increment in the consumption of marine resources during Mesolithic times, while in the Neolithic this trend changes, becoming terrestrial sources the main feed (figure 8b).

Archaeological sites in Western Pyrenees with combined isotopes and palaeogenetics results are scarce (La Braña-Arintero and Marizulo, figure 4) (Arias, 2005; Arias and Schulting, 2010; Hervella *et al.*, 2012; Sánchez-Quinto *et al.*, 2012; Olalde *et al.*, 2014). La Braña-Arintero (León, Spain), is a Mesolithic burial context with two individuals analysed. Both samples show correlative mitochondrial aDNA results with other Mesolithic remains across Europe (Haak *et al.*, 2015). They belong to the cladistic group of western hunter-gatherers (U5b). The isotope analysis, on the other hand, show a diet based mainly in terrestrial resources, probably with an important ingest of herbivorous



8. aDNA and stable isotopes analyses performed in Western Pyrenees and Cantabrian coast archaeological sites.

animals, and probably with a punctual consumption of aquatic foods, as the nitrogen value is slightly higher than 10‰ (figure 8b) (Arias and Schulting, 2010).

By contrast, Marizulo (Gipuzkoa, Basque Country), an archaeological Late Neolithic site, displays an individual who, despite his clear Neolithic affiliation, shows genetically patterns close to hunter-gatherers (U5). Thus, this individual shows a gene flow between hunter-gatherer and early farmers in Western Pyrenees. We have a carbon value near -20‰ which corresponds to a typical terrestrial dietary pattern (Arias, 2005). However, this carbon value is provided from the fractionation control of the radiocarbon analysis, and because of that we can only use this data as guidance.

CONCLUSIONS AND PERSPECTIVES

Through all these examples, we would like to reflect that the joint methodology of stable isotopes and palaeogenetic studies are capable to shed light to several prehistoric research fields, as well as:

- (1) Familiar and social relationships: bioarchaeological research can be able to provide explanation about the origin of family members, or define a prehistoric society as exogamous, patrilineal, etc.
- (2) Neolithisation process: these methodologies can assess migratory events and human admixtures in the past, and the different history of men and women.

(3) Daily life of prehistoric individuals, across palaeodiet, degree of genetic lactase persistence, etc.

We want to emphasize the need of continuity of human bioarchaeological research, in order to extend the isotope and ancient DNA databases with the study of new burial contexts and a proper collaboration among different areas of study concerning the prehistoric settlement. In this line, there are now some researches, as few doctoral theses in project (I. Sarasketa-Gartzia, A. Higuero, A. Villalba-Mouco, etc.) with the aim to analyse prehistoric human remains with isotopes; and, even more, some recent papers which content both aDNA and isotopes analysis (Alt *et al.*, 2016; Esparza *et al.*, in press).

ACKNOWLEDGEMENTS

H. H. Hernández benefits from a postgraduate grant from the University of the Basque Country (UPV/EHU). I. Sarasketa-Gartzia benefits from a postgraduate grant from the Basque Government. They have partially funded by the research projects of Spanish Science Ministry HAR2014-53536-P (*La ruta occidental del poblamiento de la Península Ibérica durante el Paleolítico medio y superior*), as well as the Research Team in Prehistory of UPV/EHU (IT-622-13). We would like to thank the organizers of VIIIth JIA (Lisbon-2015), specially the coordinators of *Traditional Session 6 Microarchaeology: tracking the hidden archaeological record through multidisciplinary analysis*.

BIBLIOGRAPHY

- ALDAY, A.; CARRETERO, J.; ANDERUNG, C.; GÖTHERSTRÖM, A. (2012) – Uros, Genética, Indígenas y Colonos. A propósito de la neolitización de Europa. *Veleia*, 29, p. 335-358.
- ALT, K.; ZESCH, S.; GARRIDO-PENA, R.; KNIPPER, C.; SZÉCSÉNYI-NAGY, A.; ROTH, C.; TEJEDOR-RODRÍGUEZ, C.; HELD, P.; GARCÍA-MARTÍNEZ-DE-LAGRÁN, I.; NAVITAINUCK, D.; ARCUSA, H.; ROJO-GUERRA, M. (2016) – A Community in Life and Death: The Late Neolithic Megalith Tomb at Alto de Reinoso (Burgos, Spain). *PLoS ONE*, 11: 1, e0146176.
- ARIAS, P. (2005) – Determinaciones de isótopos estables en restos humanos de la región Cantábrica. Aportación al estudio de la dieta de las poblaciones del Mesolítico y Neolítico. *Munibe*, 57, p. 359-374.
- ARIAS, P. (2007) – La muerte en la Prehistoria. Introducción al comportamiento funerario en el territorio de Navarra desde el Mesolítico a la Edad del Bronce (VII-II milenio a.C.). In HURTADO, M., coord., *La tierra te sea leve: arqueología de la muerte en Navarra*. Pamplona: Gobierno de Navarra, Departamento de Cultura y Turismo, Institución Príncipe de Viana, p. 29-41.
- ARIAS, P.; SCHULTING, R. (2010) – Análisis de isótopos estables sobre los restos humanos de la Braña-Arintero. Aproximación a la dieta de los grupos mesolíticos de la cordillera cantábrica. In VIDAL, J.; PRADA, M., coords., *Los Hombres Mesolíticos de la cueva La Braña-Arintero (Valdelugeros, León)*. León: Diputación de León, p. 130-137.
- AURA, J.; VILLAYERDE, V.; GONZÁLEZ, M.; GONZÁLEZ, C.; ZILHÃO, J.; STRAUS, L. (1998) – The Pleistocene-Holocene transition in the Iberian Peninsula: continuity and change in human adaptations. *Quaternary International*, 49/50, p. 87-103.
- BENTLEY, R. (2006) – Strontium isotopes from the Earth to the Archaeological Skeleton: A Review. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 13, p. 135-187.
- BOLLONGINO, R.; NEHLICH, O.; RICHARDS, M.; ORSCHIEDT, J.; THOMAS, M.; SELL, C.; FAJKOŠOVÁ, Z.; POWELL, A.; BURGER, J. (2013) – 2000 Years of Parallel Societies in Stone Age Central Europe. *Science*, 342, p. 479-481.
- BRAMANTI, B. (2008) – Ancient DNA: genetic analysis of aDNA from sixteen skeletons of the Vedrovice collection. *Anthropologie*, XLVI: 2-3, p. 153-160.
- BRAMANTI, B.; THOMAS, M.; HAAK, W.; UNTERLAENDER, M.; JORES, P.; TAMBETS, K.; ANTANAITIS-JACOBS, I.; HAIDLE, M.; JANKAUSKAS, R.; KIND, C.J.; LUETH, F.; TERBERGER, T.; HILLER, J.; MATSUMURA, S.; FORSTER, P.; BURGER, J. (2009) – Genetic discontinuity between local hunter-gatherers and Central Europe's first farmers. *Science*, 326, p. 137-140.
- BRANDT, G.; HAAK, W.; ADLER, C.; ROTH, C.; SZÉCSÉNYI-NAGY, A.; KARIMNIA, S.; MÖLLER-RIEKER, S.; MELLER, H.; GANSLMEIER, R.; FRIEDERICH, S.; DRESELY, V.; NICKLISCH, N.; PICKRELL, J.; SIROCKO, F.; REICH, D.; COOPER, A.; ALT, K.; THE GENOGRAPHIC CONSORTIUM (2013) – Ancient DNA Reveals Key Stages in the Formation of Central European Mitochondrial Genetic Diversity. *Science*, 342, p. 257-261.
- BROWN, T.; NELSON, D.; VOGEL, J.; SOUTHON, J. (1988) – Improved collagen extraction by modified Longin method. *Radiocarbon*, 30, p. 171-177.
- DE-LA-RÚA, C.; HERVELLA, M. (2013) – Paleogenética humana. In GARCÍA-DÍEZ, M.; ZAPATA, L., eds, *Métodos y Técnicas de Análisis y Estudio en Arqueología Prehistórica*. Leioa: Universidad del País Vasco, p. 427-439.
- DE-LA-RÚA, C.; IZAGIRRE, N.; ALONSO, S.; HERVELLA, M. (2015) – Ancient DNA in the Cantabrian fringe populations: a mtDNA study from Prehistory to Late Antiquity. *Quaternary International*, 364, p. 306-311.
- DEGUILLLOUX, M.-F.; LEAHY, R.; PEMONGE, M.-H.; ROTTIER, S. (2012) – European Neolithization and Ancient DNA: An Assessment. *Evolutionary Anthropology*, 21, p. 24-37.
- DIVIŠOVÁ, M. (2012) – Current Knowledge of the Neolithization Process: a Central European Perspective. *Interdisciplinaria Archaeologica*, III: 1, p. 141-153.
- ESPARZA, A.; PALOMO, S.; VELASCO, J.; DELIBES, G.; ARROYO, E.; SALAZAR-GARCÍA, D. (in press) – Familiar Kinship? Palaeogenetic and isotopic evidence from a triple burial of the Cogotas I archaeological culture (Bronze Age, Iberian Peninsula). *Oxford Journal of Archaeology*.
- FERNÁNDEZ-ERASO, J.; MUJICA-ALUSTIZA, J.; ZAPATA-PEÑA, L.; IRIARTE-CHIAPUSO, M.; POLO-DÍAZ, A.; CASTAÑOS, P.; TARRIÑO-VINAGRE, A.; CARDOSO, S.; SESMA-SESMA, J.; CARCÍA-GAZOLAZ, J. (2015) – Beginnings, settlement and consolidation of the production economy in the Basque region. *Quaternary International*, 364, p. 162-171.
- GLÉMIN, S.; BATAILLON, T. (2009) – A comparative view of the evolution of grasses under domestication. *New Phytologist*, 183, p. 273-290.
- HAAK, W.; BALANOVSKY, O.; SÁNCHEZ, J.; KOSHEL, S.; ZAPOROZHCHENKO, V.; ADLER, C.; DER SARKISSIAN, C.; BRANDT, G.; SCHWARZ, C.; NICKLISCH, N.; DRESELY, V.; FRITSCH, B.; BALANOVSKA, E. (2010) – Ancient DNA from European Early Neolithic Farmers Reveals Their Near Eastern Affinities. *PLoS Biology*, 8: 11, e1000536.
- HAAK, W.; BRANDT, G.; DE JONG, H.; MEYER, C.; GANSLMEI-

- ER, R.; HEYD, V.; HAWKESWORTH, C.; PIKE, A.; MELLER, H.; ALT, K. (2008) – Ancient DNA, Strontium isotopes, and osteological analyses shed light on social and kinship organization of the Later Stone Age. *PNAS*, 105: 47, p. 18226-18231.
- HAAK, W.; FORSTER, M.; BRAMANTI, B.; MATSUMURA, S.; BRANDT, G.; TÄNZER, M.; VILLEMS, R.; RENFREW, C.; GRONENBORN, D.; ALT, K.; BURGER, J. (2005) – Ancient DNA from the first European farmers in 7500-year-old Neolithic sites. *Science*, 310, p. 1016-1018.
- HAAK, W.; LAZARIDIS, I.; PATTERSON, N.; ROHLAND, N.; MALLICK, S.; LLAMAS, B.; BRANDT, G.; NORDENFELT, S.; HARNEY, E.; STEWARDSON, K.; FU, Q.; MITTNIK, A.; BÁNFFY, E.; ECONOMOU, C.; FRANCKEN, M.; DIEDERICH, S.; GARRRIDO PENA, R.; HALLGREN, F.; KHARTANOVICH, V.; KHOKHLOV, A.; KUNST, M.; KUZNETSOV, P.; MELLER, H.; MOCHALOV, O.; MOISEYEV, V. (2015) – Massive migration from the steppe was a source for Indo-European languages in Europe. *Nature*, 522, p. 207-211.
- HERNÁNDEZ, H. (2015) – ¿Reemplazo demográfico en el Neolítico europeo? El punto de vista de la Genética. *CKQ*, 5, p. 111-140.
- HERVELLA, M.; IZAGIRRE, N.; ALONSO, S.; FREGEL, R.; ALONSO, A.; CABRERA, V.; DE-LA-RÚA, C. (2012) – Ancient DNA from Hunter-Gatherer and Farmer Groups from Northern Spain Supports a Random Dispersion Model for the Neolithic Expansion into Europe. *PLoS ONE*, 7: 4, e34417.
- HOFREITER, M.; SERRE, D.; POINAR, H.; KUCH, M.; PÄÄBO, S. (2001) – Ancient DNA. *Nature Reviews. Genetics*, 2, p. 353-359.
- IRIARTE-CHIAPUSSO, M.; ARRIZABALAGA, A.; ETXEBARRÍA, F.; HERRASTI, L. (2005) – La inhumación humana en conchero de J3 (Hondarribia, Gipuzkoa). In ARIAS, P.; ONTAÑÓN, R.; GARCÍA-MONCÓ, C., eds, *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica*. Santander: Universidad de Cantabria, p. 607-614.
- IZAGIRRE, N.; DE-LA-RÚA, C. (1999) – An mtDNA Analysis in Ancient Basque Populations: Implications for Haplogroup V as a Marker for Major Paleolithic Expansion from Southwestern Europe. *The American Journal of Human Genetics*, 65: 1, p. 199-207.
- LACAN, M.; KEYSER, C.; RICAUT, F.-X.; BRUCATO, N.; DURANTHON, F.; GUILAINE, J.; CRUBÉZY, E.; LUDÉS, B. (2011a) – Ancient DNA reveals male diffusion through the Neolithic Mediterranean route. *PNAS*, 108: 24, p. 9788-9791.
- LACAN, M.; KEYSER, C.; RICAUT, F.-X.; BRUCATO, N.; TARRÚS, J.; BOSCH, A.; GUILAINE, J.; CRUBÉZY, E.; LUDÉS, B. (2011b) – Ancient DNA suggest the leading role played by men in the Neolithic dissemination. *PNAS*, 108: 45, p. 18255-18259.
- LARSON, G.; PIPERNO, D.; ALLABY, R.; PURUGGANAN, M.; ANDERSSON, L.; ARROYO-KALIN, M.; BARTON, L.; CLIMBERVIGUEIRA, C.; DENHAM, T.; DOBNEY, K.; DOUST, A.; GEPTS, P.; GILBERT, M.; GREMILLION, K.; LUCAS, L.; LUKENS, L.; MARSHALL, F.; OLSEN, K.; PIRES, J.; RICHESON, P.; RUBIO DE CASAS, R.; SANJUR, O.; HOMAS, M.; FULLER, D. (2014) – Current perspectives and the future of domestication studies. *PNAS*, 111: 17, p. 6139-6146.
- MEIKLEJOHN, C. (2009) – Radiocarbon dating of Mesolithic human remains in Spain. *Mesolithic Miscellany*, 2: 2, p. 2-20.
- NEHLICH, O.; BORIC, D.; STEFANOVIC, S.; RICHARDS, M. (2010) – Sulphur isotope evidence for freshwater fish consumption: a case study from the Danube Gorges, SE Europe. *Journal of Archaeological Science*, 37, p. 1131-1139.
- OLALDE, I.; ALLENTOF, M.; SÁNCHEZ-QUINTO, F.; SANTPERE, G.; CHIANG, C.; DEGIORGIO, M.; PRADO-MARTÍNEZ, J.; RODRÍGUEZ, J.; RASMUSSEN, S.; QUÍLEZ, J.; RAMÍREZ, O.; MARIGORTA, U.; FERNÁNDEZ-CALLEJO, M.; PRADA, M.; VIDAL, J.; NIELSEN, R.; NETEA, M.; NOVENBRE, J.; STURM, R.; SABETI, P.; MARQUÈS-BONET, T.; NAVARRO, A.; WILLERSLEV, E.; LALUEZA-FOX, C. (2014) – Derived immune and ancestral pigmentation alleles in a 7,000-year-old Mesolithic European. *Nature*, 507, p. 225-228.
- PINHASI, R.; THOMAS, M.; HOFREITER, M.; CURRAT, M.; BURGER, J. (2012) – The genetic history of Europeans. *Trends in Genetics*, 10, p. 496-505.
- RICHARDS, M.; DOUGLAS PRICE, T.; KOCH, E. (2003) – Mesolithic and Neolithic subsistence in Denmark: New isotope data. *Current Anthropology*, 44: 2, p. 288-295.
- RICHARDS, M.; FULLER, B.; HEDGES, R. (2001) – Sulphur isotopic variation in ancient bone collagen from Europe: implications for human palaeodiet, residence mobility, and modern pollutant studies. *Earth and Planetary Science Letters*, 191, p. 185-190.
- RICHARDS, M.; HEDGES, R. (1999) – Stable isotope evidence for similarities in the types of marine foods used by Late Mesolithic humans at sites along the Atlantic coast of Europe. *Journal of Archaeological Science*, 26, p. 717-722.
- SÁNCHEZ-QUINTO, F.; SCHROEDER, H.; RAMÍREZ, O.; ÁVILA-ARCOS, M.; PYBUS, M.; OLALDE, I.; VELAZQUEZ, A.; PRADA, M.; VIDAL, J.; BERTRANPETIT, J.; ORLANDO, L.; GILBERT, M.; LALUEZA-FOX, C. (2012) – Genomic Affinities of Two 7,000-Year-Old Iberian Hunter-Gatherers. *Current Biology*, 22, p. 1494-1499.
- SALAZAR-GARCÍA, D. (2009) – Estudio de la dieta en la población neolítica de Costamar. Resultados preliminares de análisis de isótopos estables de carbono y nitrógeno. In FLORS, E., coord, *Monografies de Prehistòria i Arqueologia Castellonenque*, 8: Torre la Sal (Ribera de Cabanes, Castellón), *evolució del paisatge antròpic desde la prehistòria hasta el Medievo*. Castelló: Servei d'investigacions arqueològiques i prehistòriques, p. 411-418.
- SALAZAR-GARCÍA, D.; EMILI, J.; OLÀRIA, C.; TALAMO, S.; MORALES, J.; RICHARDS, M. (2014) – Isotope evidence for the use of marine resources in the Eastern Iberian Mesolithic. *Journal of Archaeological Science*, 42, p. 231-240.
- SARASKETA-GARTZIA, I. (2015) – La aplicación de los isótopos estables en la reconstrucción de paleodietas. In SÁEZ DE LA FUENTE, I.; TEJERIZO, C.; GONZÁLEZ, L.; HERNÁNDEZ, B.; HERNANDO, C., coords, *Arqueologías sociales. Arqueología en Sociedad. Actas de las VII Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica*. Vitoria-Gasteiz: Arkeogazte, p. 310-317.
- SOARES, P.; ACHILLI, A.; SEMINO, O.; DAVIES, W.; MACAULAY, V.; BANDELT, H.-J.; TORRONI, A.; RICHARDS, M. (2010) – The Archaeogenetics of Europe. *Current Biology*, 20: 4, p. R174-R183.
- VEGAS, J.; ARMENDARIZ, Á.; ETXEBERRIA, F.; FERNÁNDEZ, M.; HERRASTI, L.; ZUMALABE, F. (1999) – La sepultura colectiva de San Juan ante Portam Latinam (Laguardia, Álava). In BERNABEU, J.; OROZCO, T., eds, *SAGVNTUM-PLAV*, 2: N.º Extra, p. 439-445.
- ZVELEBIL, M.; PETTITT, P. (2008) – Human condition, life, and death at an early Neolithic settlement: Bioarchaeological analyses of the Vedrovice cemetery and their biosocial implications for the spread of agriculture in Central Europe. *Anthropologie*, XLVI: 2-3, p. 195-218.
- ZVELEBIL, M.; PETTITT, P. (2013) – Biosocial archaeology of the Early Neolithic: Synthetic analyses of human skeletal population from the LBK cemetery of Vedrovice, Czech Republic. *Journal of Anthropological Archaeology*, 32, p. 313-329.

SOUTHERN ITALY GREY LAYERS

PRELIMINARY DATA FROM BROGLIO DI TREBISACCE (CS, CALABRIA)

LAURA MATILDE MAGNO Università di Roma La Sapienza, matildemagno@gmail.com

RESUMEN La recurrencia de la definición de estratos “grises” o “grises-ceniza” se presenta en la literatura italiana al trazar capas antrópicas en el sur de Italia. Este tipo de estratos pueden tener espesor variable a lo largo de la estratigrafía, poseer un color gris o gris-beige y ser heterogéneas en su composición. Estos caracterizan a menudo la estratigrafía de muchos asentamientos de la Edad del Bronce en el sur de Italia.

Para investigar este tipo de depósitos y adscribirlos a una clase de suelos antrópicos, es esencial comprender la similitud y las diferencias formativas y establecer comparaciones. A fin de alcanzar este objetivo, el estudio de los suelos antrópicos grises requiere un considerable cambio de escala, en comparación con el utilizado hasta ahora en la historiografía. La micromorfología se tiene aplicado al estudio del sitio de Broglio di Trebisacce donde las capas grises se extienden desde la Edad del Bronce Medio y Reciente.

The results obtained show a general association between these anthropogenic layers and spherulites, as well as with calcium carbonates and combustion traces such as charcoal and possibly ash.

Los resultados obtenidos muestran una asociación general entre estas capas antropogénicas y esferulitas, así como con carbonatos de calcio y trazas de combustión tales como carbón vegetal y posiblemente ceniza.

PALABRAS CLAVE Micromorfología, estratos grises, suelos antrópicos, Edad del Bronce, Broglio di Trebisacce

ABSTRACT The recurrence of the definition “grey” or “ashy-grey” strata comes forward in Italian literature when tracing anthropic layers in Southern Italy. This kind of strata can be described as layers that have variable thickness, are grey or grey-beige in colour, and are heterogeneous in composition. They often characterize the stratigraphy of many Southern Italy Bronze Age settlements.

In order to investigate this kind of deposits and ascribe them to a class of anthrosoils, it is essential to understand the formative similarity and differences and to establish comparisons. To achieve this goal the study of the grey anthrosoils requires a considerable change of scale, compared to the one so far described in the literature. Micromorphology has been applied to the study of the site of Broglio di Trebisacce where grey layers span through the Middle and Recent Bronze Age phases.

The results obtained show a general association between these anthropogenic layers and the reconstruction phenomena occurring in the settlement during the recent Bronze Age.

KEYWORDS Micromorphology, grey layers, anthrosoils, Bronze Age, Broglio di Trebisacce

INTRODUCTION

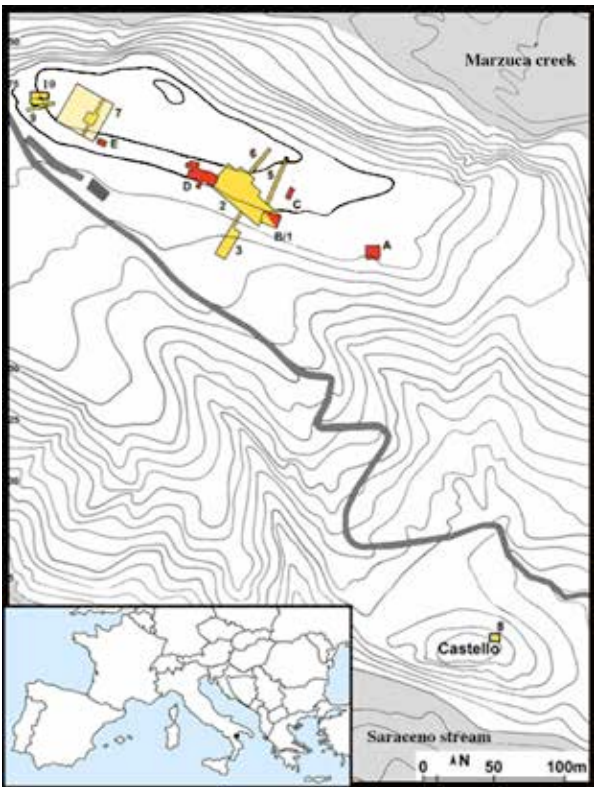
Thin section soil micromorphology is one of the most powerful archaeological methods available to bridge the gap between the macroscopic and the microscopic stratigraphic record: on one side, the undisturbed samples set in their macrostratigraphic position; on the other, a huge range of space below the millimetre scale, where a great amount of information is embedded (Weiner, 2010). Furthermore this method enables the examination of deposits at a high resolution providing constraints on possible interpretation at the field scale (Courty *et al.*, 1989).

In this case, a micromorphological approach was applied to the investigation of the Eastern profile (square H) in the B/1 trench at Broglio di Trebisacce (hereafter 1H), the complete type-stratigraphy of the site. The trench deposit accumulated during the Bronze and Early Iron Age human occupation of the plateau. Through this me-

thod the composition and the formation processes of these “grey layers” were investigated. These layers, variable in stratigraphic thickness, are grey or grey-beige in colour and very heterogeneous in their composition.

CASE STUDY

Broglio di Trebisacce is a protohistoric settlement located in Calabria, Southern Italy (figure 1). The settlement, discovered in 1978, rises on the top of a hill and was inhabited by the Oenotrians, a society that bloomed for about a millennium. They occupied an area that runs from the South of Campania to Southern Calabria, showing an indigenous cultural character and a well developed trade-network, with relevant connections with the Aegean world (Peroni *et al.*, 1994). Material evidences from Broglio show a continuous occupation. This continuity was probably encouraged by the potential for land exploitation, as the soil is



1. Location of Broglio in Italy (39°86'40.08"N, 16°50'41.44"E) and plan of the settlement showing the excavation areas. Plan by A. Vanzetti, used with the permission from the Broglio di Trebisacce archive.

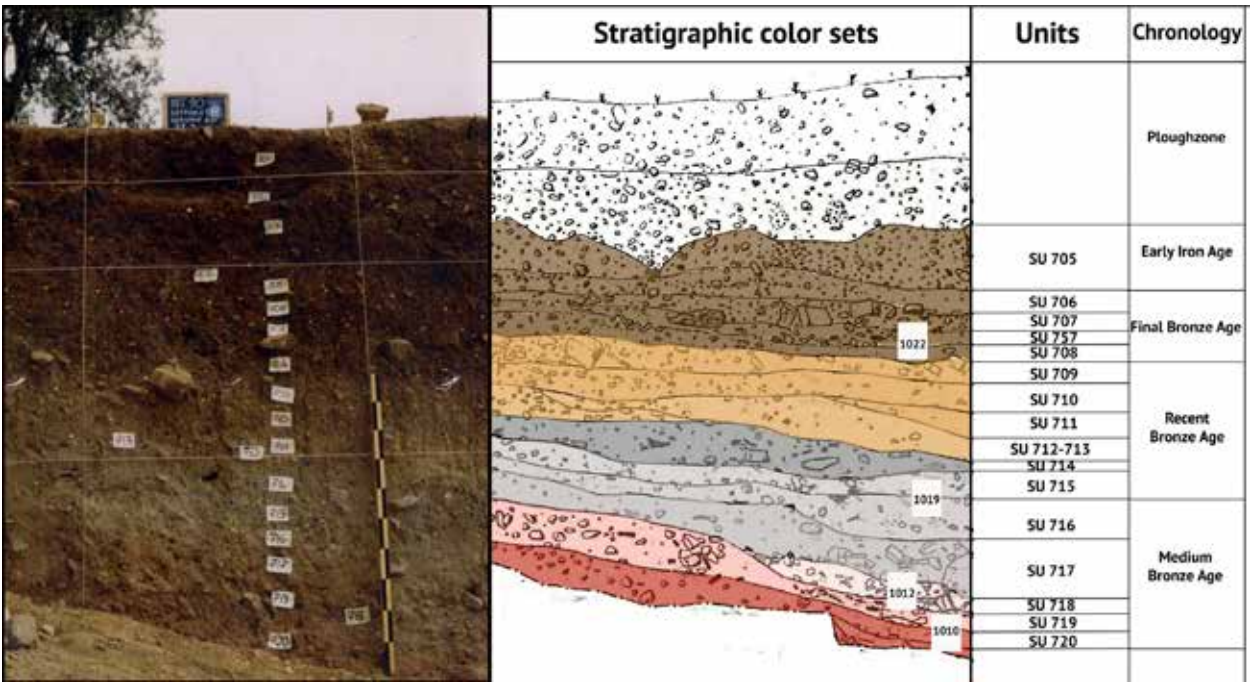
well suitable for dry farming. Furthermore, the hill is a marine terrace with a dry and well drained surface, a reduced landslide risk, and landscape stability, all of which allowed for the construction of terraces on the slopes suitable for hut buildings and agriculture. The

first occupation of the area dates to the Neolithic, and rests on the local Pleistocene Mediterranean red soil that characterizes the terrace. Late Middle Neolithic evidence was discovered on the upper plateau, where two pits uncovered pottery belonging to the *Serra d'Alto facies*. Findings of *Diana facies* pottery and a surface-scatter of flint and obsidian on the lower plateau testify the Final Neolithic. The main occupation phase of the site starts from the Medium Bronze age, until the Early Iron age (from about 1600 B.C. to about 720 B.C.).

The grey layers analysed in this research are from the main type-stratigraphy of the 1H profile. The analysed deposits started to form during the Middle Bronze Age and, through pottery sequencing, it has been possible to ascribe the remains of each archaeological unit to a relative chronological phase until the Early Iron Age. In the field, the layer characteristics were distinguished on the basis of the natural stratigraphic units. The whole set of grey layers were differentiated by colour into the following groups a basal pink-grey strata, a middle grey strata, and an upper beige-grey strata. The whole grey set rests on the basal red Pleistocene soil and is covered by upper brown reworked modern agricultural soil.

MATERIALS AND METHODS

During field work (September-October 2013) thirteen samples were collected from the main profile 1H, using a systematic continuous sampling strategy coupled with bulk sampling for chemical/physical (seventeen samples) and pollen (nineteen samples) analysis. The selected profile was located in the eastern end of the B/1 trench, running in a N-S direction, and was first completely exposed in 1980.



2. (A) Picture of the 1H trench in the B/1 East profile. (B) Section drawings showing the locations of the micromorphology blocks examined in this study, the units names and the related chronology.

A sampling column located 2 m from the erosional Southern end of the trench was selected for profiling and cleaned by removing 4 to 20 cm of the profile face.

The sampling column was 50 cm wide and 145 cm high, spanning from the upper modern agricultural strata to the lowest Pleistocene strata.

Considering the extensive sampling conducted, only the four most significant blocks that document stratigraphic changes are presented here, including 1) Sample 1010, which captures the contact between the reddish basal strata and the pink strata, 2) Sample 1012, which encompasses the transition between the pink and the grey layers, 3) Samples 1019, which captures the contact between the grey and the brown strata, and 4) Sample 1022, which contains the brown stratum.

Samples were processed in the laboratories of the Institut für Naturwissenschaftliche Archäologie in the Eberhard Karls Universität of Tübingen. Once dried in an oven at 60°C for three days the blocks were impregnated. The polyester resin was blended mixing *styrene*, *polyester lamination resin*, *methyl ethyl ketone peroxide* liquid mixture as hardening agent, and some *cobalt* used as a catalyser. Once impregnated and dried, the blocks were cut in slices about 2 cm thick and polished to a smooth and perfectly flat surface. The sample slices were glued to glass and polished to a thickness between 15 and 25 micrometres for examination under the petrographic microscope. Thin sections were then described using Stoops method (Stoops, 2003).

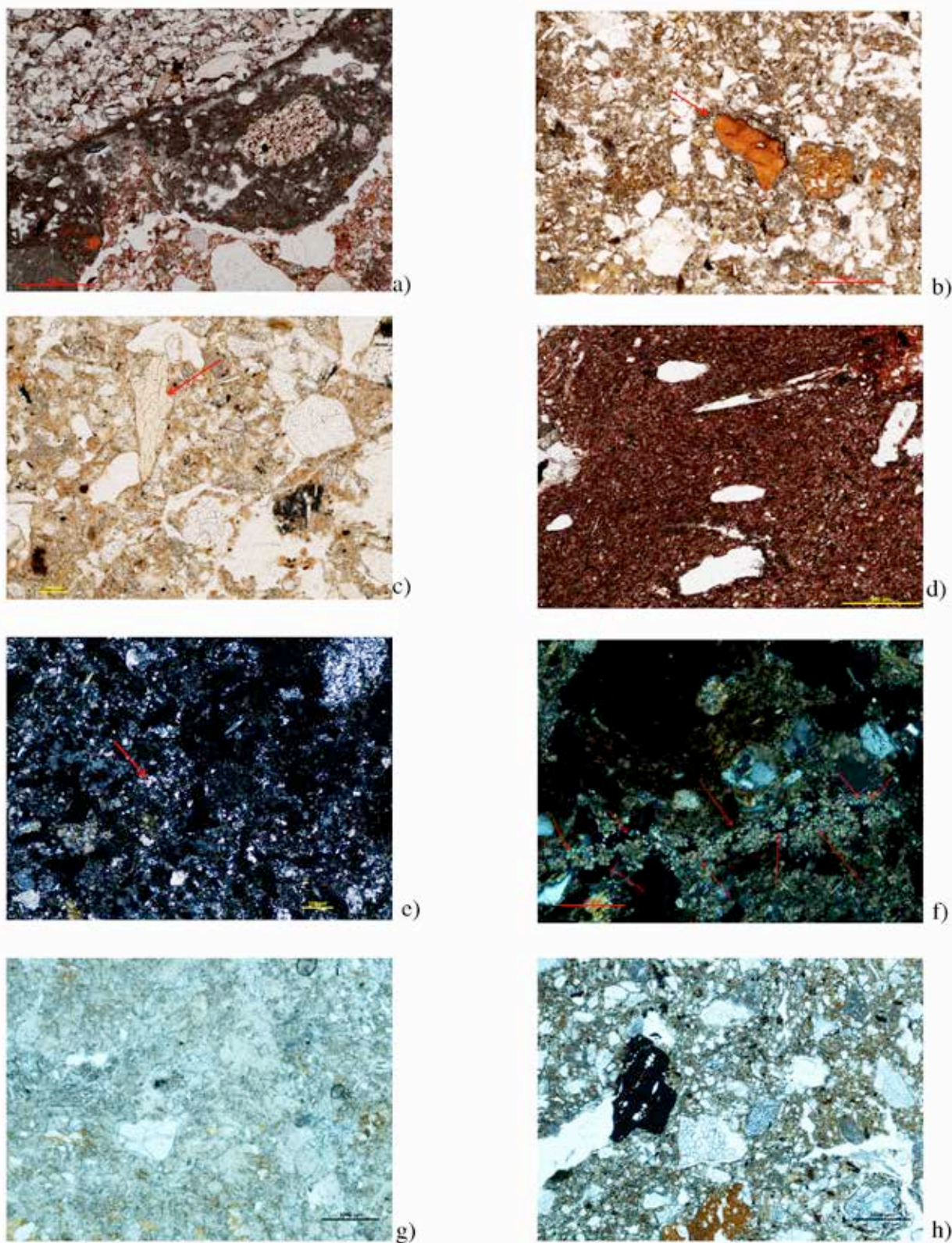


3. (a) Picture of the sampling column in 1H trench. (b) Blocks sampling procedure; (c) Photomicrographs in XPL and PPL of unit 720 showing red clay pedofeatures.

DATA RESULTS AND DISCUSSION

Deposits are described from oldest to youngest and organized according to field units. Thin section analysis showed the archaeological deposit rests directly on the Mediterranean red soils. Unit 720 was identified as in-situ material unaffected by colluviation. A perfectly

sorted, dominant red clay groundmass was apparent in the thin sections. This stratum is a Bt horizon characterized by red clay without limestone. In the profile area, where the sample was collected, the red layer appears as the local paleosol. No anthropogenic inclusions or alterations were present in these thin sections.



4. Photomicrographs PPL unless stated otherwise. (a) Calcite pendent in unit 717. (b) Rubified bone fragment in unit 716. (c) Unit 715: grey-beige micromass with a dotted appearance and a bone fragment. (d) Fragment of building material in unit 717. (e) Spherulites in unit 717, XPL. (f) Spherulites layer in unit 715, XPL. (g) Unit 708 groundmass. (h) Unit 757, groundmass with charcoal fragment.

The situation is different in stratigraphic unit 719, where pink-grey layers start. In the thin section, a vuggy micro-mass and a dominant micritic calcite groundmass with some red clay is evident. It is characterized by poro- and grano-striated micritic calcite b-Fabric. There are clay laminated hypocoatings and depleted coatings. As testified by pedofeatures the stratum is colluviated although red clay is still present.

Stratigraphic unit 717 marks the passage from the pink-grey strata to the proper grey one. The thin section groundmass is characterized by a yellowish-grey micromass with a dotted appearance and a micritic calcite groundmass with crystallitic b-Fabric. Anthropogenic materials included in thin section are spherulites and bones as well as pottery. Furthermore spherulites are present. In thin sections from stratigraphic units 717, two big brown compact aggregate in the middle of the thin section can be identified as building material. Pedofeatures such as calcite infilling, coatings and calcite hypocoatings on clay-laminated coatings commonly occur in this stratum. The presence of weathered mica and pendants were also observed. In these pendants carbonates look affected by soil formation processes and appear partially degraded.

In thin sections from units 716 and 715, which represent the core of the grey strata bulk, micromass is grey-beige with a dotted appearance. Interference colour is usually of the 3rd order and the groundmass shows crystallitic b-fabric with dominant calcite pedofeatures. As for the anthropogenic inclusions, coarse to fine pottery fragments, spherulites, fine bone fragments (some burnt and rubified), as well as a few charcoal remains are present. Frequent chamber and channel voids testify to reworked and bioturbated material.

Thin sections from units 708 and 757 document the nature of the brown strata. Samples show a complex microstructure (subangular blocky microstructure and channel microstructure). Peds are usually unaccommodated. The micromass is light brown with a dotted appearance. The ground-mass looks equally composed by clay (both red and yellow) and micritic calcite with crystallitic b-Fabric. Shell remains are common as well as fresh roots within the channel voids. Anthropogenic materials include: common pottery fragments from coarse to fine size (some looks rubified and burnt), frequent bone remains (some are calcinated) and common charcoal remains. In these strata, the lack of spherulites and the presence of limestone nodules is remarkable. Clay pedofeatures are not present. A bubbled sliver has been identified and it may relate to forging activities.

Overall, if we look at the anthropogenic components spotted in the grey layers the most represented elements are pottery followed by spherulites, charcoal,

bones and shell fragments. These elements are also very common in the archaeological record. They have the advantage of better preservation compared to other materials such as ash, which is liable to be altered by diagenetic processes. In this regard, no ash has been identified in the thin sections of the grey layers or in the other thin sections from the B area. Nevertheless the presence of charcoal indicates that strong diagenetic activities together with the bioturbation and the PH condition might have altered the ash. Its absence in the colluvium is singular as there is significant other evidence for combustion present.

Spherulites are present only in the grey strata. The presence of spherulites, spread in the groundmass, could be explained as follows: i) by the use of animal dung as part of the dough for building; ii) by the use of animal dung as fuel; iii) by the presence of dung in the soil, later reworked and absorbed. All of these three hypotheses could be valid since, even if the spherulite distribution is random and not associated with building material, they are not present in the brown and red layers. The lack of spherulites in the analysed red layers could be attributed to the fact that this strata is the local ancient paleosol; however, the same explanation cannot apply to the brown layers where archaeological evidence testifies to an Early Iron Age occupation.

CONCLUSIONS

Throughout micromorphological analysis it was possible to deepen and enrich the bulk of information concerning grey layers. The formation of this anthropic deposit is due to human dumping and building practices. As micromorphology suggests, these layers are colluvial strata linked to the terracing and to the demolition and rebuilding activities that occurred on Broglio hill slope. In the site, limestone coming from the geological substratum was mobilized with the terracing activity that starts during the MBA.

Collected data suggest that grey layer colluvium enclose building material, too degraded to be identified in thin section, whereas in brown layers the building material is absent or somehow much less visible. This hypothesis would match with evidence of RBA and FBA reconstructions, testified by the archaeological remains. The common presence of spherulites in the MBA and RBA grey strata is important if compared to their absence in the brown layers even though the stratigraphy includes copious material from the Early Iron Age. This could reflect a cultural change in the economic organization of the community and a new way in organizing and managing the site area, especially focusing on waste middens and on the presence of animals inside the settlement.

BIBLIOGRAPHY

COURTY, M.-A.; GOLDBERG, P.; MACPHAIL, R. (1989) – *Soils and Micromorphology in Archaeology*. Cambridge: Cambridge University Press.

NODAROU, E.; FREDERICK, C.; HEIN, A. (2008) – Another (mud)brick in the wall: scientific analysis of Bronze Age earthen construction materials from East Crete. *Journal of Archaeological Science*, 35: 11, p. 2997-3015.

PERONI R.; TRUCCO F., eds. (1994) – *Enotri e Micenei nella Sibaritide*. Taranto: Istituto per la storia e l'archeologia della Magna Grecia.

PERONI, R.; VANZETTI, A., eds. (1998) – *Broglio di Trebisacce 1990-1994. Elementi e problemi nuovi dalle recenti campagne di scavo*. Soveria Mannelli: Rubbettino.

SHILLITO, L.-M.; MATTHEWS, W. (2013) – Geoarchaeological investigations of Midden-Formation Processes in the early to late ceramic Neolithic levels at Çatalhöyük, Turkey ca. 8550-8370 cal BP. *Geoarchaeology*, 28, p. 25-49.

SCHIFFER, M. (1987) – *Formation processes of the archeological record*. Albuquerque: University of New Mexico Press.

STOOPS, G. (2003) – *Guidelines for Analysis and Description of Soil and Regolith Thin Sections*. Madison: Soil Science Society of America.

STOOPS, G.; MARCELINO, V.; MEES, F. (2010) – *Interpretation of micromorphological features of soils and regoliths*. Amsterdam: Elsevier.

WEINER, S. (2010) – *Microarchaeology: beyond the visible archaeological record*. Cambridge: Cambridge University Press.

ARCHAEOLOGY OF THE FUTURE

NEW WAYS IN RESEARCHING
AND PRESENTING THE PAST



ARCHAEOLOGY OF THE FUTURE

NEW WAYS IN RESEARCHING AND PRESENTING THE PAST

ULRICH STOCKINGER University of Cologne, Cologne Center for eHumanities, stockinu@uni-koeln.de
ANA MASPOLI University of Vienna, Institute of Classical Archaeology, maspoliana@gmail.com

Although being dedicated to the past of mankind, archaeology is well on its way to the Information Age. Excavations, the preservation of monuments and objects as well as research activities produce more data each day. However, increasing amounts of data are no panacea against methodological mistakes or missing creativity to impart knowledge to others – data has to be selected, analysed and evaluated. In short: “Not everything that can be counted counts, and not everything that counts can be counted” (Cameron, 1963, p. 13).

This session was dedicated to innovative ways in researching and presenting the past in the early 21st century, featuring communications on various digital methods. It aimed at circulating scientific research and its results on the one hand, and at promoting their potential to create new methodologies and models. Although these ground-breaking innovations include both digital and analogue developments from our point of view, the presentations submitted were all on technological aspects. Nevertheless, the force is also with the analogue world as illustrated by various innovative projects of the last years.

Telling the history of the world as a facebook timeline (Oversheet, 2011) showed that – admittedly superficial but hilariously funny – books on history can address a wide audience. Astonishingly, simple innovations turn out to be most useful sometimes as illustrated by a publication of punches on Samian ware (Thomas & Greiner, 2005).¹ Providing the illustrations on laminated sheets in a ring binder, this work facilitates the analysis of this important type of Roman finds a lot.

However, the most common solutions to deal with the growing amounts of data produced by scientific research involve computing. Reflecting this, the session’s communications covered a wide range of technological methods, well-established tools like GIS analyses (D. Maio) as well as the application of game engines and real-time 3D simulations for scientific purposes (A. Goren *et al.*). 3D documentation and presentation of archaeological excavations was further discussed in a paper on two cases studies using structure-from-motion (J. Seubers). Two other communications dealt with database solutions – a comparison of different DBMS adjusted for certain purposes (A. Maspoli) on the one hand, and a presentation of different catalogues published online (G. Scriba/U. Stockinger) on the other. New digital methodologies are a topic widely discussed in recent conferences.² These efforts to promote, evaluate and jointly develop technological applications further are absolutely necessary to guarantee methodological progress in archaeological research. Besides, the involvement of a scientific audience as wide as possible is essential to prevent that we eventually find ourselves asking what informatics and new media have ever done for us.³ We hope the following articles highlight some new ways in communicating scientific research to fellow archaeologists, other researchers, and the public, and whet your appetite to explore these ways, to not stop at their end, and to find completely new ways.

1. The project is still ongoing, with additional sheets on further punches being published.

2. See also the session *Non-stop revolution! New technologies applied to Archaeology* within the JIA 2015 or several sessions at the EAA 2015 at Glasgow (e.g. *3D Cultural Heritage: Scientific Applications and Communication Mediums*, *Communicating and Democratising Archaeology through Digital Transparency*, *It Belongs on the Internet – Communicating Archaeology Online* or *Re-defining Authenticity in the Age of 3D Digital Reproductions*).

3. See on lacking thankfulness for benefits gained from inventions resp. invaders the classic by Monty Python: <https://youtu.be/ExWfh6sGyso> [Access date: 30/10/2015].

BIBLIOGRAPHY

CAMERON, W. (1963) – *Informal Sociology: A Casual Introduction to Sociological Thinking*. New York: Random House.

OVERSHEET, W. (2011) – *The History of the World According to Facebook*. New York: HarperCollins.

THOMAS, M.; GREINER, B. (2005) – *Punztypenkatalog römischer Terra Sigillata*. Remshalden: Greiner.

POVOAMENTO DO NEOLÍTICO E CALCOLÍTICO DAS SERRAS DE AIRE E CANDEEIRO

DANIELA MAIO Universidade do Algarve, NAP, daniela.s.maio@gmail.com

RESUMO O Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC), o mais importante repositório das formações calcárias existentes em Portugal, constitui um local atrativo para as comunidades humanas desde o Paleolítico. O mapeamento dos sítios arqueológicos identificados até ao momento nesta região permitiu esboçar uma caracterização do povoamento neolítico e calcolítico no Maciço Calcário Estremenho, e ainda, reconstruir o ambiente socioeconómico destas comunidades humanas. A análise dos atributos de localização de cada sítio arqueológico (ex. altitude, proximidade a cursos de água, tipo de solo, litologia), através de um Sistema de Informação Geográfica (SIG), permitiu algumas inferências relativas à dinâmica homem-ambiente: ex. preferência por zonas elevadas e vales. Além disso, possibilitou compreender de que forma estas comunidades desenvolveram a sua economia manipulando a paisagem através da agricultura e da pastorícia. Tendencialmente, o povoamento em todos os períodos analisados apresenta uma simetria territorial, visto se localizarem nas mesmas áreas. Metodologicamente, o inventário dos sítios arqueológicos baseou-se na Carta Arqueológica do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros e nos trabalhos arqueológicos realizados por Nuno Carvalho dos Santos entre 1989 e 1993, recorrendo a um SIG para a análise dos dados.

PALAVRAS CHAVE Maciço Calcário Estremenho, Neolítico e Calcolítico, transições culturais, Estremadura Portuguesa

ABSTRACT The Natural Park of Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC), the most important repository of limestone formations in Portugal, is an attractive site for human communities since Paleolithic times. The mapping of archaeological sites identified to the date in this region allowed to sketch and Chalcolithic settlement in the Limestone Massif Estremadura and, reconstruct the socio-economic environment of these human communities.

The analysis of the attributes of each archaeological site localization (e.g. altitude, proximity to waterways, soil type, lithology) through a Geographic Information System (GIS) permitted pertinent inferences concerning human-environment dynamics: e.g. preference for high areas and valleys. Also, it led us to better understand how these communities had developed their economy by manipulating the landscape through agriculture and pastoralism.

Methodologically, the inventory of archaeological sites was based on the archaeological Sites Map of the Natural Park of Serras de Aire e Candeeiros and on the archaeological work developed by Nuno Carvalho dos Santos, between 1989 and 1993, using a GIS to analyse the data.

KEYWORDS Limestone Massif of Estremadura, cultural transformations, Neolithic and Chalcolithic, Portuguese Estremadura

INTRODUÇÃO

O Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros (PNSAC) é atualmente uma zona protegida devido à sua vasta diversidade – biofísica, geológica, morfológica, paisagista, faunística e florística – assim como às marcas de ocupação humana patentes no território. O PNSAC ocupa grande parte do Maciço Calcário Estremenho (MCE), que influencia as suas características geológicas e uma biodiversidade únicas em território continental. Tais características permitiram a sua configuração como “Parque Natural” em 1979. As condições do solo não seriam as mais favoráveis – devido à forte sazonalidade da rede de drenagem subaérea – no entanto, este fator não condicionou a ocupação humana. Desta forma, na periferia das zonas escarpadas do MCE, os vales facilitaram a distribuição do povoamento, tal como a implantação

dessas comunidades junto de nascentes e acessos naturais (Carvalho, 2003a, p. 142). Os vestígios ocupacionais de sociedades humanas prolongam-se desde do Paleolítico até à atualidade, contudo para o trabalho em questão, importaram apenas os períodos do Neolítico e Calcolítico.

Os primeiros trabalhos na região decorreram em 1908, conduzidos por Almeida Carvalhais na Gruta dos Carascos, na região de Alcalena. Porém, os materiais desta gruta só foram exumados no ano de 1975, por Vítor Gonçalves e Ana Pereira (1974-1977, p. 49). Entre 1930 e 1940 os trabalhos concentraram-se em Rio Maior e Torres Novas, nos sítios neolíticos da Senhora da Luz, Abrigo Grande das Bocas, Forno da Telha e no povoado do Alto das Bocas levados a cabo por M. Heleno. Os respetivos materiais só foram inventariados nos finais do século XX por vários investigadores (Carvalho,

2007, p. 71). O arranque definitivo dos trabalhos do MCE decorreu na década de 1980 com o projeto “Carta Arqueológica do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros” (CAPNSAC), dirigido por João Zilhão, Nuno Carvalho dos Santos, Ana Cristina Araújo e Nuno Ferreira Bicho.

O principal objetivo deste trabalho é compreender quais as características ambientais que influenciaram o povoamento do Neolítico e Calcolítico no PNSAC. A posição dos locais neocalcolíticos no PNSAC fornece informações sobre os movimentos antrópicos no território destas sociedades. Desta forma, este trabalho tem como fim estabelecer os sítios neocalcolíticos no território de forma a analisar a sua distribuição na área referida.

ANÁLISE ESPACIAL: SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

A recorrente utilização da cartografia e dos sistemas de informação geográfica só foi possível devido ao avanço tecnológico e computacional. Esta ferramenta teve os seus primeiros avanços nos anos 70, “de forma isolada em várias empresas privadas e organismos administrativos estatais” (Gonçalves, 2013, p. 127 citando Norberto Grancho). Os SIG caracterizam-se por serem uma ferramenta genérica, aplicada (direta ou indiretamente) a várias tarefas, como modelação socioeconómica e ambiental, coordenação de projetos, padronização de dados entre outros. Com efeito, representam uma importância acrescida para a população, devido à redução do preço *hardware* e *software*; avanço tecnológico que suporta as aplicações SIG (visualização e gestão de dados); tal como a proliferação de dados digitais georreferenciados (*Global Position System – GPS*) (Gonçalves, 2014, p. 107 citando Longley *et al.*, 2001). Esta ferramenta multifuncional pretende, sobretudo, responder a questões de questões de índole espacial, proporcionando aos arqueólogos novas e versáteis ferramentas de análise espacial (Gonçalves, 2013 p. 130). Desta forma, inclui dados de deteção remota (ex.: fotografia aérea); exames de imagem térmica e radares; incorporação de dados estatísticos em contexto espacial e apresentação de resultados em novos mapas. Estes, através de uma base georreferenciada, permitem uma representação tridimensional do mundo onde os arqueólogos podem testar padrões, hipóteses e construir modelos (Gonçalves, 2014, p. 108).

METODOLOGIA

A implantação dos sítios Neolíticos e Calcolíticos no território é crucial para estabelecer as interligações, a sua importância e funcionalidade dos locais arqueológicos. Metodologicamente, este trabalho passou por várias etapas: numa primeira fase foram selecionados os locais arqueológicos. Para tal, foi necessário recorrer ao apoio de uma base cartográfica, leia-se a CAPNSAC, disponível no *site* do Endovélico da Direção-geral de Património Cultural. A carta arqueológica compilava todos os sítios pertencentes às Serras de Aire e Candeeiros. Os materiais presentes no espólio do laboratório

de arqueologia da FCHS (Faculdade das Ciências Humanas e Sociais) da Universidade de Faro contribuíram também para esta seleção. Estes resultaram dos trabalhos de sondagem e prospeção levados a cabo por Nuno Carvalho dos Santos, no âmbito do projeto CAPNSAC entre 1989 e 1995. O espólio era composto por cerâmicas e líticos, que constituem uma forma de datação credível. Estes encontravam-se etiquetados com sigla, que estariam relacionadas com os locais patentes na CAPNSAC.

Após a seleção dos locais arqueológicos, foram extraídas as coordenadas – Latitude e Longitude – assim como a informação correspondente a cada local. Esta informação permitiu a realização de tabelas sobre os sítios neocalcolíticos, a partir do programa Excel.

Numa fase posterior foram realizados os mapas, referentes à altitude, cursos de água e tipologia dos sítios arqueológicos, no ArcGis. Esta ferramenta caracteriza-se por ser multifuncional permitindo a composição dos mais diversos mapas. Estes têm para a pré-história uma funcionalidade acrescida porque representam uma aproximação à realidade do passado, permitindo definir aquelas sociedades.

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA: ARCGIS

Segundo Célia Gonçalves (2014) a definição de SIG é difícil de definir de forma sucinta e clara. As linhas orientadoras têm sido gradualmente estabelecidas, sendo atualmente descritas como um sistema que possibilita a recolha, armazenamento, gestão, manipulação, análise e visualização de informação referenciada geograficamente. Este programa é muito complexo e devido às suas diversas funcionalidades pode ser utilizado em várias vertentes. Não obstante, conjunta vários dados em distintos planos de informação (as *layers*) e integra diferentes fontes de onde resulta um mapa (Gonçalves, 2014, p. 108).

Este programa informático divide a realidade em três componentes principais: a espacial (localização geográfica), a temática (objetos com valores de atributos) e a temporal (distribuições espaciais), em que este é o ponto de partida para a criação dos mapas arqueológicos (Gonçalves, 2014, p. 109). Para a arqueologia, os SIG surgem como uma ferramenta com inúmeras vantagens como incluir dados de deteção remota (ex. fotografia), imagem, térmica e radares, mapas com base georreferenciada, representação tridimensional onde os arqueólogos podem observar, testar hipóteses e construir modelos e também, melhorar a compreensão e interpretação dos dados gráficos (Gonçalves, 2014, p. 109).

ÁREA DE ESTUDO: SERRA DE AIRE E CANDEEIROS

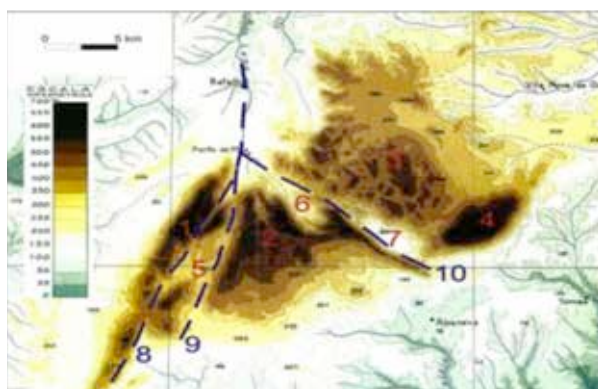
A área geográfica do PNSAC localiza-se na transição entre a Estremadura e o Ribatejo, constituindo uma barreira natural elevada que separa os relevos da orla litoral das planícies da Bacia Sedimentar do Tejo. Repartindo-se pelos distritos de Leiria e Santarém, englobando

os concelhos de Alcalena, Ourém, Porto de Mós, Rio Maior, Santarém e Torres Novas (Gonçalves e Pereira, 1974-1977, p. 52). O Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros é caracterizado geologicamente pelo Maciço Calcário Estremenho (MCE) que constitui uma vasta unidade geomorfológica individualizada devido às regiões envolventes. O MCE representa uma entidade litológica formada por sedimentos carbonatados e terrígenos da idade mesozoica, que individualiza o PNSAC das áreas circundantes. Esta ocorrência foi possível pela sua litologia, acidentes tectónicos e pelas rochas cársicas resultantes da meteorização das rochas calcárias, tornando-as resistentes a alterações mecânicas, o que lhe confere uma importância acrescida (Marques, 2010, p. 64) (figura 1).

A arquitetura do maciço é parte integrante da Orla Meso-Cenozoica, que lhe atribui um relevo acidentado provocado por movimentos tectónicos. Segundo Fernando Martins, este encontra-se dividido em três regiões: a serra de Candeeiros, o planalto de Santo António e o planalto de São Mamede e a serra de Aire. Estas regiões encontram-se separadas pelos poljes (depressões) de Mendiga e de Alvalados-Minde, formadas pelos sulcos tectónicos de Rio-Maior/Porto de Mós e de Porto de Mós/ Moitas Vendas, respetivamente (Carvalho, 2007, p. 68) (figura 2).



1. Localização do PNSAC em Portugal continental (Marques, 2010).



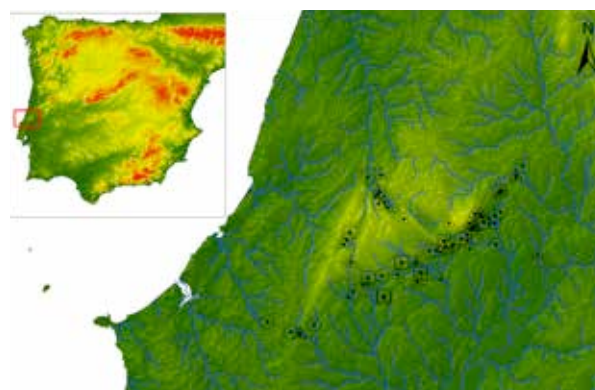
2. Carta hipsométrica do MCE. 1- Serra dos Candeeiros; 2- Planalto de Santo António; 3- Planalto de S. Mamede; 4- Serra de Aire; 5- Depressão da Mendiga; 6- Depressão de Alvados; 7- Depressão de Minde; 8- Alinhamento diapírico Rio Maior/Batalha; 9- Sulco tectónico Rio Maior/Porto de Mós; 10- Sulco tectónico Rio Maior/ Moitas Vendas (Carvalho *et al.*, 2011 citando Martins, 1949).

No que diz respeito à morfologia cársica que caracteriza este maciço, é sequência de calcários com um elevado grau de pureza, que permitiu o desenvolvimento de diversos fenómenos cársicos. O relevo também é composto por depressões fechadas, normalmente dolinas, uvalas, poljes e por relevos resultantes de períodos de erosão (Marques, 2010, p. 66). Um ponto particular desta região, e que terá condicionado estas comunidades, é a dureza e secura patente nos calcários, pela ausência de drenagem subárea, e a configuração escarpada do Maciço.

O POVOAMENTO NEOLÍTICO E CALCOLÍTICO NO PNSAC

A localização dos sítios arqueológicos no território pode determinar a função, os padrões de povoamento e os modelos de povoamento correspondentes a cada período. De uma forma geral, o povoamento encontra-se mais concentrado a nordeste do território, onde esta patente uma dissimetria entre o povoamento na zona norte e na zona sul da área do PNSAC (Maio, 2014, p. 54). No decorrer do Neolítico predominam os modelos de transição, sendo este marcado pelo surgimento da pedra polida e inclusive o aparecimento da cerâmica, tal como pelo surgimento da agricultura e da pastorícia (Carvalho, 2008 p. 34). As sociedades tornam-se mais sedentárias com crescimento demográfico causado pela agricultura. Assim, a ocupação neolítica no território do MCE é dispersa e abrange uma maior área em relação à distribuição do povoamento no período posterior. O povoamento do neolítico na área supra citada forma no território um “triângulo”, onde a grande concentração de sítios é visível mais a Norte do território (Maio, 2014, p. 36.). No PNSAC, o povoamento do Neolítico apresenta uma ampla dispersão, uma vez que os primeiros grupos humanos encontravam-se instalados em territórios despovoados ou pouco explorados pelas comunidades mesolíticas que habitariam a zona baixa do vale do Tejo (Carvalho, 2003a, p. 147) (figura 3).

O Calcolítico caracterizava-se por ser um período onde a agricultura e a pastorícia não são novidades que causaram, por sua vez, uma intensificação económica e uma produção de excedentes – a chamada Revolução dos Produtos Secundários – que influenciaram o crescimento da população (Carvalho, 2008, p. 266).



3. Localização e cronologia dos sítios Neolíticos e calcolíticos na Serra de Aire e Candeeiros.

A ocupação calcolítica na área em estudo seria menos dispersa que no Neolítico. No entanto, estas sociedades tendem a formar no território um povoamento em “linha”. A cada sítio corresponde uma determinada função, como consequência de uma maior organização social (Maio, 2014, p. 42) (figura 4).

ANÁLISE DAS VARIÁVEIS AMBIENTAIS

ALTITUDE

A Altimetria constitui um dos parâmetros de análise das variáveis, uma vez que é responsável pela leitura da altitude. A altimetria é, desta forma, a técnica de representação do relevo e a partir desta técnica foi possível estabelecer a altitude dos locais em estudo. Estas sociedades caracterizam-se inclusive por habitar em espaços de altitude mais baixas (figura 5).

BACIAS HIDROGRÁFICAS

A Carta das Redes Hidrográficas foi outro componente utilizado para a análise. A posição dos cursos aquíferos no continente é importante para determinar a localização dos sítios na periferia das linhas de água, que foram importantes para o estabelecimento do povoamento durante a pré-história recente face àquela limitação a respeito deste recurso essencial. Como é evidente no mapa, a localização da maioria dos locais é a cerca de um quilómetro dos rios ou ribeiras (figura 6).

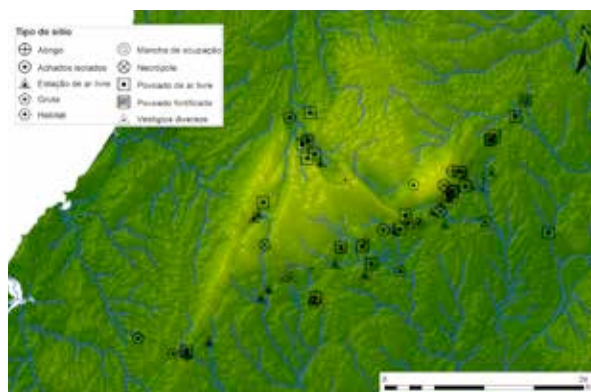
TIPOLOGIA DOS SÍTIOS NEOLÍTICOS E CALCOLÍTICOS

Para a criação do mapa uma das componentes em consideração foi a tipologia de cada sítio arqueológico. No decorrer do Neolítico é evidente um elevado número de necrópoles, vestígios diversos, estações de ar livre e abrigos. O Calcolítico é marcado pela introdução no território do primeiro povoado fortificado; contudo houve uma continuação da ocupação de povoados de ar livre. No que se refere aos dois períodos – Neolítico / Calcolítico – existiria uma contínua ocupação de grutas, povoados de ar livre, achados isolados, vestígios diversos e habitat.

Assim, a ocupação de grutas e de povoados de ar livre predominaria nos dois períodos, com diferentes momentos de ocupação. Por sua vez, as estações de ar livre e vestígios diversos diminuiu do Neolítico para o Calcolítico, sendo que as necrópoles e os abrigos foram exclusivamente ocupados no decorrer do Neolítico (figura 7).

DIFERENÇA ENTRE O POVOAMENTO NEOLÍTICO E CALCOLÍTICO

A área do PNSAC constituiu um lugar por excelência para as sociedades da pré-história recente se estabelecerem. Estas tendem a habitar em espaços de altitude mais baixa, por norma junto de afluentes de rios, como aqui se observa.



4. Tipologia dos sítios Neolíticos e Calcolíticos.

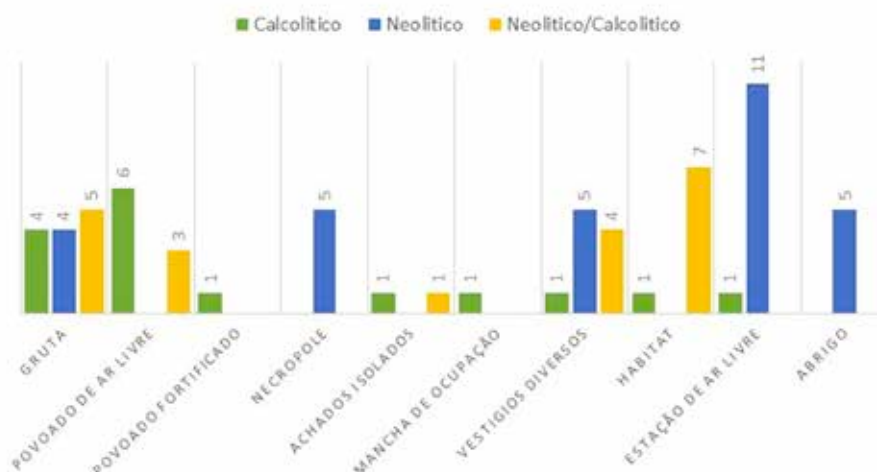


5. Altitude do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.



6. Cursos de água do Parque Natural das Serras de Aires e Candeeiros.

Deste modo, o povoamento do Neolítico presente nas serras de Aire e Candeeiros apresenta uma ampla dispersão. É possível observar que os sítios referentes a este período são em maior quantidade, não existindo uma grande hierarquização do povoamento. Durante este período é observável um aumento dos sítios de ar livre, em que as estruturas mais complexas seriam lareiras, como no caso do Abrigo da Pena d'Água ou Costa do Pereiro. Estas sociedades não só se dedicavam à agricultura e à pastorícia como também caçavam, como no caso dos dois sítios citados, onde foram encontrados animais de caça e domésticos. Este fator permitiu que as sociedades sofressem um aumento demográfico que é visível na pujança de sítios neolíticos da CAPNSAC (Carvalho, 2003b, p. 124).



7. Distribuição da tipologia de sítios durante os períodos em estudo.

É lícito afirmar que existe uma dissimetria entre o povoamento na zona norte e na zona sul da área do PNSAC. Na região norte, o povoamento seria mais concentrado, havendo uma maior abundância de sítios, muitos deles, localizados a poucos metros de distância. É notória uma grande quantidade de povoados, uma vasta presença de grutas – com a funcionalidade de necrópole ou de armazém para excedentes – e locais que poderiam estar associados às atividades agrícola e pastorícia. Na área mais a sul, o povoamento seria mais disperso, com um maior número de necrópoles e de nichos onde se efetuariam trocas comerciais, principalmente a nível de cultura material. Os locais onde se efetuariam as trocas poderiam ser utilizados para armazenamento de bens, o que facilitaria as trocas comerciais pois não haveria a necessidade de transladação de produtos (Maio, 2014, p. 52). É possível elucidar que aos diversos povoados neolíticos estariam associados vários grupos de populações, em que possivelmente fariam trocas comerciais, uma vez que durante o neolítico são evidentes ocupações em diversos povoados de ar livre e abrigos (ver figuras 7 e 4). As sociedades neolíticas começam, inclusive, a ter uma preocupação acrescida com o ser humano (Carvalho, 2003a, p. 150). Refletindo-se, desta forma, em locais de enterramento individual, longe dos locais de habitação, fator evidente nos locais Buraca da Moura da Relaxadia e abrigo do Arrife das Paredinhas.

Em contraste, as sociedades calcolíticas caracterizam-se por se regerem a partir de chefaturas, onde já seria notória uma hierarquia social (Carvalho, 2008, p. 292). Na área em estudo, também é evidente uma hierarquia. No Calcolítico observa-se um decréscimo nos sítios ocupados, sendo que uma parte desses locais teve ocupações neolíticas. Na área do PNSAC surge o Castro de Fungalvaz localizado mais a norte dos restantes locais, indicando a sua importância em relação aos outros locais devido à presença de estruturas pétreas de tipo “povoado fortificado” (Maio, 2014, p. 44). Contudo, nas zonas mais a sul ainda se encontram outros povoados que remeteriam para ocupação Calcolítica, nomeadamente o

povoado das Penas do Castelo e o Alqueidão do Arrimal. Estes sítios localizam-se mais a este do território como locais de menor importância que o Castro de Fungalvaz. A sul do território encontram-se as necrópoles, nomeadamente a Gruta da Senhora da Luz 2, Ribeira de Castros 1 e Ribeira de Castros 2, com ocupações referentes aos períodos Neolítico e Calcolítico. O povoamento mais o centro da Serra de Aire e Candeeiros poderia ser uma consequência de um maior pendore das atividades de pastorícia. Esta ocupação apesar de aglomerar um conjunto mais reduzido de sítios permaneceu nas mesmas áreas ocupadas anteriormente pelas sociedades Neolíticas (Maio, 2014, p. 53)

CONCLUSÕES

Os resultados deste trabalho são preliminares, uma vez que muitos dos sítios não foram alvos de intervenções e de posteriores análises, em que a informação existente se refere a uma análise do material encontrado em prospeções de superfície. Deste modo, a informação sobre a modelização destes períodos é pontual e limitada por insuficiências do registo empírico. Assiste-se desde o Neolítico até ao Calcolítico a uma diminuição continuada de sítios arqueológicos, que poderia estar relacionada com o facto das comunidades em expansão começarem a ocupar menos sítios e concentrarem-se em espaços agregadores do povoamento (Carvalho, 2008, p. 266).

O povoamento em todos os períodos analisados apresenta uma simetria territorial, uma vez que se localizam nas mesmas áreas. Desta forma, estes sítios localizam-se junto de linhas de água, a altitudes baixas que indica assentamentos permanentes. Durante o Neolítico as sociedades tendem a dispersar-se pelo território da área estudada, no entanto existe uma predominância elevada de sítios na zona norte, conquanto este dado resulte talvez do maior esforço de prospeção aí realizado. Surgem vários povoados, por norma associados a necrópoles ou a locais de armazenamento. A distribuição do povoamento do Neolítico apresenta

ainda uma elevada quantidade de grutas o que sugere que também terão servido de locais residenciais a par de, principalmente, locais funerários.

Tendencialmente, durante o Calcolítico é visível uma hierarquia de povoamento, onde o único castro conhecido se localiza mais a norte e as necrópoles mais a sul do território. Durante o período existiram núcleos de trocas comerciais, nomeadamente Abrã e Fonte do Bonito 1. A área central das Serras de Aire e Candeeiros durante o Calcolítico estaria ligada à economia assente em recursos locais, como a agricultura e a pastorícia.

O Neolítico, pela maior quantidade de sítios dispersos pelo território, seria possivelmente composto por comunidades de poucos indivíduos, dispersas pelo território do PNSAC, enquanto as necrópoles poderiam ser utilizadas por diferentes grupos de indivíduos.

Em conclusão, a implantação dos sítios no território indica uma crescente hierarquia e funcionalidade dos locais, assim como a diminuição da dispersão dos sítios do Neolítico para o Calcolítico. As sociedades começavam a ser cada vez mais complexas ao nível da sua distribuição espacial, do prestígio e de posições geográficas. O povoamento torna-se cada vez mais especializado e dedicado apenas a uma funcionalidade.

BIBLIOGRAFIA

Agência Portuguesa do Ambiente. Atlas do Ambiente. Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território. [http://sniamb.apambiente.pt/Home/Default.htm. Data de consulta: 11/11/2013].

BICHO, N.; HAWS, J.; HOCKETT, B.; CARDOSO, J.; FERREIRA, O.; CARREIRA, J. (1996) – O espólio das grutas Naturais da Senhora da Luz (Rio Maior). *Estudos arqueológicos de Oeiras*, 6, p. 195-256.

CARREIRA, J. (1994) – A pré-história recente do Abrigo Grande das Bocas (Rio Maior). *Trabalhos de Arqueologia E.A.M. Revista Anual da Associação para o Estudo Arqueológico da Bacia do Mondego*, 2, p. 249-362.

CARVALHO, A. (1998) – O Abrigo da Pena d'Água (Rexaldia, Torres novas): resultados dos trabalhos 1992-1997. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 1:2, p. 39-72.

CARVALHO, A. (2003a) – O Neolítico antigo no Arrife da Serra d'Aire. Um case-study da neolitização da Média e Alta Estremadura. In GONÇALVES, V., ed., *Muita gente, poucas antas? Origens, espaços e contextos do Megalitismo. Actas do II Colóquio Internacional sobre Megalitismo*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia, p. 134-157 (Trabalhos de Arqueologia, 25).

CARVALHO, A. (2003b) – A emergência do Neolítico no atual território Português: proposta teórica, modelos interpretativos e evidência empírica. *O Arqueólogo Português*, série IV, n.º 21, p. 65-150.

CARVALHO, A. (2004) – Faunas mamalógicas do Neolítico antigo do Maciço Calcário Estremenho: análise preliminar de dados recentes. *Promotora*, 2: 2, p. 143-155.

CARVALHO, A. (2008) – *A neolitização do Portugal meridional: os exemplos do maciço do calcário estremenho e do Algarve ocidental*. Faro: Universidade do Algarve (Promotora Monográfica, 12).

CARVALHO, J.; MIDÕES, C.; MACHADO, S.; SAMPAIO, J.; COSTA, A.; LISBOA, V. (2011) – *Maciço Calcário Estremenho. Caracterização da situação de referência*. Relatório interno do Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia [https://onlinebiblio.ineg.pt/multimedia/associa/base%20mono/35027.pdf. Data de consulta: 11/12/2013].

GONÇALVES, C. (2009) – *Modelos preditivos em SIG na localização de sítios arqueológicos de cronologia mesolítica no Vale do Tejo*. Faro: Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da Universidade do Algarve [Dissertação de Mestrado].

GONÇALVES, C. (2013) – Os Sistemas de Informação Geográfica na Arqueologia Portuguesa. In ARNAUD, J.; MARTINS, A.; NEVES, C., *Arqueologia em Portugal – 150 anos. Actas do I Congresso da Associação dos Arqueólogos Portugueses*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 127-133.

GONÇALVES, C. (2014) – *Modelos preditivos de ocupação do território no Mesolítico entre os vales do Tejo e do Sado*. Faro: Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da Universidade do Algarve (Tese de Doutoramento).

GONÇALVES, V.; PEREIRA, A. (1974-1977) – Considerações sobre o espólio neolítico da Gruta dos Carrascos (Monsanto, Alcanena). *O Arqueólogo Português*, série III, n.º VII-IX, p. 49-87.

LONGLEY, P.; GOODCHILD, M.; MAGUIRE, D.; RHIND, D. (2001) – *Geographic Information Systems and Science*. London: John Wiley & Sons, Ltd.

LOURENÇO, L.; PEREIRA, A.; GONÇALVES, R. (2003) – Risco dendrocaustológico no Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros. *Geografia: revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto*, 1.ª série, Vol. XIX, p. 295-307.

MAIO, D. (2014) – *Povoamento do Neolítico e Calcolítico nas Serras de Aire e Candeeiros com base nos trabalhos de prospecção e sondagem realizados por Nuno Carvalho dos Santos*. Faro: Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da Universidade do Algarve (Dissertação de Mestrado).

MARKOVA, A.; BELCHER, W. (2003) – Paleoeologia e ocupação humana da Lapa do Picareiro: resultados preliminares. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 6: 2, p. 48-91.

MARQUES, J. (2010) – *Contributo para a análise da gestão jurídico-administrativa da conservação da natureza em Portugal. O caso de estudo do Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros*. Faro: Faculdade de Ciências do Mar e Ambiente da Universidade do Algarve (Dissertação de Mestrado).

NUNES, A.; CARVALHO, A. (2013) – O Neolítico Médio no Maciço Calcário Estremenho: estado atual dos conhecimentos e perspectivas de investigação futura. In

VALENTE, M. (1998) – Análise preliminar da fauna mamalógica do Abrigo da Pena d'Água (Torres Novas). *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 1: 2, p. 85-96.

TIMEO INTERRETEM ET DONA FERENTEM

ON ARACHNE AND THE POTENTIAL AND LIMITS OF PUBLISHING ARCHAEOLOGICAL CATALOGUES ONLINE

GABRIELE SCRIBA German Archaeological Institute, Rome Department, gabriele.scriba@dainst.de
ULRICH STOCKINGER University of Cologne, Cologne Center for eHumanities, stockinu@uni-koeln.de

ABSTRACT Catalogues are one of the most important types or aspects of publications in archaeological research. Although often more sophisticated regarding typology, methodology and contents, most publications of archaeological material still tend to adhere to the technical layout shaped in scientific catalogues of the late 19th and early 20th centuries. This neglects the possibilities provided by technological developments of the last decades, especially by the evolution of online publishing. The object-oriented database ARACHNE shows what is and what might be possible by publishing archaeological catalogues online. There are few restrictions regarding the publication's extent, illustrations, availability or further use – and a variety of possible enhancements such as interactivity, contextualisation and digital methods of analysis.

Publishing archaeological material in web environments clearly offers many advantages over the traditional publication in print. However, the latter is still absolutely predominant in archaeological work – but are there any substantial reasons for that? Showing examples of catalogues published by the Rome department of the DAI, this paper demonstrates that online publications are nothing to be afraid of. In fact, archaeologists should appreciate and make use of the gifts offered by the internet.

KEYWORDS Digital humanities, catalogues, publication, online publishing, methodology

INTRODUCTION

Since several decades, technology has become almost indispensable in archaeology, finally dominating the scientific life from data acquisition (e.g. excavation, survey, archival work) to data evaluation and the preparation for publication. Being beleaguered by technology for several years, most projects seem to consider the further use of IT one of Odysseus' stratagems. This paper cannot give a thorough overview of the future of publications as a whole or online publishing in archaeology in general (for further information on existing platforms see for example Dally *et al.*, 2013; Effinger, 2013; Ray, 2013). Instead, this article will shed some light on the possibilities and limits when supposedly *the* most important type of publication in archaeology meets the internet. This shall be illustrated by examples of recent publications of the German Archaeological Institute's department in Rome.

GENERAL CONSPECTUS

Although often more sophisticated regarding typology, methodology and contents, most publications of archaeological material still tend to adhere to the technical layout shaped in scientific catalogues of the late 19th and early 20th centuries. This neglects the possibilities provided by technological developments of

the last decades, especially by the evolution of online publishing. The potential of online catalogues shall be demonstrated quickly in comparison with traditional printed versions regarding selected important aspects of scientific publications.

ACCESS AND CITABILITY

Critics of online catalogues often consider the difficulties in citing them as their main disadvantage compared to traditional catalogues published in print (Vonderstein, 2013, p. 31). This is not too astonishing, since the web certainly does evoke the feeling of *panta rhei* from time to time – and accessibility resp. range of circulation are by far the most important factors for choosing a certain way of publication for scholars as surveys show (Ray, 2013, p. 67). Who has not been confronted with a sad 404 *Not Found* error message instead of that specific great report which had been accessible through this link weeks before?

However, stable references via uniform resource identifiers (e.g. UNRs, DOIs) can ensure that the cited link does indeed lead to the same information even years later. The catalogue entries must and may be addressed individually. Regarding the other texts, either a fixed pagination or a reliable way of reproducing the same layout of dynamically presented contents is necessary to make citations of specific sections of the

publication (comparable to nowadays pages) possible. Besides, it is important to make use of professional long-term storage devices which are independent from commercial interests or proprietary applications: Arachne's data are stored on a Tivoli Storage System with multiple redundancies and provided to the public via the Andrew Filesystem to prevent loss of data and to assure a stable and fast access.

Publishing archaeological material online does not necessarily mean open access – although it makes it technically feasible. Open access has been subject to many debates in the past years, especially from the early 2000s onwards, and 2012 has seen the evolution of several initiatives demanding OA publications for all publicly funded scientific projects (Vonderstein, 2013, p. 27-30). Indispensable for the dissemination is the integration in established repositories (e.g. OPACs) or search engines. Generally, this ensures a wider distribution than the (simultaneous) publication in print and might as well facilitate the traceability of citations (e.g. CrossRef).

A survey conducted by ITHAKA S+R (Ray, 2013, p. 64-67) showed that the percentage of members of colleges and universities in the US who started their research projects in the library diminished continuously and drastically from 2003 to 2012 (ca. 15 vs. 3%).¹ In recent years, more than three out of four interviewees stated to use general search engines or specific electronic resources as stepping stone for their research.

USABILITY

In contrast to printed catalogues, the information provided online can not only be accessed 24/7 from the most remote locations but can also be easily modified – both by the author and by the readers (e.g. rearrangement of the entries and addition of personal notes). This allows an interactive and easier access to the data relevant to the particular researcher, as metacrawlers or faceted browsing provide more possibilities than naturally restricted indices at the end of a volume of more than 500 pages. Furthermore, an interactive table of contents gives a better overview of the information, and the data can be arranged according to each reader's interests – this means displayed in a specific order (for example chronological or geographical) or filtered by specific conditions. Besides, online catalogues make cross-referencing way easier.

A relational database model offers the possibility to contextualise the individual objects, and to facilitate comparisons and comprehensive studies and queries. Following certain web standards such as the CIDOC Conceptual Reference Model allows interoperability between different systems. CIDOC CRM provides an extensible ontology to map data in cultural heritage and museum documentation to a common and extensible semantic framework and thus makes the controlled exchange of this information possible.

1. These numbers don't include the people who started their research in the library's online catalogue (ca. 28% vs. 19% in 2003 resp. 2013).

MEDIA

While the extent of media in printed publications is limited both in quantity and quality, online catalogues are quite flexible in these respects. Images, graphics, maps and statistics can be published in their original quality without restrictions of paper size, printing costs or the publication's weight and thickness. On top, these illustrations can be enhanced by interactive elements such as providing concrete figures and information for each bar in a chart which would just be extremely confusing in the printed version. Instead of deriving static maps from data generated in a GIS, this information can be presented as an interactive WebGIS-interface allowing spatial visualisations, queries and analyses. Moreover, other types of media like 3D-models or videos may be provided online to give a better understanding of the archaeological material presented.

Since media can be reproduced way easier online, this might entail legal implications which have to be addressed and yet to be solved.² At least, it is possible to assign certain rights to certain groups of users, providing only information on what kind of media is available to unregistered users, while registered users can view these illustrations in different quality according to their specific rights. The Creative Commons licences provide a variety of restrictions regarding the rights to reproduce and/or edit the data provided by the author to facilitate their further use and make use of synergy effects. Moreover, online publications are not *per se* a space of public domain, and publications may also be only accessible via institutions or for a fee.³

EXTENT AND SUSTAINABILITY

Undeniably, researchers can make far more information public on the web and provide both more content and service to the readers. At the same time, the possible audience is incomparably larger. Thanks to the easy and omnipresent access, online catalogues are distributed more diversely and circulated wider. As a result, scientific papers published on the web see a considerable increase in citations by other authors. While a lot of printed catalogues of archaeological material is widely neglected in further research and ends up in the scientific dustbin once and for all, web catalogues offer better possibilities for revision, reuse and recycling. It is or should be common practice that the data obtained in a study leads to new questions and studies which produce more data to be discussed further – and publishing archaeological material online definitely facilitates and encourages this scientific data life circle. Data mining might have significant influences on further research: For instance, it might be possible to generate an unbiased typology of ceramics, based on

2. Putting aside that even printed versions might implicate copyright issues and that scientific catalogues, which are funded by the public, might be *per se* considered non-commercial.

3. Publications can be provided online behind a so-called moving wall (e.g. the publications of a predefined range of years are not (yet) accessible).

form recognition software tools which are applied on digital representations of the finds.⁴

QUALITY

Quantity does not necessarily mean quality – however, the vast extent of data that can be published online should guarantee more transparency how the results were obtained (e.g. information on individual dots of a distribution map or on a single bar in a chart provided as a mouse-over or pop-up). Another powerful tool of web publications is the possibility for adaptations, corrections and additions – an online catalogue can be updated and enhanced much easier than a printed book. In fact, second or third editions of archaeological catalogues are almost unheard of. By versioning, it should be possible to make sure that a specific URL indicates a specific version of the catalogue entry.⁵

Besides this chance for further changes by the author him- or herself, the scientific community may also correct and add information to the existing catalogue. While reviews are completely separated from the contents they refer to in the analogue world, these comments can be displayed together with the original data on the web. This also facilitates the plurality of parallel ideas and interpretations, thus possibly promoting a further democratisation of archaeology.

IMPACT

As online publications are circulated wider, have a more diverse, global readership and can be used more easily as a stepping stone for further research projects, their impact is by far bigger and longer-lasting. Furthermore it is much easier to offer multilingual interfaces on the web. While the automatic translation of free text might remain difficult for another couple of years, a standardised vocabulary comprising specific and specified terms can already be displayed in other languages without many grave mistranslations. The DAI is currently developing a multilingual archaeological dictionary which can be used to exploring these possibilities further.

On top, it is possible to generate more basic versions of digital catalogues for the broader public and possible sponsors – this includes both the abstraction of too detailed information (e.g. a dating to the first half of the 2nd century AD rather than to late trajanic-early hadrianic times) as well as the supply of additional information like a link to georeferenced information to the locations cited in the catalogue.

TIME AND EFFORT

Creating online catalogues generally takes more time than to publish a print version because the data has to be structured and mapped in a reasonable, comprehensible

and reusable way. It is necessary to generate machine-readable metadata according to certain standards such as those of the so-called Semantic Web to structure the archaeological material. This universal framework guarantees common data formats and exchange protocols on the web, thus allowing data to be shared and reused across application, institution, and community boundaries. Regarding stress before publication deadlines and distribution costs – especially in relation to the quantity of volumes published – online catalogues are less demanding for the authors. Moreover, they make collaborations of several researchers working in different places far easier, guaranteeing a certain uniformity of data acquisition and compilation and avoiding competing versions of the catalogue. Similar to analogue dangers (e.g. mould, fire, water or human contact), digital publications need constant curation to prevent losses – otherwise, most of the file formats currently in use might not be accessible without loss of data.

EXAMPLES FROM THE DAI ROME

The editorial office of the German Archaeological Institute's Rome Department has been at the vanguard when it comes to publishing online catalogues in collaboration with Arachne. After a more detailed presentation of our most recent project – the first article in our journal *Römische Mitteilungen* to feature an Arachne catalogue –, I will briefly describe some of the publications in our monograph series, *Palilia* and *Sonderschriften*, in order to illustrate the variety of possible online catalogues.

RÖMISCHE MITTEILUNGEN

121, 2015

The 2015 volume of *Römische Mitteilungen*, which has been published in December 2015, features an important article dedicated to the brick stamps from the Imperial residences on the Palatine Hill in Rome (Bukowiecki and Wulf-Rheidt, 2015a). As part of the German Archaeological Institute's Palatine project led by the architect Ulrike Wulf-Rheidt,⁶ all the brick stamps from the Domus Severiana, the Stadium, the Domus Augustana and the Domus Flavia known from previous publications and found *in situ* have been compiled and studied by Evelyne Bukowiecki (cf. short project summary: Bukowiecki and Wulf-Rheidt,

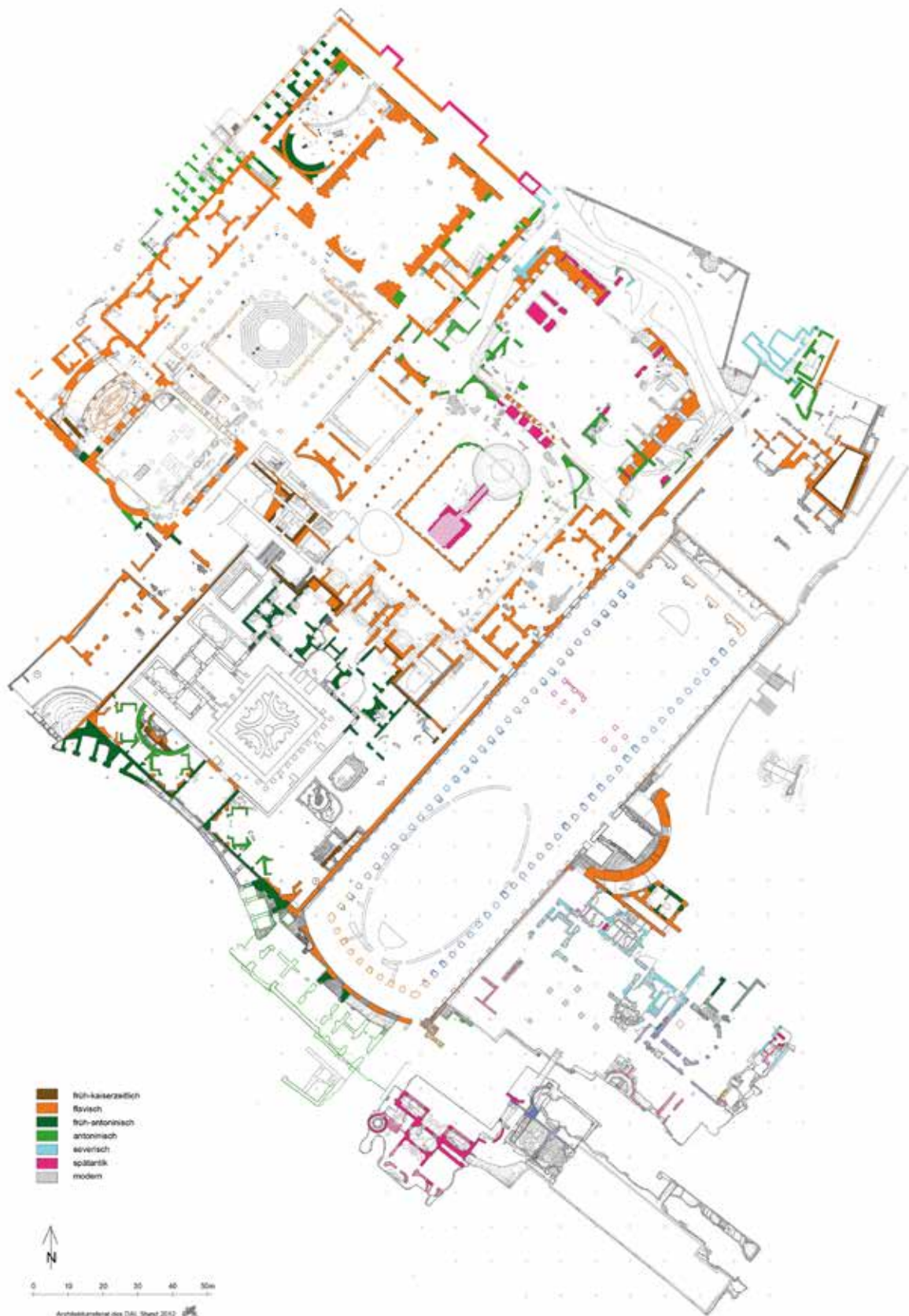
6. [<https://www.dainst.org/projekt/-/project-display/45489>. Access date: 25/03/2016].



1. View of the Imperial residences on the Palatine from South (R. Wiczorek, BTU Cottbus-Senftenberg, Lehrstuhl für Baugeschichte).

4. See the ArchAide project: [<http://www.archaide.eu/>. Access date: 23/05/2017].

5. Online publishing will definitely increase the number of articles' versions since digital revisions are far easier, faster and cheaper.



2. Map of the Imperial residences on the Palatine (U. Wulf-Rheidt, DAI Architektureferat).

2015b) (figures 1-3). This collection of 940 brick stamps has allowed Wulf-Rheidt and Bukowiecki to establish a much more detailed chronology of the construction activities on the Palatine – and moreover, to modify the existing chronology. Therefore,

the collection represents an important instrument for further research – not only on the Palatine, but also for the whole city of Rome and its supply chains. But how does one go about publishing such an extensive catalogue of brick stamps? While a print version



A



B



C

3a-c. Brick stamps from the Imperial residences on the Palatine (E. Bukowiecki).

would simply be far too voluminous for the journal, it also would not allow the brick stamps to be classified and tagged according to different categories and research interests. These objections were the primary reason behind our decision to publish the catalogue online using Arachne. Before addressing the advantages offered by this approach, I want to briefly describe the main features of the catalogue structure.

In the print version of the article you will find an introduction on how to use the supplementary Arachne catalogue (Bukowiecki and Wulf-Rheidt, 2015a, p. 319-320), including a link that will direct you to the homepage of the article (figure 4). Here,⁷ you can access the catalogue either by chronological or topographical order. The 940 brick stamps can also be searched for individually, by using their specific catalogue number. In addition to this, it is possible to access separately detailed maps of the Imperial residences and the respective locations of the brick stamp findings. The catalogue entries themselves consist of various features (figure 5): the catalogue number, a photo of the brick stamp (if available), the precise provenance within the Imperial residences (room and level), the dating in absolute terms and within the chronology established by the authors (Groups 1-7), bibliographical information, and, finally,

7. English version: [http://arachne.uni-koeln.de/drupal/?q=en/node/387. Access date: 25/03/2016]; German version: [http://arachne.uni-koeln.de/drupal/?q=en/node/384. Access date: 25/03/2016]; Italian version: [http://arachne.uni-koeln.de/drupal/?q=en/node/388. Access date: 25/03/2016].

RM 121: Evelynne Bukowiecki – Ulrike Wulf-Rheidt, I bolli laterizi delle residenze imperiali sul Palatino a Roma, RM 121, 2015, 311–482.

The brick stamps of the Imperial residences according to groups

The brick stamps of the Imperial residences according to their topographical distribution

Location of the brick stamps

The Brick Stamps of the Imperial Residences on the Palatine Hill in Rome

As part of the German Archaeological Institute's "Palatin-Project", a series of large-scale, systematic and architectural studies have been carried out in the southeast corner of the Palatine Hill, in collaboration with German and international universities. A comprehensive topographical survey of the four major monumental complexes in this area – the Domus Severiana, the Stadium, the Domus Augustiana and the Domus Flavia – has allowed for an overarching and improved understanding of the development of the Imperial residences. The detailed archaeological analysis of the facade in opus testaceum made possible the identification of more than 400 epigraphic brick stamps.

This article's primary objective is the presentation of these brick stamps found in situ. For the sake of comprehensiveness, we also consider all the brick stamps identified in previous studies and mentioned by the bibliography, which cannot be found in situ anymore. Altogether, the current collection consists of 940 stamps, of which 569 were found in situ and 341 out of context: 280 in the Domus Severiana, 305 in the Stadium, 207 in the Domus Augustiana and 208 in the Domus Flavia. This catalogue has made possible detailed insights into the topographical repartition of the brick stamps on the Palatine, to establish a much more nuanced – and moreover modified – chronology of the building activities, and to study the supply mechanisms of building materials in the Imperial cities. Therefore, the article represents an important instrument for further research – not only on the Palatine, but also for the whole of Imperial Rome.

For each of the four monuments studied, the brick stamps mentioned by the bibliography will first be identified and then, considering all the stamps found in situ, their topographical repartition will be presented according to the five levels of construction identified on the Palatine, for each monument, a subdivision will subsequently be devoted to the interpretation of the construction phases: (pre-)Augustan, Flavian, Trajanic, Hadrianic, Antonine, Diocetian, Maximian and Theodosian (and Theodosian according to predefined "chronological groups").

These "chronological groups" reflect an arbitrary choice that, on the one hand, takes into account our interpretive assumptions of the succession of construction phases, and, on the other, considers the important historical phases of brick production in Rome:

- Group 1: 1st century AD until 93/94 AD
- Group 2: end of Domitian's reign to the beginning of Trajan's reign (93–112 AD)
- Group 3: end of Trajan's reign to the beginning of Hadrian's reign (113–132 AD)
- Group 4: Hadrian's reign after 122 AD (123–138 AD)
- Group 5: Antonine Dynasty after Hadrian (138–192 AD)
- Group 6: Severan Dynasty (193–235 AD)
- Group 7: Diocetian to Theodosius

The last section of the article will focus on the brick supply of the Imperial residences, starting at the collection of brick stamps found in the four building complexes as a whole. The likely socio-topical origin of the mass of brick stamps that were transported on the Palatine during the first five centuries AD will be determined with reference to recent studies, which suggest that Roman figures were concentrated around the territories of Stabiae, Minturnae, Antipolis and Nemausus, in the middle valley of the Tiber.

By way of conclusion, summarizing the data presented in the paper, we will reiterate how the careful examination of the brick stamps on such a wide expanse of the Palatine can illuminate the processes of designing, planning and construction of the Imperial residences. At this time, we will also address, in particular, the special relationship between the dating of the brick stamps and the interpretation of the development phases of the Imperial palace. The detailed analysis of the four parts of the Imperial palace on the Palatine, together with the

4. Homepage of the article in Arachne (Screenshot: [http://arachne.uni-koeln.de/drupal/?q=en/node/387. Access date: 25/03/2016]).

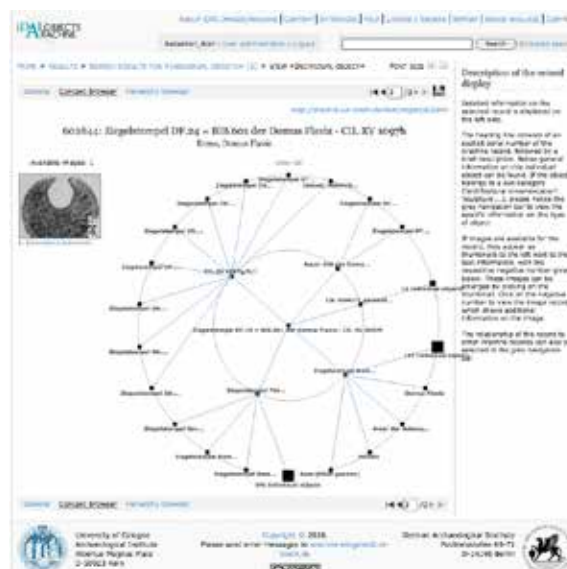


5. Catalogue entry (Screenshot: [http://arachne.uni-koeln.de/item/objekt/602844. Access date: 25/03/2016]).

the number within the *Corpus of Latin inscriptions* (CIL), plus a transcription of the brick stamp's inscription. This brief overview now finished, I will go on to highlight some of the advantages – as illustrated in the section above – of using Arachne for the online catalogue of brick stamps from the Palatine.

Access: All you need to access the catalogue is a free Arachne account. Thanks to the stable references and the long-term storage features, the links provided in the article will not change. Thus, the data will be available to a vast scientific community now and into the future. **Usability:** One of the main advantages of Arachne is the flexibility it offers when it comes to using the catalogue. Depending on your research interest, you can tailor your access to the material according to different criteria: Chronologically speaking, you may choose to study a single chronological horizon – for example, all the brick stamps from Imperial residences dating from the Severan dynasty. Or instead, you could choose to study the development of the brick stamps tracing their history from the early Imperial construction sites under the Flavians in the 1st century AD to the final building project in the age of Theodoric. You could also decide to access the brick stamps from a topographical point of view – for example, to isolate all the brick stamps from the Domus Augustana, or all those from a specific level of the Stadium, to cite only a few of the many possibilities. It is also possible, as mentioned above, to search for single brick stamps, if, for example you need to know the exact dating information for a specific specimen.

Media: Another very interesting feature of Arachne is the possibility to connect the catalogue entries with internal or external sources and information. Right now, it is possible to access directly from the catalogue entries the books in which the brick stamps were published – many of them are already digitized in Arachne. It's also possible to access the German Archaeological



6. Context browser (Screenshot: [http://arachne.uni-koeln.de/item/objekt/602844. Access date: 25/03/2016]).

Institute's online catalogue, Zenon,⁸ which includes the complete bibliographical reference and its collocation in the Institute's libraries. Arachne's context browser (figure 6) may be of additional help for studying the single brick stamps within their larger context: For example, the brick stamp DF.24 from the Domus Flavia can be connected to additional brick stamps with the same inscription, or to the Domus Flavia itself. These are only some of the possible connections. In the future, it will also be possible to access the corresponding inscription in the *Corpus Inscriptionum Latinarum* (CIL), which is available as a digital copy in Arachne. **Quality:** This last point illustrates another advantage of Arachne: In contrast to traditional print catalogues, it is possible to modify the entries in retrospect and thus create a subsequent version of the online catalogue, if for instance you discover errors, or the dating of some brick stamps has changed, or you decide to enhance the catalogue by adding further links and information.

Extent and Impact: This leads to my final, and, in my opinion, most important point – the scientific extent and impact of Arachne. Apart from the ability to reach a much vaster scientific community, the online catalogue enables researchers to connect their own project to the online catalogue of brick stamps. New findings from excavations in Rome can be dated easily, simply by using the Arachne catalogue. An international cooperation between the German Archaeological Institute, the École française de Rome, and various *Soprintendenze* of Rome is currently planned, which would allow to connect previous and future research on brick stamps with Arachne, for example from other parts of the Palatine or from the Testaccio quarter. Arachne's multilingual approach – which was very important for us, considering that the article was co-written in Italian

8. [http://zenon.dainst.org/. Access date: 25/03/2016].

by a German building scholar and a French archaeologist – facilitates its adoption by an international scientific community.

FURTHER PUBLICATIONS: PALILIA, AND SONDRSCHRIFTEN SERIES

Considering that brick stamps are perhaps not the most common topic in archaeology, I will now move on very briefly and illustrate some of our other publications featuring an online catalogue in order to show the range of possibilities Arachne offers.

In 2011, the first book in our monograph series *Palilia* to feature an Arachne catalogue was the PhD thesis by Johannes Lipps dedicated to the Basilica Aemilia on the Forum Romanum (Lipps, 2011). The catalogue detailed the surviving parts of the Imperial architectural decoration. Other publications within the *Palilia* series have featured catalogues on the architectural remains and grave monuments of the military in Rome by Alexandra Busch (Busch, 2012), on the Roman *otium*-villas in Tivoli and its surroundings by Martin Tombrägel (Tombrägel, 2012), and on the decoration and wall paintings from Pompeii and the Campanian countryside by Wolfgang Erhardt (Erhardt, 2012). At the moment, two books with an Arachne catalogue are being prepared for publication. Our very first publication within the *Sonderschriften* series, a work by Klaus Stefan Freyberger serving as the first comprehensive study of the Basilica Aemilia from Republican times up to Late Antiquity (Freyberger and Ertel, 2016), and a work by Daphni Doepner on the votive terracottas from Medma in Calabria for the *Palilia* series (Doepner, in print).

CONCLUSIONS

As the DAI's publications in ARACHNE show, publishing archaeological catalogues online is hardly restricted regarding the publication's extent, illustrations, availability, revision or further use. On top of these advantages compared to the analogue print versions, the material can be enhanced with interactive tools, contextualised and analysed with digital methods if published online. Finally, web interfaces can be easily adapted and developed further in the future to make use of all the data and metadata provided.

While publishing archaeological material in web environments clearly offers many advantages over the traditional publication in print, the infrastructure (e.g. long-term data curation) has yet to be established, and fears regarding copyright and citability issues have yet to be answered. From an editorial point of view, an online publication necessitates a somewhat larger amount of preparation – one must find funding, design the catalogue structure, incorporate the data, and go about grouping and connecting the data according to the different categories. Despite all this, the advantages are quite clear: ARACHNE, with its wide range of possible catalogues, and most especially its flexibility, usability, vast extent and its possible scientific impact, is a powerful tool with manifold possibilities for publishing and enhancing catalogues online.

Adding to the sustainability and usability of catalogues in the scientific world, the digital Trojan horse turns out to be nothing to be afraid of. In fact, archaeologists should appreciate and make use of the gifts offered by the internet.

BIBLIOGRAPHY

BUKOWIECKI, E.; WULF-RHEIDT, U. (2015a) – I bolli laterizi delle residenze imperiali sul Palatino a Roma. *Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts, Römische Abteilung*, 121, p. 311-482.

BUKOWIECKI, E.; WULF-RHEIDT, U. (2015b) – Die Ziegelstempel der Kaiserpaläste auf dem Palatin. *e-Forschungsberichte des Deutschen Archäologischen Instituts*, n.º 3, p. 62-69. [https://www.dainst.org/documents/10180/1383481/eFB2015-3_s.pdf/4a038c34-dc97-49a1-beae-8e7330397046. Access date: 25/03/2016].

BUSCH, A. (2012) – *Militär in Rom. Militärische und paramilitärische Einheiten im kaiserzeitlichen Stadtbild*. Wiesbaden: Reichert (Palilia, 20).

DALLY, O.; FLESS, F.; HEINRICH, M.; SCHÄFER, F.; SIEVERLING, A. (2013) – Sichern – Speichern – Archivieren – Publizieren. Das Projekt IANUS und der Umgang mit Forschungsdaten. *Mitteilungen des Deutschen Archäologen-Verbandes e.V.*, n.º 44, p. 71-78.

DOEPNER, D. (in print) – *Ein Votivdepot in Medma (Kalabrien). Zur Produktion und sakralen Verwendung von Terrakotta-Figuren*. Wiesbaden: Reichert (Palilia, 32).

EFFINGER, M. (2013) – Open Access – Open Antiquity. Elektronisches Publizieren an der Universitätsbibliothek Heidelberg im Kontext der Virtuellen Fachbibliothek Altertumswissenschaften Propylaeum. *Mitteilungen des Deutschen Archäologen-Verbandes e.V.*, n.º 44, p. 52-56.

ERHARDT, W. (2012) – *Dekorations- und Wohnkontext. Beseitigung, Restaurierung, Verschmelzung und Konservierung von Wandbemalungen in den kampanischen Antikenstätten*. Wiesbaden: Reichert (Palilia, 26).

FREYBERGER, K. S.; ERTEL, C. (2016) – *Die Basilica Aemilia auf dem Forum Romanum in Rom. Bauphasen, Rekonstruktion, Funktion und Bedeutung*. Wiesbaden: Reichert (Sonderschriften des DAI Rom, 17).

LIPPS, J. (2011) – *Die Basilica Aemilia am Forum Romanum. Der kaiserzeitliche Bau und seine Ornamentik*. Wiesbaden: Reichert (Palilia, 24).

RAY, A. (2013) – JSTOR and Archaeology Publishing: A Short Introduction. *Mitteilungen des Deutschen Archäologen-Verbandes e.V.*, n.º 44, p. 62-70.

TOMBRÄGEL, M. (2012) – *Die republikanischen Otiumvillen von Tivoli*. Wiesbaden: Reichert (Palilia, 25).

VONDERSTEIN, M. (2013) – Die Zukunft des wissenschaftlichen Publizierens. *Mitteilungen des Deutschen Archäologen-Verbandes e.V.*, n.º 44, p. 26-32.

ARQUEOLOGIA DO MEIO AQUÁTICO

ABORDAGENS INTERDISCIPLINARES



ARQUEOLOGIA DO MEIO AQUÁTICO

ABORDAGENS INTERDISCIPLINARES

ANA CATARINA GARCIA Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar, FCSH/UNL-UAc,
catarinagarcia@gmail.com

RUT GELI MAURI Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya- MAC, rgelimaury@gmail.com

A arqueologia praticada em meio aquático manifesta nos dias de hoje um forte incremento não só a nível da quantidade, mas principalmente ao nível da qualidade da investigação produzida. Estes estudos têm ganho cada vez maior abrangência e profundidade ao contarem com o crescente contributo de diferentes áreas científicas que têm alargado a possibilidade de cruzamento de dados e interpretações dos sítios arqueológicos.

Neste quadro de crescente interdisciplinaridade, áreas como a zooarqueologia, a dendrocronologia, a geofísica, a geologia, a paleoecologia, a oceanografia, a geomorfologia ou a química são alguns dos exemplos de disciplinas que hoje contribuem decisivamente para uma maior profundidade na investigação em arqueologia do meio aquático. Saliente-se o atual incremento na aplicação das novas tecnologias a contextos submerso, recurso que tem conduzido a um maior rigor e aumento da qualidade das interpretações sobre os sítios, bem como benefícios na diminuição do tempo despendido nesses mesmos registos. Ferramentas como a fotogrametria ou a reconstituição tridimensional dos sítios submersos têm proporcionado uma multiplicação de possibilidades em termos de interpretação e divulgação dos dados além duma redução significativa da necessidade de recursos humanos, do tempo despendido nesses mesmos trabalhos e, conseqüentemente, evidentes benefícios nas questões ligadas com a segurança no trabalho.

A interdisciplinaridade, além de proporcionar uma abertura do leque de análise promove a integração de elementos externos à própria disciplina nas equipas de investigação uma vez que lhes acrescenta elementos com outras valências, enriquecendo o trabalho científico ao possibilitar alargar o escrutínio para dados que de outro modo poderiam passar despercebidos ou ser desvalorizados. Nesse sentido, também a multiplicação de especializações e abordagens relacionadas com as temáticas da arqueologia do meio aquático, como a Arqueologia das Paisagens Marítimas, a Arqueologia Portuária, a Arqueologia Histórica e Marítima, entre outras, cujos âmbitos se situam na complementaridade da arqueologia em meio aquático e do interface, permitem que se atinjam novos patamares de profundidade na análise.

Nesta sessão dedicada à investigação em meio aquático o leque de apresentações revelou-se abrangente em termos cronológicos e nos temas abordados, começando por referir o estudo sobre castros costeiros da Zona do Golfo do Artabro, na Galiza, onde a modelagem aplicada à investigação com o posicionamento dos sítios costeiros através da utilização dos Sistemas de Informação Geográfica permitiu avançar novas hipóteses e correlações destes sítios com o mar e a altitude em que se localizam. A utilização das ferramentas SIG têm permitido um incremento da interpretação espacial dos territórios em arqueologia permitindo a conexão das variáveis que se pretendam conjugar, neste caso a relação dos castros com o mar, altitude e reinterpretação da sua definição costeira.

Já num caso de estudo localizado no Algarve, em Portugal, Arade B, foi trazido um contexto romano localizado do estuário do rio Arade. No interface entre o Atlântico e o Mediterrâneo, esta apresentação trouxe uma reflexão sobre a complexa realidade arqueológica dos estuários de rio e de como este caso de estudo tem contribuído para a interpretação da navegação e da dinâmica portuária da zona durante a época romana. Na mesma linha cronológica esteve a apresentação de um estudo sobre o naufrágio de Aigualba VI, datado do séc. II d.C., localizado na Catalunha, a sul do Cabo de Begur. Neste contexto foram apresentados os materiais em estudo, maioritariamente cerâmicos, que compunham o sítio escavado, classificados como ânforas béticas. Este sítio, pelo seu contexto, foi ainda correlacionado com demais ocorrências de cronologias equivalentes, já conhecidos na zona, oferecendo um panorama geral dos naufrágios romanos da zona de Cabo de Begur.

Ainda na Catalunha e sobre caso de estudo de Cala Cativa I foram apresentados os resultados preliminares das intervenções de Carta Arqueológica do Centro de Arqueologia Subaquática da Catalunha (CASC) entre 2011 e 2015. No enquadramento sobre o sítio assinalaram-se as ações de expolição que ocorreram nos anos 50-60 de onde terão sido recolhidas ânforas, cepos de chumbo e uma âncora em ferro. Neste trabalho pretendeu-se demonstrar a importância do contexto e dos dados aí recolhidos numa perspetiva comparada com outros contextos equivalentes como é o caso do sítio *Cap del Vol*.

No trabalho sobre a “maritimidade de Cascais” foi refletido o tema da interação entre o Homem e a paisagem costeira na zona de Cascais numa baliza cronológica entre a Antiguidade e a Época Moderna. Tendo por base uma discussão em torno do porto de Cascais aqui foi trazida uma perspectiva transdisciplinar, com especial enfoque para a paisagem natural e a etnográfica, em cruzamento com o potencial patrimonial marítimo da região de Cascais.

No poster dedicado ao cais da Boavista, uma estrutura de acostagem do porto de Lisboa de Época Moderna localizado na zona ribeirinha de Lisboa, foram apresentados os resultados do estudo sobre o sítio. Datado como sendo anterior ao terramoto de 1755 foi classificado como uma das estruturas pertencente à Ribeira de Lisboa. Esta estrutura foi também cruzada com um outro caso no Cais do Mercado da Ribeira Nova de Lisboa, este já de uma fase posterior ao terramoto de 1755. O poster refletiu essencialmente sobre a problemática do Porto de Lisboa na época Moderna, suas estruturas, localização e funções.

Na apresentação dedicada ao levantamento de Carta Arqueológica dos Açores foram apresentados os métodos e resultados de uma intervenção em águas mais profundas realizada a sul de Angra do Heroísmo, na ilha Terceira, com recurso a um submergível com capacidade para ir até aos 500 metros de profundidade. Numa região onde a maioria dos sítios arqueológicos submersos se localizam abaixo dos 100 metros de profundidade, este trabalho trouxe os resultados da aplicação de metodologias de prospeção arqueológica aplicados a sítios mais profundos, quais as suas maiores dificuldades e quais os resultados mais relevantes em termos de levantamento de sítios. Esta comunicação procurou refletir sobre a necessidade de interdisciplinaridade nas abordagens ao trabalho de Carta Arqueológica e a importância dos suportes tecnológicos no caso das intervenções em águas profundas nos Açores.

A sessão teve ainda mais três comunicações que se debruçaram sobre questões patrimoniais, de conservação preventiva e restauro. Foram eles os casos: da monitorização de peças de falconete em ferro, localizados em Punta Santa Anna, em Blane, o caso do naufrágio de Manzanillo em Cartagena das Índias, ambos na Colômbia e por fim o levantamento do Arraial da Armação de Atum do Barril, localizado no Algarve. Todos estes estudos/trabalhos refletem sobre questões da conservação de materiais em ferro e sobre a problemática da conservação in situ.

As comunicações apresentadas lançaram algumas linhas de possíveis temáticas de estudo da relação do Homem com o Meio Aquático, a Arqueologia Subaquática ou de interface e outras áreas científicas que de algum modo se interligam com a abordagem dos sítios com vocação aquática.

MODELOS DE OCUPACIÓN PARA LOS CASTROS COSTEROS DEL GOLFO ÁRTABRO

UNA PROPUESTA METODOLÓGICA

SAMUEL NIÓN ÁLVAREZ Universidad de Santiago de Compostela, Departamento de Historia I, samuelnionalvarez@gmail.com

RESUMEN En este trabajo se presenta la metodología aplicada a un estudio local de los castros costeros del Golfo Ártabro, una región situada en el Noroeste de la Península Ibérica. Esta propuesta pretende obtener modelos locacionales que nos permitan comprender las estrategias de ocupación de las sociedades castreñas de la zona, así como ver como se relacionan, desde el punto de vista de la ocupación el territorio, con el mar y su entorno. Además, también se plantea una reflexión acerca del concepto “castro costero” y sus posibles interpretaciones y definiciones, pues se considera necesario para una correcta aplicación de nuestra metodología delimitar este concepto de forma concisa. Para la obtención de dichos modelos, partimos de tres variables principales de análisis: altitud relativa respecto al mar, visibilidad y accesibilidad a la costa. La herramienta básica para la realización del análisis serán los SIG (Sistemas de Información Geográfica), debido a su practicidad y funcionalidad para acercarse a un registro escaso y fragmentario.

En definitiva, la principal función de este trabajo es proponer una metodología que pueda aportar cierta información en lo relativo a los patrones de asentamiento básicos de los castros costeros en la región de estudio, procurando ampliar la (escasa) información arqueológica disponible, e intentando servir como base a futuras investigaciones que intenten recomponer la organización social y territorial de esta zona.

PALABRAS CLAVE Castros costeros, cultura castreña, Golfo Ártabro, SIG, modelo locacional

ABSTRACT This paper summarizes the methodology applied into a local study of seaside hillforts in the Artabrian Gulf, a region placed on the Northwest of the Iberian Peninsula. This approach aims to obtain a locational model that allows us to understand the occupational strategies of the hillfort's societies located in the region. Moreover, we propose a reflexion about the term “seaside hillfort”, its explications and definitions, because it is necessary to clarify this concept for an appropriate application of our methodology. For obtaining these models, we start from three main analytical variables: relative altitude respect to the sea, visibility and accessibility to the coast. The essential tool for the accomplishment of the analysis will be the GIS (Geographic Information Systems), owing to its practicality and functionality to a successful approach into a scarce and fragmentary archaeological record. In conclusion, the principal intention of this paper is to design a methodology which can contribute to obtain some information about basic settlement patterns for seaside hillforts in our study case. This way, we will attempt to widen the scarce amount of archaeological information and try to establish a baseline for other investigations that attempt to recompose the social and territorial organization of this area.

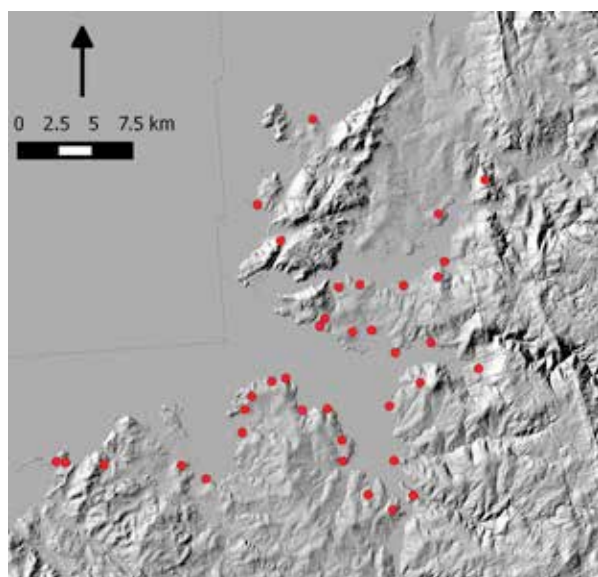
KEYWORDS Seaside hillforts, Gallician hillfort's culture, Artabrian Gulf, GIS, locational model

INTRODUCCIÓN

El Golfo Ártabro siempre ha sido una región de grandes contrastes: entre costa y tierra, entre acantilados y playas, el Noroeste del Noroeste peninsular es una de las regiones de la antigua Gallaecia que más interés despertaba en los autores grecolatinos, ya fuese por su particular ubicación estratégica o por su intensa actividad comercial. Sin embargo, nuestro conocimiento arqueológico de la zona es muy escaso, y nuestra potestad para elaborar juicios de carácter general sobre las sociedades de la Edad del Hierro que ocuparon la zona, muy limitado. En esta línea, contamos con pocos

trabajos que estudiaran esta zona en conjunto, destacando los trabajos de Parcerou Oubiña (1993, 2002, este último de forma parcial) y Naveiro López (1994), así como otros trabajos realizados desde otras disciplinas históricas (González García, 2003; Alonso *et al.*, 2014) o que ocupan de forma más tangencial el período histórico que aquí abordamos (Sánchez, 2008). La elección de esta área de estudio parte de una excelente delimitación natural de la propia región geográfica que es el Golfo Ártabro, caracterizada por las particularidades de su litoral y de las cuatro rías que lo estructuran. Consideramos apropiado delimitar la zona de estudio con criterios geográficos no solo por sus peculiaridades

des, sino por la posibilidad de centrarnos en criterios paisajísticos para un estudio de esa misma índole y así evitar delimitaciones presentistas. Por otra parte, la dualidad de su costa, dispuesto entre grandes acantilados y pequeñas calas, ofrece excelentes posibilidades para el asiento de comunidades, como demuestra su gran densidad de población en los períodos históricos que trabajamos (Parcero, 2002, p. 200), y por lo tanto, también ofrece interesantes posibilidades de estudio. En este sentido, la singularidad del entorno presenta características positivas para la investigación, pues al partir de una región tan concreta podremos reconocer con mayor facilidad las características ocupacionales de los asentamientos estudiados. Por otra parte, estas particularidades geográficas y ocupacionales serán menos susceptibles de ser extrapoladas a otras regiones con yacimientos y ocupación semejante.



1. Zona de estudio.

PLANTEAMIENTOS Y PROBLEMÁTICAS DE PARTIDA

En primer lugar, debemos dejar bien claros nuestros objetivos de trabajo. Como dijimos, la intención es obtener modelos de ocupación de los castros costeros en función de su relación con el entorno marino, pues consideramos que existen diferencias ocupacionales y funcionales en los diferentes castros de nuestro estudio. Por lo tanto, buscaremos caracterizar el entorno, tanto de forma general como a nivel individual, para conseguir una definición del paisaje en base a nuestros criterios definidos y obtener algunos patrones comunes que nos sean de utilidad para la elaboración de modelos locacionales. Desde este punto de vista, consideramos que lo más interesante para la consecución de estos objetivos es partir desde las estrategias metodológicas de la llamada Arqueología del Paisaje, y realizar una revisión del concepto que entendemos como “castro costero”.

¿Por qué optar por la Arqueología del Paisaje? Sin caer en determinismos, consideramos que el entorno natural del Golfo Ártabro tiene unas características muy particulares que es necesario conocer para comprender la estructuración de la ocupación castreña (también bastante compleja de por sí en este caso). El paisaje es una creación humana, creada a través de la interacción del propio ser humano con el espacio natural, (Fábrega, 2004), con lo que un paisaje tan particular como este requiere un análisis propio, y la mejor forma de interpretar paisajes y criterios locacionales pasa por utilizar este tipo de estrategias. Por otra parte, estamos ante una región muy poco caracterizada a nivel arqueológico, ya no solo a nivel de estudios regionales, sino a nivel de registro. De los 37 asentamientos tratados en el trabajo, solamente se han realizado intervenciones en 6, de los cuales solo 2 ha sido en extensión (Punta de Muros y Santa Comba), limitándose el resto a intervenciones parciales, pequeñas catas, o incluso a varias intervenciones clandestinas de dudosa validez (Lobadiz); de las que apenas se han recuperado algunas piezas sueltas y totalmente descontextualizadas (Alonso *et al.*, 2014, p. 122). Ante la limitación del registro arqueológico, la estrategia más efectiva y sólida es introducirnos de lleno en los SIG y en la Arqueología del Paisaje, pues así conseguiremos un gran número de información a partir de un menor volumen de datos de partida.

En esta línea, nuestra intención será analizar y caracterizar los “otros espacios”, aquellos que rodean al yacimiento y que se sitúan en contacto con él, a los que nos intentaremos acercar a partir de la dimensión física del paisaje y del registro arqueológico (constituido, en nuestro caso, a partir de los espacios de asentamiento). Estos castros son el punto de inicio y fin de toda actividad relacionada con la subsistencia, con lo que existe la posibilidad de que cada poblado enfatice en una característica concreta (mayor/menor relevancia de la necesidad de acceder al mar, mayor/menor capacidad defensiva) en función de las necesidades de sus habitantes, dejando entrever posibles diferencias entre ellos que intentaremos apreciar en la medida de lo posible.

Por otra parte, al optar por la Arqueología del Paisaje, esta nos da una opción para ayudarla a autocompletarse. Los principales estudios “paisajísticos” relativos a los yacimientos de la Edad del Hierro y su entorno, interpretando su localización y con independencia de su metodología (Martins, 1990; Parcero, 1993, 2000; Carballo, 1996, 2003; Fábrega, 2004) nos remiten a modelos y propuestas principalmente aplicables a castros de interior. En algunos casos (Martins, 1990; Carballo, 2003), las zonas estudiadas son zonas de interior, algo que obviamente imposibilita el estudio de castros costeros, pero en el resto, los castros costeros carecen de información válida para definirse e introducirse de forma efectiva en el conjunto de los modelos que se proponen. En nuestra zona de estudio, los castros del litoral también se escapan de los modelos: en el caso de Ferrolterra (Parcero, 1993) no son estudiados, y en el caso de A Coruña (Parcero, 2002) no se integran plenamente en un modelo que si funciona para el conjunto

de castros de interior. Por otra parte, la aparición de resultados novedosos y rompedores como las excavaciones en Punta de Muros (Cano, 2012) nos dan pie a pensar en una reconfiguración espacial y temporal totalmente distinta de lo pensado para los castros costeros de la zona (incluso para la propia zona en conjunto), pues hasta un pequeño castro costero aparentemente sencillo en extensión y en tipología puede ser extremadamente complejo (Troncoso *et al.*, 2014, p. 150) y aportarnos una información radicalmente distinta a la que pensaríamos encontrar en él.

Tras aclarar este punto, y ante un trabajo que se plantea analizar los castros costeros, debemos formularnos una pregunta: ¿Qué entendemos por castro costero? Según la historiografía tradicional, y circunscribiéndonos a lo comentado en el Noroeste, podríamos definir a un castro costero como un asentamiento fortificado, normalmente encuadrado en la Edad del Hierro, que se sitúa en zonas protegidas por el mar, normalmente cabos y puntas que se adentran en el agua (encontramos definiciones muy semejantes recogidas en obras como Romero, 1980, p. 64 o Naveiro, 1994, p. 27). En el momento en el que un castro situado en la costa carece de un emplazamiento de estas características, pierde su carácter "litoral", por lo menos desde el punto de vista de la tipología, y pasa a ser considerado como castro de interior. En realidad, no estamos cuestionando la delimitación tipológica en sí, pues lo cierto es que cuenta con unos criterios definidos que funcionan, pero si consideramos que, si pretendemos realizar un trabajo que interprete las características locacionales de los castros costeros y que los interprete en función de su entorno, no podemos partir de una interpretación meramente tipológica. Esta definición resulta muy inexacta cuando encontramos bastantes casos que se escapan de la tipología, pero que al mismo tiempo mantienen una estrecha relación con el mar. Un ejemplo puede ser el Castro das Escadas, en Mugar dos, un yacimiento en plena costa sin defensas naturales y sin una posición defensiva dominante en plena costa (incumpliendo casi todas las características teóricas previamente citadas), pero que sería absurdo excluir en un trabajo como el nuestro. Por otra parte, otros castros como el Castro de Ares, situado a poco más de 200 metros del mar y con una tipología de interior, ¿podría ser un castro costero? De no serlo, al no estar pegado a la costa ¿debe de ser excluido de un análisis que interprete la relación de los castros con el mar, cuando presenta unas excelentes condiciones de acceso al mismo (muy superiores, cuantitativamente hablando, a las de otros casos "tipológicamente costeros")? Ante esta problemática, optamos por prescindir de los criterios tipológicos por completo, en favor de aquellos que determinan su interacción con su entorno, con los "otros espacios". Así, y para delimitar este concepto, comenzamos por considerar como costero todo castro situado a una distancia menor a un kilómetro del litoral. Así mismo, estos deben de tener visibilidad clara y directa sobre el entorno marino, y un acceso relativamente fácil a la costa. Estos son las pautas que se consideran más válidas para definir e interpretar los castros costeros, pero somos conscientes de que pueden ofrecer algunos problemas. Uno de ellos puede ser que

algunos castros perfectamente identificables como castros de interior (como puede ser el Castro de Centroña) pueden entrar en esta definición. Sin embargo, desde nuestro punto de vista estos castros presentan ciertas características en relación con el mar que hacen que los consideremos lo suficientemente relevantes como para ser tratadas dentro del contexto de los castros costeros. Además, la propia definición de "castro de interior" también es una definición tipológica que se basa en criterios diferentes a la que planteamos previamente (una define a los poblados desde el urbanismo, otra desde su relación con el entorno), y por lo tanto, no consideramos que sus pautas sean incompatibles con las nuestras, solo interpretan una misma realidad desde distintos prismas.

MODELANDO EL ANÁLISIS: PREPARACIÓN DE LOS DATOS DE PARTIDA

Partiendo desde la Arqueología del paisaje, consideramos el mismo, como dijimos anteriormente, como una creación cultural y social, pero también como una construcción acumulativa e histórica que no se fundamenta en diferentes episodios estancos. De esta forma, consideramos el paisaje como un elemento dinámico, pues está en continua reconstrucción, y también estratigráfico, pues sus elementos, fruto de los procesos sociales, pueden ser comprendidos como secuencias estratigráficas a gran escala (Parcero, 2002, p. 16). En nuestro caso, el paisaje no es un objetivo de nuestro estudio, sino el objeto, una fuente primordial de información. De esta forma, el análisis locacional es un procedimiento que intenta, a través de diferentes criterios, dilucidar las decisiones sociales que influyeron para elegir la situación de un asentamiento.

El primer paso para la realización de información es la obtención de los datos pertinentes. Para la catalogación de castros, partimos, en primer lugar, de los catálogos bibliográficos específicos de la zona (entre otros, Comendador *et al.*, 2009; Romero y Pose, 1986). Para completar la información de las zonas no tratadas por la bibliografía, se consultó el catálogo de Patrimonio de la Xunta de Galicia, en concreto a los catálogos patrimoniales de planeamiento urbanístico y ordenación del territorio de cada municipio de la zona de estudio. Evidentemente, todos los asentamientos incluidos en nuestra muestra deben cumplir con los criterios con los que definimos los castros costeros, y que ya explicamos en el punto anterior. Así mismo, en los casos donde los asentamientos ofrecían ciertas dudas acerca de su adscripción, se realizaron varias prospecciones para valorar la entidad del yacimiento.

Tras este proceso, era 37 los castros que cumplían las características y que se encontraban en la zona de estudio. La delimitación geográfica de la zona de estudio la determinaban dos cabos, Punta Langosteira al Sur y Cabo Prioriño al Norte, siguiendo la idea de delimitar la zona de estudio bajo criterios estrictamente geográficos. Optamos por incluir los castros situados justo en los límites de ambos cabos para ver si se integraban en los modelos propuestos.

Con estos datos de partida, se procedió a la elaboración del modelo digital. Debemos mencionar que los análisis se realizan con la técnica conocida como “simulación”, un recurso metodológico más que conocido en estos trabajos, que parte de la creación de un modelo digital que conforme todos los factores geográficos del área a estudiar, una réplica simplificada en miniatura de la misma, ante la imposibilidad técnica de operar directamente sobre el sistema real. Evidentemente, esta simulación no se corresponde con la realidad geográfica de la Prehistoria, pero posiblemente sea una de las estrategias más efectivas para acercarse a los restos de aquel paisaje, pues sería imposible (o cuanto menos, terriblemente costoso en tiempo y dinero) realizar un análisis territorial de esta índole sobre el propio terreno.

En definitiva, los datos necesarios para la elaboración del modelo digital los obtuvimos, principalmente, del centro de descargas del Centro Nacional de Información Geográfica¹. Los elementos descargados fueron:

- Modelo digital del terreno (MDT) con paso de malla de 5 metros, utilizado para la reconstrucción del modelo digital. Optamos por este por ser el más detallado de los disponibles, algo que nos permitirá una mayor precisión.
- BTN25, archivos vectoriales en formato shapefile que incluyen información geográfica, para conseguir información topográfica en capas que pudiese ser relevante.

Con esta información, construimos el modelo digital que nos permitiría realizar los estudios pertinentes. Como software, se utilizó QGIS Wien (última versión actualizada en el momento de los análisis) y GRASS GIS 6.4.3. Se optó por el primero por su manejabilidad, tanto a la hora de aplicar algoritmos como para la composición de mapas, y por el segundo por su potencia. Debemos tener claro que, a pesar de ser herramientas muy útiles y atrayentes, no dejan de ser eso, meras herramientas. Y pueden incluso convertirse en contraproducentes para la investigación si las consideramos como entidades que nos solucionen los problemas por sí solas. Todos los análisis que realicemos con ellas deben de estar fundamentados y tener una utilidad por sí mismos para la interpretación histórica.

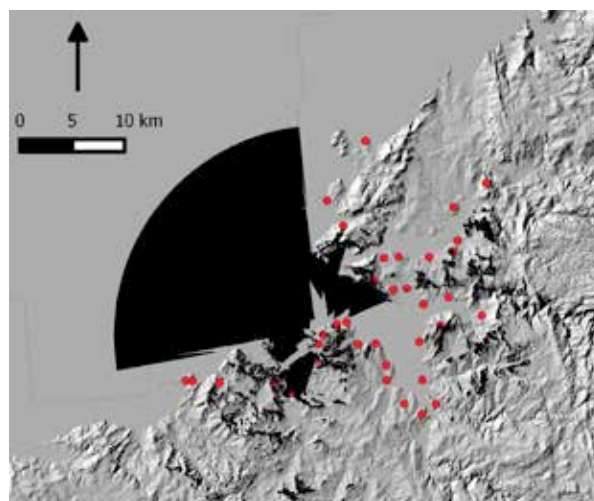
LAS VARIABLES DEL ANÁLISIS

Como dijimos, este se realizará a partir de tres criterios debidamente fundamentados. Comenzamos por la **altitud relativa respecto al mar**, una variable muy habitual en los estudios de la Arqueología del Paisaje, y que también se ha utilizado en diversos estudios sobre la cultura castreña del Noroeste peninsular. ¿Por qué calcular la altitud relativa? En primer lugar, consideramos la altura simple como un elemento que no aporta demasiada información relevante, entre otros casos, porque nos situamos en una zona con cotas muy bajas y que no aportarían nada a este trabajo. Sin embargo, sí que consideramos que el emplazamiento en zonas prominentes puede suponer un factor diferencial entre los asentamientos,

y al realizar un trabajo enfocado al mar, optamos por calcular la altitud relativa respecto al mar de cada asentamiento. Así, no solo valoraremos si cada asentamiento está en una zona prominente respecto al mar o no, sino que también nos ayudará a estimar sus posibilidades de acceso al mar. Para calcular esta variable necesitamos conocer la altitud relativa, una información que ya aparece en el propio modelo realizado. Para calcular la altitud relativa respecto al mar, utilizamos la calculadora ráster integrada en el software QGIS.

En segundo lugar, tenemos la **visibilidad**, una de las variables más habituales en este tipo de trabajos. A pesar de ser en ocasiones motivo de críticas, consideramos la visibilidad como un elemento importante a la hora de situar un asentamiento (Parcero y Fábrega, 2006, p. 76). Si determinamos las tendencias de control visual en cada uno de los yacimientos, la comparación entre la extensión de las superficies visibles puede permitirnos conocer la potencialidad de cada poblado para el control de su territorio (Fábrega, 2004). Establecemos el rango de la visibilidad analizado en 20 km, y la visibilidad cuantificada resulta independiente de la condición del terreno observado (es decir, si es marítimo, intermareal o tierra firme). Para obtener estos datos, utilizamos QGIS Y GRASS de forma indistinta, con la intención de evitar posibles desviaciones de datos. En QGIS, utilizamos el plugin “viewshed analysis”, mientras que en GRASS utilizamos el comando “r.viewshed”. Para la realización del análisis, situamos un punto de cada castro (normalmente, el más elevado del interior), estableciendo la altura del observador en 1,70 m, y la del objeto observado en 0. A partir de ese punto, ambos software elaboran una capa de visibilidad que recoge todo el territorio observable desde el lugar elegido.

Por último, nos toca hablar de la **accesibilidad al mar**. El acceso al mar es una cuestión clave en nuestro trabajo, pues intentaremos valorar las diferentes posibilidades de acceso a la costa y a los recursos que este puede proporcionar (alimentos, materias primas, relaciones comerciales). En función de las posibilidades y facilidades de acceso que tengan a este, podemos



2. Superficie Visible desde el castro de Suviaña.

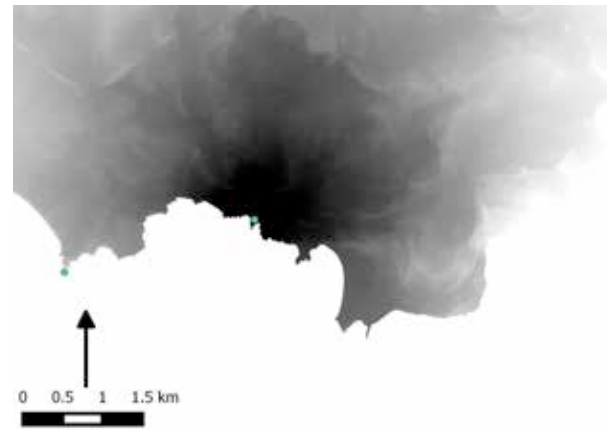
1. <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/catalogo.do#selectedSerie>.

entrever distintas intenciones en los asentamientos. ¿Cómo cuantificamos el acceso al mar? Evidentemente, todos los castros que tratamos están a una distancia muy limitada del litoral, pero este, como dijimos en la introducción, presenta grandes diferencias orográficas según la zona, y no facilita el acceso a los recursos marinos de la misma forma. La costa ártabra se estructura entre grandes y rocosos acantilados y pequeñas playas y caladeros, que se alternan a lo largo del litoral. Si atendemos a esta “dicotomía litoral”, y teniendo en consideración que todos los recursos del mar requieren una zona accesible y transitable para que se desenvuelvan las actividades asociadas, optamos por registrar todas las calas del territorio como “centros” de acceso a los recursos del mar. Para completar con la cuantificación del coste de acceso al mar, cuantificaremos en vatios el gasto de energía que llevaría a cada comunidad de cada castro a acceder a la playa o caladero más cercano.

Para conseguir estos datos, y partiendo del modelo digital creado, necesitamos obtener un mapa de pendientes a partir de este, para, a su vez, obtener un mapa de fricción. Ambos fueron obtenidos gracias a las herramientas ráster de QGIS relativas al Análisis del terreno. Una vez tenemos el mapa de fricción, realizamos el coste de forma individual desde cada uno de los asentamientos, obteniendo una capa ráster de cada uno de los castros que nos permite conocer el coste exacto en vatios desde un punto central (el castro) hasta un lugar de destino (la playa). Los vatios son, sin duda, una unidad de medida bastante confusa, sobre todo para hombres de letras como nosotros, pero lo cierto es que nuestra intención es utilizarla como medida comparativa entre los diferentes costes de acceso, una función para la que responde perfectamente.

CONCLUSIONES

En definitiva, la metodología aquí presentada produjo la información suficiente como para establecer patrones de asentamiento estructurados en dos modelos de ocupación bien definidos. Lo cierto es que las variables eran



3. Mapa de costes en el entorno del castro de Río Castro. La paleta de colores oscila entre negro (coste más bajo) y blanco (coste más elevado).

escasas, pero preferimos optar por la calidad y no por la cantidad, evitando analizar otros criterios del paisaje que no nos aportasen nada en un análisis histórico.

Por otra parte, nuestra definición de castro costero, aunque efectiva para el trabajo, quizás deba de ser revisada, pues dos o tres castros que cumplían los requisitos de la definición no funcionaban como castros costeros de ninguna forma. Con todo, consideramos necesario “abrir al mar” muchos de los asentamientos situados cerca del mar que, sin presentar características tipológicas marinas, tienen unas condiciones locales que indican una posible relación estrecha con él, como pudimos observar tras los análisis.

Por último, podemos considerar que obtuvimos algunas líneas básicas que definen ciertos patrones de asentamiento de los poblados castreños costeros del Golfo Ártabra; y también pudimos integrar dichos patrones en modelos según las estrategias de la Arqueología del Paisaje, algo que aún estaba pendiente de hacer. Esperamos que esta metodología pueda aportar alguna información útil para futuras aproximaciones a la ocupación castreña costera del Noroeste.

BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO TRONCOSO, V.; FERRER CRUZ, J.; VÁZQUEZ COLLAZO, S. (2014) – *El Golfo Ártabra, fragmentos de historia litoral y patrimonio*. A Coruña: Servizo de Publicacións da Universidade da Coruña.
- CARBALLO ARCEO, L. (1996) – Os castros galegos: espazo e arquitectura. *Gallaecia*, n.º 14-15, p. 309-357.
- CARBALLO ARCEO, L. (2002) – *A cultura castrexa na comarca do Deza*. Lalín: Seminario de Estudos do Deza.
- CANO PAN, J. (2012) – *Punta de Muros, un poblado fortificado de finais de la Edad de Bronce*. A Coruña: Arqueoloxía do Noroeste.

- COMENDADOR REY, B.; FERRER CRUZ, J.; VÁZQUEZ COLLAZO, S. (2009) – *Os castros de Oleiros*. Iñás (Oleiros): Editorial Trifolium.

- FÁBREGA ÁLVAREZ, P. (2004) – *Capa 19: Poblamiento y territorio en la cultura castreña en la comarca de Ortegal*. Santiago de Compostela: Laboratorio de Patrimonio, Paleoambiente y Paisaje (IIT-USC).

- GONZÁLEZ GARCÍA, F. (2003) – *Os ártabros: Estudo xeográfico e etnohistórico*. Ourense: Diputación provincial de Ourense.

MARTINS, M. (1990) – *O povoamento proto-histórico e a romanização da bacia do curso médio do Cávado*. Braga: Universidade de Arqueologia da Universidade do Minho.

NAVEIRO LÓPEZ, J. (1994) – *El Golfo Ártabro: Arqueología e Historia del Gran puerto de los galaicos lucenses*. A Coruña: Asociación de Amigos do Museo Arqueolóxico da Coruña.

PARCERO OUBIÑA, C. (1993) – *Estudio de la distribución y el emplazamiento de los castros en la provincia de A Coruña: El caso de Ferrol*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela (Tesis de Licenciatura).

PARCERO OUBIÑA, C. (2000) – Tres para dos. Las formas de poblamiento en la Edad del Hierro del Noroeste Ibérico. *Trabajos de Prehistoria*, n.º 1, p. 75-95.

PARCERO OUBIÑA, C. (2002) – *La construcción del paisaje social en la Edad del Hierro del Noroeste Ibérico*. Ortigueira: Fundación Ortegalia.

PARCERO OUBIÑA, C.; FÁBREGA ÁLVAREZ, P. (2006) – Diseño metodológico para el análisis locacional de asentamientos a través de un SIG de base ráster. In *La aplicación de los SIG en la Arqueología del Paisaje*. Alicante: Universidad de Alicante.

ROMERO MASIÁ, A. (1980) – Asentamientos castrexos costeiros no Norte de Galicia. *Gallaecia*, n.º 6, p. 61-80.

ROMERO MASIÁ, A.; POSE MESURA, X. (1980) – *Catalogación arqueológica da Ría de Ferrol*. Sada: Gráficas do Castro/Moret.

TRONCOSO, A.; VERGARA, F.; GONZÁLEZ, P.; LARACH, P.; PINO, M.; MOYA, F.; GUTIÉRREZ, R. (2014) – Arte rupestre, prácticas socio-espaciales y la construcción de comunidades en el Norte Semiárido de Chile (Valle de Limarí). In FALABELLA, F.; SANHUEZA, L.; CORNEJO, L.; CORREA, I., eds., *Distribución Espacial en Sociedades no Aldeanas: del Registro a la Interpretación Social*. Santiago: Sociedad Chilena de Arqueología, p. 89-150 (Monografías de la Sociedad Chilena de Arqueología, 4).

O QUE FICOU DE UMA GRANDE HISTÓRIA

ARADE B, UM SÍTIO SUBAQUÁTICO MULTIFACETADO NO BARLAVENTO ALGARVIO

CRISTÓVÃO FONSECA Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar, FCSH/UNL-UAc,
cristovaofonseca@gmail.com

RESUMO O sítio arqueológico Arade B foi identificado em 2001, durante as prospeções realizadas no âmbito do projecto *ProArade*. Trabalhos posteriores permitiram reconhecer diferentes contextos de ampla diacronia e associados a múltiplas realidades deposicionais. Arade B é assim caracterizado por uma complexidade arqueológica de difícil interpretação, que sofreu perturbações pós-deposicionais, mas de considerável interesse patrimonial e científico, onde se reconhecem contextos de naufrágio e fundeadouro de época romana e moderna.

Nos últimos anos a investigação do sítio arqueológico tem sido realizada no âmbito do projecto "*Entre o Mediterrâneo e o Atlântico: uma aproximação ao património cultural subaquático do estuário do rio Arade*" desenvolvido pelo CHAM.

O presente artigo pretende fazer um ponto de situação sobre o conhecimento actualmente existente sobre este arqueossítio subaquático, procurando reflectir também sobre o contributo que Arade B tem para potenciar a investigação científica de temáticas relacionadas com a navegação e a dinâmica portuária de época romana e moderna, centradas na costa algarvia.

PALAVRAS CHAVE Fundeadouro, naufrágio, época romana, época moderna, dragagem

ABSTRACT The archaeological site Arade B was identified in 2001, during the survey conducted under the project *ProArade*. Subsequent works allowed to recognize different contexts from a wide chronology, associated with multiple depositional realities. Arade B is thus characterized by an archaeological complexity difficult to interpret, which suffered post-depositional disturbances. Still, its scientific and heritage interest is considerable, with the recognition of shipwreck and anchorage contexts from Roman and Early Modern period.

In the last years this archaeological site's research has been carried out under the project "*Entre o Mediterrâneo e o Atlântico: uma aproximação ao património cultural subaquático do estuário do rio Arade*" ("*Between the Mediterranean and the Atlantic: an approach to the underwater cultural heritage of the Arade estuary*"), developed by CHAM.

This paper intends to update what is known about this underwater archaeological site, looking also to reflect on the contribution of Arade B to enhance the scientific research topics related to navigation and port dynamics in Roman and Early Modern times, centred on the Algarve coast.

KEYWORDS Anchorage, shipwreck, roman period, early modern period, dredge

INTRODUÇÃO

O estuário do rio Arade, na costa sul do Barlavento Algarvio, é um espaço geográfico privilegiado, na transição entre o Mediterrâneo e o Atlântico, com características propícias para a navegação.

Desde cedo constituiu-se como porto natural de abrigo, servindo diferentes núcleos populacionais, designadamente Portimão, onde vários autores apontam a possível localização de *Portus Hanibalis*, *Portus Magnus* ou *Cilpis* (Alarcão, 2004), e a montante Silves, antiga *Xelb*, importante urbe islâmica (Gomes, 2002).

O registo arqueológico subaquático desta dimensão marítima é reconhecido desde a década de 1970, quando dragagens consecutivas afectaram diversos contextos (Alves, 1997). O testemunho desta recorrente destruição, assim como a recuperação de muitos desses vestígios, permitiu reconhecer vários contextos

arqueológicos e a constituição de um acervo artefactual que reflecte a sua importância histórica.

A partir de finais da década de 1990 as intervenções arqueológicas efectuadas contribuíram de forma decisiva para reconhecer o valor científico e patrimonial do estuário do rio Arade, destacando-se sítios de naufrágio ou zonas de fundeadouro (Alves, 1997; Machado 2001; Alves *et al.*, 2005; Fonseca, 2005; Bettencourt *et al.*, 2006; Alves *et al.*, 2008; Loureiro e Alves, 2008; Domínguez-Delmás *et al.*, 2012), incluindo uma vasta área com grande dispersão de vestígios de superfície¹, genericamente designada como Arade B (figuras 1 e 2).

Este sítio, na zona do anteporto de Portimão, foi identificado em 1999, durante o projecto "*Salvaguarda do Património Arqueológico Subaquático do Rio Arade* -

1. Cerca de 20.000 m².



1. Estuário do rio Arade com a implantação de Arade B (foto: Arquivo do Museu de Portimão).

Portimão” (Machado, 2001) e em 2001, nas prospecções realizadas no âmbito do projecto *ProArade* (Alves *et al.*, 2005). Em 2002, as sondagens permitiram o reconhecimento de diferentes contextos de ampla diacronia e associados a múltiplas realidades deposicionais (Bettencourt *et al.*, 2006). Entretanto, trabalhos pontuais de monitorização e salvamento permitiram obter novos dados e confirmar a continuação da afectação do sítio por processos naturais e antrópicos (Fonseca e Bettencourt, 2012).

Neste artigo, apresentam-se a documentação e os materiais estudados no âmbito de uma tese de mestrado, procurando fazer um ponto de situação sobre o conhecimento deste arqueossítio subaquático².

2. Para uma descrição mais pormenorizada e análise exaustiva da problemática de investigação do sítio ver Fonseca, 2015.



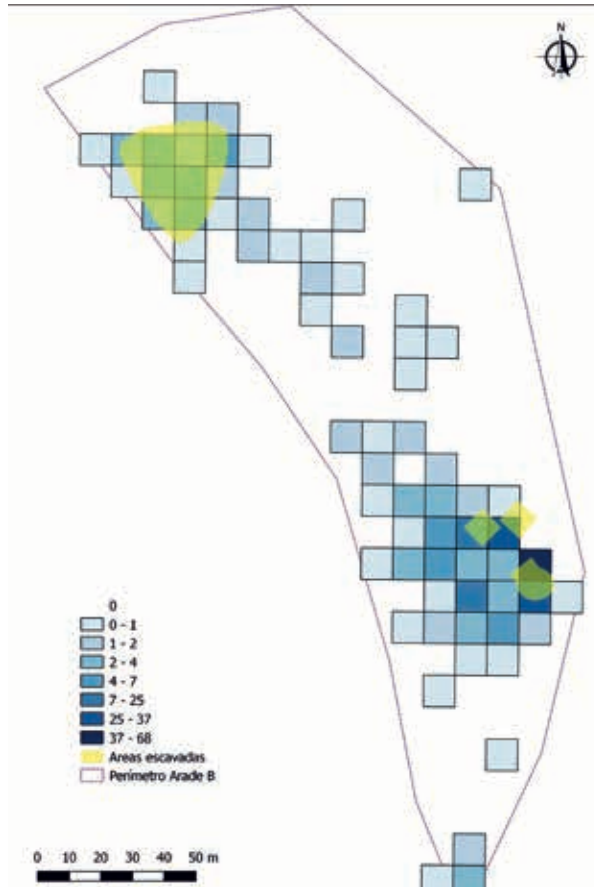
2. Principais arqueossítios do Arade (Carta Náutica da Barra e Porto de Portimão – 1961 – Instituto Hidrográfico).

CONDICIONANTES E CRITÉRIOS DE ABORDAGEM

A análise dos dados permitiu identificar várias situações de duplicação, contradição e ausência de informações essenciais para um estudo criterioso.

Uma das principais dificuldades prendeu-se com a proveniência dos materiais, uma vez que a amostragem resulta, essencialmente, de recolhas de superfície ou de áreas transformadas por processos antrópicos. Outra relaciona-se com o grau de fiabilidade da localização dos vestígios arqueológicos, inerente a constrangimentos próprios do meio subaquático, mas também às diferentes técnicas utilizadas para o seu registo e posicionamento. Acresce ainda, para inúmeros casos, a total ausência de dados de enquadramento.

É também importante mencionar que a distribuição conhecida dos vestígios arqueológicos de Arade B constitui, sobretudo, um reflexo do grau de intensidade do trabalho arqueológico, mais do que de padrões de concentração/dispersão passíveis de serem considerados para análise espacial. Contudo, as intervenções incidiram sobre manchas de concentração de vestígios de superfície, pelo que é compreensível a sua leitura como áreas de maior potencial arqueológico (figura 3).



3. Sobreposição das áreas escavadas à distribuição dos materiais (número total de fragmentos por quadrícula 10x10 m).

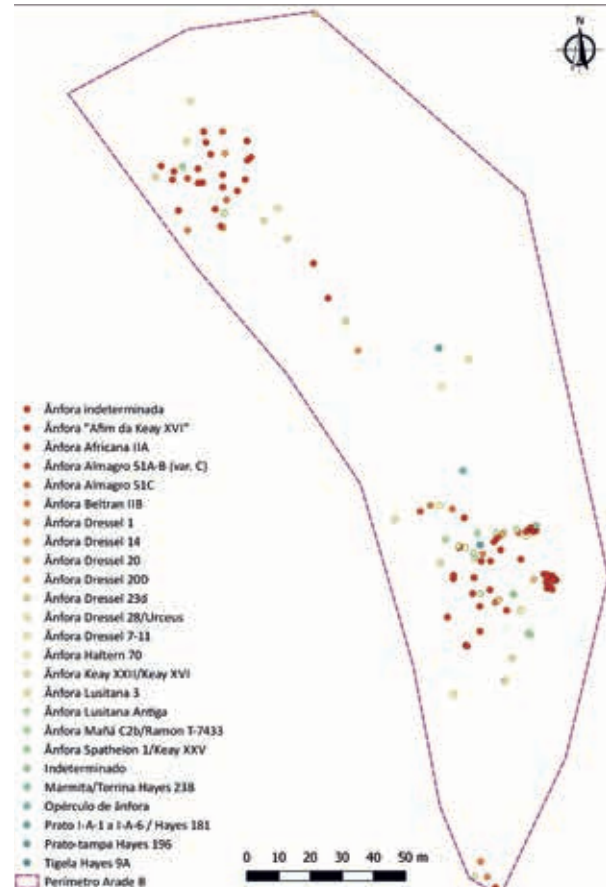
PERÍODO ROMANO

Os materiais arqueológicos de época romana são essencialmente constituídos por contentores anfóricos de diferentes tipologias, com diferentes quantidades e níveis de preservação (figura 4).

As ânforas testemunham uma presença de ampla diacronia, entre os séculos II a.C. e V, com várias proveniências e produtos transportados, o que associado a um enquadramento estuarino, protegido da costa e integrado num espaço portuário, permitindo aceder ao *hinterland*, possibilita classificá-lo como um fundeadoiro com funções portuárias.

Alguns autores corroboram esta interpretação através das fontes literárias (Pompónio Mela, III, 1, 7), associando este espaço a *Portus Hannibalis* ou *Portus Magnus*, podendo corresponder a um complexo portuário de grande dimensão (Blot, 2003, p. 278) e inclusivamente ter derivado no topónimo *Portimão* (Alarcão, 2004).

Poder-se-á considerar que o Arade se encontraria inserido na *Western Maritime Route*, definida por Mario Jurisic (2000, p. 47-49), que ligava o sul da Hispânia à Gália e à Península Itálica, estando incluída na estrutura mercantil definida por Roma, tendo certamente um papel preponderante na articulação com a faixa oeste atlântica.



4. Mapa de dispersão dos vestígios de época romana.

Nesta dinâmica marítima e comercial, uma primeira análise deve tentar compreender a evolução diacrónica dos materiais de Arade B (em articulação com os materiais provenientes dos dragados do rio Arade³), verificando-se um incremento da actividade comercial com a afirmação imperial, mantendo-se *grosso modo* ao longo do Baixo Império.

O conjunto das ânforas béticas assume o maior destaque, com cerca de 33 NMI⁴, grande parte do vale do Guadalquivir, mas também da zona costeira, e associadas a conteúdos piscícolas. Esta presença maioritária atesta uma forte influência do comércio bético na região, corroborada pela análise das formas presentes e respectivos padrões cronológicos. Revela uma intensa continuidade, durante o período compreendido entre os séculos I a.C. e IV, subentendendo um contacto marítimo bastante regular.

Esta conclusão é ainda mais relevante atendendo à presença de formas pouco comuns e com pormenores de evolução morfológica inerentes a uma transição entre tipologias, sendo particularmente evidente nas formas Beltran IIB e nas "Afins das Keay XVI"⁵.

Assim, poder-se-á assumir que a região algarvia, embora em plena Lusitânia, seria um "prolongamento", pelo menos mercantil, da Bética. De facto, este espaço, de que o Arade B poderá ser um bom exemplo, parece refletir o trânsito de escoamento dos produtos béticos pela costa Atlântica e Norte da Europa. Segundo Carlos Fabião (2000), até ao século III o extremo ocidente meridional da Península Ibérica terá mesmo dependido da Bética e dos seus centros oleiros para escoar os seus produtos, tendo-se assumido como concorrente, a partir do momento em que produz os seus próprios contentores.

Esta dimensão bética, embora bem representada, não tem tanto destaque nos estudos efectuados aos conjuntos resgatados pelas dragas onde as produções lusitanas são preponderantes (Silva *et al.*, 1987; Diogo *et al.*, 2000; Viegas, 2009). Todavia, refira-se que a revisão dos dados e a reavaliação destes conjuntos por Rui Almeida parecem indicar um predomínio de ânforas produzidas na Bética, nomeadamente Beltan IIB e Keay XVI⁶.

Catarina Viegas defende que, apesar das importações béticas continuarem a ter um papel importante, existe um decréscimo a partir do século III (Viegas, 2009).

De facto, com o advento do Baixo Império as importações norte-africanas adquirem destaque, reflectindo as transformações económicas ocorridas ao longo da Antiguidade Tardia.

Salienta-se que as ânforas africanas constituem cerca de 30% do conjunto tardio recolhido em diferentes momentos aquando das dragagens do rio Arade (Silva *et al.*, 1987; Diogo *et al.*, 2000; Viegas, 2009, p. 559). A forma mais comum é a Africana II, encontrando-se também reflexo desta tendência em Arade B.

As únicas peças de mesa e de cozinha de Arade B são de manufactura norte-africana, realidade também documentada no espólio recuperado nos dragados. Refiram-se as formas Hayes 23B e Hayes 181 com representação em ambos os conjuntos (Silva *et al.*, 1987, p. 207 e 208).

Outro achado relevante, oriundo dos dragados e recolhido pelo grupo *IPSII/S'*, corresponde a etiquetas em chumbo, algumas decoradas, que seriam utilizadas para anilhar às asas de ânforas, o que parece estar associado às produções africanas, tendo já sido identificado em ânforas Africana IIB (Lequément, 1975).

Numa perspectiva distinta deve ser enquadrado o grupo das ânforas Dressel 7-11: uma tipologia exógena, Bética, que permite retomar a hipótese de um naufrágio de época romana. É a forma melhor representada, onde todas as peças correspondem a indivíduos únicos (NMI de 11), 4 estão completas e mais de metade do conjunto tem um nível de integridade superior a 50%⁸ (figura 5).

É possível constatar que a grande maioria destas ocorrências se localiza num espaço bastante mais concentrado. Através do recurso a SIG foi possível identificar um ponto central para estes achados e calcular um perímetro radial com cerca de 56 m de diâmetro onde se enquadram a maioria das peças identificadas. Ainda interessante é o facto dos indivíduos mais afastados do ponto central corresponderem aos mais fragmentados, uma vez que os 4 exemplares completos distam menos de 50 m entre si.

Uma outra análise baseia-se nas outras tipologias cujo espectro cronológico e origem de produção permita a associação às Dressel 7-11, ou seja, as ânforas originárias da Bética produzidas entre meados do século I a.C. e inícios do século II. Assim, verifica-se a presença de várias peças contemporâneas e com a mesma proveniência regional na área de maior concentração de Dressel 7-11, sendo que estes materiais não distam mais do que 40 m em relação ao ponto central estimado das Dressel 7-11.

No Mediterrâneo, as Dressel 7-11 estão documentadas em mais de 40 naufrágios, que se distribuem pela costa sul de França, Península Itálica e sul da Península Ibérica (Jurisic, 2000, p. 14; Parker, 1992)⁹. Ainda no âmbito de contextos de naufrágio destaca-se o navio de Bou Ferrer com um carregamento de cerca de 2.500 ânforas desta tipologia (Juan Fuertes *et al.*, 2013). Ânforas Dressel 7-11 foram ainda recuperadas em áreas portuárias, como o porto de Narbonne (Liou, 1993, p. 137-148), o golfo de Fos (Solier *et al.*, 1981, p. 226-227; Liou, 1987, p. 66-70) e o porto de Cartagena (Pérez Bonet, 1996, p. 39-55).

7. http://www.ipsiis.net/site_docs/etiquetas.pdf. Data da consulta: 11/ 2015.

8. Refira-se que na última campanha realizada neste sítio em 2016 e cuja informação se encontra em processamento foi identificada outra ânfora desta tipologia elevando para 12 o NMI.

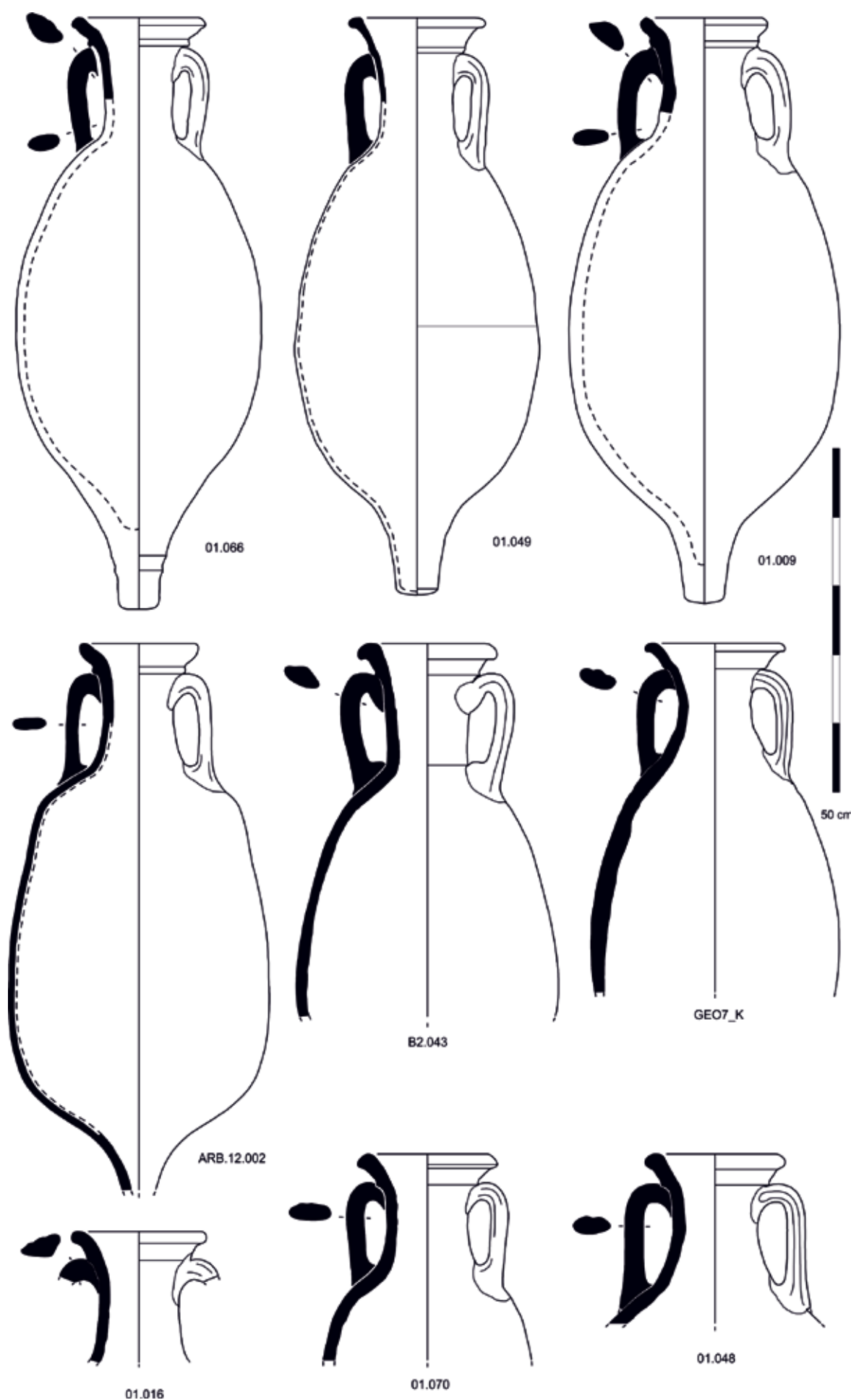
9. Destaque para os naufrágios de Tour de Sainte-Marie A, Mateille B, Sud-Lavezzi B, Sud-Lavezzi II, Dramont D e em Cartagena num naufrágio situado em Bajo la Campana (Solier *et al.*, 1981, p. 37-43 e 227; Liou e Domergue, 1990, p. 37-43; Roldán Bernal *et al.*, 1995, p. 36-37).

3. Embora se ignore a proveniência exacta destes achados, deverão fazer parte da mesma realidade de presença romana no estuário.

4. Número Mínimo de Indivíduos.

5. Sugestão de Rui Almeida.

6. Informação oral de Rui Almeida. Trabalho efectuado no âmbito da sua tese de doutoramento.



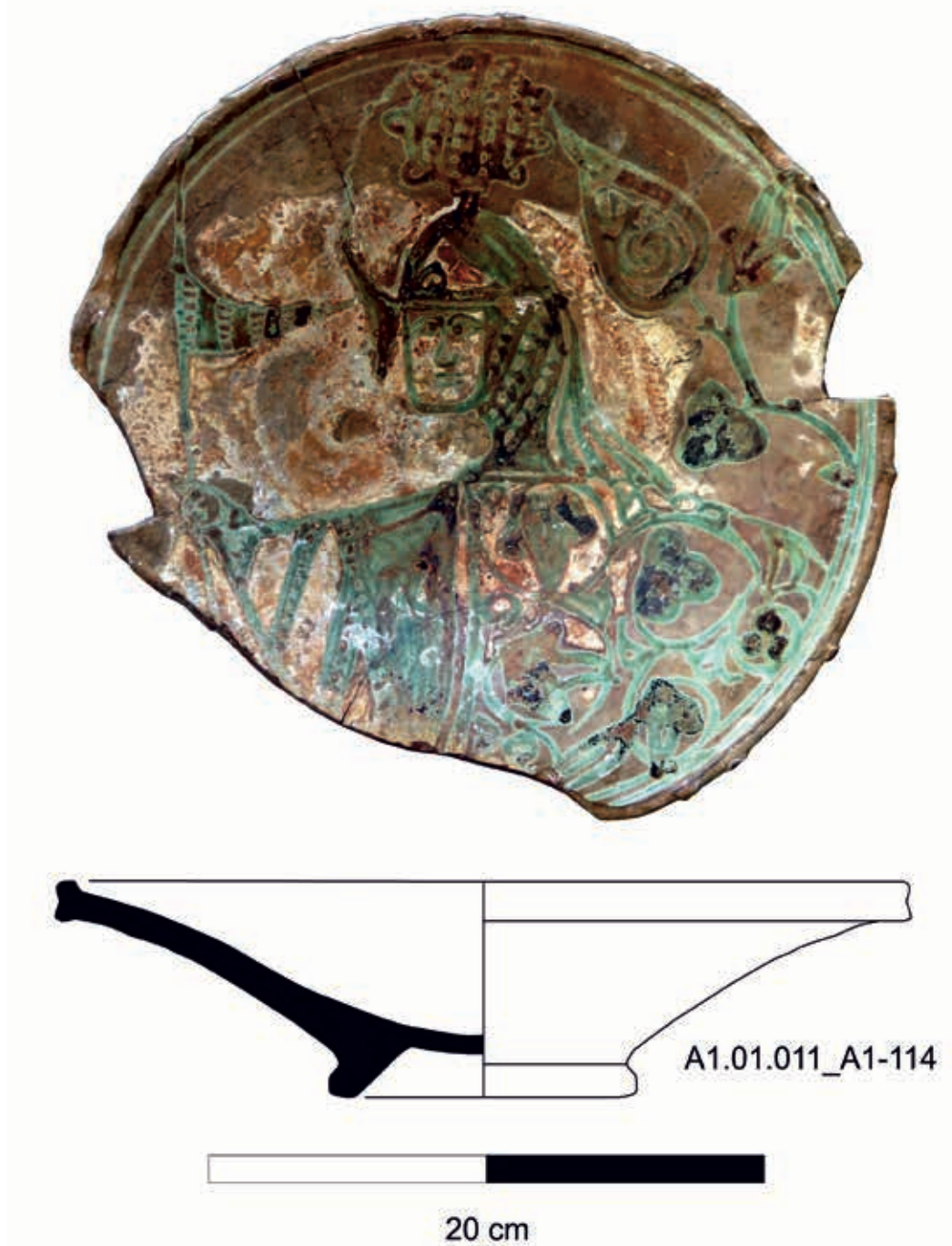
5. Ânforas Dressel 7-11 e "afim da Dressel 7-11" (desenho: Paula Sousa, revisão Vera Freitas).

Em muitos destes contextos de naufrágio é comum a associação da Dressel 7-11 a outras tipologias, como Haltern 70, Dressel 28, Dressel 20, todas registadas por exemplo no naufrágio Sud-Lavezzi 2, em torno da década de 30 do século I (Liou e Domergue, 1990) ou no de Tour Sainte Marie, onde a par das Haltern 70, existem produções mais tardias de Beltran IIB (Tchernia, 1969). Como verificado, estas formas também existem em Arade B e note-se ainda a presença de ânforas inteiras Dressel 7-11 e Haltern 70 a menos de 50 m entre si. Na costa portuguesa, refira-se a analogia destas realidades com os exemplares de ânforas béticas (Dressel 7-11, Haltern 70, Beltran IIB e Pompeia VII) que têm vindo a ser associados a naufrágios localizados ao largo de Tavira entre os 200 e os 600 m de profundidade e que docu-

mentam a circulação ao largo de navios com estas cargas (Arruda *et al.*, 1987; Diogo, 1999; Diogo e Cardoso, 2000; Diogo e Martins, 2001; Diogo e Trindade, 2003a).

PERÍODO MEDIEVAL

O conjunto enquadrável em época medieval é reduzido e quase todo constituído por cerâmicas de mesa e de cozinha, vidradas e decoradas a manganês. Todavia, compreende ainda uma espada, um achado raro, reconhecido através de uma radiografia a uma concreção recuperada. A peça cerâmica de maior destaque corresponde a um prato *trinchero* ou *tallador*, decorado com uma figura antropomórfica de carácter militar e enquadrada por motivos vegetalistas. Esta produção de Paterna, a verde



6. Prato *trinchero* ou *tallador* verde e manganês de Paterna (desenho: Paula Sousa, revisão Vera Freitas; foto: Cristóvão Fonseca).

e manganês, também conhecida como *verde y morado*, enquadra-se na arte mudéjar, ou hispano-mourisca dos séculos XIII-XV¹⁰ (Pascual e Martí, 1986) (figura 6).

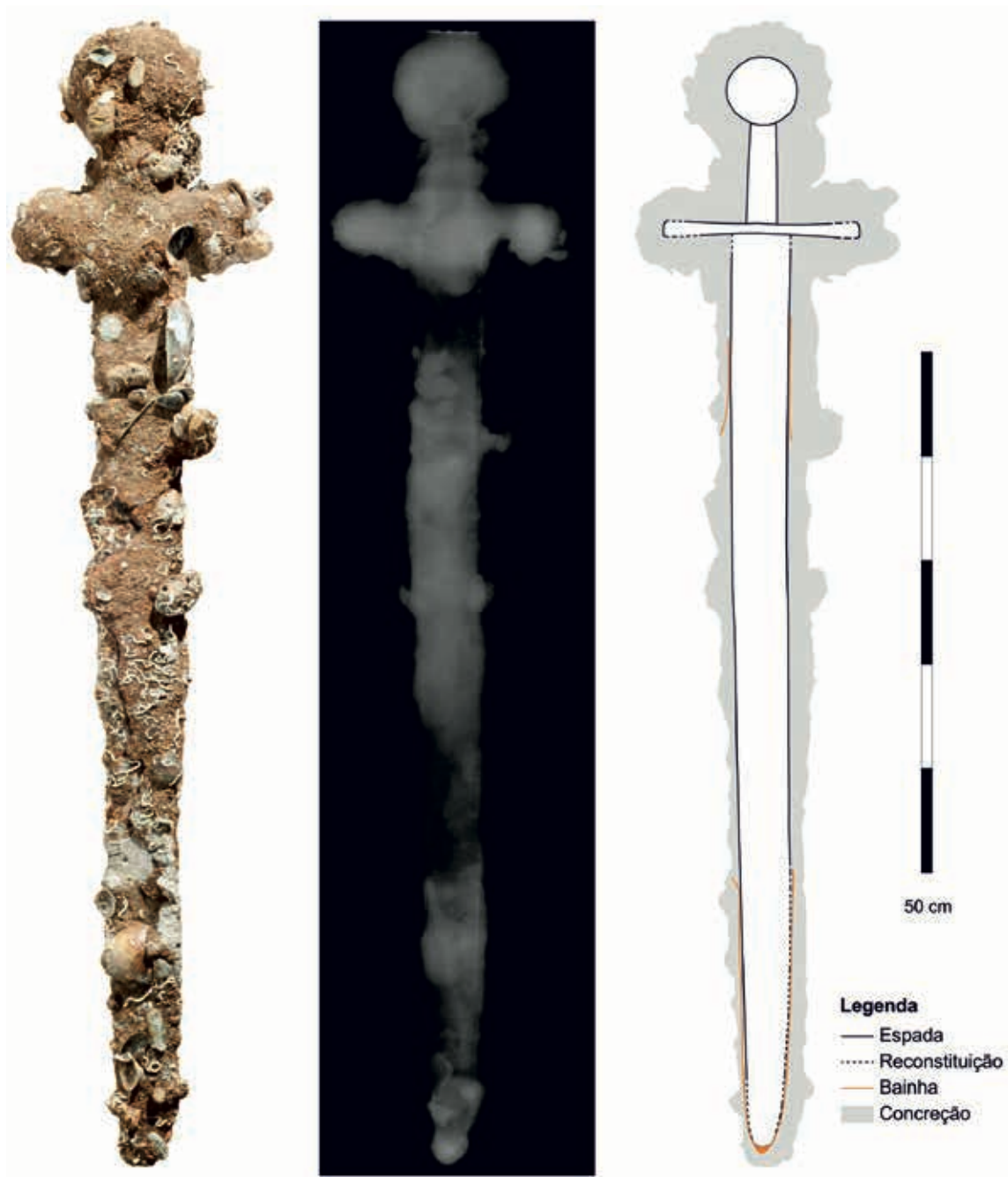
A reconstituição da espada (figura 7) subentende um pomo discoidal, guarda recta e simples, de secção circular ou sub-quadrangular (sugerindo-se um ligeiro engrossamento à medida que se aproxima das extremidades),

lâmina larga e possível bainha com ponteira¹¹, características que sugerem um trabalho ibérico dos séculos XIII ou XIV (Barroca e Monteiro, 2000, p. 320). Trata-se do modelo europeu mais comum da época¹² e do tipo III definido por Alvaro Soler del Campo (1993, p. 29), surgindo na iconografia a partir de meados do século XIII e muito bem documentado em escultura funerária dos séculos XIII ao XV (Barroca e Monteiro, 2000, p. 322).

10. Na fase de conclusão da investigação, na sequência dos contactos efectuados para classificação desta peça, obteve-se esta informação de Jaume Coll Conesa, Director do Museu Nacional de Cerâmica (e gentilmente reencaminhada por Anna McSweeney), que embora confirme a cronologia de produção, vem questionar a identificação da origem da peça levantando a hipótese de ser sevillhana. Assim, a classificação proposta deve ser tida com reservas.

11. Em alternativa, poderá simplesmente tratar-se de um acabamento mais cuidado que teria relevância funcional.

12. Mário Barroca e João Monteiro apontam ainda alguns paralelos, principalmente do século XIV, nomeadamente no Museu de Berna e na Wallace Collection (Barroca e Monteiro, 2000, p. 321-322).



7. Espada de Arade B: à esquerda fotografia da concreção (Arquivo do CNANS); ao centro radiografia (Laboratório José de Figueiredo); à direita vectorização e proposta interpretativa (Cristóvão Fonseca).

Refira-se que no panorama português os vestígios materiais medievais encontram-se escassamente documentados em meio aquático (Alves *et al.*, n/a), conferindo relevância aos achados do Arade¹³, que documentam vários momentos da utilização portuária do rio entre os séculos X e XV.

Por exemplo, as peças vidradas e decoradas a manganês apontam para a presença islâmica, entre os séculos X e XI, nesta via de acesso a *Xelb*, cidade localizada a montante do estuário, com intensa actividade náutica, ancoradouro e estaleiro de construção naval (Coelho, 1989)¹⁴.

Com efeito, esta via terá sido intensamente utilizada até ao século XVII, como referido por Alexandre Massai (Guedes, 1988-1989).

PERÍODO MODERNO

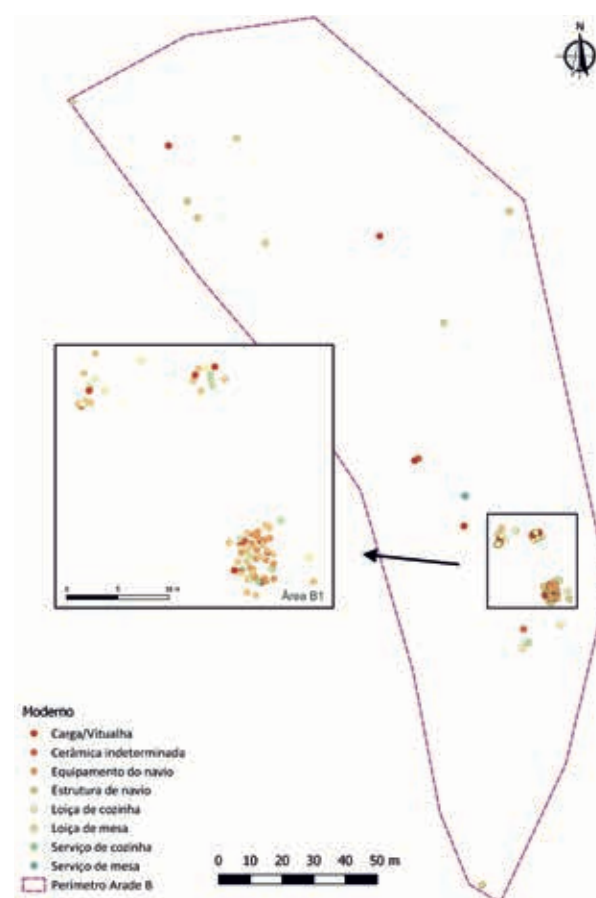
Neste período Arade B terá continuado a exercer funções portuárias, talvez como fundeadouro, em clara articulação com Portimão. A cultura material abrange uma longa diacronia entre os séculos XV e XVIII, documentando intensa actividade económica no estuário, quer de interface com as comunidades locais, quer enquanto porto de abrigo para abastecimento, descanso e reparações, ou seja, como ponto de passagem para outros destinos¹⁵.

Além disso, a presença de estruturas de navios e respectivo equipamento permite uma outra abordagem, confirmando a existência de situações de naufrágio de, pelo menos, três embarcações distintas¹⁶: uma trincada; uma presumivelmente de tradição ibero-atlântica (área B1); e outra indeterminada (Bettencourt *et al.*, 2006).

Apesar das madeiras em trincado se encontrarem particularmente dispersas as suas semelhanças são óbvias, nomeadamente ao nível das dimensões, padrão de ligação e fixações entre o forro exterior e balizas. Para estes vestígios apenas existe uma datação de radiocarbono da caverna melhor preservada, enquadrável entre 1440 e 1660 (Bettencourt *et al.*, 2006, p. 264). A referência de, pelo menos, um navio em trincado tinha já ocorrido aquando das dragagens de 1970.

Mas o principal conjunto de peças de navio identificadas em Arade B (área B1) corresponde a um grupo bem

definido, na tradição ibero-atlântica dos séculos XVI e XVII (possível escarva em rabo de andorinha, pregadura mista de ligação do forro exterior ao cavername, etc.). A estas madeiras não foi possível associar, com certeza, outros elementos dispersos, embora com especificidades construtivas concordantes. Na área de maior concentração destas peças encontrou-se poleame de laborar, poleame surdo e massame, estando alguns cabos em conexão com os aparelhos e âncoras sugerindo que talvez se encontrassem em utilização a bordo (figura 9). A datação avançada para estes materiais, corrobora a proposta para o navio, algures entre as centúrias de quinhentos e seiscentos (Bettencourt *et al.*, 2006).



8. Mapa de dispersão dos vestígios de época moderna.



9. Poleame *in situ* directamente associado ao respectivo cabo e entre madeiras de navio. (foto: Miguel Aleluia)

13. O achado da espada e o cariz bélico do prato de Paterna apresentam-se como achados singulares num contexto histórico militar bastante sensível.

14. Note-se ainda a presença islâmica ao longo do rio através de uma rede de sistemas defensivos estrategicamente implantados para defesa da cidade (Gomes, 1997, p. 251, fig. 1).

15. Ao longo do século XVI verifica-se a transição das funções portuárias, até então em Silves, para o estuário do Arade. É já a partir do último quartel do século XV que parece afirmar-se uma Vila Nova em Portimão em detrimento de Lagos, que tinha até então assumido um papel estratégico no contexto da conquista portuguesa das praças do norte de África. Parece clara a importância do Algarve no processo expansionista ibérico, nomeadamente durante o período da União Ibérica, onde a actividade mercantilista de Vila Nova de Portimão seria efectivamente intensa neste contexto, possuindo Casa de Portagem e Alfândega (Ventura, 2005).

16. A análise e triagem dos restos de embarcações identificados permitem compilar os vestígios em diferentes conjuntos baseados na conexão, e/ou concentração de peças, mas também na similitude das técnicas construtivas utilizadas, nalguns casos inclusivamente na sua suposta associação estrutural.

A análise dos conjuntos cerâmicos identificados permite destacar alguns grupos, como a loiça malegueira e os alguidares vidrados a verde, de provável produção sevilhana, tipologicamente enquadráveis entre os séculos XVI e inícios do XVII, embora a sua produção perdure até ao XVIII¹⁷ (figura 10).

Esta é uma realidade arqueológica amplamente documentada em diversos contextos do Algarve litoral, nomeadamente em centros urbanos (Botelho, 2012, p. 862) como Tavira (Covaneiro e Cavaco, 2010; Gamito, 1991), Silves (Gomes e Gomes, 1996), Portimão (Oliveira e Filipe, 2010) e Lagos (Ferreira *et al.*, 2008; Oliveira, 2008; Oliveira, 2010).

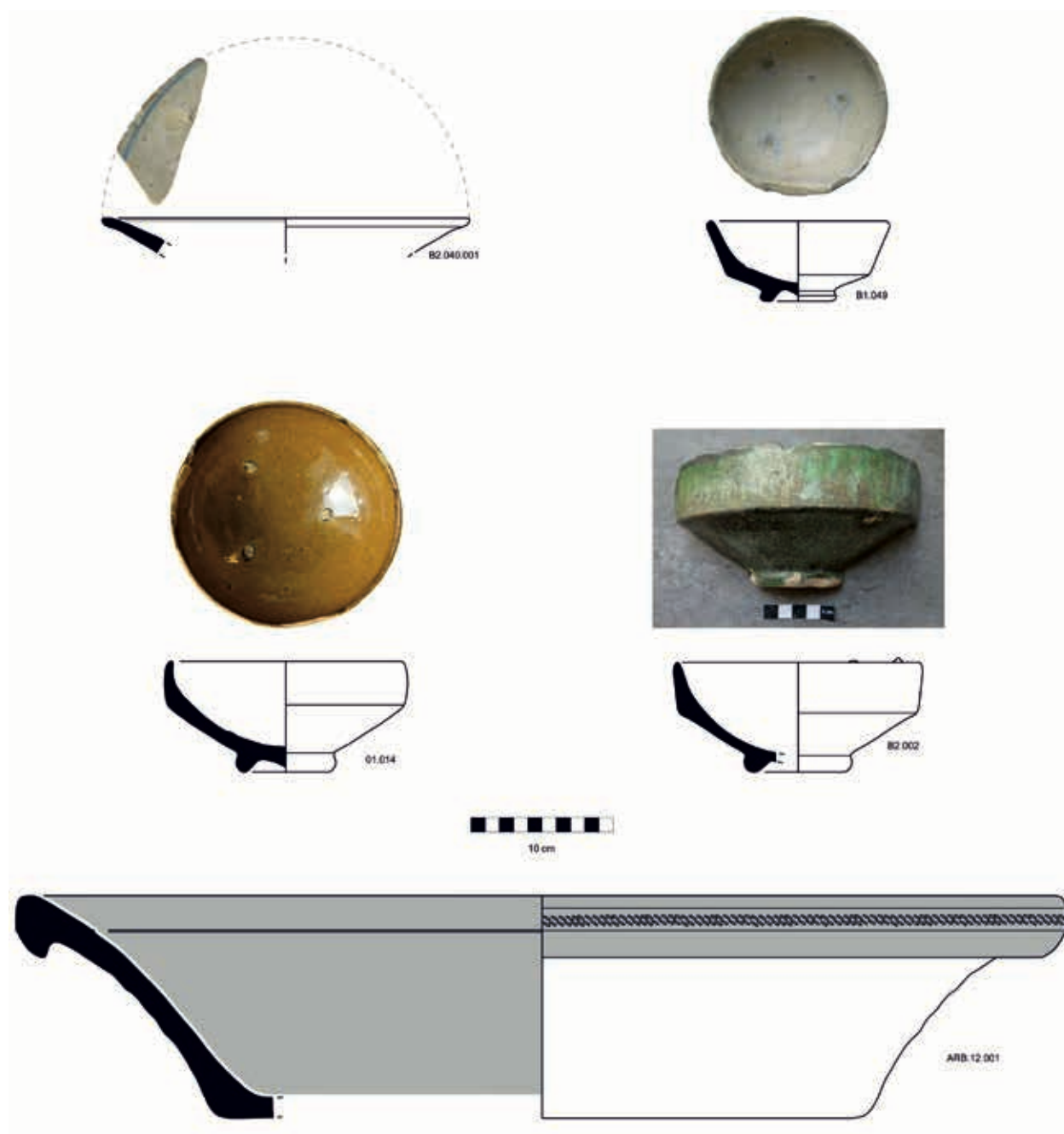
17. No caso da loiça malegueira.

Porém, mais interessante é a sua distribuição numa área limitada do sítio (área B1), o que indicia uma mesma realidade arqueológica, relacionada com as estruturas e equipamento de navio identificadas em Arade B.

Na verdade, estes materiais parecem constituir um contexto coerente, devido a um número considerável de peças completas (8), ao qual poderia estar ainda associado um caldeirão em liga de cobre¹⁸.

De facto, destacam-se “famílias” cerâmicas de produção andaluza, muito possivelmente sevilhana, como as *olive jars*, *Columbia Plain* ou os *lebrillos*. Estes conjuntos

18. Trata-se de um tipo de objecto bastante comum a bordo e encontrado em múltiplos contextos de naufrágios, como por exemplo no Emanuel Point com um paralelo muito semelhante ao de Arade B (Smith *et al.*, 1998, p. 88-93).



10. Loiça de mesa, cozinha, armazenamento ou carga dos séculos XVI-XVII de produção sevilhana (desenhos: Paula Sousa; revisão Vera Freitas).

encontram paralelo em naufrágios espanhóis dos séculos XVI e XVII, como por exemplo nos navios Angra B e Angra D (Bettencourt, 2015).

Esta dimensão ibérica da navegação encontra ainda reflexo no sítio Ponta do Altar B, onde se encontraram 12 bocas-de-fogo em bronze, dos inícios do século XVII, que pertenceriam a um navio ao serviço da Coroa de Espanha¹⁹ (Alves, 1997; Bettencourt *et al.*, 2007).

O estabelecimento de colónias espanholas no continente americano levou a que Sevilha se transformasse no principal centro mercantil do reino. A região do Algarve integrou-se naturalmente neste eixo Mediterrâneo-Atlântico-Índias Ocidentais, ao longo dos séculos XVI e XVII (Ventura, 2005). Esta ligação parece particularmente evidente nas fontes históricas, nomeadamente no caso de Portimão, existindo registos de que os mestres de navios locais eram contratados por mercadores de Sevilha e que muitos marinheiros portimonenses eram recrutados para as viagens ultramarinas, relacionadas com o descobrimento e exploração comercial das Índias Ocidentais.

Também os registos da *Casa de la Contratacion*, bem como as fontes arqueológicas, corroboram uma forte ligação comercial, inclusivamente de produções cerâmicas andaluzas, normalmente sevilhanas, em espaço algarvio, nomeadamente em espaços urbanos (Botelho, 2012, p. 862).

Além de um provável naufrágio, o maior número de materiais oriundos do sul de Espanha²⁰ poderá ser enquadrado neste intercâmbio comercial. De facto, loiça e cerâmica figuram em sexto lugar nas exportações sevilhanas, com cerca de 14 carregamentos ao longo do século XVI, entre os quais nove teriam como destino Lisboa e o Algarve²¹ (Otte, 1982, p. 226; Botelho, 2012, p. 856).

DISCUSSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

As dragagens realizadas na década de 1970 materializaram o valor amplamente relatado nas fontes históricas e documentais disponíveis para o rio Arade. Contudo, e à excepção de casos em que as acções de mobilização de fundos não afectaram de forma massiva os contextos, os trabalhos arqueológicos realizados nas décadas seguintes constataram uma proliferação e dispersão de vestígios associáveis a contextos dilacerados pelas dragas. Esta elevada incidência aconteceu directa mas também indirectamente, através do nivelamento dos taludes, ao longo de várias décadas após as dragagens e tem a sua maior expressão em Arade B, considerando a dimensão da área atingida e o âmbito do sítio arqueológico.

19. Refira-se, neste âmbito, que os portos algarvios ganham importância geoestratégica para Castela a partir do século XVI. A presença mais regular das frotas espanholas representa o prolongamento na ligação às Índias Ocidentais e de controlo das rotas comerciais, rivalizando com os estados do norte da Europa.

20. Sem descartar a possibilidade de algumas das peças serem oriundas de outras áreas da costa meridional espanhola ou mesmo do território português, nomeadamente de Lisboa.

21. Existe um registo interessante de 1495, no qual um oleiro de Triana fretou um navio para transportar 600 vasos de loiça com destino ao Algarve, entre Castro Marim e Lagos (Otte *et al.*, 1996, p. 54; Botelho, 2012, p. 856).

Também a constatação de inúmeras lacunas e contradições no registo, a ausência de uma sistematização dos dados e as dificuldades no acesso à informação impuseram constrangimentos a uma clara avaliação e interpretação da área de estudo e respectivo espólio arqueológico.

Porém, Arade B constitui-se como um arqueossítio de grande relevância patrimonial e científica, particularmente no que respeita ao seu potencial contributo para o conhecimento dos navios históricos, da navegação antiga e das dinâmicas comerciais e portuárias. Esta importância advém de vários factores.

Em primeiro lugar a área jusante do rio Arade oferece condições de preservação ideais, no quadro genericamente desfavorável da costa atlântica portuguesa: um estuário protegido com potencial de sedimentação, onde as areias e principalmente os lodos permitem a conservação de materiais arqueológicos, nomeadamente orgânicos.

Em segundo lugar, porque parte significativa do espólio estudado corresponde aos vestígios de um fundeadouro do tipo portuário (Blot, 2003, p. 276-282) tornando-se num documento material singular ao longo de uma ampla diacronia. A articulação e confrontação entre o factor cronológico, tipológico/funcional e espacial torna-se ainda mais relevante atendendo à possibilidade de identificar padrões, reconstituindo parcialmente o que poderão ter sido contextos arqueológicos coerentes em fase pré-dragagens e eventualmente com potencial enterrado.

O conjunto de ânforas mais significativo, pelo seu NMI, em comparação com as restantes tipologias, e o grau de integridade dos exemplares, corresponde à forma Dressel 7-11 que tem vindo a ser potencialmente associável a um contexto de naufrágio de época romana, que teria ocorrido algures entre meados do século I a.C. e finais do II²².

Destaca-se igualmente o contributo para o conhecimento da construção naval de época moderna, resultante da existência do presumível navio de construção em casco trincado e de um outro navio de tradição ibero-atlântica. Neste último, refira-se uma possível associação ao equipamento do navio e a um conjunto de peças sevilhanas, que levantam a possibilidade de estarmos perante um contexto de naufrágio dos séculos XVI-XVII. Estes contactos, ao longo do sul peninsular, encontram eco desde, pelo menos, a época romana, quando as produções anfóricas da província da Bética, quer costeira, quer as da bacia do Guadalquivir, são notoriamente aqui registadas.

Estas são assim as principais conclusões que reconhecem Arade B como um sítio com indubitável valor científico e patrimonial na área da arqueologia náutica e subaquática portuguesa.

22. Todavia, esta suposição deve ainda ser tida com muitas reservas na ausência de um contexto *in situ* que a corrobore.

BIBLIOGRAFIA

- ALARCÃO, J. (2004) – Notas de arqueologia, epigrafia e toponímia – I. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 7: 1, p. 317-342.
- ALVES, F. (1997) – Ponta do Altar B – Arqueologia de um naufrágio no Algarve nos alvares do século XVII. *O Arqueólogo Português*, 4.ª série, 8-10, p. 357-424.
- ALVES, F.; MACHADO, C.; CASTRO, F. (2005) – Resultados preliminares da campanha de trabalhos arqueológicos Arade 2001, realizada no âmbito do projecto ProArade. In *Actas do 2º Encontro de Arqueologia do Algarve*. Silves: Câmara Municipal de Silves, p. 257-266 (XELB, 5).
- ALVES, F.; BLOT, M.; RODRIGUES, P.; HENRIQUES, R.; ALVES, J.; DIOGO, A.; CARDOSO, J. (n/a) – *Vestígios de naufrágios da antiguidade e da época medieval em águas portuguesas* [Comunicação no 3.º Congresso do Mar. Nazaré, 1-2 Abril 2005].
- ALVES, F.; MONTEIRO, P.; PINHEIRO, S. (2008) – *Relatório da campanha de arqueografia preliminar dos destroços do navio Arade 23 (2007). Trabalhos da DANS, nº 44*. Relatório depositado na Divisão de Arqueologia Náutica e Subaquática do Instituto de Gestão do Património Arquitectónico, Lisboa.
- ARRUDA, A.; FRADE, I.; TRAVASSOS, J. (1987) – Duas ânforas romanas de Cacela (Vila Real de Santo António). *Conimbriga*, 26, p. 125-131.
- BARROCA, M.; MONTEIRO, J. (2000) – *Pera Guerreiar: Armamento Medieval no Espaço Português*. Palmela: Câmara Municipal de Palmela / Divisão do Património Cultural – Museu Municipal.
- BETTENCOURT, J.; CALEJA, P.; CARVALHO, P. (2007) – Novos dados sobre o sítio Ponta do Altar B (Lagoa): um naufrágio da primeira metade do século XVII na embocadura do Rio Arade. In *Actas do 5º Encontro de Arqueologia do Algarve*. Silves: Câmara Municipal de Silves, p. 333-350 (XELB, 8).
- BETTENCOURT, J.; CARVALHO, P.; CALEJA, P.; ALVES, F. (2006) – O sítio arqueológico subaquático Arade B. In *Actas do 3º Encontro de Arqueologia do Algarve*. Silves: Câmara Municipal de Silves, p. 257-274 (XELB, 6).
- BETTENCOURT, J. (2015) – *Os naufrágios da baía de Angra (ilha Terceira, Açores): uma aproximação arqueológica aos navios ibéricos e ao porto de angra nos séculos XVI e XVII*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Tese de Doutoramento).
- BLOT, M. (2003) – *Os portos na origem dos centros urbanos: contributo para a arqueologia das cidades marítimas e flúvio-marítimas em Portugal*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 28).
- BOTELHO, P. (2012) – Produções sevilhanas - azul sobre branco e azul sobre azul: no contexto das relações económicas e comerciais entre o litoral algarvio e a Andaluzia (século XVI-XVII). In TEIXEIRA, A.; BETTENCOURT, J., eds., *Velhos e Novos Mundos. Estudos de Arqueologia Moderna*. Vol. 2. Lisboa: CHAM, p. 855-864.
- COELHO, A. (1989) – *Portugal na Espanha Árabe*. Lisboa: Editorial Caminho.
- COVANEIRO, J.; CAVACO, S. (2010) – Gostos e Sabores. O caso do Convento das Bernardas (Tavira). In *Actas do 7º Encontro de Arqueologia do Algarve*. Silves: Câmara Municipal de Silves, p. 635-654 (XELB, 10).
- DIOGO, A. (1999) – Ânforas provenientes de achados marítimos na costa portuguesa. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 2: 1, p. 235-248.
- DIOGO, A.; CARDOSO, J. (2000) – Ânforas béticas provenientes de um achado marítimo ao largo de Tavira, Algarve. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 3: 2, p. 67-79.
- DIOGO, A.; MARTINS, A. (2001) – Ânfora proveniente de um achado marítimo na costa algarvia, ao largo de Tavira. *O Arqueólogo Português*. 4.ª série, 19, p. 57-64.
- DIOGO, A.; TRINDADE, L. (2003a) – Ânforas romanas de achados subaquáticos no Museu arqueológico do Carmo, estuário do Sado e costa algarvia. *Al-madan*, II.ª série, 12, p. 191-192.
- DIOGO, A.; CARDOSO, J.; REINER, F. (2000) – Um conjunto de ânforas nos dragados da foz do rio Arade, Algarve. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 3: 2, p. 81-116.
- DOMÍNGUEZ-DELMÁS, M.; NAYLING, N.; LOUREIRO, V.; LAVIER, C. (2012) – Dendrochronological Dating and Provenancing of Timbers from the Arade 1 Shipwreck, Portugal. *The International Journal of Nautical Archaeology*. 42: 1, pp. 118-136.
- FABIÃO, C. (2000) – Sobre as mais antigas ânforas «romanas» da Baetica no ocidente peninsular. In *Actas Congreso Internacional Ex Baeticae Amphorae: conservas, aceite y vino de la Bética en el Imperio Romano*. Vol. II. Écija: Gráficas Sol, p. 665-682.
- FERREIRA, N.; DIOGO, M.; COSTA, C.; FARIA, F.; FERNANDES, T. (2008) – Um edifício, uma planta, um enterramento, as fontes... uma gafaria em Lagos?. In *Actas do 5º Encontro de Arqueologia do Algarve*. Silves: Câmara Municipal de Silves, p. 431-449 (XELB, 8).
- FONSECA, C. (2005) – *Intervenção no Arqueossítio Subaquático GEO 5. Relatório de progresso*. Relatório depositado no Museu de Portimão, Portimão.
- FONSECA, C. (2015) – *Fundear e naufragar entre o Mediterrâneo e o Atlântico: o caso do arqueossítio Arade B*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa (Tese de Mestrado).
- GAMITO, T. (1991) – As escudelas medievais de Faro. Sua função e áreas de distribuição. *A Cerâmica Medieval no Mediterrâneo Ocidental. Actas do IV Congresso Internacional*. Mértola: Campo Arqueológico de Mértola, p. 361-364.
- GOMES, R. (1997) – Silves e a ocupação muçulmana do Algarve. *Setúbal Arqueológica*, 11-12, p. 249-267.
- GOMES, R. (2002) – *Silves (Xelb), uma cidade do Gharb Al-Andalus: território e cultura*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 23).
- GOMES, R.; GOMES, M. (1996) – Cerâmicas vidradas e esmaltadas, dos séculos XIV a XVI, do poço cisterna de Silves. *Xelb*, 3, p. 143-205.
- GUÉDES, L. (1988-1989) – *Aspectos do Reino do Algarve nos séculos XVI e XVII: A "descrição" de Alexandre Massaii (1621)*. Lisboa: Arquivo Histórico Militar.
- JURISIC, M. (2000) – *Ancient Shipwrecks of the Adriatic. Maritime transport during the first and second centuries AD*. Oxford: BAR (BAR International Series, 828).
- JUAN FUERTES, C.; CIBECCHINI, F.; SEBASTIÁN MIRALLES, J. (2013) – El pecio Bou Ferrer (La Vila Joiosa-Alicante). Nuevos datos sobre su cargamento y primeras evidencias de la arquitectura naval. In XAVIER NIETO, Francisco; BETHENCOURT, M., coords., *Arqueología subacuática española. Actas del I Congreso de Arqueología Náutica y Subacuática Española*. Vol. 1. Madrid: UCA Editores, p. 133-149.
- LEQUÉMENT, R. (1975) – Etiquettes de plomb sur les amphores d'Afrique. *Mélanges de l'École de Rome. Antiquité*, 87: 2, p. 677-680.
- LIU, B. (1987) – Inscriptions peintes sur amphores: Fos (suite), Marseille, Toulon, Port-la-Nautique, Arles, Saint-Blaise, Saint-Martin-de-Crau, Mâcon, Calvi. *Archaeonautica*, 7, p. 55-139.

- LIOU, B. (1993) – Inscriptions peintes sur amphores de Narbonne (Port-la-Nautique). *Archaeonautica*, 11, p. 131-148.
- LIOU, B.; DOMERGUE, C. (1990) – Le commerce de la Bétique au I^{er} siècle de notre ère. L'épave Sud-Lavezzi 2 (Bonifacio, Corse du Sud). *Archaeonautica*, 10, p. 11-123.
- LIROLA DELGADO, J. (1993) – *El poder naval de al-Andalus en la época del califato omeya*. Granada: Universidad de Granada.
- LOUREIRO, V.; ALVES, J. (2008) – The Arade 1 Shipwreck: Preliminary Results of the 2004 and 2005 Field Seasons. *International Journal of Nautical Archaeology*, 37: 2, p. 273-282.
- MACHADO, C. (2001) – *Relatório Final do Projecto "Salvaguarda do Património Arqueológico Subaquático do Rio Arade - Portimão"*. Relatório depositado no Museu de Portimão, Portimão.
- MUSSET, J. (1992) – *Les Scandinaves et l'Ouest du continent européen, les vikings-Les Scandinaves et l'Europe 800-1200*. Paris: Ministère des Affaires Étrangères.
- OLIVEIRA, C. (2008) – A intervenção arqueológica na rua São Gonçalo de Lagos nº 13 – 15, um modesto contributo para a história de época Moderna de Lagos. In *Actas do 5º Encontro de Arqueologia do Algarve*. Silves: Câmara Municipal de Silves, p. 315-324 (XELB, 8).
- OLIVEIRA, C. (2010) – Um silo de Época Moderna na Rua dos Peixeiros (Lagos). Estudo do conjunto cerâmico. In *Actas do 7º Encontro de Arqueologia do Algarve*. Silves: Câmara Municipal de Silves, p. 821-839 (XELB, 10).
- OLIVEIRA, C.; FILIPE, I. (2010) – Intervenção arqueológica no Rossio da Igreja (Alvor, Portimão). In *Actas do 7º Encontro de Arqueologia do Algarve*. Silves: Câmara Municipal de Silves, p. 789-820 (XELB, 10).
- OTTE, E. (1982) – El Comercio Exterior Andaluz a Finales de la Edad Media. In *Hacienda y comercio. Actas del II Coloquio de Historia Medieval Andaluza*. Sevilla: Diputación Provincial de Sevilla, p. 193-240.
- OTTE, E.; BERNAL, A.; COLLANTES DE TERÁN, A. (eds.) (1996) – *Sevilla y sus mercaderes a fines de la Edad Media*. Sevilla: Universidad de Sevilla / Fundación El Monte.
- PARKER, A. (1992) – *Ancient Shipwrecks of the Mediterranean & the Roman Provinces*. Oxford: BAR (BAR International Series, 580).
- PASCUAL, J.; MARTÍ, J. (1986) – *La Cerámica Verde-manganeso Bajomedieval Valenciana*. València: Ajuntament de València.
- PÉREZ BONET, M. (1996) – El tráfico marítimo en el puerto de Carthago-Nova: las ánforas romanas. *Cuadernos de Arqueología Marítima*, 4, p. 39-55.
- ROLDÁN BERNAL, B.; MARTÍN CAMINO, M.; PÉREZ BONET, M. (1995) – El yacimiento submarino del Bajo de la Campana (Cartagena, Murcia). Catálogo y estudio de los materiales arqueológicos. *Cuadernos de Arqueología Marítima*, 3, pp. 11-61.
- SILVA, C.; COELHO-SOARES, A.; SOARES, J. (1987) – Nota sobre material anfórico da foz do Arade (Portimão). *Setúbal Arqueológica*, 3, p. 203-219.
- SMITH, R.; BRATTEN, J.; COZZI, J.; PLASKETT, K. (1998) – *The Emanuel Point Ship. Archaeological Investigations, 1997-1998*. Tallahassee: Florida Department of State, Division of Historical Resources, Bureau of Archaeological Research.
- SOLER DEL CAMPO, A. (1993) – *La evolución del armamento medieval en el reino castellano-leonés y Al-Andalus (siglos XII-XIV)*. Madrid: Servicio de Publicaciones del E.M.E..
- SOLIER, Y.; SABRIÉ, R.; MARICHAL, R. (1981) – Mobiliers divers du gisement Mateille C. *Les épaves de Gruissan. Archaeonautica*, 3, p. 227-264.
- TCHERNIA, A. (1969) – Recherches archéologiques sous-marines. *Gallia*, 27: 2, p. 465-499.
- VENTURA, M. (2005) – Os portos do Algarve na rota das Índias Ocidentais. *Arqueologia Medieval*, 9. Porto: Afrontamento, p. 182-186.
- VIEGAS, C. (2009) – *A ocupação romana do Algarve: estudo do povoamento e economia do Algarve central e oriental no período romano*. Lisboa: Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (Tese de Doutoramento).

ESTUDIO PRELIMINAR DEL PECIO AIGUABLAVA V. UN BARCO HUNDIDO EN LA CALA DE AIGUABLAVA EN EL SIGLO II D.C.

JUAN MAYORAL PEÑALVA Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya- MAC,
joanmayoral@gmail.com

RESUMEN En este artículo se presentan los primeros resultados obtenidos en las excavaciones de 2013 y 2014 en el pecio Aiguablava V, un barco romano hundido en el litoral catalán cerca del cabo de Begur. Se hace referencia a los antecedentes que propiciaron los trabajos en dicho pecio, así como la metodología de excavación que se llevó a cabo. Se trata pues, a la espera de nuevos datos obtenidos del material de 2014, de un estudio preliminar sobre el material recuperado de la campaña de 2013.

PALABRAS CLAVE Estudio preliminar, arqueología subacuática, pecio romano, Aiguablava V, Begur.

ABSTRACT This paper presents the first results of the excavations of 2013 and 2014 in the shipwreck Aiguablava V, a Roman wreck in the Catalan coast near Cape of Begur. It also refers to the background that led to working in this wreck, and the methodology of excavation that was used. Therefore, while waiting for new data from 2014 materials, this is a preliminary study of the material recovered in the 2013 campaign.

KEYWORDS Preliminary study, underwater archaeology, roman shipwreck, Aiguablava V, Begur.

LOCALIZACIÓN

La cala de Aiguablava se sitúa en el sur del cabo de Begur, en la provincia de Girona, España (figura 1). Sus coordenadas UTM son 31 T 517974 4642545. La cala queda orientada hacia el noreste, quedando protegida al norte por el propio cabo de Begur, el actual puerto de Fornells e *Illa Blanca*. Por el este, está resguardada gracias a la *punta des Mut*, un saliente rocoso bastante elevado donde actualmente se encuentra emplazado el Parador de Aiguablava. Esto hace que quede protegida de los vientos del norte, predominantes en la zona, y quede menos expuesta a los peligrosos temporales de levante.



1. Cala de Aiguablava y el cabo de Begur. Fotografía en detalle de la cala de Aiguablava y su uso en la actualidad como fondeadero.

Gracias a su ubicación, y el hecho de resultar ser la última cala protegida antes de pasar dicho accidente geográfico, la hace idónea para las paradas técnicas o escalas en una ruta de cabotaje. Así pues, sería un lugar para recalar en caso de condiciones climatológicas adversas para intentar cruzar el cabo o incluso después de pasarlo.

Aún así, como hemos mencionado anteriormente, al estar expuesta a los vientos de noroeste hacia que, si un fuerte temporal con vientos de componente noroeste sorprendiera a alguna embarcación fondeada allí quedara atrapada sin opción a poder salir y lanzándola contra las rocas de la cala.

ANTECEDENTES

Desde los años ochenta ya se tenía catalogada la cala de Aiguablava en la Carta Arqueológica de Cataluña como yacimiento subacuático. El señor Foester, cita una extensión de fragmentos anfóricos de tipo Pascual 1, principalmente cuellos que fueron expoliados y de paradero desconocido. Dicho expolio, se refleja en una carta con fecha de 7 de enero de 1981, enviada a la entonces Directora del Servicio Técnico de Arqueología de Girona, la Sra. Aurora Martín:

«AIGUABLAVA: Aproveché ayer la imprevisible calma que tuvimos en la mar para hacer una exploración en Aigua Blava, de donde tenía rumores de que se habían

hallado ánforas. Encontré fragmentos de ánforas y un cuello con sus dos asas, de un tipo difícil de clasificar y al que provisionalmente doy el número 37 de la tabla de Dressel. Dican que se han hallado ánforas enteras después de los temporales y algun cuello, por los profesionales que montan los emisarios. Estos profesionales lamentablemente no se controlan ni temen perder su concesión si venden lo que encuentran, por lo que hacen lo que quieren.» (Geli, 2012, p. 5)

Por ese motivo, tal y como comenta en otra carta enviada ese mismo año, notifica la extracción de una cantidad de fragmentos anfóricos para preservarlos de los espolios.

Después de esto, ya no hay más documentación sobre la cala, y no será hasta 2004 que el pescador en apnea, el Sr. Joan Gisbert, notificó al Centre d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya (CASC) el hallazgo de diversos materiales arqueológicos. En noviembre de ese mismo año, el CASC, con la ayuda de su plataforma de trabajo *Thetis*, realizaron una primera intervención arqueológica, que consistió en una serie de sondeos a una profundidad de 8 y 10 metros. Se documentó una gran cantidad de fragmentos de ánfora, pero no lo suficientemente abundante para llegar a la suposición de encontrarse ante un posible pecio.

Lamentablemente, en 2005, el Ayuntamiento de Begur notificó al CASC una serie de espolios realizados en la cala. Dichos actos fueron denunciados de inmediato a la autoridad competente. Este hecho pasó desapercibido para la prensa local que, el 14 de agosto del mismo año, sacó en portada la noticia de los espolios en la cala (figura 2).



2. Recorte de diario donde apareció la noticia del espolio en el yacimiento.

En 2006 el CASC creyó oportuno realizar una campaña de prospección, bajo la dirección de G. Vivar, para poder determinar el interés arqueológico real de la zona. Para ello se tendieron unas líneas metálicas de 50 metros paralelas a la línea de la costa, hasta un total de 6. A lo largo de estas líneas, cada 5 o 10 metros, dependiendo de la zona, se realizaron sondeos de 1,5 m² hasta encontrar la roca de la cala con la ayuda de mangas de succión desde la embarcación *Thetis*, la plataforma de trabajo del CASC. Se encontró una gran cantidad de material de todas las épocas, pero mayormente de época clásica. Viendo el potencial de la cala, en 2007 se decidió continuar con las prospecciones y abrir en extensión el sondeo L6S1 porque en él se halló una gran cantidad de material arqueológico, además de la mayor parte de ánforas casi enteras, hecho que llevó a pensar en un posible pecio cerca del sondeo. Se excavó un área de 52 m², saliendo a la luz material de diversas cronologías, corroborando así la hipótesis inicial del uso como fondeadero natural (figura 3).



3. Plano de la Cala de Aiguablava con la distribución de los sondeos y de los yacimientos AIBB (Aiguablava I) al oeste y AIVB (Aiguablava IV) al este. Durante las campañas de 2006 a 2009. Autoría: CASC.

En el estudio del material recuperado en 2007, se constató que gran parte del material se enmarcaba en una cronología del siglo I a.C. Principalmente ánforas del tipo Dressel 1A, doce de las cuales estaban casi enteras, y cerámica de mesa cuya cronología podía asociarse a dichas ánforas. Cabe destacar el hallazgo de una moneda de oro de época de Augusto, datada entre el 2 a.C. y el 14 d.C., conmemorando la designación de sus nietos Cayo y Lucio como sucesores al trono.

En 2008 se continuaron los trabajos realizados en la campaña anterior. La intención era localizar entre el fondeadero el posible pecio republicano, para ello se excavaron 28m² en extensión. Se pudo ver que no existía un núcleo en concreto del pecio, sino que estaban diseminados por el fondeadero. Este hecho llevó a la decisión de no abrir la zona y continuar con las tareas de prospección iniciadas en 2006, con el objetivo de llegar a conocer todos los posibles yacimientos y la extensión del fondeadero.

En 2009 prosiguieron las tareas de prospección, con el aliciente de que en diciembre del año anterior hubo un fuerte temporal de levante que produjo cambios en el fondo submarino de la cala. El hecho más destacado, fue que en la Línea 2 de sondeos de 2006, donde unas piedras de gran tamaño fueron desplazadas dejando a la vista gran cantidad de material anfórico de la zona de la Tarraconense: informes, 1 borde, 3 asas y un gran cargamento de cuerpo de Pascual 1.

Gracias a dicho suceso, se decidió excavar en extensión un área de 23 m² después de encontrar en 4 sondeos de 1 m² dos ánforas Pascual 1 casi enteras. Posteriormente se abrió una segunda extensión de 51 m², con la finalidad de encontrar el núcleo del yacimiento y más restos arqueológicos. En esta segunda zona se documentaron 16 ánforas casi enteras, todas ellas de tipología Pascual 1. Con estos nuevos hallazgos y con los recuperados en campañas anteriores en la misma zona se estableció que se trataba de un pecio, el Aiguablava I, aunque no se conservaron restos de la arquitectura naval.

Ya en 2010, se prosiguieron con las tareas de prospección sistemática de la cala empezados en 2006, solamente quedaba el sector donde en 2005, el Sr. Joan Gisbert hizo su hallazgo. La metodología de trabajo consistió en la realización de sondeos de 2 m² hasta llegar a la roca de la cala, siempre sobre arena o posidonia muerta, nunca sobre ejemplares vivos de dicha planta marina. En todos los sondeos se llegó hasta el estrato con restos de época clásica. En los casos en que el volumen de material fue representativo se abrió en extensión para poder documentar si dichos restos podrían pertenecer a otro pecio.

Se han de destacar los sondeos 75, 86 y 87. En el primero aparecieron dos ánforas de tipo *Late Roman*, gran cantidad de fragmentos todos ellos asociados a un fragmento de madera. En los dos siguientes se documentaron seis *tegulae* y siete *imbrices* junto a las dos que se encontraron en 2004 y originaron la primera campaña en la cala.

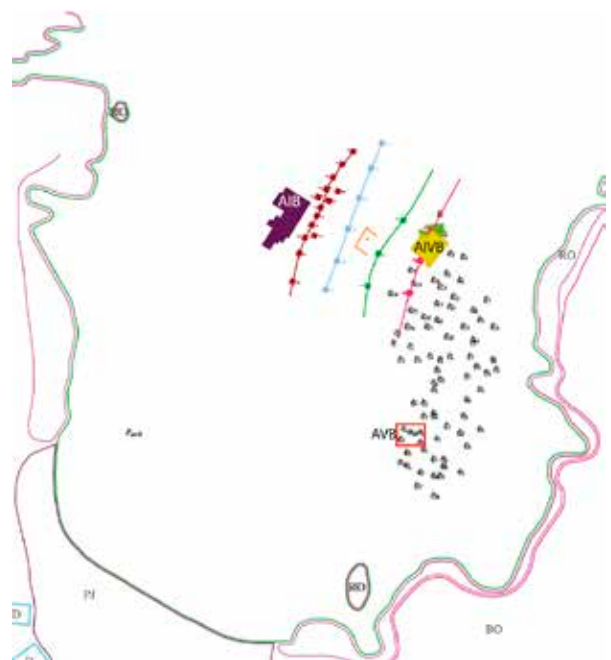
CAMPAÑAS ARQUEOLÓGICAS DE 2013 Y 2014

No fue hasta el 2013 que se reemprendieron las actuaciones arqueológicas llevadas a cabo por el Centre

d'Arqueologia Subaquàtica de Catalunya, que esta vez contaron con la colaboración de la Asociación Hermes, el centro de inmersión BegurDIVE, el Parador de Aiguablava y el Ayuntamiento de Begur.

El objetivo de la campaña de 2013 consistió en abrir en extensión los sondeos del año 2010 (figura 4) donde apareció mayor acumulación de material arqueológico, el objetivo era comprobar si los materiales correspondían a un pecio o eran parte del fondeadero. En esta intervención no se hizo uso del barco Thetis como plataforma de trabajo. No obstante, como apoyo se contó con el soporte de una embarcación de 4 metros de eslora. Como sustitución al Tethis en las labores de trabajo se colocó un compresor de aire de baja presión, necesario para el funcionamiento de las mangas de succión de aire. Este fue ubicado en tierra, en la misma playa, debido a la proximidad del yacimiento a la costa. Además, se contó con la infraestructura del centro de inmersión ubicado en la misma cala (compresor de alta presión para la carga de las botellas, material de buceo, etc.) y un almacén para el material de excavación proporcionado por el Ayuntamiento de Begur (Vivar y Geli, 2015a, p. 14). La zona de trabajo se sitúa entre 4 y 5 metros de profundidad, el fondo se encontraba conformado por arena y posidonia, además de piedras mezcladas entre el sedimento. La atención se centró principalmente en los puntos de los sondeos 75 y 87 del año 2010, se emplearon dos mangas de succión cada una destinada a uno de estos puntos. Con ellas se empezó a excavar los alrededores hasta llegar a nivel arqueológico.

En la zona de actuación, denominada "zona 2", alrededor del sondeo 75 (2010), se abrió una extensión total más amplia que en la "zona 1" (alrededor del sondeo 87), la superficie era de 18 m². Se colocó una cuadrícula dividida en cuadros de 1 m², estos se hicieron servir como referencia en la excavación y modo de documentación



4. Plano de la cala de Aiguablava con la distribución de los sondeos y de los yacimientos. Remarcado en rojo los sondeos de 2010 que pueden indicar la localización del pecio Aiguablava V. Autoría: CASC.

de los materiales arqueológicos hallados. La excavación se efectuó por cuadros; se cuadrículó el yacimiento en cuadros de 1 m² mediante tubos de PVC. Estos tubos serían los ejes de coordenadas (X, Y) y servirían para situar cada hallazgo.

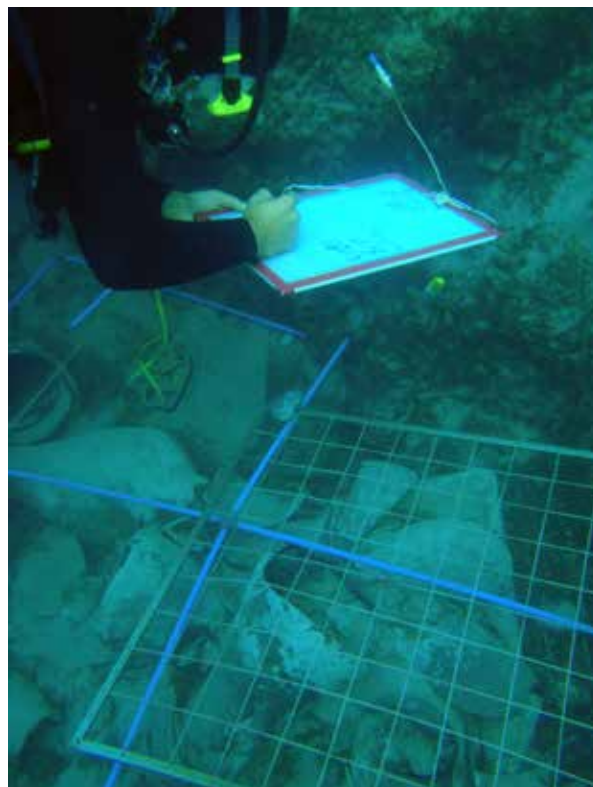
En los Trabajos realizados en la campaña de 2014 la metodología empleada es de igual modo idéntica a la de 2013. El objetivo de la campaña de 2014 era finalizar la excavación del pecio Aiguablava V. Al igual que en 2013 se prescindió del uso del barco Thetis, se hizo uso también de una motobomba para el funcionamiento de las mangas de succión de agua, en este caso situada sobre una embarcación rígida de 4 metros de eslora. Esta se hallaba fondeada sobre la zona de excavación, además se contaba de nuevo también con la infraestructura del centro de inmersión ubicado a la misma cala (compresor de alta presión para la carga de las botellas, material de buceo, almacén por el material de excavación, etc.). La zona de trabajo se sitúa de nuevo entre 4 y 5 metros de profundidad, el fondo estaba conformado por arena y posidonia, además de piedras mezcladas entre el sedimento. De nuevo, una vez en la zona de excavación se procede a la extracción del sedimento mediante las mangueras de succión (figura 5), hasta llegar al nivel arqueológico (Vivar y Geli, 2015b, p. 7).



5. Fotografía del proceso de extracción del sedimento para llegar a la capa arqueológica durante la campaña de 2013. Autoría: CASC.

Una vez llegado a nivel arqueológico, en ambas campañas se procede a documentar los restos, una vez limpios de sedimento, mediante el dibujo arqueológico de planimetría (figura 6) en conjunto con el fotografiado de cada m² del sistema de cuadrículas. Estas fotografías serán posteriormente tratadas en el laboratorio para realizar un fotomosaico digital, con el que poder realizar la planimetría de la capa. También, en ambas campañas, se realizó el croquis de la zona excavada y se tomaron las cotas necesarias de donde se hallaba el material ubicado, y se realizaron las secciones pertinentes (Vivar y Geli, 2015b, p. 8).

Por último, finalizado el proceso de documentación se procedió en ambas campañas a retirar el material mediante globos elevadores. Este material fue



6. Fotografía del proceso de documentación mediante el dibujo arqueológico en una cuadrícula de 1m² durante la campaña de 2014. Autoría: CASC.

transportado a los laboratorios del CASC en Girona (Barcelona), en todo momento se mantuvo sumergido en agua para una óptima preservación hasta realizar el proceso de desalado para el posterior estudio.

MATERIAL ARQUEOLÓGICO

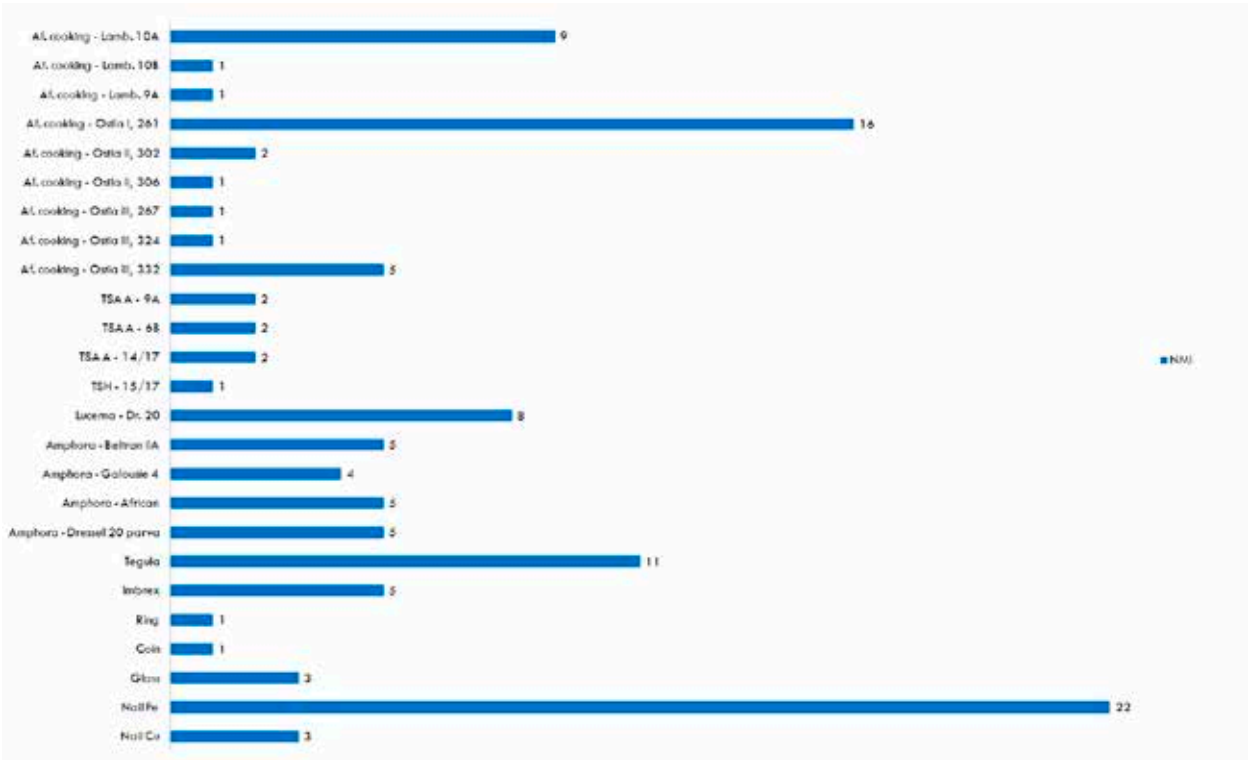
De todo el material documentado en el yacimiento, una vez clasificadas y contabilizadas todas las formas (figura 7), podemos clasificarlo en cuatro grandes grupos según su composición. Estos grupos serían: materiales cerámicos, cristal o pasta de vidrio, material orgánico y metales.

CERÁMICA

Este grupo, como es lo más común en embarcaciones de época romana cerca del litoral, es el más abundante. Representa un 74,36% del total de material estudiado hasta el momento. Podemos clasificarlo según su tipología: *Terra sigillata Africana A* (TSA A), Africana de cocina, ánforas y material constructivo.

La cerámica fina de mesa recuperada (la TSA A), por el momento su representación en el cargamento, aunque nos sirve para datar, es muy minoritaria ya que solamente tenemos 6 individuos de los cuales solamente pertenecen a 3 tipologías distintas (figura 8).

De la cerámica de pequeñas dimensiones, la cerámica africana de cocina es la más abundante en referencia a la cantidad de formas identificadas, no en espacio que ocupa. Representa un 40,23% del total de la cerámica.



7. Tabla con el Número Mínimo de Individuos de cada tipología estudiada.



8. Fotografía y dibujo arqueológico de dos TSA A.

Este hecho se da porque no toda estaba destinada al comercio, sino que formaba parte del material de la tripulación, como muestran los restos de hollín en las paredes exteriores o el cambio de color en algunos recipientes debido a la termo alteración producida por el fuego (figura 9). La cerámica que estaba destinada para ser comercializada no presenta estas trazas (Figura 10). Este grupo está compuesto principalmente por, tapadoras, cazuelas y platos.

Al igual que el cargamento del barco, en el caso de las ánforas, también resulta heterogéneo y se trata de la carga principal del barco. Se han documentado ánforas béticas olearias como las Dressel 20 *parva* o de salazo-

nes como las Beltran IIA. También hay ánforas vinarias de procedencia africana y de la Galia como las Gaulosie 4 (figura 11).

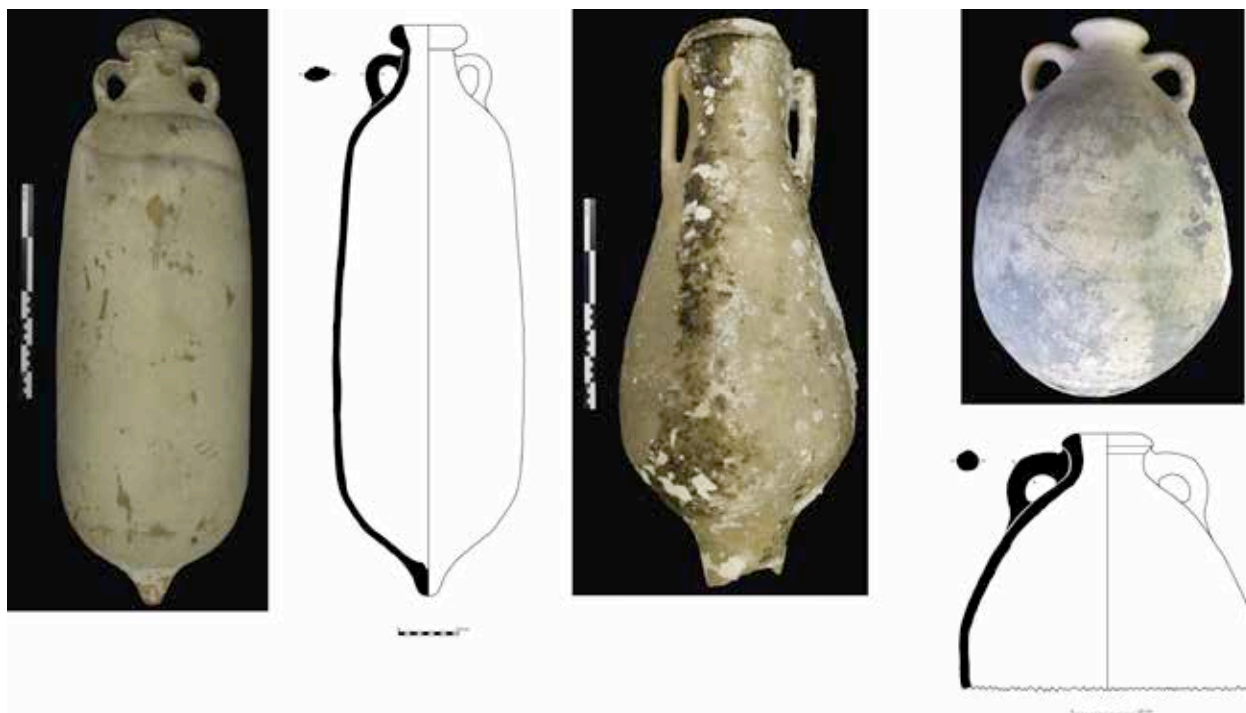
Cabe resaltar los dos *tituli picti* hallados en dos de las ánforas Dressel 20 *parva*. En una aparecen pintadas en rojo dos letras "OD" (figura 12) y en la otra se puede leer *oleudulce* (figura 12). Se puede interpretar que ambas ánforas transportaban el mismo contenido y por ende el resto de Dressel 20 *parva*. El *oleu dulce* aparece citado en varias fuentes clásicas en referencia a su uso muypreciado en la cocina. Así pues, podríamos hipotetizar, aunque se tendrían que hallar más individuos en otros yacimientos con inscripciones iguales o similares, que



9. Fotografía de una Africana de cocina identificada como material de la tripulación. Se pueden observar claramente los restos de hollín.



10. Plato/Tapadora Ostia I, 261 destinada al comercio.



11. Fotografía y dibujo arqueológico de varios tipos de ánfora del cargamento. De izquierda a derecha: Africana 1, Beltran IIA y Dressel 20 *parva*.

el contenido de estas ánforas consistiría en aceite para uso culinario y puede que en el caso de las Dressel 20 de mayor tamaño, contuvieran un aceite de menor calidad. Ya para finalizar con el material cerámico recuperado, tendríamos el material constructivo compuesto por *imbrices* y *tegulae* (figura 13). El análisis macroscópico de las pastas ha revelado los *imbrices* son de procedencia gala y las *tegulae* del Adriático.

CRISTAL/PASTA DE VIDRIO

Durante la excavación apareció una copa de cristal, con parte del pie roto y sin borde (figura 14). Todo apunta a que se trataría a la forma Isings 86 ya que presenta una decoración aplicada de hilos serpentiformes (Isings, 1957, p. 103).

En una concreción de hierro, al fracturar la concreción para ver su interior, apareció un engarce de pasta de vidrio. En él se distingue claramente una figura antropomórfica (figura 15).

MATERIAL ORGÁNICO

Aunque no se haya conservado resto de la arquitectura del barco, si que aparecieron restos de materia orgánica. En primer lugar, destaca una cesta de mimbre que conservaba parte del asa de madera. Su contenido aún está por determinar, ya que, para mantenerlo entero, se extrajo sin eliminar el sedimento para ser posteriormente excavado en el laboratorio del CASC (figura 16). No de-



12. Detalle de los *tituli picti* de las dos Dressel 20 *parva*. Se puede leer en el superior OD y oleudulce en el inferior.

bemos descartar que se trate de un elemento para vaciar agua del fondo del barco y que no contenga nada en su interior (Vivar y Geli, 2015a, p. 19).

También se encontraron diversos elementos de madera trabajados en un extremo (figura 17), que muy probablemente se usaron para estibar la carga de la embarcación ya que, como hemos mencionado, se trataba de un cargamento muy heterogéneo.



13. Fotografía y dibujo arqueológico de un *imbrex* y una *tegula*.



14. Fotografia de la copa de cristal de la forma Isings 86. Autoría: CASC.



15. Fotografia del engarce de pasta de vidrio. En la imagen superior vemos las dimensiones y en la inferior vemos la forma atómica en detalle. Autoría: CASC.

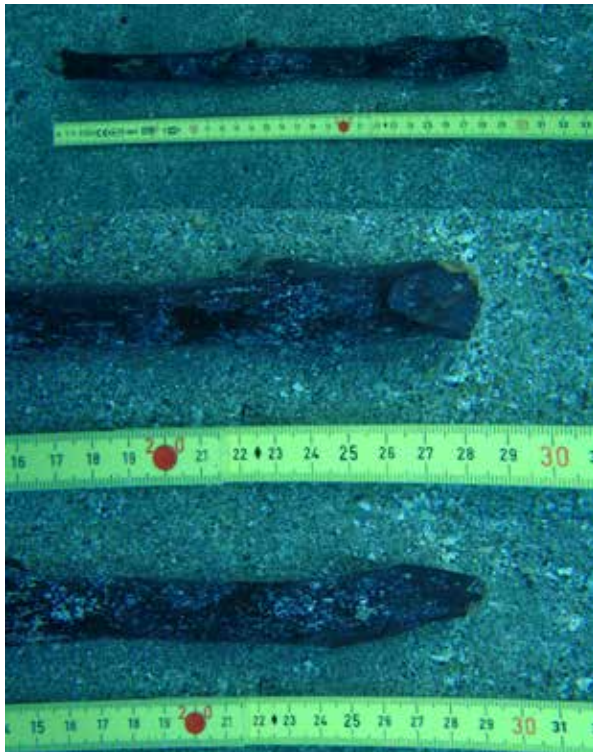


16. Fotografia del cesto de mimbre con el asa de madera con el interior lleno de sedimento a modo de protección para preservar su integridad física. Autoría: CASC.

ELEMENTOS DE METAL

El último grupo de materiales recuperados, el de los metales, estaría formado por una moneda de bronce, un anillo de hierro y clavos de hierro y bronce.

La moneda recuperada, aún no ha estado tratada ni limpiada en el laboratorio, aún así en el anverso se puede ver la cabeza laureada del emperador *Marcus Aurelius*, y en su reverso una Victoria sosteniendo una palma y un escudo que en su interior lleva inscrito *VIC PAR* (figura 18). Así pues, se trataría de un *Dupondius* con una cronología que nos remonta al 166 d.C. (Cohen, 1859, Pl. XVI).



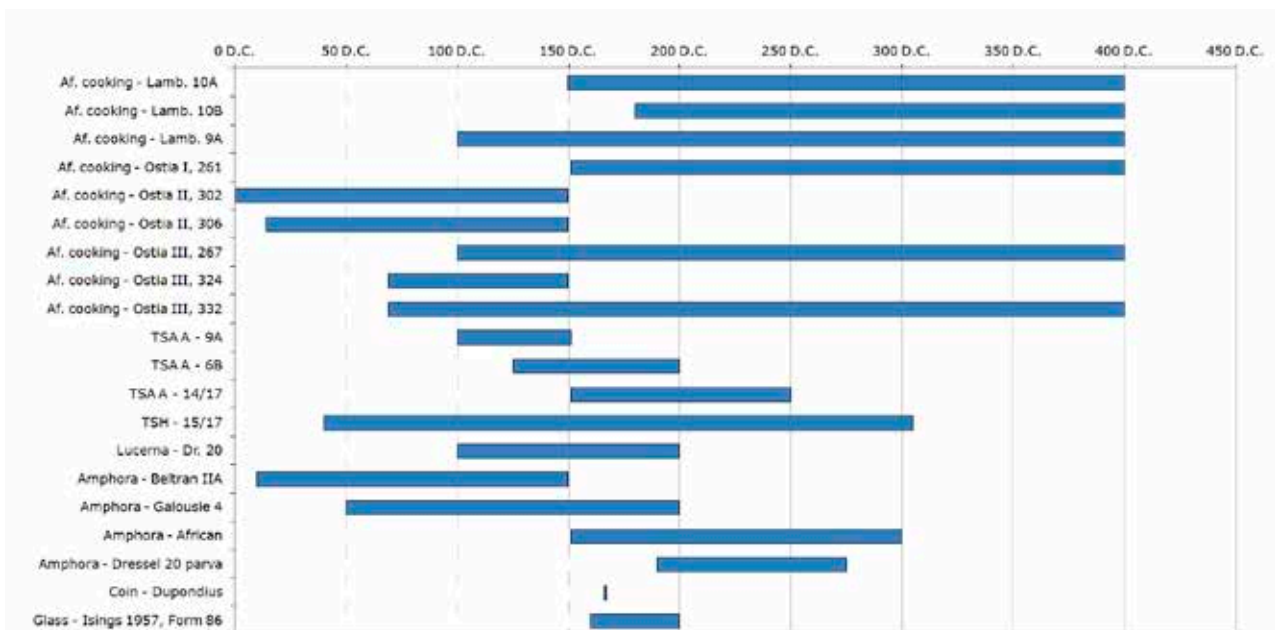
17. Fotografías de uno de los elementos de posible estbaje del cargamento con uno de los extremos trabajados. Autoría: CASC.

El anillo, sabemos que era de hierro porque al destruir la concreción, para observar el contenido, no mostró ningún rastro del metal de hierro, sólo su negativo y restos de óxido de hierro. A parte del negativo, en la concreción se encontraba la pieza de pasta de vidrio, descrita anteriormente, que debía ir engarzada en el mismo. Respecto a los clavos, más concretamente la concreción de estos, tenemos por el momento un total de 22 de hierro y tres de bronce. En las concreciones de hierro, estos han desaparecido, dejando su impronta negativa en ella. En cambio, en los de bronce aun conservan un núcleo de



18. En la parte superior: fotografía del *dupondius* recuperado durante la campaña de 2013 (Autoría: CASC). En la parte inferior el mismo tipo de moneda pero sin concreción.

dicho metal. Sabemos que ambos son de época romana ya que tienen el cuerpo de sección cuadrada. Este tipo de clavos fueron muy usados en la construcción naval, aunque la mayor parte de los elementos de fijación del barco se realizaran en madera mediante el uso de cavi-las, lengüetas y mortajas, estos clavos metálicos eran usados para la fijación de las tablas del pañol, el refuerzo del forro en las cuadernas desde el exterior del buque o para asegurar la fijación de las cavillas clavando el clavo en el centro de estas y así aumentar el diámetro ejerciendo más presión de fijación (Geli, 2012, p. 14). Con todo el material estudiado hasta el momento se ha elaborado un cronograma (figura 19) para poder ver con mayor claridad la posible cronología del yacimiento y en el caso de ser necesario, poder descartar posibles intrusiones por ser de cronologías muy diferentes.



19. Cronograma de los materiales estudiados del pecio Aiguablava V.

CONCLUSIONES

Habiendo estudiado los materiales de 2010 y 2013 podemos llegar a unas primeras conclusiones.

En primer lugar, se ha de remarcar que este estudio y sus conclusiones son preliminares, aún se está a la espera de que finalice el proceso de conservación de los materiales extraídos durante la campaña de 2014, para su clasificación y posterior estudio ya que aportarán nueva información.

Como se ha podido constatar por el material arqueológico recuperado y la cronología de este, se trataría de un barco de cabotaje con cargamento heterogéneo que probablemente estuviera haciendo una ruta de redistribución o volviendo a su origen con un pedido concreto, dependiendo de las demandas y necesidades de la gente del puerto/s de destino donde hacía parada/s.

Estas embarcaciones realizaban una navegación sin alejarse mucho de la línea de la costa, ya que su pequeña envergadura las hacía aptas para realizar esta navegación y en caso de condiciones adversas poderse cobijar en alguna cala (Vivar, 2013, p. 315).

Probablemente partió de *Tarraco* o *Narbo Martius* como puerto principal, por su proximidad, y se dirigiera a su destino cuando se produjo el naufragio.

Entendemos como puerto principal o *portus*, aquellos que disponían de una infraestructura material y humana para almacenar las mercaderías de diferentes lugares, puertos secundarios cercanos u otros puertos principales, con el fin de venderlas y redistribuirlas a otros puertos o *hinterland* (Nieto, 1989, p. 241).

Respecto a la cronología del yacimiento, y a la espera de la realización del estudio de 2014, podemos decir que se trataría de una embarcación situada entre el último tercio y el último cuarto del siglo II d.C.

BIBLIOGRAFÍA

AGUAROD, C. (1991) – *Cerámica romana importada de cocina en la Tarraconense*. Zaragoza: Institución Fernando el Católico.

BERNI MILLET, P.; MOROS DÍAZ, J. (2012) – Los sellos in planta pedis de las ánforas olearias béticas Dressel 23 (primera mitad siglo V d.C.). *Archivo Español de Arqueología*, 85, pp. 193-219.

BONIFAY, M. (2004) – *Études sur la céramique romaine tardive d'Afrique*. Oxford: BAR (BAR International series, 1301)

BOST, J.-P. (1992) – *L'Épave Cabrera III (Majorque): échanges commerciaux et circuits monétaires au milieu du IIIe siècle après Jésus-Christ*. Paris: Diffusion de Boccard (Publications du Centre Pierre Paris, 23).

CLE, A. (2011) – Cala Aiguablava: Estudi d'un fondejador d'època clàssica, *Lligams. Una lectura interdisciplinària de la història*, 9, pp. 6-7.

COHEN, H. (1859) – *Description historique des monnaies frappées sous l'empire romain, communément appelées médailles impériales*. Paris: Rollin & Feuardent.

FISCHER-GENZ, B.; GERBER, Y.; HAMEL, H. (2010) – *Roman Pottery in the Near East: Local Production and Regional Trade*. Oxford: Archaeopress Archaeology, pp. 19-20 (Roman and Late Antique Mediterranean Pottery, 3).

GARCÍA, E. (1998) – *La producción de ánforas en la bahía de Cádiz en época romana: siglos II a.C.-IV d.C.*. Écija: Gráficas Sol.

GELI, R. (2012) – *El derelicto Aiguablava I: Un exemple de commerce de vi de la tarraconense en època d'August*. Girona: Universitat de Girona (Tesis de master).

ISINGS, C. (1957) – *Roman Glass from Dated Finds*. Groningen, Djakarta: Wolters.

LAGÓSTENA, L. (2001) – *La Producción de salsas y conservas de pescado en la Hispania Romana: II a.C.-VI d.C.*. Barcelona: Publicacions Universitat de Barcelona.

NIETO, X.; JOVER, A.; IZQUIERDO, P.; PUIG, A.; ALAMINOS, A.; MARTÍN, A.; PUJOL, M.; PALOU, H.; COLOMER, S. (1989) – *Excavacions arqueològiques subaquàtiques a Cala Culip*. Vol I. Girona: Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona (Sèrie Monogràfica, 9)

NIETO, X. (2005) – *La Difusió de la terra sigillata sudgàlica al nord d'Hispania, Barcelona, 2005*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Cultura.

NIETO, X.; CAU, M. A., coords. (2009) – *Arqueologia nàutica mediterrània*. Girona: Generalitat de Catalunya, Departament de Cultura.

POMEY, P.; RIETH, É. (2005) – *L'Archéologie navale*, Paris: Errance.

REYNOLDS, P. (2008) – Linear typologies and ceramic evolution. *FACTA, a journal of roman material culture studies*, 2, pp. 61-87.

REYNOLDS, P. (2013) – Transport Amphorae of the First to Seventh Centuries: Early Roman to Byzantine Periods. *Excavations at Zeugma: Conducted by Oxford Archaeology*, 2, pp. 93-161.

RIBERA, A. (2013) – *Manual de cerámica romana: del mundo helenístico al Imperio Romano*. Alcalá de Henares / Madrid: Comunidad de Madrid / Museo Arqueológico Regional / Colegio de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias de la Comunidad de Madrid.

ROCA, M.; FERNÁNDEZ, M. (2005) – *Introducción al estudio de la cerámica romana: una breve guía de referencia*. Málaga: Servicio de Publicaciones de la Universidad.

RODRÍGUEZ, J.; REVILLA, C.; CARRERAS, C.; BERNI, P. (1997) – Arva: prospecciones en un centro productor de ánforas Dressel 20 (Alcolea del Río, Sevilla). *Pyrenae*, 28, pp. 151-178.

VIVAR, G. (2007) – Prospeccions arqueològiques subaquàtiques a la cala d'Aiguablava (Begur). *Forja, Publicació periòdica de l'arxiu municipal de Begur*, 1, pp. 22-23.

VIVAR, G. (2012) – *Memòria de la prospecció i excavació a la Cala d'Aiguablava 2009 (Begur, Baix Empordà)*. Informe depositado en el Servei d'Arqueologia, Barcelona.

VIVAR, G. (2012) – *Memòria de la prospecció i excavació a la Cala d'Aiguablava 2010 (Begur, Baix Empordà)*. Informe depositado en el Servei d'Arqueologia, Barcelona.

VIVAR, G.; GELI, R. (2015a) – *Memòria de l'excavació del derelict Aiguablava V 2013*. Informe depositado en el Servei d'Arqueologia, Barcelona.

VIVAR, G.; GELI, R. (2015b) – *Informe de l'excavació del derelict Aiguablava V (Begur, Baix Empordà) 2014*. Informe depositado en el Servei d'Arqueologia, Barcelona.

LA MONITORIZACIÓN DEL HIERRO ARQUEOLÓGICO SUMERGIDO Y LOS POSIBLES EFECTOS DE SU EXPOSICIÓN *IN SITU* AL PÚBLICO

ESTUDIO DE LOS FALCONETES DE PUNTA SANTA ANNA, BLANES

CARLA RIERA ANDREU Universidad Externado de Colombia - Programa de Arqueología, Fundación Terra Firme, c.rieraandreu@gmail.com

CARLOS CABRERA University of Oxford, School of Archaeology, carlos.cabrera@arch.ox.ac.uk

CARLES AGUILA Departamento de Protección del Patrimonio Arqueológico Sumergido, FECDas/CMAS, arqueologia@fecdas.cat

RESUMEN Actualmente, la conservación *in situ* del patrimonio cultural subacuático y las iniciativas que permiten su acceso público sin necesidad de trasladar los restos a un museo, se están consolidando como una opción válida de conservación y difusión de dicho patrimonio. La no extracción de los objetos evita la traumática exposición del material al medio aéreo, manteniendo el frágil equilibrio que ha permitido preservarlo hasta nuestros días. Sin embargo, esta opción de intervención y gestión plantea importantes retos en la conservación de los restos arqueológicos. En este sentido es necesario diseñar métodos para evaluar y controlar el estado de preservación de los objetos. Por un lado, es preciso identificar los posibles procesos de degradación que esté sufriendo el material junto con los factores causantes de las alteraciones. Por otro lado, debe evaluarse el impacto que pueda tener el público en la estabilidad de los restos arqueológicos así como en el entorno en el que se ubican. Tomando como caso de estudio unas piezas de artillería de hierro ubicadas en el yacimiento submarino de Punta Santa Anna (Blanes, España), se propone un método de evaluación del estado de preservación. Este consiste en monitorizar periódicamente el entorno y registrar datos relativos al proceso de corrosión; pH, potencial de corrosión (E_{corr}) y el espesor de la capa de concreción. El objetivo es determinar el ritmo de oxidación del metal e identificar los factores externos que inciden en este proceso. El análisis de estos datos permitirá diseñar estrategias de intervención *ad hoc* que garanticen una correcta conservación y gestión de éstos restos arqueológicos.

PALABRAS CLAVE Conservación *in situ*, monitorización periódica, corrosión del hierro, difusión

ABSTRACT Nowadays, *in situ* conservation of underwater cultural heritage (UCH) and projects that, without transferring the remains to a museum, allow public access to it are emerging as an effective alternative for the conservation and dissemination of the UCH. Maintaining these artefacts *in situ* (i.e. underwater) prevents their traumatic exposure to the aerial environment, maintaining the fragile equilibrium that allowed their preservation until now. However, this type of intervention and management poses significant challenges for the conservation of archaeological remains. In this sense it is necessary to devise methods to assess and monitor the preservation state of these artefacts. On the one hand, potential degradation processes that the material could be suffering along with the factors that cause them must be identified. On the other hand, the impact of public access in the stability of the archaeological remains and the marine environment in which they lay must be assessed.

Taking as a case study four iron cannons located at the Punta de Santa Anna underwater site (Blanes, Spain), a method for evaluating their preservation state is proposed. The method consists in periodically monitoring the environment and to record data in relation to the corrosion process; pH, corrosion potential (E_{corr}) and thickness of the incrustation layer. The goal is to determine the oxidation rate of the metal and to identify external factors that influence this process. Data analysis will allow designing *ad hoc* intervention strategies that ensure the appropriate conservation and management of these archaeological remains.

KEYWORDS *In situ* conservation, periodic monitoring, iron corrosion, public outreach

INTRODUCCIÓN

El presente artículo describe un proyecto de conservación y difusión diseñado para el yacimiento arqueológico subacuático de Punta Santa Anna, ubicado en la costa de Blanes, España (figura 1). Este proyecto (Riera *et al.*, 2016) tiene su origen en dos iniciativas distintas. Por un lado, un trabajo final de máster (Riera, 2015) dedicado a la conservación *in situ* del patrimonio arqueológico subacuático, y centrado especialmente en los tratamientos de estabilización de los artefactos de hierro ubicados en ambientes submarinos. Por otro lado, las actividades de sensibilización dirigidas al colectivo submarinista, y realizadas desde el Departamento de Protección del Patrimonio Arqueológico Subacuático de la FECDAS/CMAS en Barcelona (Aguilar, 2011) (figura 2). El proyecto se estructura en torno a la iniciativa de permitir el acceso público a este yacimiento arqueológico subacuático desde la responsabilidad de velar por la conservación del material arqueológico allí localizado. De esta manera, el objetivo principal es diseñar un proyecto en el que se dé prioridad a la difusión del patrimonio cultural al conjunto de la sociedad de la misma manera que se garantice la conservación de los objetos que componen el yacimiento. Es decir, que la difusión del patrimonio no ponga en peligro su conservación, o lo que es lo mismo, que las estrategias de conservación sean compatibles con su difusión.



1. Mapa con la localización de Blanes, localidad en la que se encuentra el yacimiento de Punta Santa Anna.



2. Visita a un pecio romano organizada por la FECDAS en colaboración con el CASC-MAC. © FECDAS/CMAS

ANTECEDENTES

Durante muchos años, la tendencia habitual de intervención sobre el patrimonio arqueológico subacuático ha sido la extracción y el traslado sistemático de los restos a laboratorios y museos. En las últimas décadas, la conservación *in situ* ha cobrado protagonismo como opción de conservación; sin embargo, es necesario estudiar cuál es la mejor estrategia de intervención según las características de cada yacimiento en particular. En este sentido, existen múltiples experiencias de investigación centradas tanto en el seguimiento del estado de preservación de los materiales que permanecen en ambientes subacuáticos, como en el diseño de estrategias de difusión del patrimonio que se mantiene en un ambiente de acceso limitado. Con respecto a la conservación *in situ* de artefactos de hierro ubicados en ambientes submarinos, en la década de 1980 se empezó a realizar mediciones de parámetros electroquímicos para describir el proceso de corrosión. La protección catódica se aplicó como técnica para estabilizar grandes artefactos de hierro, y con la monitorización periódica se mostró la eficacia de los ánodos de sacrificio para ralentizar el proceso de corrosión estabilizando el material *in situ*. En relación a estas prácticas, se destacan las experiencias publicadas por los investigadores Ian Macleod, Vicky Richards o Cecilia Bartuli. En relación a la difusión del patrimonio arqueológico subacuático que permanece en el fondo marino, existen iniciativas que proponen permitir un acceso público al yacimiento. Conocer este patrimonio accediendo directamente a su emplazamiento original puede ser en muchos casos, un opción perfectamente válida para divulgar el patrimonio. Sin embargo, es necesario tener en cuenta muchos factores para diseñar el formato de visita más adecuado. En este sentido, el análisis de esta posibilidad de difusión así como las diferentes experiencias realizadas hasta la actualidad, se recogen en publicaciones de diferentes autores: Martijn Manders (2009), Carles Aguilar (2011), Rocio Castillo (2009) o Barbara Davidde (2002).

EL YACIMIENTO ARQUEOLÓGICO SUBACUÁTICO DE PUNTA SANTA ANNA

El yacimiento que es objeto de este proyecto está formado por una bombardera y tres falconetes datados entorno a los siglos XV-XVI¹ (figura 3). Estos artefactos se encuentran a una profundidad de 15 metros, en una zona próxima a la costa y de fácil acceso para los submarinistas. Habitualmente estos restos son visitados por submarinistas deportivos aunque no exista ningún proyecto de gestión o difusión, ni de conservación o salvaguarda del patrimonio. Se puede considerar que, además de no ser apreciados como patrimonio cultural, estas piezas de artillería están a merced de la voluntad del público así como de los factores ambientales que caracterizan su entorno.

1. Este yacimiento, registrado en la carta arqueológica subacuática de Catalunya, fue severamente expoliado en las décadas anteriores; se conoce que además de estas piezas de artillería, había balas de cañón de piedra, restos de cerámica y defensas de elefante.



3. Estado actual de uno de los falconetes del yacimiento de Punta Santa Anna. © FECDAS/CMAS

LA DIFUSIÓN DEL YACIMIENTO

Desde el punto de vista de la difusión de este patrimonio, se propone señalar este yacimiento como un punto de interés cultural, ofreciendo a los visitantes la posibilidad de contextualizar los restos y apreciar su valor histórico y arqueológico. A través de un club de submarinismo de la zona vinculado al proyecto, sería posible visitar el yacimiento de manera organizada, siguiendo un recorrido y teniendo acceso a un material didáctico realizado por un arqueólogo.

Para permitir al público, concretamente al colectivo submarinista, acceder a los yacimientos sumergidos *in situ*, es preciso destacar la necesidad de trabajar previamente su concienciación sobre el valor y responsabilidad de proteger el patrimonio cultural subacuático. Los submarinistas deportivos dominan el acceso a un ambiente que alberga gran cantidad de yacimientos, por lo tanto tienen un papel decisivo en la localización y protección de estos restos. Paralelamente, y desde el punto de vista de la conservación, el acceso del público al entorno de un yacimiento debe ser considerado como un potencial factor externo de degradación; desde los posibles actos vandálicos hasta la perturbación de la dinámica del entorno con la simple presencia de los submarinistas. Teniendo esto en cuenta, se hace evidente la necesidad de complementar los proyectos de visitas *in situ* con un proyecto de conservación de los restos visitados.

LA CONSERVACIÓN DEL YACIMIENTO

El objetivo del proyecto de conservación es diseñar un método de control y evaluación del estado de preservación de los artefactos de hierro ubicados en el yacimiento de Punta Santa Anna. Este método consiste en la obtención de una serie de datos que describen el proceso de corrosión de las piezas de artillería y la dinámica del entorno. El análisis de estos datos permitirá comprender la relación establecida entre el metal que compone los artefactos, y los elementos que lo rodean. Con esto, se podrá determinar si el hierro está estable en ese ambiente en concreto o si, por el contrario, está sufriendo una degradación y, en este caso, se podrá señalar cuál es la causa de la alteración. El

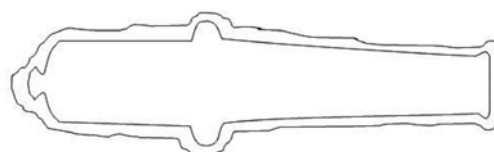
objetivo final de este método de evaluación es tener la información suficiente para que, una vez analizada, se pueda proponer una estrategia de conservación justificada y ajustada a las necesidades del material arqueológico ubicado en el yacimiento.

OBTENCIÓN DE DATOS

La recopilación de datos propuesta consiste en una caracterización inicial y exhaustiva del entorno y de los artefactos, seguida de una monitorización periódica durante dos años. Los datos a registrar se han clasificado en tres grupos. El primero es el ENTORNO DEL YACIMIENTO; mediante descripciones, fotografías y mapas debe definirse la ubicación y orientación de los artefactos, el tipo de sedimento, las corrientes marinas y la fauna y flora característica, además deben registrarse las actividades antrópicas y los fenómenos meteorológicos que tienen incidencia en esta zona. Este grupo de datos pretende describir la dinámica del entorno entendiéndolo como un espacio contenedor de los restos arqueológicos; la presencia o ausencia de ciertos elementos pueden afectar directamente al material o pueden influir en la activación o inhibición de los procesos de alteración del material arqueológico. Después del estudio inicial realizado por arqueólogos y conservadores, el club de buceo vinculado al proyecto se encargará de realizar un control visual periódico del entorno y de los artefactos. Mediante una ficha de registro, deberá informar al equipo de profesionales sobre el funcionamiento de las visitas organizadas, el comportamiento de los visitantes y las posibles alteraciones que se detecten tanto en los artefactos como en el entorno (figura 4).

El segundo grupo es la SUPERFICIE METÁLICA DEL ARTEFACTO, este incluye el registro mensual de los datos relativos al proceso de corrosión del hierro; que representa el principal mecanismo de degradación de

DATOS DE LA VISITA	
Valoración de comportamiento participantes:	
TEMPERATURA AGUA:	Nº PARTICIPANTES:
OBSERVACIONES DEL ENTORNO	
Anotar cambios o alteraciones en el entorno del yacimiento	
OBSERVACIONES DEL ARTEFACTO	
Anotar cambios o alteraciones en los artefactos	
ESQUEMA DE DAÑOS	



4. Ficha de registro del control visual y el funcionamiento de las visitas dirigidas por el club de buceo vinculado al proyecto.

este material depositado en ambientes submarinos. En primer lugar es necesario establecer en cada pieza de artillería dos puntos de medición; *PM1* y *PM2*, donde se realizarán sendas perforaciones a través de la capa de concreción hasta llegar a la superficie del artefacto². A través de estas perforaciones se introducirán los electrodos que registrarán el valor del pH y del potencial de corrosión (E_{corr}). Además, a través de estas perforaciones, será posible determinar el grosor de la concreción³ (figura 5). Este grupo de datos nos aportará información sobre la actividad y velocidad de la reacción de oxidación-reducción del hierro, de manera que se podrá determinar el ritmo de degradación. Finalmente, el tercer grupo de datos es el ENTORNO DE LOS ARTEFACTOS. Este está formado por los elementos del ambiente marino que pueden tener una influencia en el proceso de corrosión; la temperatura del agua, la profundidad, el contenido de oxígeno disuelto y la salinidad del agua. Los dos primeros serán medidos justo en los orificios de los puntos de medición (*PM*), mientras que para los otros dos será necesario tomar una muestra de agua para analizarla en un laboratorio. El registro mensual de estos valores permitirá observar su posible incidencia en la reacción de oxidación-reducción; de esta manera se podrá señalar si alguno de estos elementos está motivando el proceso de corrosión y, en consecuencia identificar la/s causa/s de un posible deterioro del hierro.

2. Los agujeros deben taparse después de cada registro de datos; el agua de mar actúa como electrolito incrementando el índice de corrosión del metal. Es necesario aplicar un material que actúe de barrera protectora, tal como suele ocurrir con la capa de concreción (Zambrano y Bethencourt, 2001, p. 87).

3. Con respecto a la metodología para registrar el pH y el E_{corr} de la superficie metálica de artefactos de hierro ubicados en ambientes submarinos, se recomienda (Bartuli *et al.*, 2008; Zambrano y Bethencourt, 2001; Gregory, 1999; Heldtberg *et al.*, 2004).

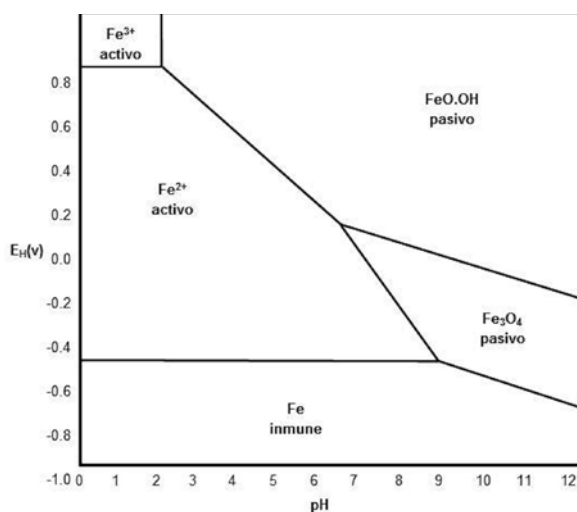


5. Diagrama de una pieza de artillería con los agujeros en los puntos de medición *PM*, y junto a los elementos a registrar del grupo entorno de los artefactos y superficie metálica del artefacto.

ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS

Los datos recopilados a lo largo de los dos años de estudio se analizarán acorde a dos objetivos: entender el proceso de corrosión del hierro de los artefactos del yacimiento de Punta Santa Anna, e identificar los factores externos que puedan tener una influencia negativa en la preservación del hierro.

La descripción del proceso de corrosión se obtendrá con el diagrama de *Pourbaix* (figura 6), un mapa de estabilidad termodinámica que relaciona el potencial (E) con el pH para determinar si el metal está en una región activa, pasiva o inmune (Macleod, 1989). Estos datos indicarán también la velocidad del proceso de corrosión, por lo que será posible hacer un pronóstico de la supervivencia del material en ese contexto concreto (Heldtberg *et al.*, 2004). El índice de corrosión de los artefactos ubicados en ambientes submarinos está sujeto a la dinámica de su entorno. Para poder señalar cuáles son los factores externos que pueden estar afectando al artefacto, debe entenderse el entorno subacuático como un sistema dinámico en el que interactúan múltiples factores, y en donde la modificación de un solo elemento puede tener incidencia en todo el sistema (Selwyn, 2006). El registro de la temperatura, la profundidad, el oxígeno disuelto y la salinidad, junto con la valoración de las visitas guiadas y el control visual por parte del club de submarinismo, aportará información suficiente para describir el entorno teniendo en cuenta los factores externos de alteración tanto naturales como antrópicos. En este punto del análisis de la información recopilada, será posible identificar la/s causa/s de la degradación del hierro, y plantear estrategias de intervención para la protección de los artefactos.



6. Diagrama de *Pourbaix* para hierro ($10^{-6}M$) en ambiente submarino a $25^{\circ}C$ (Adaptación de Heldtberg *et al.*, 2004, p. 80).

RESULTADOS ESPERADOS – ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN

El análisis de los datos describirá el ritmo de degradación del hierro y la dinámica del entorno, lo que llevará a determinar el impacto del ambiente en la preservación de los artefactos. Los valores de pH y E_{corr} reflejarán el ritmo de corrosión, pudiendo mostrar diferentes escenarios. En el mejor de los casos, se observaría una reacción de oxidación-reducción lenta y regular definida por unos niveles mínimos del ritmo de corrosión (Bartuli *et al.*, 2008, p. 5) y (Gregory, 1999, p. 168). Esto indicaría que el entorno es estable y favorable para la preservación del material; entre otros factores, las actividades antrópicas realizadas en la zona, como son las visitas guiadas, no significarían una amenaza para la integridad del material. En este caso, la estrategia de intervención propuesta consistiría en un programa de monitorización menos frecuente a modo de seguimiento.

Por el contrario, se podría observar un proceso de corrosión elevado o irregular, lo que sugeriría que algún elemento del entorno está motivando la reacción de oxidación-reducción del hierro. Relacionando los datos registrados referentes a los elementos del entorno podría identificarse la posible causa de la degradación detectada. En el caso de ser consecuencia de las visitas de submarinistas, la estrategia se focalizaría en revisar el proyecto de difusión para valorar la opción de restringir o limitar el acceso al yacimiento (Davidde, 2002, p. 84; Stainforth, 2006, p. 52). En el caso de detectar que la propia dinámica del entorno no permitiese la preservación del hierro, se propondría una intervención sobre los propios artefactos; una protección catódica.

La protección catódica es un método de protección electroquímico utilizado para prevenir el proceso de corrosión de metales expuestos a entornos conductores como es el ambiente submarino (Bartuli *et al.*, 2008, p. 5-6.). Consiste en provocar un cambio de polaridad en el proceso de reducción-oxidación del hierro que se pretende proteger; mediante la colocación de unos ánodos de sacrificio, el objeto arqueológico metálico actúa como cátodo experimentando la reacción de reducción y ganando protección (Macleod, 1998, p. 117). Las múltiples experiencias publicadas sobre la aplicación de este método han demostrado su eficacia para rebajar el ritmo de corrosión a niveles mínimos o aceptables para garantizar la preservación del metal (Macleod, 1998; Gregory, 1999; Heldtberg *et al.*, 2004;

Bartuli *et al.*, 2008.). La implementación de este tratamiento implicaría un programa de mantenimiento de los ánodos, una supervisión de la efectividad a lo largo del tiempo y un estudio para evaluar el impacto los productos de oxidación de los ánodos sobre el entorno y el ecosistema (Heldtberg *et al.*, 2004, p. 76).

CONCLUSIONES

El presente proyecto pretende juntar en un solo yacimiento las experiencias de difusión y de conservación realizadas sobre el patrimonio arqueológico sumergido que permanece *in situ*. El proyecto consiste en combinar las visitas de los submarinistas deportivos a las piezas de artillería, con un estudio y evaluación de la degradación del hierro del que están compuestas. El propósito es estudiar el estado del hierro para determinar si el ambiente en el que se encuentran los objetos permite su preservación, a la vez de evaluar si el acceso público al yacimiento es viable y no supone ninguna amenaza para el material arqueológico. El análisis de los datos recopilados aportará información suficiente para, en caso de ser necesaria, diseñar una estrategia de intervención capaz de mitigar las causas del posible deterioro. Siguiendo con la intención de compatibilizar el proyecto de conservación con el de difusión, la estrategia de intervención intentaría conciliar la posibilidad de continuar con las visitas *in situ* al yacimiento.

En relación a la temática del congreso, este proyecto se construye en concordancia a la idea de que los objetos arqueológicos y la información que estos transmiten deben llegar a la sociedad, a la vez que se persigue su conservación y salvaguarda. En este sentido, se apuesta para que la arqueología trabaje estrecha y conjuntamente con el campo de la difusión y el de la conservación del patrimonio cultural subacuático.

Finalmente, indicar que el proyecto Punta Santa Anna, podría ser una de las primeras iniciativas de este tipo en mediterráneo español. Los resultados obtenidos de este proyecto podrían ayudar a definir un protocolo de actuación aplicable a otros yacimientos presentes en las cartas arqueológicas sobre los que no exista un proyecto de difusión, gestión o conservación. Iniciativas de este tipo podrían contribuir a acercar la arqueología subacuática a la sociedad de una forma alternativa, a la vez que se atienden las necesidades de conservación y la responsabilidad de la salvaguarda del patrimonio.

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR, C. (2012) – La participación de las federaciones deportivas de buceo en la protección del patrimonio arqueológico subacuático: proyectos y experiencias de cooperación entre FECNAS/CMAS y CASC-MAC. In CASCALHEIRA, J.; GONÇALVES, C., eds., *Actas das IV Jornadas de Jovens em Investigação Arqueológica*. Vol. II. Faro: Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Núcleo de Arqueologia e Paleoeecologia, p. 44-48 (Promontoria monográfica, 16).
- BARTULI, C., PETRIAGGI, R., DAVIDDE, B., PALMISANO, E.; LINO, G. (2008) – *In situ* conservation by cathodic protection of cast iron findings in marine environment. *Archaeologia Maritima Mediterranea*, 5, p. 1-8.
- CASTILLO, R. (2009) – Conservación *in situ* de yacimientos subacuáticos. *Revista de la Asociación Profesional de Museólogos de España*, 14, p. 9-41.
- DAVIDDE, B. (2002) – Underwater archaeological parks: a new perspective and a challenge for conservation - the Italian panorama. *The International Journal of Nautical Archaeology*, vol. 31: 1, p. 83-88.
- GREGORY, D. (1999) – Monitoring the effect of sacrificial anodes on the large iron artefacts on Duart Point wreck, 1997. *The International Journal of Nautical Archaeology*, vol. 28: 2, p. 164-173.
- HELDTBERG, M.; MACLEOD, I.; RICHARDS, V. (2004) – Corrosion and cathodic protection of iron in seawater: a case study of the *James Matthews* (1841). In ASHTON, J.; HALLAM, D., eds., *Metal 04: International Conference on Metal Conservation*. Canberra: National Museum of Australia, p. 75-87.
- MACLEOD, I. (1989) – The application of corrosion science to the management of maritime archaeological sites. *Bulletin of the Australian Institute for Maritime Archaeology*, vol. 13: 2, p. 7-16.
- MACLEOD, I. (1998) – *In situ* corrosion studies on iron shipwrecks and cannon; the impact of water depth and archaeological activities on corrosion rates. In MOUREY, W.; ROBIOLA, L., eds., *Metal 98: International Conference on Metals Conservation*. Malta: James and James, p. 116-124.
- MANDERS, M. (2009) – *In situ* Preservation: the preferred option. In *Museum International*. ICOMOS, 60: 4, p. 31-41.
- RIERA, C. (2015) – *Investigación de las actuales tendencias de conservación in situ en arqueología subacuática. Estudio y análisis sobre la protección física de los artefactos de hierro conservados en ambientes submarinos*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia (Tesis de master).
- RIERA, C., AGUILAR, C.; CABRERA, C. (2016) – Studying the cannons of *Punta Santa Anna*, Spain; *in situ* conservation, promoting public access and monitoring iron corrosion. In *Conservation and Management of Archaeological Sites*, vol. 18, p. 353-363.
- SELWYN, L. (2006) – Corrosion of metal artifacts in buried environments. *ASM Handbook*. Vol. 13C, p. 306-322.
- STAINFORTH, M. (2006) – *In situ* site stabilization: The William Salhouse case study. In GRENIER, R.; NUTLEY, D.; COCHRAN, I., eds., *Heritage at Risk - Special edition. Underwater Cultural Heritage at Risk: Managing Natural and Human Impacts*. Munchen: ICOMOS, p. 52-54.
- ZAMBRANO, L.; BETHENCOURT, M. (2001) – Conservación y registro arqueológico en el yacimiento submarino *Bucentaurie II* de La Caleta, Cádiz. *PH Boletín*, n.º 36, p. 83-90.

LA CONSERVACIÓN EN LAS INTERVENCIONES DE ARQUEOLOGÍA PREVENTIVA SOBRE YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS SUBACUÁTICOS

EL NAUFRAGIO DE MANZANILLO EN CARTAGENA DE INDIAS, COLOMBIA

CARLA RIERA ANDREU Universidad Externado de Colombia - Programa de Arqueología, Fundación Terra Firme, c.rieraandreu@gmail.com

RESUMEN Recientemente, la Fundación Terra Firme ha realizado una intervención de arqueología preventiva sobre un naufragio ubicado en la Bahía de Cartagena de Indias, Colombia. El proyecto de actuación sobre estos restos fue motivado por las obras de ampliación del puerto de la ciudad. El naufragio se ubicaba dentro la zona de dragado; se requería una actuación que evitara la destrucción de los restos y garantizara la salvaguarda de este patrimonio arqueológico. Ante esta situación, y para poder conservar los materiales, estos debían ubicarse en otro sitio. La cuestión era ¿se trasladan los materiales al medio aéreo o se mantienen en el medio acuoso? Conocedores de la fragilidad de este material arqueológico y de la sensibilidad a los cambios de su entorno, se hace evidente la necesidad de contar con la participación de un conservador-restaurador en la elaboración del proyecto de intervención.

Los recursos disponibles y las recomendaciones del Anexo de la Convención de la UNESCO de 2001, han sido decisivos en la elaboración del proyecto de conservación. Este se estructura en dos partes; la conservación *ex situ* de objetos de pequeño formato y la conservación *in situ* de las piezas de grandes dimensiones. Los objetos extraídos son aquellos a los que se les puede garantizar un tratamiento post-excavación y los que pueden contribuir a la formación de profesionales así como a la difusión y sensibilización del patrimonio. El resto, han sido reubicados y re-enterrados a la espera de que haya la posibilidad e interés de realizar un proyecto de gestión sobre ellos.

PALABRAS CLAVE Conservación *in situ*, conservación *ex situ*, patrimonio subacuático, arqueología preventiva

ABSTRACT Recently, the Terra Firma Foundation has made a preventive archaeological project on a shipwreck located in the Bay of Cartagena de Indias, Colombia. The redevelopment of the port city caused this archaeological project on the remains. The wreck was located within the dredging area; therefore, it was necessary a course of action that would prevent the destruction of the remains and ensure the safeguarding of this archaeological heritage. Given this situation, and in order to conserve the artefacts, it was decided that they should be removed from their original site. The question was: should the artefacts be excavated and transferred to a conservation laboratory? Or be relocated and remain underwater? Due to the fragility of this archaeological artefacts and their sensitivity to environmental changes, the participation of a conservator-restorer in the planning of the archaeological intervention was necessary.

Available resources from UNESCO, its recommendations and guidelines have been instrumental in the development of the conservation project. The project is divided into two parts; conservation of small objects in laboratories and *in situ* preventive conservation of large artefacts. The extracted objects are those that a post-excavation treatment can be guaranteed and those that could also contribute to the training of professionals as well as the dissemination and awareness of the underwater cultural heritage. The remaining artefacts have been relocated and reburied underwater, waiting for an occasion to develop a future archaeological project.

KEYWORDS *In situ* conservation, *ex situ* conservation, underwater heritage, preventive archaeology

INTRODUCCIÓN

El lecho marino de la Bahía de Cartagena de Indias tiene un gran potencial arqueológico. En 2014, se programaron unas obras de dragado y profundización de los canales de navegación de Manzanillo y Bocachica. La remoción del fondo marino de esta bahía requería un plan de manejo arqueológico para detectar, estudiar y conservar posibles yacimientos arqueológicos. La Fundación Terra Firme¹, encargada de esta actuación de arqueología preventiva, realizó una prospección del fondo marino con la que se localizaron diferentes anomalías; una de estas es el yacimiento de Manzanillo. La inspección visual por parte del equipo, reveló que en esa zona había restos de un naufragio; grandes fragmentos de madera pertenecientes a la estructura de una nave, un cañón de hierro y pequeñas piezas de material orgánico e inorgánico.

El yacimiento de Manzanillo se ubicaba dentro de la zona de acción de la draga; las obras de ampliación y profundización programadas destruirían y diseminaban por el fondo marino los restos arqueológicos localizados. Esta situación evidenciaba la necesidad de diseñar y ejecutar una estrategia de intervención que garantizara la salvaguarda de este patrimonio arqueológico. Sin embargo, las intervenciones sobre los restos arqueológicos subacuáticos requieren infraestructuras, presupuesto y personal formado. La realidad de Cartagena de Indias y de Colombia en relación a esta materia, obligaba a proponer una estrategia de intervención que diera solución tanto a la conservación de los restos como a la falta de recursos existentes.

ANTECEDENTES

La conservación de los restos arqueológicos subacuático tiene una historia relativamente reciente. Sin embargo, existe una amplia bibliografía en la que se recoge el conocimiento y la experiencia adquirida desde las primeras recuperaciones de objetos de los fondos marinos, hasta las intervenciones profesionales realizadas en la actualidad. En el diseño y ejecución del plan de conservación sobre los restos arqueológicos del yacimiento de Manzanillo, se ha acudido a múltiples publicaciones con el objetivo de localizar experiencias similares y definir una actuación correcta y razonada. De esta manera, se han revisado artículos dedicados al estudio de la composición, estructura y procesos de degradación de los materiales que componen los objetos arqueológicos: (Pearson, 1987), (Cronyn, 1990), (San Andrés y De la Viña, 2009); artículos donde se estudia el entorno subacuático como espacio contenedor de restos arqueológicos: (Fernández, 2003), (García-Castrillo *et al.*, 2003), (Selwyn, 2006); y artículos donde se exponen los posibles tratamientos de conservación y restauración post-excavación: (Robinson, 1980), (Hamilton, 1997), (Józić, 2014), (Ćurković, 2011).

Paralelamente se ha revisado la bibliografía (Richards, 2011), (Macleod, 1998), (Stainforth, 2006) referente a la conservación *in situ* de los restos arqueológicos ubicados en entorno subacuáticos. Entre estos, se ha localizado un artículo (Manders, 2006) en el que se explica la intervención sobre un pecio ubicado en las costas de Sri Lanka, el cual guarda una gran similitud con el proyecto realizado en la Bahía de Cartagena de Indias.

CARACTERÍSTICAS DEL YACIMIENTO

El yacimiento de Manzanillo está compuesto por restos arqueológicos que parecen pertenecer a un barco mercante del s. XVIII. Esta nave podría ser una de las que fueron hundidas a propósito en 1741, durante la estrategia de defensa ante el intento de ataque a la ciudad de Cartagena de Indias (Del Cairo y Palacio, 2014). Esto justificaría la escasez de objetos localizados; ya que las naves fueron vaciadas previamente a su hundimiento. De esta manera, los restos localizados son principalmente fragmentos de madera pertenecientes a la arquitectura de la nave, pequeños fragmentos de materiales de diferente naturaleza, y un cañón de hierro inutilizado con un clavo en el fogón.

Los restos de este naufragio se encuentran a unos 15 metros de profundidad y frente al Fuerte de Manzanillo; dentro de la zona portuaria, concretamente en el canal de navegación. El fondo marino de esta zona ha sido fuertemente modificado a lo largo de las últimas décadas, y actualmente sigue recibiendo una fuerte agresión relacionada con las actividades propias de una infraestructura portuaria. La construcción del puerto y las posteriores ampliaciones, así como los dragados y profundizaciones del lecho marino, han removido los sedimentos y, en consecuencia, los elementos allí depositados. Por otro lado, el paso continuo de grandes buques de mercaderías y turismo que hacen parada en la ciudad, provocan diariamente fuertes corrientes que remueven el sedimento. Debido a estos factores, los restos que se localizaron en la prospección son básicamente fragmentos de madera descontextualizados. Las obras programadas para la mejora de las infraestructuras portuarias de Cartagena de Indias provocarán una nueva remoción del fondo marino que, seguramente se prolongará en el tiempo debido al incremento de la actividad marítima y al acceso de buques de mayor calado. El sedimento de esta zona se caracteriza por ser fino y limoso, con gran cantidad de restos de coral muerto y unos altos niveles de contaminación. La proximidad del puerto² y de la ciudad de Cartagena de Indias³ aportan una enorme cantidad de residuos: desechos sólidos, descargas industriales, vertidos de aguas servidas urbanas, metales pesados, residuos oleosos... En consecuencia el agua de la Bahía presenta empobrecimiento faunístico y situaciones de anoxia en la mayor

1. El arqueólogo Carlos de Cairo al frente de un equipo de especialistas en arqueología subacuática: Argüeso, A., Borrero, R., Buffa, V., Cordero, A., Del Río, O., Manrique, M., Palacio, L., Riera, C., Vainsteb, D. y varios miembros de la Armada Nacional.

2. El puerto de Cartagena de Indias es el principal puerto de la costa caribeña colombiana; se calcula que este gestiona el 50% de la carga que entra y sale de Colombia (Acosta, 2012, p. 31).

3. Los datos de 2011 son de 955.704 personas; la quinta mayor población municipal de Colombia (Acosta, 2012, p. 3).

parte del fondo (Marín, 2000, p. 77-78), (AAVV, 2009, p. 64-66). Además de tener influencia sobre el desarrollo de los procesos de degradación de los materiales, la tipología de sedimento y la elevada contaminación, han dificultado los trabajos arqueológicos al provocar falta de luz y una reducida visibilidad; en ocasiones no superaba los 80 centímetros.

El estado de conservación general de los restos arqueológicos es bueno. Parece ser que estos, aunque fragmentados y diseminados por el fondo a consecuencia de dragados anteriores, podrían haber permanecido mayormente enterrados. La madera tiene una leve afectación de microorganismos y parece conservar buena parte de su resistencia y consistencia. El hierro está cubierto por una finísima capa de concreción calcárea; es posible identificar con precisión todas las partes del artefacto así como ciertos detalles y relieves de la superficie (figura 1.). Al relacionar el estado de conservación y la tipología de fondo marino, se plantea la posibilidad que el yacimiento haya estado enterrado durante un largo periodo de tiempo durante el cual la fina granulometría del sedimento habría proporcionado un ambiente más o menos estable y favorable a la preservación de los restos. La no renovación de agua en el interior del sedimento implica una disminución de oxígeno y en consecuencia, de todos los procesos de degradación en los este elemento que participa (Mustaček, 2011, p. 19).

PLAN DE CONSERVACIÓN – ASPECTOS A TENER EN CUENTA

En el diseño del plan de conservación para actuar a favor de la salvaguarda de los restos arqueológicos localizados en el yacimiento de Manzanillo, se ha tenido en cuenta las siguientes cuestiones:

1. La norma 1 del Anexo de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Sumergido. Esta prioriza la conservación *in situ* frente a la extracción y conservación de los restos en un laboratorio, a menos que la conservación *ex situ* sea compatible con la protección de los restos, o que esta acción contribuya al conocimiento y realce del patrimonio (UNESCO, 2001).



1. Cañón de hierro localizado en Manzanillo con fina capa de concreción calcárea; relocalizado y conservado *in situ*.

2. La sensibilidad de los materiales frente a los medios necesarios y a los recursos disponibles para intervenirlos. Como es sabido, el traslado de los restos arqueológicos del medio acuático al medio aéreo supone una ruptura del equilibrio establecido entre el material y su entorno. Ésta ruptura provoca una serie de mecanismos de adaptación a los factores que caracterizan el nuevo ambiente. Estos mecanismos son procesos de degradación que alteran el material pudiéndolo llevar a alteraciones irreversibles o a la destrucción completa de su estructura y composición. Por este motivo, toda manipulación del material arqueológico subacuático debe realizarse con previa organización, y con la seguridad de disponer de todo lo necesario para garantizar su conservación. Una actuación de extracción planificada debe incluir un plan de conservación detallado, unas instalaciones adaptadas para acoger el material, un presupuesto capaz de afrontar los gastos de las intervenciones necesarias, y un equipo de profesionales especializados en conservación y restauración de este tipo de patrimonio arqueológico.

3. La ubicación del yacimiento; el sitio donde se localizaron estos restos arqueológico está dentro de la zona de dragado. Las obras de profundización del canal de navegación son una inminente amenaza de destrucción, ante la cual se requiere una intervención directa sobre el material para trasladarlo a un emplazamiento donde se garantice su preservación.

Estas tres cuestiones definen el contexto en el que se han propuesto y definido las líneas de actuación de la estrategia de intervención. Por un lado, es preciso sacar los restos de su lugar de hallazgo sin embargo, los recursos del proyecto hacen inviables los tratamientos post-excavación de todos de los objetos del yacimiento de Manzanillo. De esta manera, parece necesario plantear una línea de intervención basada en la relocalización y conservación *in situ* del material cuyo tratamiento de estabilización al medio aéreo no puede ser asumido en el momento de la actuación arqueológica, y otra línea consistente en la extracción y conservación *ex situ* del material al que se le puede garantizar el tratamiento post-excavación necesario.

PLAN DE CONSERVACIÓN – OBJETIVOS

El objetivo principal del plan de conservación es proponer una actuación que garantice la conservación y salvaguarda de los materiales localizados, adaptando los tratamientos de estabilización a las posibilidades del proyecto. Paralelamente, este plan de conservación se propuso otros objetivos⁴:

- Diseñar un protocolo de correcto almacenamiento y manipulación de los restos, dirigido principalmente a los arqueólogos encargados del traslado de los restos al medio aéreo.

4. En el presente artículo no se explica en profundidad las actuaciones propuestas en relación a estos objetivos. Sin embargo, se han mencionado con la intención de transmitir la preocupación del proyecto en relación a la necesidad de formar profesionales en la materia, y en la importancia difundir este patrimonio a la sociedad.

- Formar a profesionales especializados en el campo de la conservación y restauración del material arqueológico subacuático aprovechando la experiencia del proyecto y los tratamientos realizados sobre los materiales extraídos.
- Sensibilizar y concienciar a la sociedad sobre el valor de este patrimonio mediante su difusión: plantear el diseño de una exposición sobre el yacimiento y sus restos, además de publicaciones de los resultados del proyecto.

PLAN DE CONSERVACIÓN – ESTRUCTURA

A partir de los aspectos a tener en cuenta y de los objetivos propuestos para definir las líneas de la actuación, el plan de conservación diseñado se estructura en dos partes; la conservación *ex situ* y la conservación *in situ*. De esta manera, parte de los restos localizados en el yacimiento serán llevados al taller para su estudio y tratamiento de estabilización al medio aéreo, mientras que la otra parte será trasladada a un nuevo y seguro emplazamiento fuera de la zona de dragado.

GRUPO EX STIU: El grupo de material extraído está compuesto por restos localizados en el mismo yacimiento de Manzanillo y por restos recuperados con la draga. Los trabajos de profundización del canal han estado supervisados por un arqueólogo del equipo de trabajo, el cual se ha encargado de registrar y documentar todos los objetos succionados por la draga. La tipología y naturaleza de los objetos es variada: piezas de metal, fragmentos de cerámica y vidrio, restos de calafate y fragmentos de madera (figura 2-5.). Dentro de este grupo, se ha realizado una división entre los restos que iniciarán los tratamientos de conservación, y los restos que participarán en estudios.

Los tratamientos post-excavación propuestos han sido adaptados a las características y recursos del proyecto. El objetivo principal es garantizar la conservación y evitar la degradación mediante un correcto almacenamiento; los restos se han ubicado en una nevera para mantenerlos a una temperatura idónea para su preservación; entre 5 y 10°C. El clima de Cartagena de Indias se caracteriza por una elevada temperatura; factor externo de alteración



2. Pieza de hierro localizada en Manzanillo; extraída y conservada en el taller.



3. Fragmentos de calafate y clavo de madera localizados en Manzanillo; extraídos y conservados en el taller.



4. Fragmentos de cerámica localizados en Manzanillo; extraídos y conservados en el taller.



5. Pieza de vidrio localizada en Manzanillo; extraída y conservada en el taller.

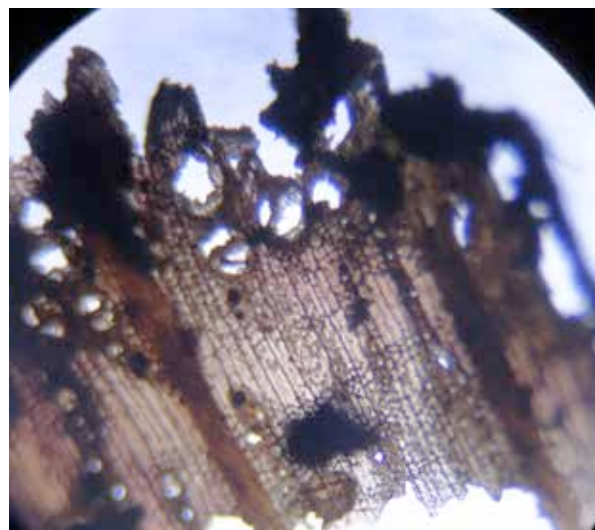
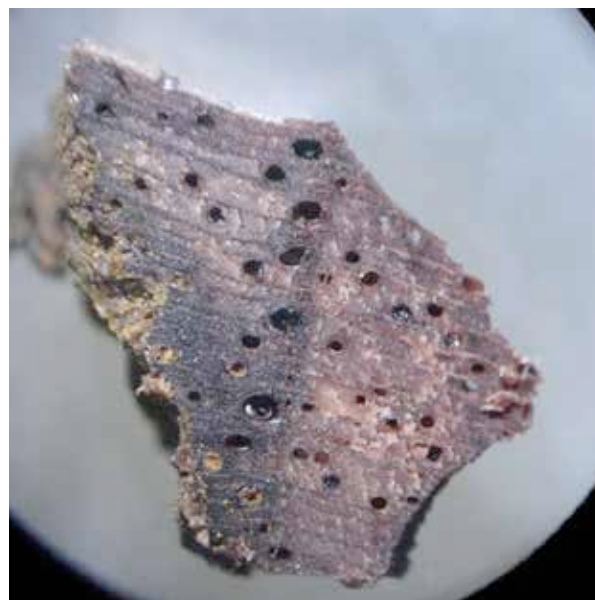
que puede iniciar y acelerar procesos de degradación en los materiales. Paralelamente, se han tomado medidas adicionales para asegurar que el material permanecerá en unas condiciones correctas de almacenamiento. Se ha añadido un inhibidor de corrosión a las piezas de hierro para mantener un pH básico y evitar la actividad

de corrosión; baño de agua del grifo con soda cáustica al 2% (Robinson, 1980, p. 25). A la madera se ha añadido un fungicida para controlar y evitar la proliferación de hongos en el agua; baño de agua del grifo con una mezcla 7:3 de ácido bórico y bórax al 2% (Robinson, 1980, p. 6.). Al mismo tiempo, se ha iniciado el tratamiento de desalación; las piezas agrupadas por tipologías y sumergidas en agua del grifo pueden empezar la eliminación de las sales contenidas en su interior. Periódicamente, y según las mediciones obtenidas con el conductivímetro y el medidor de solutos, se realizarán cambios de agua que permitirán avanzar en el proceso de desalación. De forma gradual, y según las mediciones obtenidas, se pasará a utilizar agua destilada o desmineralizada para dar por finalizado el proceso (Fernández, 2003, p. 311-318). En las cerámicas y vidrios se han eliminado parcialmente de restos calcáreos de la superficie, facilitando así la desalación y contribuyendo a la observación y documentación de las piezas (Ćurković, 2011, p. 31-33).

Una vez se finalice la desalación, se propone un tratamiento específico para cada tipo de material. A las cerámicas y vidrios se realizará una limpieza superficial seguida de un secado controlado. Para los objetos de hierro se ha propuesto una estabilización activa de los cloruros; baño dinámico con disolución de hidróxido de sodio y sulfito de sodio en condiciones anaeróbicas y a una temperatura de 50°C (Josić, 2014, p. 51-52)⁵. Finalmente se eliminará mecánicamente la concreción calcárea superficial. Para los fragmentos de madera se propone inicialmente⁶ una impregnación de resina de pino, colofonia; un tratamiento indicado para objetos de pequeño tamaño y para el cual no se requieren grandes instalaciones y tiene un coste accesible (Hamilton, 1997, p. 36-37)⁷.

Dentro del grupo de material extraído, se han separado algunos restos de madera y calafate con los que poder hacer estudios. La intención es poder obtener pequeñas muestras, observarlas bajo una lente de aumento (figura 6), e identificar el tipo de madera utilizada en cada parte del barco o el tipo de fibra utilizado en el tejido del calafate. Mediante una hoja de afeitar se ha obtenido una lasca de madera de los diferentes cortes de la madera, y así observar los elementos necesarios para su identificación (Carreras, 1998). Paralelamente, se han reservado fragmentos de madera con los que poner en práctica tratamientos de estabilización y conservación en el marco de una formación de profesionales; observar los efectos de la degradación junto a los procesos y resultados de los tratamientos. **GRUPO *IN SITU***: este grupo está formado por el cañón de hierro y los grandes fragmentos de madera correspondientes a la arquitectura de la nave. La intervención

prevista consiste en una relocalización de los restos en un punto fuera de la zona de acción de la draga. En este punto se realizará un re-entierro que proporcione un entorno estable y favorable a la preservación del material; al limitar el acceso de oxígeno y los nutrientes se reduce de la degradación fisicoquímica y biológica (Richards, 2011), además, se limita el efecto de las corrientes y la abrasión del sedimento.



6. Muestras de madera extraída de *Manzanillo* y observada bajo lupa de aumento para realizar su identificación.

El nuevo emplazamiento está a unos 200 metros del punto de hallazgo y a una profundidad de 15 metros; la tipología del sedimento es muy similar a la de la localización original. El traslado se realizó mediante unas camillas izadas por globos (figura 7). En el caso de las maderas, se realizaba una parada a mitad del trayecto con el objetivo de documentar y registrar debidamente los fragmentos; la baja visibilidad no permitía hacer este trabajo dentro del agua. Para esto, se utilizó una plataforma de trabajo donde un equipo de arqueólogos y expertos en arquitectura naval registraban los fragmentos de madera e identificaban la parte de la nave a la que pertenecieron (figura 8-10). Durante el registro,

5. Este tratamiento precisa movimiento y alta temperatura en el baño, sin embargo, aunque pueda alargarse en el tiempo, su efectividad no está sujeta a estos elementos.

6. La técnica de impregnación de la madera está sujeta a estudio y revisión, cabe la posibilidad de realizar otro tipo de material; PEG o aceites de silicona (Hamilton, 1997, p. 33-42).

7. Se recomienda realizar la impregnación a una temperatura de 52°C, sin embargo es posible realizar este tratamiento a temperatura ambiente.



7. Traslado de los fragmentos de madera pertenecientes a la arquitectura de la nave, mediante camillas izadas con globos.



9. Plataforma de trabajo ubicada a mitad de camino entre el emplazamiento original de *Manzanillo* y el punto de relocalización y re-entierro.



8. Extracción de los fragmentos de madera en la plataforma de trabajo.



10. Documentación y registro por parte de los arqueólogos del equipo de todos los fragmentos de madera localizados en *Manzanillo*.

las piezas se mantuvieron húmedas para evitar que sufrieran cualquier tipo de degradación derivada de la evaporación del agua (Hamilton, 1997, p. 33-34). Con todos los restos colocados en el nuevo emplazamiento, se procedió a re-enterrarlos con el mismo sedimento. Esta intervención de conservación necesita de controles periódicos que verifiquen la efectividad del re-entierro y evalúen el estado de conservación de los materiales⁸.

CONCLUSIONES

A modo de conclusiones y en relación a la temática de estas jornadas de arqueología; *de la interdisciplinariedad a la transversalidad de la arqueología*, el presente proyecto quiere remarcar la importancia de la conservación y restauración en el campo de la arqueología subacuática. El equipo de profesionales encargados de cualquier intervención sobre este tipo patrimonio, debe incluir un experto en la degradación de los materiales y en los tratamientos de estabilización y conservación.

8. La visita al sitio por parte de los arqueólogos en diciembre de 2015 verificó que los restos de madera y el cañón permanecen enterrados bajo el sedimento fino y limoso.

Este perfil profesional debe participar en el diseño del proyecto de intervención desde un inicio. De esta manera será posible sincronizar toda la actuación con las necesidades de conservación de los materiales, incluyendo también los costes de estos procesos en la previsión del presupuesto y la obtención de recursos, instalaciones y personal.

Paralelamente, se quiere remarcar que en una actuación de arqueología preventiva, como la del yacimiento *Manzanillo*, donde hay una amenaza inminente de perder la información histórica contenida en los restos arqueológicos, es de igual importancia incluir una actuación que procure por la conservación de los propios objetos. La salvaguarda de este patrimonio puede contribuir a la concienciación de la sociedad, a la formación de profesionales, y a la investigación y experimentación de tratamientos de estabilización tanto dentro como fuera del agua. En este caso, el presente proyecto se suma a las actuaciones que se están realizando para iniciar una correcta protección e investigación del patrimonio arqueológico subacuático ubicado en territorio colombiano.

BIBLIOGRAFÍA

- AAVV (2009) – *Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: Geo Cartagena*. Cartagena: PNUMA.
- ACOSTA, K. (2012) – Cartagena, entre el progreso industrial y el rezago social. *Documentos de trabajo social Economía regional*, n.º 178, p. 1-64.
- CARRERAS, R. (1998) – *Manual para identificar con lente de aumentos las principales maderas usadas en el mobiliario antiguo español*. La Habana, Cuba: Centro Nacional de Conservación Restauración y Museología.
- CRONYN, J. (1990) – *The elements of archaeological conservation*. Londres: Routledge.
- ĆURKOVIĆ, M. (2011) – Ceramic, stone and glass archaeological material. In LUKA, B., ed, *Conservation of Underwater archaeological finds, Manual*. Zadar: ICUA (International Centre for Underwater Archaeology in Zadar), p. 24-42.
- DEL CAIRO, C.; PALACIO, L. (2014) – *Informe final: Prospección arqueológica y plan de manejo arqueológico para la modificación de la licencia ambiental para el dragado de profundización del canal de acceso a la Bahía de Cartagena de Indias, Colombia*. Informe depositado en Instituto Colombiano de Antropología e Historia, ICANH, ARQ-S/N.
- FERNÁNDEZ, C. (2003) – Las sales y su incidencia en la conservación de la cerámica arqueológica. *Monte Buciero: la conservación del material arqueológico subacuático*, n.º 9, p. 304-325.
- GARCÍA-CASTRILLO, G.; LANUZA, P.; LOPEZ, P. (2003) – El entorno marino de los restos arqueológicos. *Monte Buciero: la conservación del material arqueológico subacuático*, n.º 9, p. 96-108.
- HAMILTON, D. (1997) – *Basic methods for conserving underwater archaeological material culture*. Texas: Texas A&M University.
- JOZIĆ, A. (2014) – The conservation and restoration of archaeological Metal finds. In LUKA, B., ed, *Conservation of Underwater archaeological finds, Manual*. Zadar: ICUA (International Centre for Underwater Archaeology in Zadar), p. 43-54.
- MACLEOD, I. (1998) – *In situ* corrosion studies on iron shipwrecks and cannon; The impact of water depth and archaeological activities on corrosion rates. In *Metal 98: International Conference on Metals Conservation (27-29 Mayo 1998, Draguignan-Figanières, Francia)*. Londres: James & James, p. 116-124.
- MANDERS, M. (2006) – The in situ protection of Dutch Colonial Vessel in Sri Lankan waters. In GRENIER, R.; NUTLEY, D.; COCHRAN, I., eds., *Heritage at risk: Managing Natural and Human Impacts*. Paris: ICOMOS, p. 58-60.
- MARÍN, B. (2000) – Estado de los estuarios y lagunas costeras en Colombia año 2000. *Informe del estado de los ambientes marino y costeros en Colombia: año 2000*, n.º 3, p. 70-83.
- MUSTAČEK, M. (2011) – Causes of the decay of archaeological material. In LUKA, B., ed, *Conservation of Underwater archaeological finds, Manual*. Zadar: ICUA (International Centre for Underwater Archaeology in Zadar), p. 17-25.
- PEARSON, C. (1987) – *Conservation of Marine Archaeological Objects*. Londres: Butterworths.
- RICHARDS, V. (2011) – In situ preservation. Application of a process-based approach to the management of underwater cultural heritage. In STAINFORTH, M., ed., *Proceedings of the Asia-Pacific Regional Conference on Underwater Cultural Heritage (8-12 noviembre 2011, Manila, Filipinas)*. Manila: Asian Academy for Heritage Management, p. 769-785.
- ROBINSON, W. (1980) – *First aid for marine finds*. Londres: National Maritime Museum.
- SAN ANDRÉS, M.; DE LA VIÑA, S. (2009) – *Fundamentos de la física y química en la conservación y restauración*. Madrid: Editorial Síntesis.
- SELWYN, L. (2006) – Corrosion of metal artifacts in buried environments. *ASM Handbook*, vol. 13C, p. 306-322.
- STAINFORTH, M. (2006) – In situ site stabilization: The William Salhouse case study. In GRENIER, R.; NUTLEY, D.; COCHRAN, I., eds., *Heritage at risk: Managing Natural and Human Impacts*. Paris: ICOMOS, p. 52-54.
- UNESCO (2001) – *Convención sobre la Protección del Patrimonio Cultural Subacuático*. Paris: UNESCO.

ARQUEOLOGIA DE ÁGUAS PROFUNDAS NO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES

MÉTODOS, TÉCNICAS E RESULTADOS

ANA CATARINA GARCIA Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar, FCSH/UNL-UAc,
catarinagarcia@gmail.com

RESUMO Devido à origem vulcânica dos arquipélagos Atlânticos, a incidência de zonas de maior profundidade junto às zonas costa é maior que nas plataformas continentais, levando a que, no caso dos naufrágios exista uma maior probabilidade de estes se encontrarem em águas mais profundas. Os Açores constituem um bom exemplo deste tipo de geomorfologia onde a presença de orlas costeiras, caracterizadas maioritariamente por falésias escarpadas, formam linhas de costa com cortes abruptos. Esta geomorfologia é também um indicador do que podemos encontrar a nível subaquático uma vez que junto às ilhas são frequentes batimetrias oceânicas que podem facilmente atingir profundidades abaixo dos -1000. Neste contexto os levantamentos de sítios arqueológicos subaquáticos tornam-se difíceis de realizar sem o auxílio de ferramentas de prospeção com capacidade para observações a tais profundidades uma vez que com batimetrias elevadas, e esse era o principal obstáculo ao conhecimento de determinadas áreas mais fundas, se torna difícil o acesso por intermédio de mergulhador com escafandro autónomo. Com estas questões em mente o projeto que se levou a cabo nos Açores, a cargo da Direção Regional da Cultura dos Açores sob a direção científica da autora e com a colaboração técnica da Fundação Rebikoff-Nigeller, teve como objetivo a caracterização dos fundos e levantamento de sítios localizados em zonas com profundidades superiores aos 40 metros nas ilhas Terceira, Pico e Faial. De fato os dados históricos relativos aos naufrágios ocorridos no arquipélago dos Açores indicam que um elevado número de acidentes deva estar a maiores profundidades, pelo menos abaixo dos 40 metros, levando a optar-se por recorrer à conjugação de métodos geofísicos com a utilização de um submergível tripulado para se efetuar o levantamento pretendido. Neste artigo serão apresentados resumidamente os métodos utilizados no projeto de levantamento de Carta Arqueológica Subaquática de zonas profundas dos Açores, onde se inclui também quais foram os maiores problemas, perigos, vantagens e desvantagens do uso de um submergível no auxílio do trabalho arqueológico subaquático e quais as perspetivas de futuro.

PALAVRAS CHAVE Açores, arqueologia subaquática, arqueologia de águas profundas, prospeção

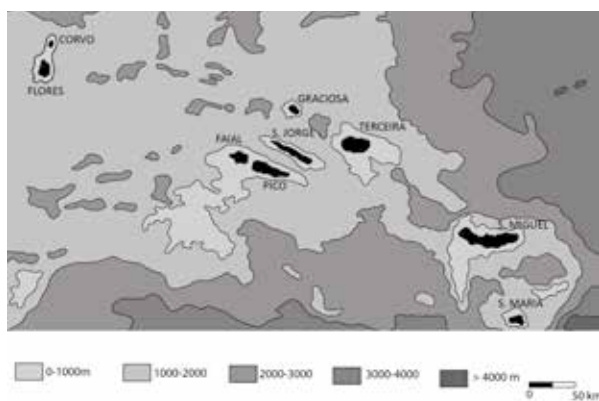
ABSTRACT Due to the volcanic origin of the Atlantic archipelagos, the occurrence of deep waters near coastal areas is higher than on the continental shelf. Consequently, there is a higher probability of having shipwrecks on deep waters. The Azores are a good example of this type of geomorphology where the coastline is mainly characterized by steep cliffs that form abruptly cut shorelines. This geomorphology is also a good indicator of what we can find underwater with ocean bathymetry easily reaching depths below -1000 close to shore. In this environment, underwater archaeological surveys become very difficult without good support tools to access these depths. This was, in the Azorean case, one of the biggest obstacles to searching most coastal areas, since with normal diving equipment people can only dive to a maximum of -40 meters. With these issues in mind the project carried out by the Local Government of the Azores (Culture Heritage Management Department – DRaC), under the scientific responsibility of the author and with the technical collaboration of Rebikoff-Nigeller Foundation, had as main goal the characterization of the oceanic bottom and sites survey located in areas under the -40 meters' boundary mark. To accomplish this objective, was combined technological geophysical methods were combined with a three people load submarine. In this paper the methods used during deep water survey project will be briefly presented as a contribution to the Underwater Archaeological Site Map of the Azores. Problems, dangers, advantages and disadvantages of using a submarine on underwater archaeological work and aims for future projects will also be presented.

KEYWORDS Azores, underwater archaeology, deepwater archaeology, survey

INTRODUÇÃO

Localizado em pleno Atlântico Norte o arquipélago dos Açores integra o grupo da Macaronésia, também constituído pelos arquipélagos da Madeira, Canárias e Cabo

Verde. Predominantemente de origem vulcânica, a sua orografia apresenta declives acentuados a nível terrestre, sendo a nível subaquático facilmente alcançáveis batimetrias de 2000 e 3000 metros (Mitchell-Thomé, 1976).



1. Mapa do arquipélago dos Açores com batimetrias de fundo até aos 4000 metros.

Tendo em conta estes dados, os serviços de gestão do património da Região Autónoma dos Açores depararam-se com a necessidade de conhecer algumas das zonas com maior potencial patrimonial, como é o caso da zona sul da baía de Angra, na Terceira, devido o número de naufrágios aí ocorridos¹ (Monteiro, 2000). Por essa razão a tutela do património arqueológico do Açores² promoveu entre 2004-2009 uma série de trabalhos de prospeção de Carta Arqueológica Subaquática com vista a inventariar algumas das zonas consideradas com interesse arqueológico que não tinham sido conclusivas em trabalhos anteriores (Crisman, 1998; Crisman e Garcia, 2001). Além da costa sul de Angra do Heroísmo, numa fase final do projeto, foram também alvo de estudo algumas zonas específicas das costas Norte e Este do Pico e costas Sudoeste do Faial. Dada a profundidade da maioria destas zonas estar abaixo dos 40 metros de profundidade e suas consequências más condições para o mergulho, devido às correntes e agitação marítima, optou-se pela utilização de um submergível tripulado que permitisse, em segurança, efetuar a observação direta de possíveis alvos com interesse arqueológico. Recorreu-se deste modo aos serviços da Fundação Rebikoff-Niggeler, uma fundação dedicada ao registo e observação submarina que, em parceria com a Direção Regional da Cultura, colocou à disposição os seus equipamentos e os adaptou para corresponderem às necessidades de um trabalho de prospeção arqueológica subaquática (Mindell e Croff, 2002). O *Lula*, um submergível com capacidade para ir até aos 500 metros e com lotação para 3 tripulantes permitiu alcançar os objetivos pretendidos, possibilitando a prospeção visual direta e sistemática do fundo. Com autonomia para 5 horas de imersão este veículo encontrava-se dotado de um sistema navegação por GPS que proporcionou o levantamento rigoroso da área em estudo.

MATERIAL E MÉTODOS

As zonas alvo para este projeto foram a costa Sul da Ilha Terceira com especial incidência para a zona Sul do porto de Angra, pelo elevado número de referências de

naufrágios aí existentes e pela dificuldade de acesso a este local com métodos convencionais de imersão. No Pico, foi eleita a costa Norte, na zona onde ocorreu o naufrágio da fragata francesa "L'ástrée", a 29 de janeiro 1796 (Aranda, 2008), junto a Santo Amaro do Pico. Na costa Este foi escolhido o local onde se encontra o naufrágio da barca *Caroline*, naufragada a 23 de setembro de 1901 em frente à Madalena do Pico. No Faial foram escolhidas as zonas a Norte e a Sul do porto da Horta, pela sua envolvente portuária, condição por si só justificativa de trabalhos de prospeção arqueológica.

Para este artigo apresentaremos apenas resultados da prospeção realizados a Sul de Angra do Heroísmo, decorridos em 2004. A concentração de esforços nesta área deveu-se ao elevado número de ocorrências de naufrágios aí registados, motivados principalmente por tempestades, conflitos ou erros de navegação.

Na projeção batimétrica dos fundos desta zona pode verificar-se que junto ao vulcão extinto que forma o Monte Brasil, as suas paredes viradas a sul descem abruptamente até ao nível do mar. Isto é o resultado da ação erosiva dos agentes naturais que conferiram a esta zona da costa uma geomorfologia escarpada que se estende por mais de 60 metros acima da linha do mar e os mesmos metros abaixo dessa mesma linha. Numa primeira plataforma que segue do nível da superfície do mar até aos -40 metros o declive é abrupto. Daí segue progressivamente até aos -60 metros passando a fundo plano, misto de areia e rocha. As correntes nesta zona são fortes, o acesso é difícil sendo pouco seguro para mergulhos convencionais com recurso a escafandro autónomo. Como dado de referência a este projeto está também associado o facto de, além do elevado potencial de registos históricos de naufrágios na zona, haver registos de testemunhos orais de pescadores e mergulhadores dando conta de histórias de avistamentos de naufrágios e recuperação de peças em várias zonas da baía, principalmente a sul do Monte Brasil. Como forma de responder a estas questões colocou-se a zona sul do Monte Brasil como prioridade.

Foram deste modo objetivos gerais deste projeto incrementar o registo de sítios arqueológicos subaquáticos dos Açores; efetuar o levantamento sistemático de determinadas zonas de costa; verificar zonas indicadas pela documentação histórica como tendo registos de naufrágios; efetuar levantamento de zonas sensíveis em termos de gestão de território, nomeadamente zonas portuárias e reconhecer sítios arqueológicos subaquáticos existentes em zonas abaixo dos 50 metros de profundidade, não alcançáveis com escafandro autónomo.

Em termos globais os motivos que levaram à escolha de um submersível para a realização deste trabalho deveram-se à elevada batimétrica da linha de costa que rapidamente passa para cotas bastante profundas; à possibilidade de aumento do tempo de permanência em zonas mais profundas; às fortes correntes que se fazem sentir e consequente ameaça à segurança no mergulho; à possibilidade de utilização de um sistema de navegação rigoroso no posicionamento das áreas em observação, uma vez que o métodos geofísicos por si só já se tinham revelado inconclusivos devido à natureza

1. De acordo com os registos históricos mais de 900 naufrágios terão ocorridos nas águas do arquipélago, sendo que uma grande percentagem se encontra junto à orla costeira, o que neste contexto pode significar estarem a baixo dos 40 metros de profundidade.

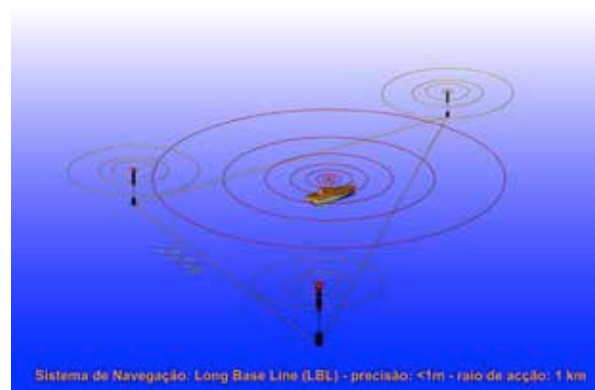
2. Direção Regional da Cultura do Açores.

geológica dos fundos insulares (Crisman, 1998; Crisman e Garcia, 2001), além de se considerar que a observação direta é muito mais eficaz na identificação de sítios.

Para este trabalho o submersível *Lula* movimentou-se de acordo com o sistema de navegação Long Base Line (LBL) composto por quatro balizas emissoras de sinal de georreferenciação que garantiam uma precisão de menos de um metro e um quilômetro de raio de ação. Uma dessas balizas encontrava-se fixa no *Lula* e as outras três eram móveis, sendo colocadas todos os dias nas áreas a prospectar, em coordenadas previamente estabelecidas, e recolhidas pelo braço articulado existente no veículo no final de cada dia de trabalho.

A *software* instalado no submarino permitiu a navegação através da comunicação permanente entre a baliza fixa no submarino e as balizas móveis. Estas condições permitiram uma navegação subaquática segura e sistemática em corredores sobrepostos de 25 metros, garantindo a cobertura diária de uma grande área de trabalho. A necessidade de permanente georreferenciação do trabalho arqueológico de prospeção foi totalmente colmatada com este sistema que possibilitou, de imediato e com rigor, marcar todas as coordenadas dos elementos patrimoniais que iam sendo identificados.

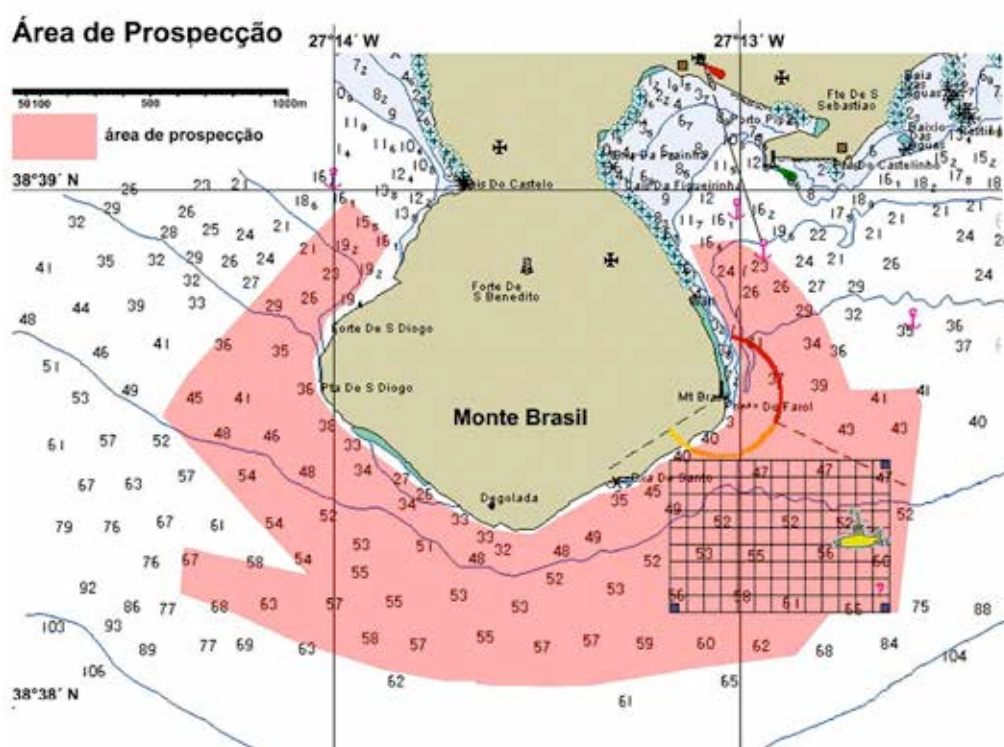
Com base numa grelha de corredores com uma amplitude de sobreposição de 25 metros de largura foram efetuadas passagens sistemáticas com o submergível,



2. Esquema de funcionamento do sistema de navegação – Long Base Line (LBL). © Fundação Rebikoff-Nigeller

onde seguiam os três membros da equipa, num trabalho de observação permanente garantido não só pelo “olho” em vidro posicionado na frente do submarino como também pela boa visibilidade, por vezes com um alcance de mais de 30 metros.

Decorrente da prospeção, todos os sítios identificados foram logo possíveis de registar por fotografia e filmagem desde o submarino, bem como descritos e georreferenciados. O braço articulado do veículo permitia, em caso de necessidade, a recolha de amostras, contudo optou-se por não efetuar recolhas nesta fase do levantamento.

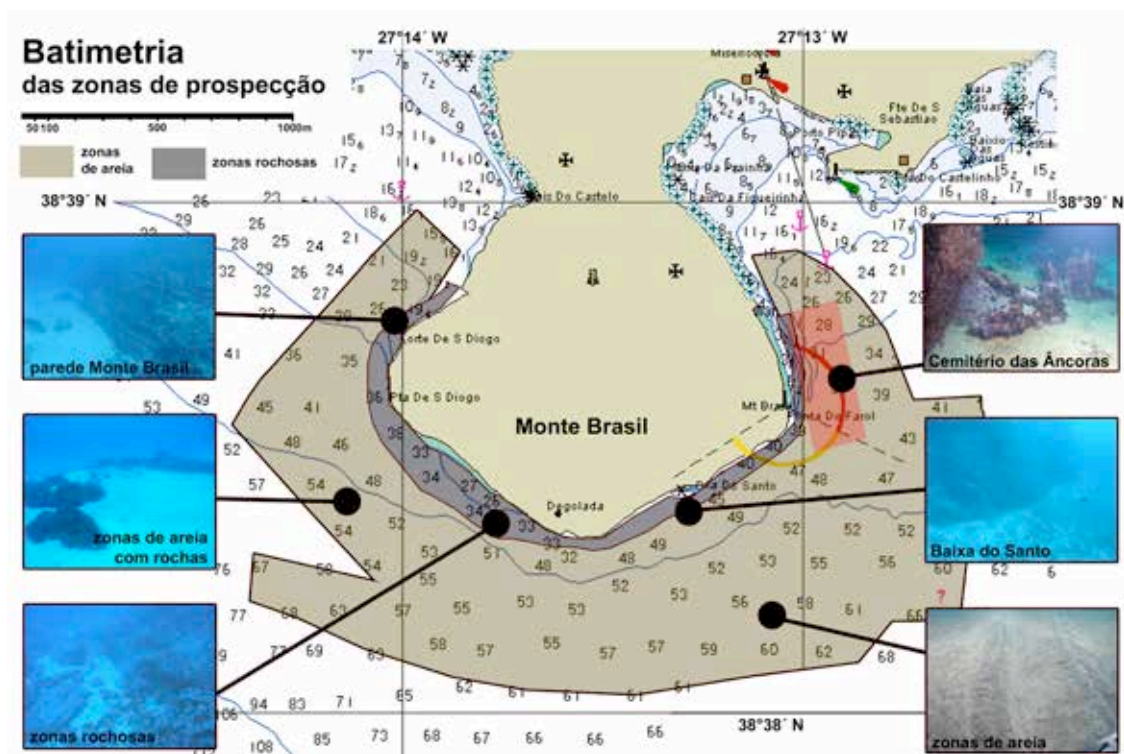


3. Área total de prospeção e grelha de referência de navegação. © Catarina Garcia e Fundação Rebikoff-Nigeller

RESULTADOS

Os trabalhos da Carta Arqueológica permitiram uma cobertura total em torno do Monte Brasil onde se começou por caracterizar e delimitar os tipos de fundo, a tipologia de sedimentação e a demarcação das zonas rochosas

das zonas de areia. Estes dados permitiram uma navegação mais segura do submarino evitando surpresas em zonas rochosas, o que poderia significar algum perigo à navegação subaquática. Só posteriormente se passou ao levantamento sistemático da área considerada para a identificação de ocorrências patrimoniais.



Como resultado da primeira fase do projeto, foram assinalados 13 alvos com interesse arqueológico, tendo sido a grande maioria classificados apenas como ocorrências patrimoniais dispersas associadas à atividade portuária, como sejam âncoras e aglomerados de correntes ou concreções. Contudo duas das ocorrências foram consideradas de maior importância. Na primeira foi inequivocamente confirmado tratar-se de um naufrágio, deno-

minado então *Angra G*, e a outra apenas ficou indiciada como tal uma vez que não foi claro, durante a observação direta, tratar-se de um núcleo coerente de naufrágio. Porém a referência do naufrágio da escuna *Sofia* por “detrás do Monte Brasil”, em 1849 (Monteiro, 2000, p. 28), era um forte indício da posição do naufrágio, apesar dos elementos visíveis não serem suficientes para que se afirme tratar-se de núcleo coerente.





6. Foto de pormenores de estruturas de Angra G.
© Fundação Rebikoff-Nigeller

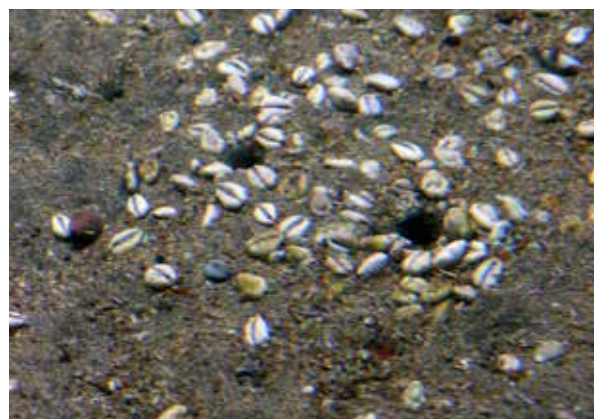
Angra G foi considerado o alvo localizado durante este projeto com mais relevância arqueológica. Localizado entre os -53 e os -57 m de profundidade é composto por dois núcleos: um com duas âncoras em ferro sendo o outro conjunto composto por vestígios de madeira, concreções, cerâmicas, vidros e cauris. As âncoras em ferro encontram-se bastante enterradas na areia e afastadas do outro núcleo cerca de 10 metros. A parte visível de uma dessas âncoras correspondia apenas à unha tendo aproximadamente 3 metros de comprimento, o que indicia as reais dimensões das âncoras.

Um dos indicadores mais relevantes de todo o sítio foram os cauris ou *Ciprea Moneta*, que se encontravam no sítio em grande número, espalhados um pouco por toda a área central do naufrágio (Garcia, 2005). Estes pequenos búzios, originários do Índico, são um forte indicador da presença de um possível navio da Carreira da Índia já que ao longo dos séculos XV-XVII foram amplamente utilizados como moeda. Num paralelo com um outro naufrágio ocorrido nos Açores, a nau da Carreira da Índia *Nossa Senhora da Luz* que se afundou no Faial, junto ao Pesqueiro, a 7 de Novembro de 1615, os cauris foram também uma presença, identificados em toda a área do contexto arqueológico do naufrágio (Bettencourt, 2005). A mancha dos vestígios do *Angra G*, registados na imagem de sonar de varrimento lateral vem a ser identificada apenas no segundo ano de projeto, em 2005, após a localização do sítio em 2004 em resultado da prospeção visual sistemática realizada com o submarino *Lula*. No primeiro ano do projeto apenas foi utilizado o submarino como método de prospeção, o sonar apenas veio a ser introduzido no ano seguinte.

Nos anos seguintes a esta primeira fase, (2005 a 2007), o projeto de levantamento de Carta Arqueológica estendeu-se à restante área sul da ilha Terceira, entre S. Mateus e Ponta das Contendas, onde foram assinalados vários alvos e identificados elementos como âncoras, naufrágios em ferro e objetos dispersos. O trabalho conjugado entre a leitura de sonar e verificação de alvos, tanto por mergulho com escafandro autónomo até aos 40 metros e submergível abaixo dos -40 metros, revelou-se eficaz, no entanto considera-se que a observação direta foi sempre o método de identificação de sítios arqueológicos subaquáticos mais rigoroso e que melhores resultados forneceu na deteção de novos sítios.



7. Leitura de sonar de varrimento lateral sobre o sítio Angra G.
© Fundação Rebikoff-Nigeller



8. Pormenor da concentração de cauris. © Fundação Rebikoff-Nigeller



9. Detalhe de cauri da Nossa Senhos da Luz- Faial. © Catarina Garcia

DISCUSSÃO

Os resultados deste projeto foram considerados inovadores no âmbito do conhecimento e identificação de sítios a sul da baía de Angra do Heroísmo. As intervenções que haviam sido realizadas anteriormente, tanto em 1998 como em 2000/2001 não tinham conseguido confirmar a existência de novos sítios para além dos que já se conheciam no interior da baía de Angra como os Angra A, B, C, D, Lidador e Run'Her (Crisman, 1998; Crisman e Garcia, 2001). Reconhecendo-se uma geomorfologia que tornou as condições de acesso difíceis, foi necessário encontrar métodos alternativos para efetuar uma prospeção arqueológica subaquática com maior alcance em termos de área e profundidade, para além do limite que se poderia alcançar com escafandro autónomo. Neste sentido conjugar a utilização de métodos geofísicos como sonar de varrimento lateral e magnetómetros com um submergível tripulado pareceu ser uma boa solução para dar resposta à necessidade de se efetuar um levantamento exaustivo da zona sul da Baía de Angra do Heroísmo, considerada uma das zonas com maior potencial patrimonial subaquáticos dos Açores.

Os dados recolhidos, o acréscimo de alvos de interesse arqueológico e a possibilidade de se efetuar prospeção sistemática subaquática a bordo do *Lula* veio a revelar novos sítios de naufrágio e elementos patrimoniais que de outro modo não teriam sido possíveis identificar, dada a sua reduzida dimensão e o elevado nível de sedimentação em que se encontravam.

A localização do sítio *Angra G* comprovou essa circunstância uma vez que apenas a passagem do submarino sob o sítio permitiu o reconhecimento e confirmação inequívoca da sua existência, já que se encontrava a cerca de -53 metros de profundidade. Este sítio foi considerado um local de elevado valor científico uma vez que indicou tratar-se de um naufrágio da Carreira da Índia. Esta análise preliminar dos indicadores

identificados vêm no entanto de encontro com o que é testemunhado pelos dados históricos que indicam a elevada ocorrência de naufrágios nesta zona ao longo do séc. XVI-XVII, num período áureo do porto de Angra no apoio precisamente à Carreira da Índia.

Um aspeto a ressaltar ainda sobre a localização e registo do *Angra G* é o facto de se considerar que o sítio dificilmente teria sido detetado com sonar de varrimento lateral uma vez que foi só após a indicação precisa das coordenadas, registadas em 2004, que se efetuou a ampliação da imagem do sonar recolhida em 2005. As imagens do sítio eram demasiado ténues para serem assinaladas dada a profundidade e a diminuta dimensão da mancha dos vestígios, confirmando-se assim a eficácia da observação direta das realidades para a sua classificação.

CONCLUSÃO

Os resultados sumariamente apresentados deste projeto de prospeção subaquática pretendem dar a conhecer os dados inéditos deste trabalho, também pioneiro em Portugal. Uma vez que se encontram em últimação a compilação de todos os dados resultantes dos cinco anos de pesquisas levados a cabo durante este projeto, nesta publicação pretendeu-se dar a conhecer somente a fase inicial e caráter inovador do projeto, o método e as ferramentas tecnológicas utilizadas como forma de aceder a zonas profundas e de acesso difícil como são as águas açorianas.

Com este projeto considera-se que adequação das ferramentas e dos métodos de prospeção às características geofísicas dos locais garantiram em boa parte o êxito desejado. As características geofísicas dos Açores, com elevada incidência de zonas profundas, demonstraram a forte probabilidade de ocorrência de naufrágios em sítios mais fundos exigindo por isso uma especial adequação de métodos e tecnologias a serem utilizados.

BIBLIOGRAFIA

BETTENCOURT, J. (2005) – Os Vestígios na Nau Nossa Senhora da Luz. Resultados dos trabalhos arqueológicos, *Arquipélago-História, Revista da Universidade dos Açores*, 2.ª série, IX, p. 231-274.

CRISMAN, K. (1998) – Crossroads of the North Atlantic: The 1996 and 1997 Angra Bay Shipwrecks surveys, Terceira Island, Azores, *The INA Quarterly Newsletter*, Vol. 25: 2, p. 3-11.

CRISMAN, K.; GARCIA, C. (2001) – The shipwrecks of Angra Bay, 2000-2001, *The INA Quarterly Newsletter*, College Station, Vol. 28: 4, p. 3-11.

SILVA, J. (2008) – Açores: Descobertos destroços da fragata francesa "L'Astrée" que naufragou junto ao Pico em 1796. [<http://www.jn.pt/local/noticias/interior/acoes-descobertos-destrocos-da-fragata-francesa-lastree-que-naufragou-junto-ao-pico-em-1796-1005841>]. Data de consulta: 09/05/2016].

GARCIA, C. (2005) – A arqueologia em contextos de navios dos sécs. XVI-XVII: testemunhos açorianos. *Arquipélago-História, Revista da Universidade dos Açores*, 2ª série, IX, p. 89-103.

MONTEIRO, P. (2000) – A Carta Arqueológica Subaquática dos Açores: Metodologia, resultados e sua aplicação na Gestão do Património Subaquático da Região Autónoma dos Açores". *Actas do 3.º Congresso de Arqueologia Peninsular*. Porto: ADECAP, p. 497-519.

MINDELL, D.; CROFF, K. (2002) – Deep Water, Archaeology and Technology Development. *Marine Technology Society Journal*, 36: 3, p. 13-20.

MITCHELL-THOMÉ, R. (1976) – *Geology of the Middle Atlantic Islands*. Berlin, Stuttgart: Borntraeger.

ANTIGO ARRAIAL DA ARMAÇÃO DE ATUM DO BARRIL – ALGARVE

UMA SENSIBILIZAÇÃO PARA O PATRIMÓNIO MARÍTIMO

BRÍGIDA BAPTISTA Lais de Guia-Associação Cultural do Património Marítimo, bribaptista@gmail.com

RESUMO O antigo arraial da armação de atum do Barril localiza-se na Praia do Barril, freguesia de Santa Luzia, concelho de Tavira, no sotavento da região do Algarve.

Entre 1841 e 1966, esteve instalada na praia do Barril a “Armação dos Três Irmãos” ou “Armação do Barril”. Deste singular património marítimo estão ainda in situ as estruturas habitacionais, o *arraial*, assim como um significativo conjunto com cerca de 250 âncoras de grande porte, depositadas no cordão dunar. Desde 2014 está a decorrer um conjunto de actividades com a antiga comunidade de pescadores e seus familiares que vivenciaram o Barril, com o objectivo de volta a unir o património material ao património imaterial. Actualmente, este conjunto é um verdadeiro cartão-de-visita do turismo do concelho de Tavira. Assim, a participação das entidades locais, neste processo é indispensável, para a preservação, salvaguarda, promoção, e valorização deste património cultural único.

PALAVRAS CHAVE Pesca, atum, armações, património marítimo

ABSTRACT The old *almadraba* site of Barril is located in the Praia do Barril (Santa Luzia, Tavira), in the leeward region of the Algarve. Between 1841 and 1966, the “Armação dos Três Irmãos (The Three Brothers *Almadraba*)” or “Armação do Barril (Barril’s *Almadraba*)” was installed on the beach of Barril. Part of this unique maritime heritage is still in situ, like the housing structures, the camp, as well as a significant set with about 250 large anchors, placed in the sand-dune spit. Since 2014 a series of activities has been developed with Barril’s former fishermen community and families, whose objective is to bring back together the material with the immaterial heritage. Nowadays, this set is a true visiting card for tourism in the municipality of Tavira. Thus, the participation of local entities in this process is indispensable, for its preservation, safeguarding, promotion and valorisation of this exceptional cultural heritage.

KEYWORDS Fishing, tuna, *almadrabas*, maritime heritage

AS ARMAÇÕES DE ATUM NO ALGARVE – O CASO DO BARRIL

A importância do atum na costa algarvia tem uma longa tradição, desde a Antiguidade, com achados arqueológicos que comprovam a importância da pesca no assentamento de povos e no aparecimento e desenvolvimento de grandes centros urbanos sobranceiro ao mar e aos rios/rias, como por exemplo Lagos, Faro e Tavira. Com a Reconquista Cristã, a partir principalmente dos reinados de D. Afonso III e D. Dinis a pesca do atum passou a ser direito senhorial da Coroa – Pescarias Reais (Rebelo, 2010, p. 8). Desta forma, foram vários os monarcas que compreenderam a importância de conceder autorização para lançar almadras/armações na costa algarvia e na cedência de privilégios aos homens do mar (Rebelo, 2010, p. 10). O século XVI foi um período próspero nas pescarias, no comércio e na exportação do atum para o Mediterrâneo, em grande parte nas mãos de genoveses e sicilianos (Rebelo, 2010, p. 19). Foram vários os factores que levaram ao seu declínio e à estagnação da pesca do atum, culminando na grave crise registada na 2.ª metade do século XVIII. Na tentativa de revitalizar a pesca

de atum na costa algarvia, o Marquês de Pombal, criou em 1773, a *Companhia Geral das Reais Pescas do Reino do Algarve* (Rebelo, 2010, p. 20). Na sequência desta política de reabilitação económica da pesca do atum, é fundada em 1841 a primeira empresa de pesca do atum da costa de Tavira – *Companhia das Pescarias da Cidade de Tavira*. Em 1875, o concelho possui já quatro armações: Livramento, Barril, Medo das Cascas e Abóbora. Destas quatro, três foram destruídas por tempestades, Livramento, Abóbora e Medo das Cascas, apenas esta última foi transferida para outro local. No caso do arraial do Barril da “Armação do Barril ou Três Irmãos” pertença da *Companhia de Pescarias Barril ou Três Irmãos* manteve-se nesta praia entre 1841 e 1966. Actualmente, perduram as estruturas habitacionais do século XX – casa do patrão, escritórios, armazéns, casa dos camaradas, áreas de trabalho e um “cemitério” de âncoras.

O QUOTIDIANO DA ARMAÇÃO E ARRAIAL DO BARRIL

Para melhor se compreender esta realidade é necessário conhecer e entender alguns aspectos que compu-

nham o quotidiano da armação e arraial do Barril. O arraial era um aglomerado populacional, que funcionava como uma pequena aldeia entre os princípios de Abril e a primeira quinzena de Setembro. Durante este período decorria a preparação da armação, a temporada da pesca, o levantamento da armação e o arrumo de todo o material para a próxima temporada. No arraial localizavam-se as habitações do pessoal, escritório, armazéns, locais de trabalho, arrecadações, cantina, barbearia, lavadouro, forno, entre outras estruturas (Costa, 2000, p. 95). Até ao início da *deita* da armação¹ (colocação do dispositivo de pesca no mar), a dieta alimentar tinha como base o pescado proveniente da arte de xávega (sistema tradicional de pesca de arrasto) (Costa, 2000, p. 98).

As casas dos pescadores eram de reduzidas dimensões, compostas por um espaço sem divisórias fixas, onde se cozinhava, comia e dormia. Para criar divisórias no diminuto espaço da habitação eram utilizados apartados de canas e/ou panos suspensos (Costa, 2000, p. 94).

Em termos hierárquicos, existiam diversos graus conforme as funções e responsabilidades. O *mandador*, responsável máximo do projeto, respondia à Direcção da Companhia. Os *preguiceiros*, cooperantes diretos do mandador, davam cumprimentos às orientações deste, principalmente no mar, os *interinos*, auxiliares do mandador e dos preguiceiros, orientavam pequenos grupos de companheiros, os *escrivães* que estavam na dependência directa do mandador ou dos preguiceiros e faziam os pagamentos semanais, orientavam a repartição do pescado entre outras funções. Por fim os *companheiros* (pescadores), organizados na denominada companha, aproximadamente no número de cem, que executavam os trabalhos da pesca do atum no mar e que na praia executavam diversos trabalhos desde a manutenção dos materiais da armação até à pequena pesca para sustento diário do arraial. Estes eram originários, maioritariamente, das povoações ribeirinhas do concelho de Tavira (Costa, 2000, p. 101).

1. Números aproximados do dispositivo de pesca colocado no mar: cerca de 800 m de comprimento de redes de várias malhagens, 87.000 m de cabos de aço de diferentes diâmetros e cerca de 350 âncoras de ferro. As profundidades de colocação destas redes podiam variar entre os 7 m e os 35 m de profundidade.



1. Comunidade piscatória e familiares de visita ao Barril.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DA SENSIBILIZAÇÃO PATRIMONIAL

A vila piscatória de Santa Luzia actualmente dedicada exclusivamente ao polvo, tem na sua população residente uma significativa comunidade de pescadores e familiares que viveram e trabalharam no Barril. Homens que foram "companheiros" (pescadores), os quais seguiram a tradição familiar do avô e do pai que também trabalharam na armação como "companheiros"². Hoje mantêm as histórias dessa altura na sua tradição oral. Todos recordam o tempo de outrora com saudade e nostalgia, apesar da exigência física pelas muitas horas de trabalho (de sol a sol), pelos baixos pagamentos ou pelas poucas condições das pequenas habitações onde viviam. As afirmações de quem lá viveu são unânimes, classificando a sua vivência na praia do Barril, como os melhores tempos da sua vida, por terem a qualidade de viver na praia, junto ao mar, alimentando-se dos bons produtos da pesca. Com o objectivo de dar a conhecer a história destas pessoas e do seu quotidiano no Barril, o Gabinete de Património Marítimo da Freguesia de Santa Luzia iniciou em 2014 um conjunto de actividades com a antiga comunidade piscatória e seus familiares, nomeadamente, passeios e almoços-convívio que permitiram a trocas de experiências, assim como a visita aos antigos espaços do seu quotidiano (figuras 1 e 2).

No verão de 2015 foi assinado um protocolo entre a Junta de Freguesia de Santa Luzia e o Centro de Ciência Viva de Tavira no âmbito do programa "Ciência Viva no Verão" com a criação de uma rota intitulada "O antigo arraial da armação do Barril". Esta rota permitiu dar a conhecer ao turista que nos visita uma perspectiva diferente da "sua" praia de férias, abordando o espaço do ponto de vista histórico e social. O balanço desta iniciativa foi positivo, com testemunhos interessantes de pessoas que começaram a ver o espaço de uma forma diferente.

2. Na armação do Barril, assim como noutras, seguia-se tradição de pai para filho, raramente o dono da armação admitia pessoas fora das famílias de companheiros que pescavam na sua armação.



2. Antigo pescador explicando a função das âncoras.

PERSPETIVAS PARA O FUTURO

A praia do Barril, como todo o Algarve sofre a sazonalidade turística do sol e da praia. Porém este paradigma tem uma crescente tendência para se modificar, direccionando-se cada vez mais a procura turística para outros campos (natureza, lazer, cultura, património, entre outros). O concelho de Tavira é repleto em alternativas únicas, que o tornam procurado por um turista mais de natureza e de cultura, que vê com grande interesse o conhecimento da história e as vivências que quem habita o espaço.

Das actividades desenvolvidas nos últimos meses na Praia do Barril, constata-se que uma significativa percentagem de quem visita ou faz praia no Barril, não sabe a história do local, que significados têm as estruturas habitacionais, agora transformadas em restaurantes, bares e lojas de souvenirs. A informação no local tem muitas lacunas, não enquadrando de forma correcta o visitante no local onde que se encontra. No campo da preservação e conservação de estruturas, para além de anualmente se proceder a pequenas reparações nos edifícios, existem outras áreas que precisam de cuidados e intervenções, estando em risco de desaparecer. Por exemplo: As últimas embarcações (calões) que existiam no local até há uma década atrás foram simplesmente deixadas ao abandono e aos poucos desapareceram aos olhos de todos que visitam e geriam o espaço. É urgente uma intervenção conjunta das entidades que tutelam o espaço no sentido da preservação, salvaguarda e valorização desta singular amostra histórica da pesca do atum no Algarve. Este é sem dúvida um espaço único, um verdadeiro museu

vivo, (ainda) repleto de património material e imaterial, acessível a todos os que visitam a praia do Barril.

Apesar dos esforços no sentido da protecção, com a colocação por exemplo de barreiras físicas para delimitar e proteger o espaço do “Cemitério de âncoras”, observam-se ainda alguns casos de visitantes que não respeitam as barreiras, transpondo-as para conseguir aceder às âncoras. Este procedimento para além de ilegal, torna-se perigoso no sentido que muitas delas se encontram em avançado estado de degradação com o destacamento das lâminas de ferro, que se espalham pela areia podendo provocar ferimentos ao visitante.

Actualmente decorre o trabalho de inventário do espólio com vista à elaboração de uma proposta de trabalho de conservação *in situ* do “Cemitério de âncoras” a realizar pelo gabinete de património marítimo da Freguesia de Santa Luzia em parceria com a Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa. Estas entidades, devem criar uma política de preservação *in situ* deste espólio e do espaço onde este se enquadra, a Praia do Barril (figura 3).

No presente ano de 2016, mais precisamente no mês de Setembro celebram-se os 50 anos do encerramento desta armação. Neste sentido e compreendendo o quão importante será o assinalar desta efeméride, a recém-criada Lais de Guia – Associação Cultural do Património Marítimo, dando continuidade aos trabalhos realizados pela Junta de Freguesia, pretende organizar um conjunto de actividades no local, com a antiga comunidade que construiu o quotidiano do Barril, aberto a todo o público.



3. Equipa da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa de visita ao local.

BIBLIOGRAFIA

COSTA, F. (2000) – *A pesca do atum nas armações nas armações da costa algarvia*. Editorial Bizâncio.

REBELO, M. (2010) – *As indústrias da pesca e conservas de atum no Algarve do século XX*. Faro: Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da Universidade do Algarve (Tese de Mestrado).

ARQUEOLOGIA URBANA

DA INTERVENÇÃO PREVENTIVA À
DIVULGAÇÃO PÚBLICA PASSANDO /
SEM PASSAR PELA INVESTIGAÇÃO



ARQUEOLOGIA URBANA

DA INTERVENÇÃO PREVENTIVA À DIVULGAÇÃO PÚBLICA PASSANDO / SEM PASSAR PELA INVESTIGAÇÃO

JACINTA BUGALHÃO Direção Geral do Património Cultural, UNIARQ-Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, Centro de Estudos de Arqueologia, Artes e Ciências do Património-UC, jacintabugalhao@gmail.com

CAROLINA GRILO Bolseira para a Fundação para a Ciência e Tecnologia, UNIARQ-Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, ramosgrilo.carolina@gmail.com

Nesta Sessão foram abordadas intervenções arqueológicas preventivas em Lisboa, que culminaram em processos de exposição/divulgação pública. Foram discutidas as problemáticas relacionadas com o processo de decisão, sempre complexo, de preservar, integrar arquitetonicamente ou musealizar.

A preparação da apresentação pública dos próprios contextos, espólio e informação contextual (textos e imagens) ocorre, na maioria dos casos, imediatamente após os trabalhos de campo, compelindo os arqueólogos a preparar um “discurso” de divulgação ainda antes do necessário processo de estudo e investigação. Esta inversão do circuito ideal que passaria pela sequência “intervenção – processamento dos dados – investigação – publicação científica – divulgação pública”, levanta questões relacionadas com a gestão dos projectos e da informação arqueológica.

Alguns dos aspectos críticos relacionam-se com:

- Desenvolvimento e financiamento do processo de investigação que decorre num tempo necessariamente longo, quando o financiamento directo se esgota normalmente no processo de intervenção de campo;
- Integração dos resultados da investigação científica em discursos expositivos e de divulgação já existentes;
- Gestão e manutenção de contextos/espólios musealizados e equipamentos expositivos;
- Gestão de públicos/utentes e estudos de opinião/satisfação;
- Gestão das responsabilidades públicas e privadas.

ARQUEOLOGIA URBANA EM LISBOA

DA INTERVENÇÃO PREVENTIVA À DIVULGAÇÃO PÚBLICA

JACINTA BUGALHÃO Direção Geral do Património Cultural, UNIARQ-Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa, Centro de Estudos de Arqueologia, Artes e Ciências do Património-UC, jacintabugalhao@gmail.com

RESUMO Pretende-se elaborar um balanço sobre as intervenções arqueológicas realizadas em Lisboa, em contexto de arqueologia preventiva e que, em função dos resultados obtidos, culminaram num processo de exposição e divulgação pública. A preparação da apresentação pública, seja dos próprios contextos ou espólio, seja de informação (textos e imagens) ocorre, na maioria dos casos, imediatamente após os trabalhos de campo, compelindo os arqueólogos a preparar um “discurso” de divulgação antes do necessário processo de estudo e investigação. Os conteúdos para o grande público são assim baseados em informações científicas de natureza preliminar e que, naturalmente e com alguma frequência, carecem de revisão posterior. Esta inversão do circuito ideal que passaria pela sequência “intervenção – processamento dos dados – investigação – publicação científica – divulgação pública”, levanta questões relacionadas com a gestão dos projectos e da informação arqueológica. Um dos aspectos críticos relaciona-se com o desenvolvimento da investigação que decorre num tempo necessariamente longo, quando o financiamento directo se esgota normalmente no processo de intervenção de campo. A integração dos resultados da investigação científica em discursos expositivos e de divulgação já existentes; a gestão e manutenção de contextos/espólios musealizados e equipamentos expositivos; a gestão de públicos/utentes; e os estudos de opinião/satisfação, são igualmente aspectos problemáticos, principalmente quando não existe uma infra-estrutura de gestão e financiamento regular. Na sociedade contemporânea verificam-se profundas mudanças de paradigma relativamente às responsabilidades do Estado e das entidades privadas, traduzindo-se em muitos espaços cinzentos na gestão do Património Cultural, com prejuízo para o interesse público.

PALAVRAS CHAVE Arqueologia urbana, Lisboa, musealização, investigação, manutenção e monitorização

ABSTRACT It is intended to prepare a balance about the archaeological interventions that took place in Lisbon in a preventive archaeology context and that culminated on exhibition/public display, following the obtained results. In most of these cases, the preparation of a public presentation, whether using its own archaeological artifacts or other data (texts and pictures), occurs immediately after the field work, which compels archaeologists to prepare a disclosure ‘speech’ before the necessary process of studying and research. This way, the contents meant for the general public are based on scientific data which naturally, and quite often, need a posterior review.

This inversion of the ideal circuit ‘intervention – data processing – research – scientific publication – public disclosure’ raises issues concerning archaeological information and projects’ management. One of the critical aspects is the development of research (that necessarily takes a long time) when the direct budget runs out, in the field intervention process. Also, the integration of research’s scientific results in pre-existing expository and divulgation speeches; the management and maintenance of musealized contexts/assets and expository equipments; the publics/users management; and opinion/satisfaction studies are equally problematic issues. And even more, in cases where there is no infrastructure of management and regular financing.

Profound paradigm changes can be noticed on contemporary society, fairly to State and private entities’ responsibilities. This is translated in many grey areas in the Cultural Heritage management with losses for the public interest.

KEYWORDS Urban archaeology, Lisbon, musealization, scientific research, maintenance and monitoring

INTRODUÇÃO

No âmbito do aumento considerável da actividade arqueológica registado nas últimas duas décadas, e tendo em consideração o investimento financeiro e esforço social envolvidos, tem-se generalizado progressivamente a noção da obrigação dos arqueólogos relativamente ao, muitas vezes designado, “retorno social”. Ou seja,

para além dos já anteriormente consolidados deveres na esfera da salvaguarda patrimonial e da produção de conhecimento científico, actualmente, considera-se a divulgação dirigida ao “grande público”, ou aos diversos segmentos do público, uma responsabilidade primordial do arqueólogo. Tratando-se de uma temática relativamente arredada do conteúdo funcional tradicionalmente atribuído ao arqueólogo, a sua implementação

levanta questões complexas, no âmbito do já muito difícil exercício desta profissão na contemporaneidade.

As cidades são o espaço privilegiado para o debate e desenvolvimento desta questão, em primeiro lugar, porque aí se situa o espaço público por excelência; em segundo lugar, porque uma parte considerável da actividade arqueológica actual decorre nas cidades, e por fim, porque a transmissão pública dos conteúdos científicos, patrimoniais e históricos é particularmente complexo e interessante em cidade, onde muitas vezes as ocupações humanas se assemelham, realmente, a cidades sobrepostas em camadas...

A musealização de vestígios arqueológicos, a sua integração arquitectónica em espaço edificado ou exterior, a perpetuação ou demarcação de realidades urbanas desaparecidas na cidade actual, a apresentação pública, *in situ*, de conteúdos relativos às realidades arqueológicas urbanas, levantam assim, muito particularmente, dificuldades e dilemas, quer aos arqueólogos, quer a todos os outros agentes (proprietários, promotores de obra, autarquias, projectistas, museógrafos e *designers*, cidadãos, visitantes, etc.) que necessariamente participam nestes processos.

ENQUADRAMENTO LEGAL E BOAS PRÁTICAS

A Convenção Europeia para a Protecção do Património Arqueológico, aprovada em La Valetta, Malta, em 16 de Janeiro de 1992 e ratificada pelo Estado Português (Resolução da Assembleia da República n.º 71/97 de 16 de Dezembro) obriga os Estados signatários a “desenvolver medidas que visem a protecção física do património arqueológico, prevendo a conservação e a manutenção do património arqueológico, de preferência no seu local de origem”, mesmo quando identificados na sequência de obras. Devem ser tomadas as adequadas medidas de preservação, conservação e gestão dos testemunhos do património arqueológico, promovendo o respectivo acesso do público e “acções educativas com o objectivo de despertar e desenvolver junto da opinião pública a consciência do valor do património arqueológico para uma melhor compreensão do passado e dos perigos que ameaçam este património”.

O Código Deontológico da Associação Profissional de Arqueólogos (aprovado em Assembleia Geral em 10 de Maio de 1997) atribui ao arqueólogo a “responsabilidade primordial de assegurar o estudo e divulgação do património arqueológico”. “O arqueólogo tem o dever de tomar medidas no sentido de informar o grande público acerca dos objectivos e métodos da arqueologia e dos resultados dos trabalhos que desenvolve, da forma mais apropriada e utilizando as técnicas de comunicação ao seu dispor mais adequadas, promovendo assim a salvaguarda e valorização do património arqueológico”. Estas obrigações decorrem do respeito que é devido em primeiro lugar à comunidade local que deve ser comprometida activamente na salvaguarda do património arqueológico.

Ao nível da legislação nacional, a lei que estabelece as bases da política e do regime de protecção e valorização do património cultural (Lei n.º 107/2001, de 8 de

Setembro) determina que a política do património visa assegurar a efectivação do direito à cultura e à fruição cultural. Concretamente, afirma-se que o “Estado protege e valoriza o património cultural como instrumento primordial de realização da dignidade da pessoa humana, objecto de direitos fundamentais, meio ao serviço da democratização da cultura e esteio da independência e da identidade nacionais”. A divulgação, sensibilização e animação são consideradas “componentes do regime geral de valorização dos bens culturais”.

A Convenção Quadro do Conselho da Europa Relativa ao Valor do Património Cultural para a Sociedade, aprovado em Faro, em 27 de Outubro de 2005 e ratificada pelo Estado Português (Resolução da Assembleia da República n.º 47/2008, de 12 de Setembro) coloca “a pessoa e os valores humanos no centro de um conceito alargado e interdisciplinar de património cultural”. Cada pessoa tem o direito de beneficiar e se envolver com o património cultural da sua escolha “como expressão do direito de participar livremente na vida cultural, consagrado na Declaração Universal dos Direitos do Homem”. Finalmente, o Regulamento de Trabalhos Arqueológicos (Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro) afirma que “a divulgação dos resultados de trabalhos arqueológicos, nas vertentes da sensibilização e educação patrimonial, decorrerem de uma responsabilidade do arqueólogo e devem constituir uma oportunidade de aproximação da disciplina científica aos cidadãos”. Estabelece uma categoria específica de trabalhos arqueológicos, especialmente direccionada para a valorização de vestígios arqueológicos, visando a divulgação e fruição pública do mesmo, com vista à sensibilização e educação patrimonial. Obriga os responsáveis por trabalhos arqueológicos a prever um plano de divulgação pública dos resultados a desenvolver junto da comunidade, com vista à sensibilização e educação patrimonial, bem com a descrever a sua execução no relatório final dos trabalhos.

ARQUEOLOGIA EM LISBOA: INTERVENÇÃO E DIVULGAÇÃO

A actividade arqueológica em Lisboa beneficiou de dois factos que se potenciaram mutuamente: por um lado, o crescimento da arqueologia nas cidades, motivado por uma maior consciência dos arqueólogos da importância patrimonial e científica das reservas arqueológicas urbanas; por outro, a grande crescimento da actividade arqueológica nacional, motivado pela implantação crescente de procedimentos de arqueologia preventiva (Bugalhão, 2011).

Assim, se comparados os valores médios anuais das intervenções arqueológicas realizadas em Lisboa no final do século XX (anos 90) e o número de intervenções arqueológicas realizadas em 2015 (290 intervenções realizadas), verifica-se um crescimento de 2.220%. Por outro lado, constata-se que em 2015 a actividade arqueológica desenvolvida em Lisboa corresponde a 18,6% do total nacional. Desde o início do século XXI, cerca de 20% dos arqueólogos responsáveis por trabalhos arqueológicos em Portugal, dirigem intervenções em Lisboa.

Lisboa consolida-se assim, não só como o maior e mais importante sítio arqueológico português, mas também como primeiro palco da Arqueologia Portuguesa.

Infelizmente, ao nível da produção bibliográfica, os indicadores não revelam tendências semelhantes. Embora tal realidade decorra parcialmente da natureza das intervenções (mais de metade referem-se a acompanhamento de valas de infra-estruturas de subsolo, tipologia importantíssima para a prospecção do subsolo urbano, mas normalmente menos proveitosa em termos de resultados efectivos), verifica-se claramente um desequilíbrio entre a intervenção de terreno e a investigação/publicação.

Neste contexto, encontra-se actualmente em Lisboa um conjunto de equipamento de natureza diversificada, que visam a fruição patrimonial, histórica e arqueológica: museus (e outros equipamentos museológicos) sem estruturas ou contextos arqueológicos *in situ* (Museu Nacional de Arqueologia, Museu Arqueológico do Carmo, Museu dos Serviços Geológicos e Museu de Lisboa – Palácio Pimenta); monumentos; percursos urbanos (por exemplo, o Percurso da “Cerca Velha”); sítios e paisagens naturais/culturais (por exemplo, os integrados nos percursos Geomonumentos de Lisboa), equipamentos lúdico-expositivos (por exemplo, o Lisboa Story Centre); e sítios e contextos arqueológicos visitáveis.

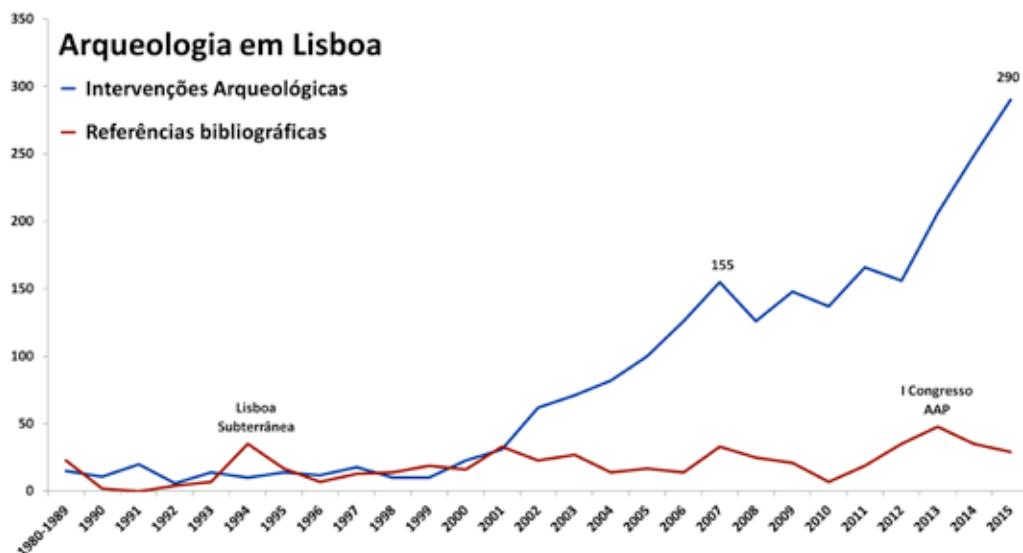
Relativamente a estes últimos, pode referir-se um conjunto relativamente alargado de pontos (22) de natureza muito diferenciada, entre vestígios arqueológicos musealizados, vestígios arqueológicos visitáveis ou acessíveis ao público e espaços de divulgação de achados arqueológicos. Analisadas as datas de abertura destes espaços, verifica-se que se trata de um fenómeno iniciado na segunda metade dos anos 80 do século XX (com a abertura de três espaços), consolidada nos anos 90 (com a abertura de mais sete espaços) e na primeira década e meia do século XXI (abertura de 12 espaços). Trata-se portanto de uma tendência que, de alguma forma, acompanha a própria afirmação da arqueologia urbana da cidade. De onde se conclui que, nas três últi-

mas décadas e de forma crescente, se consubstanciou um sentido de necessidade e um interesse, por parte da comunidade urbana no seu todo, em dar visibilidade ao seu passado histórico através dos vestígios arqueológicos. Por outro lado, esta realidade traduz também um sentido de valor claramente conferido aos vestígios arqueológicos que, na complexa e imbricada rede dos processos de decisão que envolvem a salvaguarda do património, produziu estes resultados.

Paralelamente à existência desta oferta muito diferenciada de “janelas arqueológicas” na cidade, é também evidente a produção dos respectivos conteúdos de divulgação. Salienta-se a divulgação de conteúdos *on line*, a divulgação junto e por intermédio da imprensa e *media* e mesmo a integração de conteúdos relacionados com os contextos arqueológicos em publicidade e outras formas de *marketing*.

Nas estruturas de natureza museológica, marcam presença relevante os serviços educativos (com oferta de actividades dirigidas a segmentos de público diferenciados, nomeadamente ao público escolar e infanto-juvenil), a edição de material de apoio à visita convencional (desdobráveis, brochuras, catálogos, etc.) e a produção e integração expositiva de conteúdos multimédia (realidade virtual, reconstituição e animação 3D, etc.).

Na mesma forma, generalizou-se a inclusão de informação sobre estes locais em guias e roteiros, turísticos, culturais e de tipo “agenda” (por exemplo, *Agenda Cultural de Lisboa*, *Guia Arqueológico da Península Ibérica – Portugal*), ou em edições periódicas especializadas e de divulgação (ver por exemplo, revista digital *Rossio Estudos de Lisboa*, n.º 3; *Al-Madan*, n.ºs 10 e 20). Destacam-se igualmente por especialmente relevantes as iniciativas que envolvem o contacto directo entre os arqueólogos e o público não especializado, como é o caso visitas abertas a escavações arqueológicas, percursos guiados especializados em arqueologia (oferta que se tem multiplicado) e a muito interessante actividade do Centro de Arqueologia de Lisboa (Câmara Municipal de Lisboa), *Arqueologia no Bairro*.



1. Arqueologia de Lisboa: intervenções arqueológicas e referências bibliográficas/bibliografia.

DATA DE ABERTURA	SÍTIOS	TIPO	CONTEXTOS VISITÁVEIS	N.º MAPA
1986	Criptopórtico	Vestígios arqueológicos visitáveis	Galerias monumentais de época romana	6
1987	Núcleo Arqueológico da Casa dos Bicos - Museu de Lisboa	Vestígios arqueológicos musealizados	Complexo industrial romano de produção de conservas de peixe; muralha romana/medieval; estruturas urbanas de época romana, medieval e moderna	1
1988	Teatro Romano - Museu de Lisboa	Vestígios arqueológicos visitáveis	Teatro romano; infra-estruturas urbanas de época medieval-moderna	2
1990 2014	Doca da Ribeira das Naus e Doca da Caldeirinha	Vestígios arqueológicos visitáveis	Estruturas portuárias e ligadas à reparação naval de época moderna	12
1992	Muralha Fernandina - "Espaço Chiado"	Vestígios arqueológicos visitáveis	Muralha do século XIV	14
1993	Claustro da Sé	Vestígios arqueológicos visitáveis	Vestígios urbanos de época romana, medieval e moderna	5
1994	Cetária da Rua dos Fanqueiros (Garrafeira Napoleão)	Vestígios arqueológicos visitáveis	Tanque romano de produção de conservas de peixe	11
1995	Núcleo Arqueológico da Rua dos Correiros	Vestígios arqueológicos visitáveis	Bairro da Idade do Ferro; complexo industrial romano de produção de conservas de peixe; termas romanas; elementos arquitetónicos pombalinos	4
1995	Largo da Sé (ISP)	Vestígios arqueológicos visitáveis	Casa pré-pombalina (século XVIII)	9
1998	Mandarin Chinês (antiga loja na Rua Augusta)	Vestígios arqueológicos visitáveis	Estrutura artesanal metalúrgica (ferraria ou forja) de época moderna	10
2000	Parque de Estacionamento da Praça Luís da Camões	Projecto de divulgação de achados arqueológicos	Informação sobre contextos arqueológicos do Palácio do Marquês de Marialva	13
2005	Academia de Ciências de Lisboa – Claustro do Convento de Jesus	Vestígios arqueológicos visitáveis	Sepulturas de época moderna	8
2007	Cerca Medieval - Restaurante do Pátio de Alfama - Rua de São João da Praça / Pátio da Senhora da Murça	Vestígios arqueológicos visitáveis	Muralha romana/medieval	7
2008	Núcleo Arqueológico do Castelo de São Jorge	Vestígios arqueológicos visitáveis	Bairro islâmico; estruturas da Idade do Ferro; estruturas palacianas de época moderna	3
2014	Núcleo de Interpretação da Muralha de D. Dinis - Banco de Portugal	Vestígios arqueológicos visitáveis	Muralha do século XIII	17
2014	Parque de Estacionamento da Praça D. Luís	Projecto de divulgação de achados arqueológicos	Informação sobre contextos portuários de época moderna e fundeadouro romano	18
2014	Percurso da "Cerca Velha"	Vestígios arqueológicos visitáveis	Muralha romana/medieval	
2014	Muralha Islâmica - Rua Norberto de Araújo	Vestígios arqueológicos visitáveis	Muralha romana/medieval	19
2014	Lisboa Prata Boutique Hotel - Rua da Prata / Rua de São Nicolau	Vestígios arqueológicos visitáveis	Estruturas artesanais do século XIX	21
2015	Casa do Governador da Torre de Belém - Hotel Palácio do Governador	Vestígios arqueológicos visitáveis	Complexo industrial romano de produção de conservas de peixe	15
2015	Museu do Aljube - Resistência e Liberdade	Vestígios arqueológicos visitáveis	Elementos arquitectónicos de época moderna	16
2015	Claustro do Convento do Salvador - Hotel Convento do Salvador	Vestígios arqueológicos visitáveis	Poço de época moderna	20

2. Sítios arqueológicos visitáveis em Lisboa.



3. Sítios arqueológicos visitáveis em Lisboa: mapa.

Parece evidente que um tal aumento de visibilidade tem necessariamente que se traduzir numa diferente percepção de Lisboa como sítio arqueológico, junto do grande público. Avaliar a dimensão da mudança e caracterizar, nas suas diversas dimensões, a informação e conhecimento que efectivamente passam para a generalidades dos cidadãos e visitantes é um trabalho muito complexo que permanece por empreender. Pode contudo afirmar-

-se que são muito diferenciados os segmentos de público com acesso aos sítios e contextos arqueológicos e toda a informação correlacionada disponível: população local, famílias, grupos ou indivíduos (visitas espontâneas, formativas ou lúdicas), público escolar, turismo nacional e internacional, turismo sénior, etc. É também um público cada vez mais numeroso, ainda que contabilizado apenas a partir das estruturas museológicas propriamente ditas.

	Núcleo Arqueológico do Castelo de São Jorge	Núcleo Arqueológico da Rua dos Correios	Núcleo Arqueológico da Casa dos Bicos - Museu de Lisboa	Museu do Teatro Romano – Museu de Lisboa*	Núcleo de Interpretação da Muralha de D. Dinis - Banco de Portugal	TOTAL
1997		4.918				4.918
1998		4.430				4.430
1999		6.000				6.000
2000		9.671				9.671
2001		9.754				9.754
2002		8.202				8.202
2003		9.917				9.917
2004		5.300				5.300
2005		6.538				6.538
2006		5.000				5.000
2007		4.153				4.153
2008		4.063		41.882		45.945
2009		4.700		73.087		77.787
2010	59.279	8.754		39.242		107.275
2011	213.213	9.733		44.902		267.848
2012	244.212	8.126		47.756		300.094
2013	269.347	9.087		13.721		292.155
2014	348.955	11.830	18.480		30.250	409.515
2015	427.937	11.950	38.997	4.724	29.142	507.338

* MTR - encerrado entre Maio de 2013 e Outubro de 2015

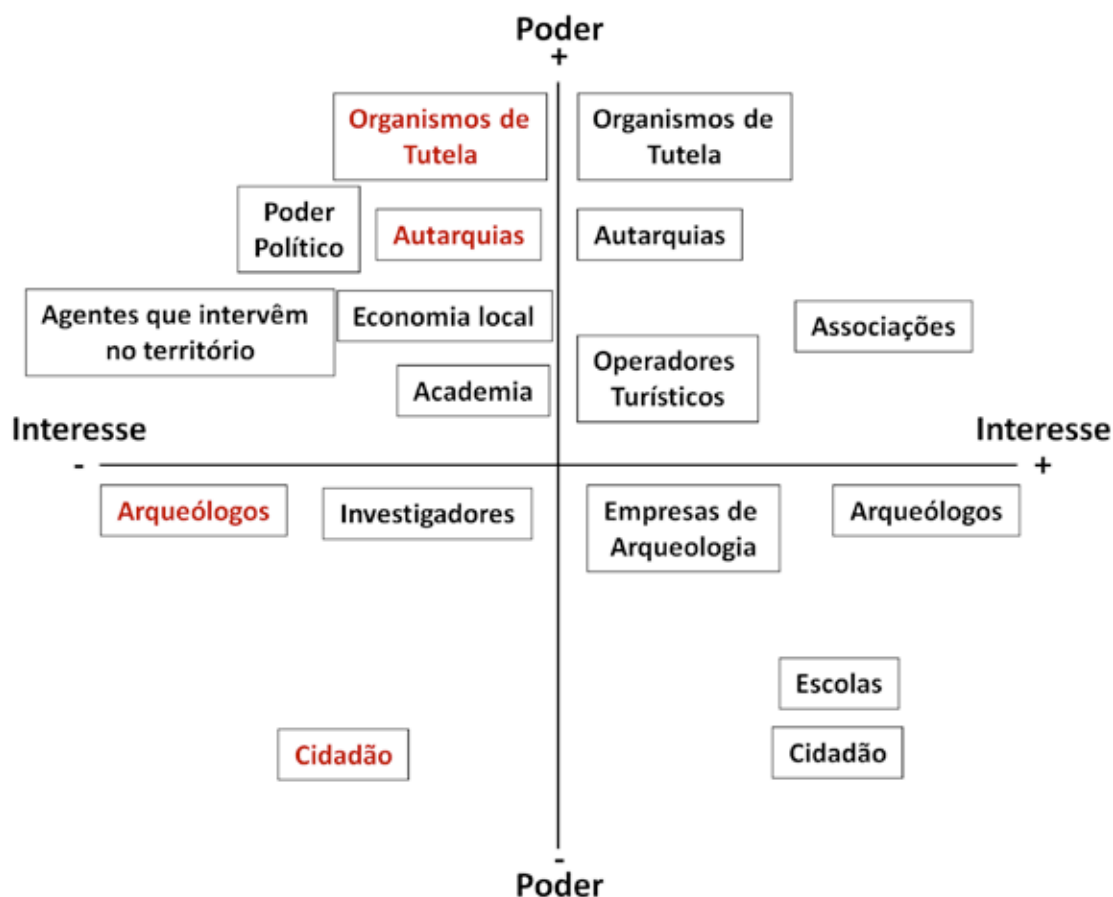
4. Sítios arqueológicos musealizados em Lisboa: número de visitantes.

NOTAS FINAIS

São muitos e importantes os aspectos não abordados neste trabalho, nomeadamente, o financiamento e a problemática da sustentabilidade dos vestígios (conservação, manutenção e monitorização). Refira-se apenas a este respeito a questão da titularidade da iniciativa de musealizar ou integrar, salientando-se que esta decisão deve acarretar sempre um compromisso do promotor/proprietário relativamente à manutenção e monitorização dos contextos. Este processo, que geralmente se reveste de complexidade e especificidade técnica, deverá sempre que possível ser assegurado através de uma relação com uma estrutura museológica (que, por um lado, garanta o apoio técnico necessário; e que, por outro, permita o aprofundamento da informação disponível junto ao contexto musealizado ou integrado, bem como o acesso ao espólio e a um nível diferenciado de informação histórica e arqueológica contextual). A exposição permanente de peças arqueológicas em espaço não museológico, conferindo-lhes inadequada função decorativa, deve evitar-se, não apenas por imperativos de conservação e monitorização, mas porque remete estes objectos para um estatuto que lhes retira valor, contexto e dignidade. Pretendeu-se neste trabalho abordar as questões que decorrem da relação entre a intervenção, a investigação

e a musealização/divulgação, nomeadamente as ligadas com a interpretação e estudo dos contextos e a consequente produção conteúdos dirigidos ao grande público. É “voz corrente” que a situação aqui retratada se relaciona de perto com o grande desenvolvimento do turismo em Lisboa. Considera-se que a atribuição desta causalidade directa pode ser uma visão redutora de uma realidade claramente mais complexa, até porque no caso do património arqueológico urbano, dificilmente se pode falar de infra-estruturas turísticas para massas.

No caso de Lisboa, a valorização de património arqueológico decorreu paralelamente à consolidação da arqueologia como disciplina científica e com intervenção na gestão do território urbano, mas também à afirmação profissional e social dos arqueólogos. Mas tal não significa que pertença aos arqueólogos o poder de decisão sobre um espaço que é eminentemente público, defendendo a sua cristalização e contribuindo para a sua morte, como por vezes se argumenta. Musealizar, ou mesmo apenas integrar arquitetonicamente uma estrutura arqueológica, é sempre, no seu fundamento, uma decisão social e colectiva (e não apenas do arqueólogo) e que resulta na *institucionalização* de uma infra-estrutura. Se estes exemplos de alguma maneira se multiplicam (ainda que com expressões muito diferentes), tal facto só pode resultar de uma assunção de valor: os contextos arqueológicos adquiriram valor acrescido na



5. Arqueologia de Lisboa: matriz de *stakeholders*.

sociedade contemporânea. A discriminação das características desse *valor* que, como sociedade, atribuímos hoje aos vestígios do passado é difícil.

Valoriza-se o que é mais raro ou que corre mais riscos de desaparecimento: a pegada de destruição da nossa civilização no território é por isso um factor certamente relevante. Valoriza-se também, de forma mais evidente hoje do que ontem, a diferença. A integração de estruturas arqueológicas é muitas vezes encarada, por exemplo, no contexto de infraestruturas turísticas, como um factor de distinção e de carácter. Os vestígios arqueológicos “dão história”, valorizam o edifício em que se integram, funcionando também como elemento de diferenciação e qualificação do projecto arquitectónico. Num fundo, continuamos a debater-nos com a questão: porque preservamos os vestígios do passado? Para obter e perpetuar conhecimento, por necessidade de auto-preservação como comunidade, para (nos) conferir sentido, por respeito pelo passado e pela obra passada,

para monumentalizar e sacralizar o passado, por impulso de colecionismo ou reciclagem, ou por reacção emocional aos restos materiais... Numa cidade, de forma especial, os vestígios enterrados e frequentemente sobrepostos, transmitem uma mensagem quase imediata, de antiguidade, de passado, de presença contínua. Permitem, no fundo, sentir a História, e se os arqueólogos souberem cumprir o seu dever, conhecê-la.

AGRADECIMENTOS

Agradece-se o apoio de: Filipa Bragança (na produção de mapa/SIG); EGEAC, Fundação *Millennium bcp*, Museu de Lisboa/Câmara Municipal de Lisboa e Núcleo de Interpretação da Muralha de D. Dinis/Banco de Portugal (na cedência dos valores relativos a n.º de visitantes); João Albergaria, Inês Mendes da Silva, Sofia Gomes, Manuela Leitão, Ana Penisga e Raquel Santos (na informação sobre contextos arqueológicos integrados e visitáveis).

BIBLIOGRAFIA

- RAPOSO, J. (2001) – Dossiê “Sítios arqueológicos visitáveis”. *Al-Madan*, n.º 10, II.ª série, p. 100-152.
- AMARO, C. (1992) – A arqueologia urbana de Lisboa - sua evolução. *Al-Madan*, II.ª série, n.º 1, p. 19-22.
- AMARO, C. (1994) – A arqueologia urbana de Lisboa – balanço e reflexão. *V Jornadas Arqueológicas*. Vol. I. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 219-221.
- AMARO, C. (1994) – Arqueologia urbana de Lisboa: de uma prática de intervenção ao contributo para o PDM. *Bracara Augusta*, XLV, 97: 110, p. 139-150.
- AMARO, C. (1999) – Núcleo Arqueológico da Rua dos Correeiros: exemplo do sítio arqueológico musealizado na Baixa Pomalina. *O Arqueólogo Português*, n.º 17, 4.ª série, p. 465-487.
- AMARO, C. (2000) – Núcleo Arqueológico de la Rua dos Correeiros - Fundación Banco Comercial Portugués: un sitio musealizado en la Baixa de Lisboa. In *Museus y museología en Portugal, Una ruta ibérica para el futuro*. Madrid: Asociación Española de Museólogos, p. 150-157 (Monografías da Revista de Museología, 1).
- BARATA, M. (2004) – Os centros históricos e os seus territórios: uma reflexão. In *JORGE, V., coord., Conservar para quê? Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto*, p. 275-281.
- BUGALHÃO, J. (2007) – Lisboa e a sua Arqueologia: uma realidade em mudança, *ERA Arqueologia*, n.º 8, p. 218-230.
- BUGALHÃO, J. (2011) – A Arqueologia Portuguesa nas últimas décadas. *Arqueologia & História*, n.º 60-61, p. 19-43.
- BUGALHÃO, J. (2014) – *Arqueologia de Lisboa balanço e perspectivas*. Conferência apresentada no Seminário “Lisboa Subterrânea - Trajectos na Arqueologia Lisboaeta Contemporânea” (Lisboa, Sociedade Portuguesa de Geografia, 21 de Maio de 2014). [https://www.academia.edu/9028869/Arqueologia_de_Lisboa_balan%C3%A7o_e_perspectivas]. Data da consulta: 05/11/2015].
- BUGALHÃO, J.; GAMEIRO, C.; MARTINS, A.; BRAZ, A. (2012-2013) – Núcleo Arqueológico da Rua dos Correeiros: da intervenção à investigação, gestão e apresentação pública. *Arqueologia & História*, n.º 64-65, p. 191-201.
- FABIÃO, C. (1994) – Ler as cidades antigas: arqueologia urbana em Lisboa. *Penélope*, n.º 13, p. 147-162.
- GASPAR, M.; GOMES, A.; SEQUEIRA, M.; SILVA, R. (2000) – Arqueologia Urbana em Lisboa? In *3.º Congresso de Arqueologia Peninsular. Actas*. Vol. 8. Porto: ADECAP, p. 55-70.
- GONÇALVES, P.; BUGALHÃO, J. (2004) – Projecto de monitorização do nível freático na Baixa. *Monumentos*, n.º 21, p. 158-159.
- JORGE, V. (2004) – Património, neurose contemporânea? Alguns apontamentos sobre o papel da memória colectiva na Idade da Fragmentação. In *JORGE, V., coord., Conservar para quê? Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto*, p. 13-25.
- LAGO, M.; SARRAZOLA, A. (2013) – Para a construção de uma arqueologia pública: memória e comunicação. In *ARNAUD, J.; MARTINS, A.; NEVES, C., eds., Arqueologia em Portugal. 150 Anos*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 179-187.
- MOITA, I.; LEITE, A. (1986) – Recuperar Olisipo a partir de Lisboa. Possibilidades e limitações. In *Encontro Nacional de Arqueologia Urbana*. Lisboa: IPPC, p. 55-67 (Trabalhos de Arqueologia, 3).
- MURALHA, J.; GOUVEIA, M.; GAMBOA, N. (2003) – Gestão da informação arqueológica: o caso do Museu da Cidade. In *Actas do quarto encontro de Arqueologia urbana*. Amadora: Câmara Municipal da Amadora/Museu Municipal de Arqueologia/ Associação de Arqueologia e Protecção do Património da Amadora, p. 199-207.
- PARREIA, R. (2007) – Itinerários Arqueológicos no Extremo Sul de Portugal. *Boletim da RPM*, n.º 23, p. 9-12.
- PEREIRA, P. (2001) – “Lugares de passagem” e o resgate do tempo. *Revista Estudos Património*, n.º 1, p. 6-16.
- PEREIRA, P. (2001) – A gestão de sítios arqueológicos: Problemas e hipóteses. *Era Arqueologia*, n.º 4, p. 12-21.
- RAPOSO, J. (2001) – Dossiê “Sítios arqueológicos visitáveis”. *Al-Madan*, n.º 10, II.ª série, p. 100-152.
- RAPOSO, J. (2016) – Dossiê “Sítios arqueológicos portugueses revisitados”. *Al-Madan*, 20, II.ª série, p. 70-196.

RAPOSO, L. (1999) – Museus de arqueologia e sítios arqueológicos musealizados: identidades e diferenças. *O Arqueólogo Português*, n.º 17, 4.ª série, p. 51-72.

RAPOSO, L. (2003) – Benefícios e custos da musealização arqueológica *in situ*. *Arqueologia & História*, n.º 55, p. 159-165.

Rossio. Estudos de Lisboa, n.º 3. Lisboa: Gabinete de Estudos Olisiponenses/DMC/DPC/CML, 2014. [https://issuu.com/camara_municipal_lisboa/docs/revista_rossio?e=6409185/2407541. Data da consulta: 05/11/2015].

RIBEIRO, I.; POLICARPO, R. (2015) – *Segredos de Lisboa*. Lisboa: Esfera dos Livros.

SCHNITZLER, L. (2015) – *Guia Arqueológico da Península Ibérica – Portugal*. S.l.: Edição do Autor.

SOUSA, A. (2016) – Challenges and opportunities for disseminating Archaeology in Portugal: different scenarios, different problems. In FLORJANOWICZ, P., ed., *When Valletta meets Faro. The reality of European archaeology in the 21st century*. Lisboa: Europae Archaeologiae Consilium/DGPC, p. 115-134. (EAC Occasional Paper, 11).

ESTRUTURAS ARQUEOLÓGICAS DO LARGO DA SÉ (LISBOA)

LÍDIA FERNANDES Museu de Lisboa-Teatro Romano, Centro de Estudos de Arqueologia, Artes e Ciências do Património-UC, lidiafernandes@egeac.pt

RESUMO A intervenção arqueológica realizada em 1994 no Largo da Sé, em Lisboa, por ocasião da construção de uns sanitários públicos no local, logrou a descoberta de estruturas arqueológicas enquadráveis entre o século XVII e a primeira metade do século XVIII. A salvaguarda arqueológica pelo registo, tão normalizado que está, não esgota a exploração de novas e distintas soluções mesmo em casos onde, teoricamente, não seria expectável uma distinta abordagem. A investigação histórica realizada posteriormente permitiu descortinar um contexto funcional particularmente interessante para as estruturas arqueológicas detectadas no Largo da Sé. Uma recolha documental e uma interpretação fundamentada dos achados, especialmente no que respeita à arqueologia da arquitectura, permitiram a descoberta de uma parcela da história da cidade.

Alcançar o quotidiano, perceber as funções e a organização interna dos espaços ou as particularidades construtivas de uma edificação, são dados que poucas vezes se obtêm. Se, a par destas informações, for possível a atribuição de um nome ao dono daquela habitação ou de um topónimo ao empedrado de uma rua que se deduz para lá de uma soleira, podemos concluir que, afortunadamente, o presente não colidiu com o passado. Por fim, a possibilidade de fruição pública destas estruturas arqueológicas finaliza este périplo que começou, em 1994, por uma intervenção arqueológica de salvaguarda, realizada em conjunto entre a Câmara Municipal de Lisboa e o IPPAR. A manutenção dos achados, a sua musealização e a nova funcionalidade do espaço comprova as possibilidades de diálogo entre o passado e o presente.

PALAVRAS CHAVE Reconstrução, urbanismo, engenharia romana, terramoto

ABSTRACT In 1994 the construction of public bathrooms in Largo da Sé (Lisbon) led to an archaeological survey that enabled the detection of archaeological structures from the 17th and first half of the 18th centuries. Assuring the archaeological preservation by the registration, although common, does not run out the creation of new and innovative solutions, even in cases where theoretically it would not be expected a different kind of approach. Later historical investigations had light on to a particularly interesting functional context for those archaeological structures found in Largo da Sé. Documental research and a careful interpretation of the findings, especially concerning the archaeology of architecture, allowed the discovery of part of the city's history.

Reaching daily life, understanding the function and organization of spaces or its construction specificities is something very hardly achieved. If, at the same time, we are able to establish the name of that house's owner or even the top of the street outside a threshold, then it means the present did not collide with the past. At last, the possibility of showing the search archaeological structures to the public concludes this adventure that started in 1994 with an archaeological intervention by the Câmara Municipal de Lisboa and the IPPAR. The protection, musealization and the new function of the space attest the dialog possibilities between the present and the past.

KEYWORDS Reconstruction, urbanism, Roman engineer, earthquake

INTRODUÇÃO

O trabalho de investigação que temos vindo a realizar sobre o teatro romano de Lisboa, cotejando dados arqueológicos e documentais, tem-se debruçado sobre a área envolvente do monumento. As vertentes desta investigação pautaram-se essencialmente pela contextualização arquitectónica do monumento romano, tentando perceber de que forma o mesmo se implantou na actual colina do castelo mas, de igual modo, de que forma esta enorme edificação se articulou com o espaço urbanístico envolvente.

Naturalmente que as construções de cronologia romana são as que se deparam de maior importância na compreensão do contexto de edificação do teatro. No entanto, mercê dos inúmeros vestígios detectados ao

longo das campanhas arqueológicas e com a descoberta de estruturas de distintas épocas, aquele objectivo inicial alargou o seu âmbito e progressivamente, procurámos compreender, na sua totalidade, a evolução diacrónica desta zona da cidade antiga, quer pré-existente à edificação do teatro romano quer a ocorrida depois do seu desaparecimento.

Esta análise tem possibilitado, por exemplo, uma maior e melhor compreensão das soluções arquitectónicas e urbanísticas adoptadas com a reconstrução pombalina, que hoje ainda se mantêm e que, em alguns casos, são claramente perceptíveis no edificado. Com este intuito, alargámos a área geográfica da nossa análise à zona sul da Sé de Lisboa pelo facto de aí ter sido realizada uma intervenção arqueológica em 1994. Estreitando o diálogo entre fontes documentais e tes-

temunhos arqueológicos apresentam-se algumas propostas de reconstituição, urbanística e funcional, dos vestígios então colocados a descoberto, ainda que, parcialmente, os mesmos já tenham sido apresentados anteriormente (Fernandes *et al.*, 2014; Fernandes, 2015). O presente trabalho destina-se, não a uma descrição circunstanciada dos resultados da intervenção arqueológica, mas à interpretação e contextualização dos achados, aliando dados arqueológicos, documentais e cartográficos.

Este trabalho apenas pode ser feito pela estreita colaboração com colegas do Museu de Lisboa, Carlos Loureiro, maquetista e Rita Fragoso de Almeida, historiadora, demonstrando que somente uma investigação pluridisciplinar pode trazer avanços sobre o conhecimento do passado.

1. ENQUADRAMENTO FÍSICO DO SÍTIO INTERVENCIONADO

Em 1993/1994, visando a salvaguarda preventiva devido ao início de trabalhos de alteração do subsolo no largo sobranceiro à Sé (actual Largo Actor Taborda), realizou-se a intervenção arqueológica por uma equipa conjunta do então Instituto Português do Património Arquitectónico (I.P.P.A.R.) e de um técnico do então Museu da Cidade¹. Esta obra, da iniciativa da Câmara Municipal de Lisboa, pretendia a criação de sanitários

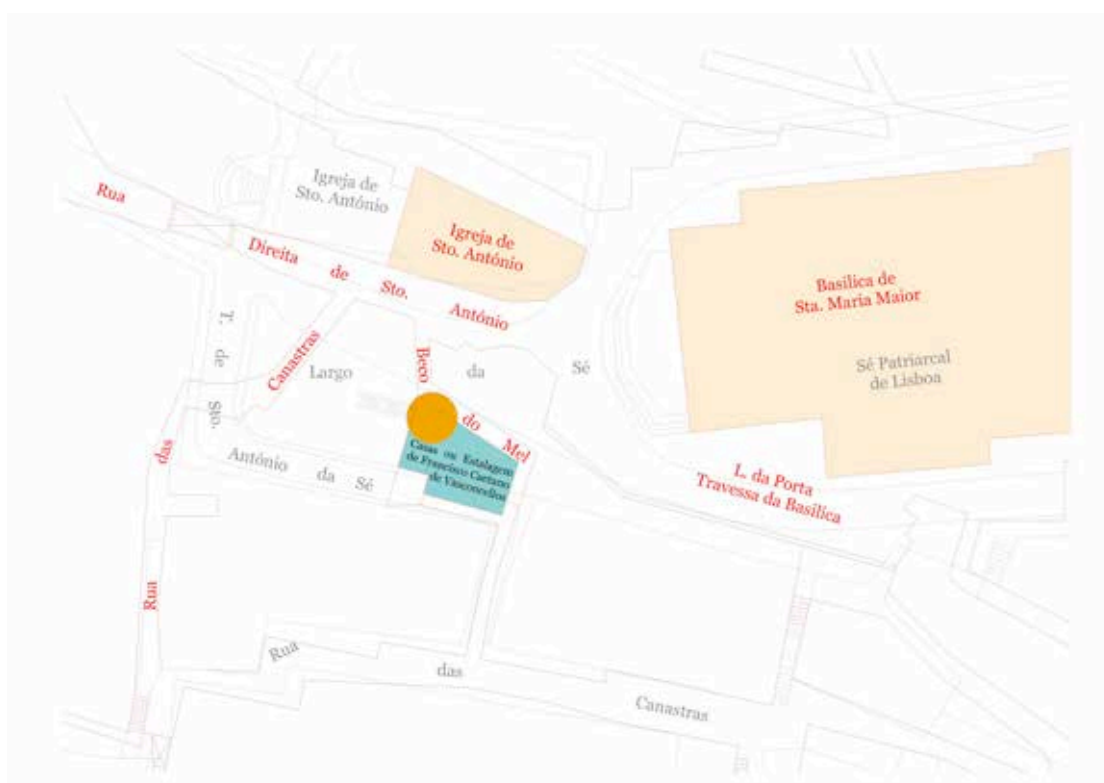
públicos que dessem resposta às inúmeras solicitações que se faziam sentir, especialmente por parte dos turistas que visitavam a Sé e a Igreja de Santo António. Deste modo, a edilidade resolveu implantar este equipamento num local próximo a estes dois monumentos perante a impossibilidade de o mesmo ser construído no interior de qualquer um deles.

O local em questão (figura 1) situa-se num largo delimitado a sul por um enorme muro, coroado por um alto gradeamento que estabelece a separação com a actual Travessa de Santo António da Sé. Trata-se de um desnível topográfico muito acentuado e que define dois planos distintos nesta zona da cidade. Com efeito, num espaço relativamente pequeno, observa-se um patamar fronteiro à Sé, composto pelo largo do mesmo nome – delimitado a norte pela Rua de Santo António da Sé e que, na sua continuação para nascente, vai progressivamente subindo a colina – e, a sul, a Travessa de Santo António da Sé a qual desce repentinamente, estabelecendo a ligação com a Rua das CWWWanstras, já próximo da zona ribeirinha.

Estes dois planos apresentam uma diferença topográfica de quase 7 m (figura 2)². Sabemos que naquela última artéria, a Rua das Canastras, se registou o aparecimento de vários vestígios de época romana. Vieira da Silva regista o aparecimento do que poderá ser entendido como um cais, detectado em 1922 (Silva, 1939, p. 119), bem como uma inscrição dedicada aos Deuses Manes e um capitel

1. Antiga Divisão de Museus e Palácios da C.M.L. Pela primeira instituição participaram, num primeiro momento, os técnicos Ana Vale, Armando Sabrosa e José Luís Monteiro, sendo o coordenador da equipa Clementino Amaro. Num segundo momento a equipa restringiu-se a Ana Vale. Por parte da C.M.L. participou a signatária.

2. Concretamente 6,72 m, sendo as cotas de 21,48 m e 14,76 m, respectivamente no Largo da Sé (junto à entrada dos sanitários públicos) e na Travessa de Santo António da Sé, sensivelmente no mesmo alinhamento. Se passarmos para a Rua das Canastras esta diferença topográfica será substancialmente maior.



1. Localização do sítio arqueológico.



2. Perspectiva, de nascente para poente, da Travessa de Stº António da Sé e, do lado direito da imagem, o grande paredão que permite a acentuada diferença de cotas entre o largo, situado a norte e esta artéria, a sul. © Fotografia Lídia Fernandes

coríntio. Em local próximo, concretamente na Rua dos Bacalhoeiros (n.º 88-94) deu-se o achado de um outro capitel, desta vez enquadrável na ordem jónica (Silva, 1939, p. 118-119; Fernandes, 1997, peça n.º 53; Fernandes, 1998, p. 229-233). Da Rua da Padaria provêm dois outros capitéis da segunda centúria, de belíssima qualidade, encontrados na década de 1960 durante trabalhos de remodelação de um dos edifícios daquela artéria (Fernandes, 2002, p. 237-256). Também na Rua dos Bacalhoeiros, tornejando para a Rua da Padaria, foi identificada em 2006 uma fábrica de transformação de pescado (Fernandes *et al.*, 2011) a qual, em conjunto com o núcleo de cetárias reconhecido desde a década de 1980 na Casa dos Bicos (Amaro, 1982), constituem os achados romanos implantados mais a sul e que nos permitem delimitar a zona ribeirinha deste local em época romana. A referência a estes achados romanos depara-se relevante na medida em que nos permite tirar ilações das cotas a que se encontrava o paleosolo em épocas mais antigas. Neste sentido, não será despidiendo referir o achado de estruturas romanas no Largo de Santo António, em intervenção arqueológica ocorrida pouco depois da que agora nos debruçamos (Vale e Fernandes, 1994, p. 109) e que revelou, a uma profundidade muito reduzida e em local muito próximo, estruturas de cronologia romana, situadas a poente e ligeiramente a norte. Teremos oportunidade de voltar a este tema no final do presente trabalho.

2. INTERVENÇÃO ARQUEOLÓGICA NO LARGO DA SÉ: OS VESTÍGIOS ARQUITECTÓNICOS

Dos trabalhos então realizados, ressaltou, desde o início da intervenção, a cerca de 1,50 m de profundidade, o aparecimento de uma estrutura de orientação sudeste/noroeste correspondente a uma parede de alvenaria que conservava ainda, na sua face sul, parte do reboco branco original o que indicia, naturalmente, que o interior do edifício se situava na parte sul (figura 3).

Esta estrutura, como depois se comprovou, corresponde à fachada de uma habitação seiscentista, construída possivelmente nos inícios do XVII, tal como todo o conjunto do edificado então reconhecido.

Nesta fachada abria-se uma porta de dois batentes³, rematada por ombreiras e lintel superior. As ombreiras encontravam-se inferiormente ornamentadas, no intradorso, com um losango em relevo enquadrado por uma cartela⁴. A soleira conservava as concavidades de entrega do ferrolho e dos encaixes laterais das originais portas de madeira.

O intradorso da porta é acentuadamente largo e, no lado interno, observa-se um lintel formado por tijolos colocados a cutelo – o qual ficaria escondido sob o reboco e estuque de revestimento – onde descarregavam as forças superiores da parede⁵.

3. Com uma largura total de 1,40 m e uma altura de 2,22 m. A soleira de porta tem uma largura de 0,40 m.

4. Estas duas pedras têm uma altura de 45,5 cm e uma largura de 20 cm.

5. Este lintel, tal como o da janela, apresenta uma altura de cerca de 29 cm.



3. Pormenor da esquina interna da parede do séc. XVII/XVIII, com múltiplas camadas de cal. © Fotografia Lídia Fernandes

No lado nascente abria-se igualmente uma janela que, originalmente, terá possuído gradeamento tal como o comprovam as concavidades existentes na soleira, no lintel e nas ombreiras⁶, em pedra de lioz, que se conservavam *in situ*.

O pavimento era revestido a seixo rolado, na maior parte com pedras basálticas de médias dimensões, ainda que tenha incluído algumas pedras calcárias. Observam-se igualmente, alguns, poucos tijolos, colocados a cutilo. A particularidade desta calçada é a de possuir uma acentuada inclinação descendente de norte para sul.

De sublinhar que não foi intervencionada a área a norte da porta tendo-se tendo sido realizado um perfil no espaço abrangido pela porta, evidenciando os vários elementos arquitectónicos e entulhos aí detectados. Foi opção manter este perfil, dado não apresentar risco de queda.

A área escavada coincide com o interior de uma das divisões da habitação. Outra parede, perpendicular a esta, delimitaria a divisão no lado poente. Do lado oposto, a área intervencionada foi muito reduzida, não tendo sido possível alargar o espaço de escavação. Ainda assim, foi possível reconhecer quatro degraus que subiam para um patamar, situado a nascente, coincidente com a janela acima mencionada (figura 4). Somente pela reconstituição tridimensional foi possível perceber a razão de a janela se encontrar a um nível distinto. O facto de a artéria que acompanharia a fachada ser descendente de poente para nascente, faria com que a janela fosse aberta a um nível exageradamente

6. Esta janela tem uma largura de 0,80 m e uma altura de 1,32 m. Originalmente teria quatro barras verticais.



4. Perspectiva de poente para nascente dos degraus do interior da habitação. © Fotografia José Avelar

baixo, facto obviado pela criação de um patamar sobrelevado na parte interna da divisão (figura 5).

Igualmente pela reconstituição foi possível concluir que a parede poente não corresponderá ao final da propriedade mas antes a uma separação interior. O facto de ter ficado registado no reboco da parede poente os negativos de uma escada de madeira, entretanto desaparecida (sendo que esse negativo não se regista a um nível inferior do primeiro piso) leva a considerar que esta escada daria acesso a uma divisão que se desenvolveria para ponte e localizada a um nível intermédio uma vez que, se assim não fosse, coincidiria com a porta de entrada que se localiza, contígua, no lado poente.

A conservação, na parte superior da parede, originalmente pintada a branco, das concavidades para os barroteiros que suportavam o sobrado informam quanto à volumetria do edifício (figura 6).



5. Reconstituição do antigo Beco do Mel, visualizando-se a grande inclinação da rua e a fachada exterior da habitação. © Desenho em *Sketchup*, autoria de Carlos Loureiro



6. Reconstituição do interior da habitação do séc. XVII/XVIII com a organização interna do espaço: escada para um piso intermédio e degraus no lado oposto da entrada, pavimento e caibros para o piso superior sobrado. © Desenho em *Sketchup*, autoria de Carlos Loureiro

Sublinha-se o reconhecimento de uma técnica construtiva que é o emprego de traves de madeira longitudinais colocadas ao longo das paredes, criando estruturas mais leves. Com o terramoto de 1755 e o incêndio que se lhe seguiu, estas traves de madeira ficaram carbonizadas, criando ocos que correspondem ao negativo da madeira desaparecida (figura 7) O mesmo fenómeno foi verificado na intervenção do n.º 3A da Rua de S. Mamede, no Museu de Lisboa – Teatro Romano (Fernandes, 2006, p. 181-204; Fernandes, 2015) e em edifícios de época moderna encontrados no decurso da escavação da Travessa das Pedras Negras, onde se localizam as Termas dos Cássios.

2. A INVESTIGAÇÃO DOCUMENTAL

O trabalho de levantamento bibliográfico e arquivístico que temos vindo a realizar tem-se mostrado particularmente relevante e elucidativo na área envolvente do teatro romano, tendo sido a confrontação com o “*Tombo da Cidade de Lisboa em 1755*”⁷ que mais informações forneceu sobre o urbanismo mas também sobre os antigos proprietários e função dos vários edifícios. Deste modo, aplicámos a mesma metodologia de trabalho à área em análise. A sudoeste do edifício da Sé Catedral, o denso casario comprimia-se entre duas vias paralelas entre si. A norte, era limitado pela Rua Direita de Santo António e, a sul, pela Rua do Almargem. A ligação entre estas duas artérias estabelecia-se tanto pela Rua das Canastras como pelo Beco do Mello.

7. Cópia que se encontra no Museu de Lisboa com o título: “Cópia do Tombo da Cidade de Lisboa em 1755, que está no Arquivo Nacional da Torre do Tombo, feita sobre uma cópia do mesmo tombo, da letra de José Valentim de Freitas; que está na Associação dos Arqueólogos, por João Marques da Silva, em Junho de 1894”. A partir de agora esta obra será referida como Tombo de 1755.



7. Pormenor da parte superior da parede, com o negativo de uma trave de madeira, entretanto já desaparecida, colocada no interior da estrutura. © Fotografia Lídia Fernandes

Estas duas vias, sensivelmente paralelas entre si, partiam da Rua do Almargem em direcção a norte definindo-se em traçado mais ou menos paralelo mas convergente na parte final (figura 8). Referido no *Tombo de 1755*... como “Beco do Mello”, este tinha um comprimento total de 282 palmos e $\frac{1}{2}$ (c. 63,57 m) e uma largura entre os 7 e os 14 palmos (c. 1,58 m e 3,15 m)⁸. No seu lado esquerdo, rasgava-se o “Beco sem saída”, com acesso a um pátio comum a diversas propriedades. É precisamente a partir deste beco, mas com frente para o “Beco do Mello” e desenvolvendo-se para norte, que se situava a propriedade denominada no “*Tombo da Cidade de Lisboa em 1755*” como “Casas ou Estalagem de Francisco Caetano de Vasconcellos” (Bairro do Limoeiro – fl. 97v) e que corresponderá à habitação seiscentista que agora analisamos (figura 9).

8. Medidas aferidas tomando por referência que a 1 palmo corresponde 0,225 m.



8. Planta da localização da Basílica de Santa Maria Maior e área envolvente, assim como das casas a ela pertencentes, anterior ao terramoto de 1755, com sobreposição das alterações resultantes da Reconstrução Pombalina. © Desenho em Sketchup, autoria de Carlos Loureiro

Esta mesma construção era limitada a sudoeste pelo pátio existente no final do “Beco sem Sahida” já referido, aferindo-se assim da possibilidade de dois acessos ao seu interior: um pelo “Beco do Mello” – correspondendo à fachada principal, onde se abrem a porta e a janela encontradas na intervenção arqueológica – e outro pelo “Beco sem Sahida”.

Apenas em 1938 vemos mencionada, na obra de Vieira da Silva, a designação de “Beco do Mel”⁹, a qual, pensamos, corresponderá a uma deturpação do antigo topónimo que, de “Beco do Mello” – derivando decerto do nome de algum antigo proprietário que em tempos idos habitara esta artéria – passou, progressivamente, a ser designado por “Beco do Mel”.

3 . CONSIDERAÇÕES FINAIS

Estas estruturas permitem vislumbrar como seriam, nos séculos XVI/XVII, as tradicionais casas da cidade de Lisboa: casas sobradadas de dois ou três pisos, com janelas inferiores ostentando gradeamentos, pavimentos térreos em seixo rolado, pés direitos altos e escadas de madeira que uniriam pisos intermédios que procuravam rentabilizar o espaço interno. A reconstituição tridimensional que apresentamos permite ter uma ideia mais esclarecedora de como esta habitação seria.

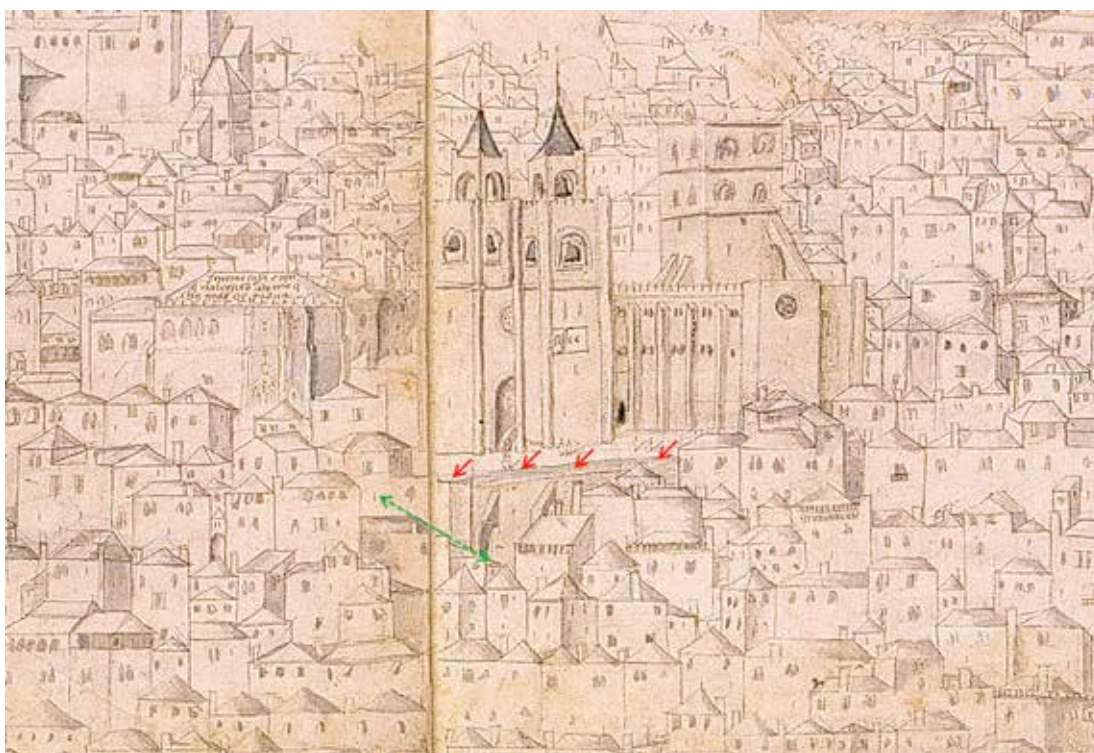
9. “Fragmento da Planta Topográfica de Lisboa que compreende a parte abrangida pela Cerca Moura” (Silva, 1939, Planta III).

Interessa igualmente analisar a questão das alterações topográficas desta zona citadina. Muito alteradas pela reconstrução pombalina consequente ao terramoto de 1755, as cotas de utilização até àquele cataclismo seriam substancialmente distintas das que hoje conhecemos. A acentuada inclinação que o pavimento interno desta casa denuncia ilustra, precisamente, a existência de um desnível entre o actual Largo da Sé e a Travessa de Santo António da Sé, ainda que, provavelmente, não fosse tão acentuado quanto o actual.

O nível a que a soleira de porta se encontra e o entulhamento que observamos na porta seiscentista aponta, precisamente, para uma alteração profunda das cotas de utilização. Este desnível seria bastante antigo, tal como é documentado pela célebre vista de Leyde, da primeira metade do século XVI, onde é possível descortinar, defronte da Sé e no seu lado sul, um potente muro de contenção com vários contrafortes (figura 10). Este facto é igualmente sublinhado pela iconografia da Sé que ostenta, para aquela época um “plateau” fronteiro à fachada principal com uma larga escadaria a qual, aliás, se manteria por muito tempo. O desenho de George Bráunio, de 1598, por exemplo, oferece a imagem de uma plataforma rodeada por tal escadaria posicionada na fachada principal da Sé e em todo o corpo lateral sul. Ao invés, não foi representado qualquer muro de suporte, ainda que o facto de ter sido assinalada a escadaria lateral, em todo o seu comprimento, possa corresponder a uma assimilação de uma qualquer estrutura de contenção.



9. Planta da localização do antigo “Beco do Mello” e área envolvente, anterior ao terramoto de 1755, com sobreposição das alterações resultantes da Reconstrução Pombalina. Encontra-se sinalizado o local da intervenção arqueológica. © Desenho em *Sketchup*, autoria de Carlos Loureiro



10. Pormenor da Panorâmica de Lisboa, de autor anónimo, existente na Biblioteca da Universidade de Leyde da 1.ª metade do séc. XVI. As setas indicam o muro de contenção que referimos.

A ocupação romana da cidade de Lisboa, sabemos-lo desde há algum tempo, foi determinante para a fisionomia da cidade. Tem-se vindo a constatar a existência de terraplanagens e aterramentos para a implementação de um modelo urbano mais adequado aos ideais romanos. A edificação de grandes edifícios, comuns a quaisquer cidades, levou à criação de terraplanagens que criassem patamares, susceptíveis de serem aproveitados para a edificação. Estes, suscitados pela topografia acidentada, levaram ao aparecimento de curiosas soluções de engenharia e à criação de ambiciosos projectos de arquitectura, como é o caso paradigmático do teatro romano.

Estas marcas deixadas na topografia foram tão profundas que alguns destes projectos de engenharia romana conformaram algumas das opções, arquitectónicas e urbanísticas, posteriormente adoptadas. O local de construção e a disposição do conjunto catedralício, que se veio a implementar a sul do teatro, é uma prova evidente desse condicionalismo, tendo-se adaptado ao espaço disponível. (Fernandes *et al.*, 2014). Assim, alargando a sua área para nascente e para sul, este conjunto aproveitou a área possível, sendo que a arqueologia também aqui demonstrou a realização, indispensável, de um aterro para o suporte do claustro, o que obrigou à destruição de algumas edificações de época islâmica (Gaspar e Amaro, 1997).

A orientação nascente/poente do edifício religioso e a disposição da fachada norte, coincidindo com o terrapleno de época romana criado então para a consolidação da encosta, respeita o traçado de um *decumanus*, possivelmente coincidente com o traçado da actual Rua Augusto Rosa (Fernandes *et al.*, 2012).

O que parece ficar comprovado pela intervenção arqueológica realizada no Largo da Sé, é que esta fractura topográfica – hoje materializada pela Travessa de Santo António da Sé – já existia em época anterior ao terramoto, ainda que as ruas que venciam tal desnível fossem muito mais íngremes e, inclusivamente, o próprio pavimento interno das habitações tenderia a adaptar-se, literalmente, a tal diferença de cotas, como o confirma a inclinação do pavimento em seixo rolado da casa do Beco do Mel.

Dada a ocupação romana que temos no largo fronteiro de Santo António, é natural que esta grande plataforma onde mais tarde veio a ser edificada a Sé, corresponda, por sua vez, a um anterior terraço criado em época romana. Não será despiendo supor que o grande muro de suporte que se observa na vista de Leyde tenha, na sua origem, um muro de contenção romano à semelhança do que sabemos ter sido erigido na zona sul do teatro (Fernandes, 2013).

A Reconstrução Pombalina instaurou uma nova roupagem arquitectónica e uma reorganização das métricas construtivas e realinhamento de fachadas, mas não poderia alterar o que a consolidação urbanística realizada ao longo de séculos havia conseguido, num zona de grande desníveis topográficos já humanizados, reordenados e “domesticados” em época romana.

Se estas alterações introduzidas em época romana são identificáveis na parte antiga da cidade, que não sofreu um ímpeto reconstrutivo tão fracturante quanto na zona inferior da mesma, elas também permaneceram, como que fossilizadas, na Baixa Pombalina, como é evidenciado pela reutilização do criptopórtico da Rua da Prata como alicerce dos novos edifícios, ou ainda pela fisionomia da actual Praça do Rossio que segue a implantação do antigo circo romano.

BIBLIOGRAFIA

AMARO, C. (1982) – Casa dos Bicos: notícia histórico-arqueológica. *Arqueologia*, n.º 6, p. 96-111.

BARBOSA, L. (1863) – *Archivo Pittoresco*. Vol. VI. Lisboa: Ed. Typographia de Castro Irmão.

BRITO, G. de (1935) – *Ruas de Lisboa – Notas para a história das vias públicas lisboenses*. Vol. 1. Lisboa: Sá da Costa.

CASTILHO, J. de (1937) – *Lisboa Antiga – Bairros Orientais*. Vols. VI e IX. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa.

Cópia do Tombo da Cidade de Lisboa em 1755, que está no Arquivo Nacional da Torre do Tombo, feita sobre uma cópia do mesmo tomo, da letra de José Valentim de Freitas; que está na Associação dos Arqueólogos, por João Marques da Silva, em Junho de 1894, Museu de Lisboa (Texto Policopiado, Cota: MC/LIS/842).

FERNANDES, L. (1998) – Capitéis romanos do Museu Nacional de Arqueologia. *O Arqueólogo Português*, IV.ª série, vol. 16, p. 221-284.

FERNANDES, L. (1997) – *Capitéis Romanos da Lusitania Occidental*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (Dissertação de Mestrado).

FERNANDES, L. (2002) – Sobre dois capitéis de Lisboa. *Conimbriga*, XLI, p. 237-256.

FERNANDES, L. (2006) – O Teatro de Lisboa – intervenção arqueológica de 2001. In MÁRQUEZ, C; VENTURA, A., coords., *III Jornadas Cordobesas de Arqueología Andaluza – Los Teatros Romanos de Hispânia*. Córdoba, p. 181-204.

FERNANDES, L. (2007) – Teatro romano de Lisboa – os caminhos da descoberta e os percursos da investigação arqueológica, *Revista Al-Madan*, II.ª série, n.º 15, p. 27-39.

FERNANDES, L.; MARQUES, A.; FILIPE, V.; CALADO, M. (2011) – A transformação de produtos piscícolas durante a época romana em *Olisipo*. O núcleo da Rua dos Bacalhoeiros (Lisboa). *Revista Portuguesa de Arqueologia*, n.º 14, p. 239-261.

FERNANDES, L; ALMEIDA, R. (2012) – Um Celeiro da Mitra no Teatro Romano de Lisboa: inércias e mutações de um espaço do séc. XVI à actualidade. In TEIXEIRA, A.; BETTENCOURT, J., coords., *Velhos e Novos Mundos. Estudos de Arqueologia Moderna*. Vol. 1. Lisboa: CHAM, p. 111-122 (ArqueoArte, 1).

FERNANDES, L.; ALMEIDA, R.; LOUREIRO, C. (2014) – Entre o Teatro Romano e a Sé de Lisboa: evolução urbanística e marcos arquitectónicos da antiguidade à reconstrução pom-balina. *Revista de História de Arte*, n.º 11, p. 19-33.

FERNANDES, L.; SEPÚLVEDA, E.; ANTUNES, M. (2012) – Teatro Romano de Lisboa: sondagem arqueológica a sul do monumento e o urbanismo de *Olisipo*. *Revista Al-Madan*, IIª série, n.º 17, p. 44-55.

FERNANDES, P. (2006) – O claustro da Sé de Lisboa: uma arquitectura cheia de imperfeições? *Murphy – Revista de História e Teoria da Arquitectura e do Urbanismo*, p. 18-69.

FERNANDES, L. (2013) – Teatro romano de *Olisipo*: a marca do novo poder romano. In ARNAUD, J.; MARTINS, A.; NEVES, C., coords., *Arqueologia em Portugal. 150 anos*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 765-773.

FERNANDES, L. (2015) – Habitar em Lisboa nos séculos XV e XVI: modos de vida e de construir. O exemplo dos vestígios habitacionais na área de intervenção arqueológica do teatro romano. In TEIXEIRA, A.; VILLADA, F.; SILVA, R., coords., *Catálogo da Exposição Lisboa 1415 Ceuta. História de Duas Cidades*. Ceuta, Lisboa: Ciudad Autónoma de Ceuta, Câmara Municipal de Lisboa, p. 54-56.

GASPAR, A.; AMARO, C. (1997) – Cerâmicas dos séculos XIII-XV da cidade de Lisboa. *La Céramique Médiévale en Méditerranée. Actes du IV Congrès de l'AIECM2*. Aix-en-Provence: Narrations Ed., p. 337-339.

MACEDO, L. (1940) – *Lisboa de Lés-a-Lés*. Vol. I. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa.

Plan de la Ville de Lisbonne en 1650, existant aux Archives Municipales. Desenho aquarelado. Museu da Cidade. 1850. N.º Inv.: MC.DES.1084.

SILVA, A. (1939) – *A Cerca Moura de Lisboa*. Lisboa: Câmara Municipal de Lisboa.

VALE, A.; FERNANDES, L. (1994) – Intervenção Arqueológica no Largo de St.º António da Sé. *Revista Al-Madan*, II.ª série, n.º 3, p. 109.

ARQUEOLOGIA URBANA EM LISBOA

REABILITAÇÃO E AS SUAS PROBLEMÁTICAS

NUNO NETO Neoépica Lda., neoepica@gmail.com

PAULO REBELO Neoépica Lda., neoepica@gmail.com

RESUMO O presente artigo procura reflectir sobre os aspectos relacionados com a crescente reabilitação urbana no centro histórico da cidade de Lisboa, nomeadamente, os factores que motivaram esse crescimento, como o incremento do turismo e crise económica e financeira dos últimos anos, e o seu impacto sobre o património histórico e arqueológico existente no subsolo da cidade.

PALAVRAS CHAVE Património histórico e arqueológico, reabilitação urbana, turismo, Lisboa

ABSTRACT This article seeks to reflect on the increasing urban rehabilitation in Lisbon's historical centre. We will look into the factors that led to this growth, like the increment in tourism and the economic and financial crisis of the past few years, and its impact on the historical and archaeological heritage of the city still existing underground.

KEYWORDS Historical and archaeological heritage, urban rehabilitation, tourism, Lisbon

INTRODUÇÃO

No início da presente década a crise económica e financeira foi-se instalando com cada vez mais intensidade em Portugal. É sabido que não estamos perante um fenómeno meramente nacional mas com um carácter europeu e mesmo mundial. Contudo, economias frágeis como a portuguesa sofrem de forma particular com a crise instalada. Encarando o ambiente generalizado de crise, Portugal aposta na sua oferta turística. Uma série de factores externos, como as violentas revoluções no Norte de África e Médio Oriente, levam ao desviar de rotas turísticas para cidades até então algo marginais, de que são exemplo Lisboa e Porto.

Um outro factor foi a suspensão dos grandes projectos de construção fomentados pelo Estado, que leva a uma aposta no mercado de reabilitação urbana dos centros históricos das grandes cidades.

É entre estas duas dinâmicas, intimamente relacionadas, de crescimento e foco ao nível do turismo e procura na reabilitação urbana como alternativa aos grandes projectos de construção suspensos ou abandonados, que se vai dar o surgimento de um sem número de projectos ao nível da reabilitação por parte de entidades públicas e privadas.

Esta estratégia enquadra-se essencialmente no centro histórico da cidade, área que por si só se reveste de um carácter único e diferenciador. Deste modo, entidades públicas e privadas procuram a recuperação ao longo de eixos estratégicos como a frente ribeirinha, os bairros típicos ou a baixa de Lisboa.

Quando falamos de entidades públicas nota-se que o Estado quase se encontra ausente desta estratégia. É,

essencialmente, a Câmara Municipal de Lisboa a entidade gestora das políticas de urbanismo que vai servir de motor público, desenvolvendo e incrementando diversos projectos relacionados com a reabilitação de espaços públicos, rede viária, acessos e estacionamento. Entre os diversos projectos destaca-se como exemplo central os desenvolvidos ao longo da frente ribeirinha da cidade.

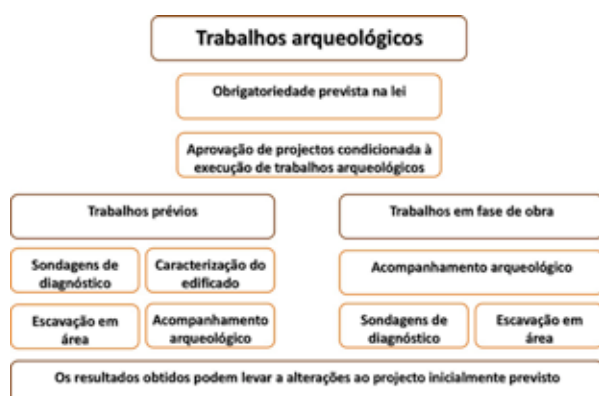
Por sua vez, as entidades privadas vão apostar essencialmente ao nível do imobiliário, nomeadamente habitação de luxo, comércio e, principalmente, empreendimentos hoteleiros. Estes investidores procuram valor acrescentado na recuperação de edifícios, ambicionando obter espaços de carácter único e diferenciador. Desta forma, relevantes elementos patrimoniais da cidade, por exemplo de carácter palaciano, muitos deles apresentando um avançado estado de ruína, vão ser reabilitados de forma a encaixar projectos ligados à hotelaria e ao imobiliário.

Dada a grande sensibilidade, em termos patrimoniais, dos edifícios e áreas onde os mesmos se inserem, estes projectos têm que se adaptar às condicionantes legais



em termos do impacto sobre o património histórico e arqueológico, passando assim a contar com o apoio de equipas de arqueologia nas suas diferentes fases.

As equipas de arqueologia procuram perceber o projecto previsto e o impacto directo e/ou indirecto que este poderá eventualmente ter sobre o património existente. Para esse efeito procedem a trabalhos prévios, como sondagens de diagnóstico ou caracterização do edificado, procurando-se assim obter os elementos necessários de forma a conseguir delinear as melhores estratégias que permitam a adequação do projecto previsto ao património existente.



A observação do panorama do sector da arqueologia, por parte da Dr.^a Jacinta Bugalhão, permite perceber o grande incremento dos trabalhos de arqueologia na cidade de Lisboa entre 2012 e 2014. Os dados apresentados revelam que, apesar de estarmos num ambiente generalizado de crise, nomeadamente ao nível dos projectos de construção civil, sector intimamente ligado à chamada arqueologia de minimização e salvaguarda, nota-se um claro crescimento da actividade arqueológica na cidade de Lisboa, estando esta associada à reabilitação urbana destes últimos anos.

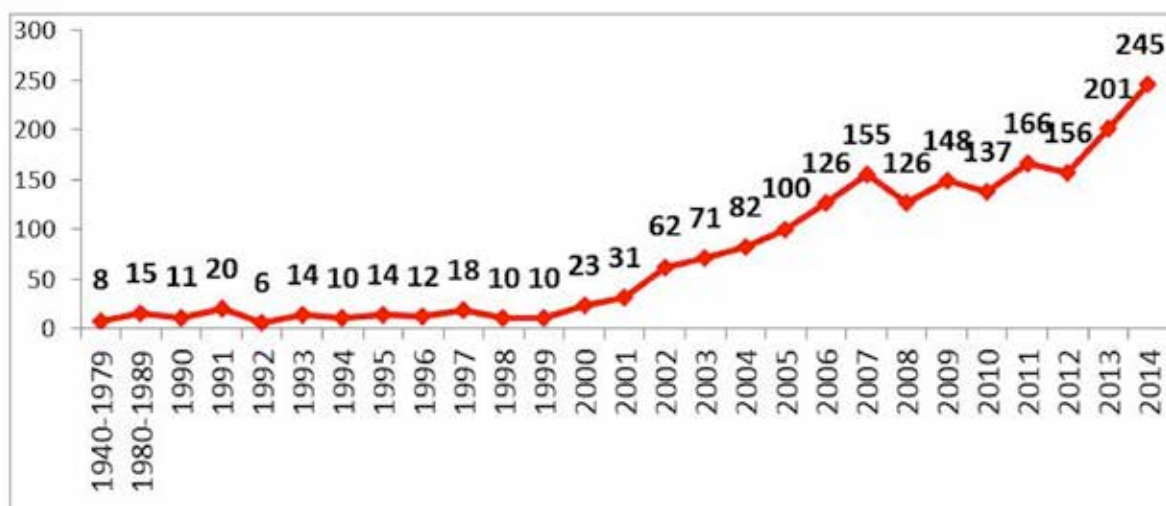
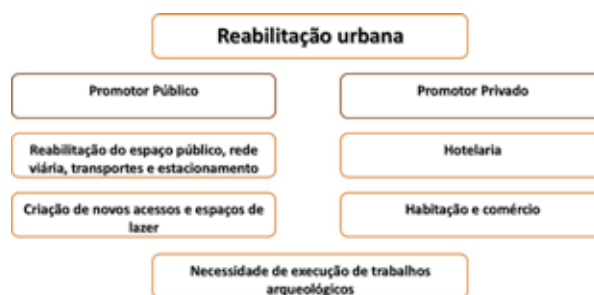
A pressão urbanística sobre o centro histórico da cidade de Lisboa, como resposta à crise e tendo por eixo central o crescimento da procura turística, leva a diversas

estratégias em termos reabilitação da cidade por parte de entidades públicas e privadas. Esta tensão sobre um núcleo histórico que se reveste de grande sensibilidade patrimonial vai levar a uma série de aspectos negativos, nomeadamente o conflito entre o projecto a implementar e o património existente.

As entidades responsáveis, pelo desenho e implantação dos diversos projectos, nem sempre dão a devida atenção ao facto de estarem a trabalhar sobre o centro histórico de uma cidade antiga. Assim, apesar de o projecto se implantar sobre elementos patrimoniais de grande relevância, procuram primeiramente adaptar o projectado numa lógica económica, funcional e arquitectónica levando muitas vezes a conflitos difíceis de conciliar entre o projecto e o pré-existente, esperando muitas vezes que seja este último a ajustar-se ao projectado.

Em relação ao património arqueológico, os trabalhos ao nível do subsolo revestem-se de especial sensibilidade, onde os projectos procuram ganhar espaço para estacionamentos ou estruturas de apoio, ou simplesmente na construção das novas fundações dos edifícios a reabilitar, sendo muitas vezes estes elementos essenciais na viabilidade económica do projecto em curso, levando assim à afectação de grandes áreas, atingindo diversos contextos e elementos patrimoniais de grande importância existentes no subsolo da cidade.

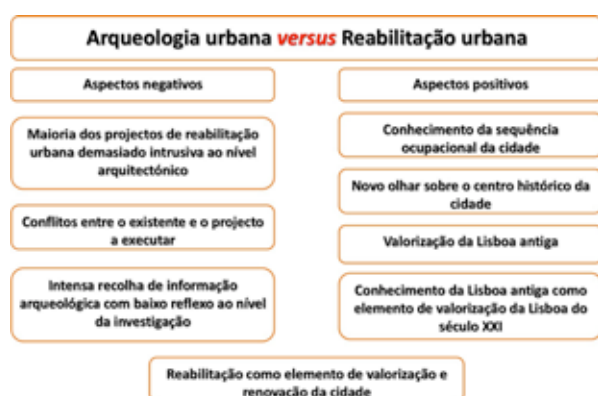
Estas acções sobre o património por parte de equipas especializadas levam muitas vezes à recolha de um grande volume de informação. Contudo, nota-se que



Intervenções arqueológicas da cidade de Lisboa (fonte: Bugalhão, nestas actas).

muitas destas entidades, após a execução dos relatórios arqueológicos que permitem desbloquear diversas situações, não possuem capacidade para realizar estudos devidamente desenvolvidos, sobretudo nos casos em que os contextos intervencionados requerem maior aprofundamento. Estes estudos permitiriam o adequado retorno social do conhecimento obtido no âmbito das intervenções. Assinala-se aqui a falta de uma relação estreita entre as entidades que actuam directamente no terreno e os centros de investigação, geralmente associados a universidades.

Esta complexa rede de reabilitação acaba por criar uma intensa pressão sobre o património edificado e os contextos guardados no subsolo da cidade antiga. Por outro lado, é também a responsável directa pela recolha de uma grande quantidade de informação que vai permitir



um conhecimento mais estruturado e reforçado da sequência ocupacional da cidade.

Podemos constatar que, de uma forma algo contraditória, a reabilitação urbana, nos moldes em que está a ser executada, leva por um lado à afectação directa do património pré-existente, com a perda irreversível de importante património arqueológico e edificado, permitindo por outro lado o registo de uma alargada sequência ocupacional e um conhecimento mais profundo da Lisboa antiga. Resta contudo saber até que ponto o sacrifício deste importante património compensa o conhecimento que tem sido posto a descoberto. Provavelmente só o futuro nos dará esta resposta.

Receamos que toda esta "febre" da reabilitação urbana esteja a ser realizada de forma pouco pensada e reflectida, empurrada pela crise na construção, que vê na reabilitação urbana a sua tábua de salvação, e pela degradação inegável da cidade de Lisboa, que carecia há muito de um plano de reabilitação que agora, de forma algo apressada, se multiplica genericamente por toda a zona histórica. Dizemos pouco pensada porque assistimos cada vez mais à perda da traça típica dos bairros de Lisboa, não tanto no seu aspecto arquitectónico, mas sobretudo no seu aspecto social. Queremos com isto dizer que a cidade de Lisboa vive uma reabilitação em duas dimensões, uma urbanística e outra social: não se alteram apenas os edifícios, mas também as pessoas que neles vivem. Pensamos que de uma forma geral quando se pensa em reabilitação urbana, se deve pensar nestas duas dimensões, uma vez que uma condiciona a outra. Observamos que grande parte dos projectos de reabilitação urbana desenvolvidos visam apenas três vertentes, a hotelaria ou -comércio e habitação de luxo, trazendo para a cidade de Lisboa uma nova população, que não a tradicional. Este aspecto não é necessariamente negativo, excepto quando observamos a ausência de outros que visem manter e fixar a população local, nos locais onde esta sempre viveu. Tal situação, se não for acautelada, irá levar num futuro próximo à eliminação dos próprios aspectos pela qual os novos moradores de Lisboa procuraram a cidade. Os novos moradores não procuram somente a passividade e monumentalidade do centro urbano. Procuram o ambiente, a cultura e a tradição da cidade de Lisboa, que aos poucos se vai perdendo, tornando-se uma cidade "cenário" criada para os que vêm de fora e não para os locais, perdendo-se deste modo o carácter único e diferenciador que colocou Lisboa na rota e destino de tantos que agora a descobrem. Os aspectos afluídos mostram que o património da cidade, como elemento/recurso finito, reveste-se de grande importância ao nível da gestão das políticas de reabilitação urbana de Lisboa. É essencial que todos os intervenientes tenham as adequadas noções do que é trabalhar sobre os patrimónios das nossas cidades que apesar de deverem ser dinâmicas e modernas, num sentido vivo da sua evolução e crescimento, necessitam igualmente de saber respeitar a memória da sua raiz antiga como uma adequada forma de valorização de futuro.

BIBLIOGRAFIA

ARAÚJO, J.; CARDOSO, B.; CASTELO, I.; MUCCIOLI, G.; REIS, H.; RUELA, S. (2013) – A Arqueologia Urbana em Lisboa: análise da actividade arqueológica entre 2006 e 2011 e divulgação patrimonial. In ARNAUD, J.; MARTINS, A.; NEVES, C., coords., *Arqueologia em Portugal – 150 Anos*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 97-102.

BUGALHÃO, J. (2008) – Lisboa e a sua Arqueologia: uma realidade em mudança. *Era Arqueologia*, 8, p. 218-230.

BUGALHÃO, J. (2014) – Arqueologia de Lisboa balanço e perspectivas. Conferência apresentada no Seminário "Lisboa Subterrânea – Trajectos na Arqueologia Lisboeta Contemporânea". Lisboa: Sociedade Portuguesa de Geografia, em 21 de Maio de 2014.

ARQUEOLOGIA PREVENTIVA

DADOS PRELIMINARES DE UMA INTERVENÇÃO NA MOURARIA (LISBOA)

ANA ROSA ana_vs_cristina@hotmail.com

RESUMO O potencial informativo que a Mouraria pode fornecer é enorme se tivermos em consideração que os projectos urbanísticos aplicados neste ponto da cidade têm sido pontuais. Face à Lisboa do século XXI (cosmopolita, progressista e até elitista), da Mouraria emerge um forte carácter popular e bairrista, apresentando-se com uma certa individualidade. No fundo, o antigo arrabalde mouro reveste-se de uma identidade muito própria, cuja memória mantém-se viva pela ligação às raízes medievais tão presente nos trajectos, na arquitectura, na toponímia.

Ora, o acompanhamento arqueológico no Bairro da Mouraria, decorrente da abertura de valas para a instalação de rede eléctrica pública (EDP), possibilitou a identificação de algumas ocorrências e de um vasto conjunto artefactual integrado, grosso modo, em cronologias de época medieval/moderna. A principal dificuldade deste tipo de trabalho prende-se com o reduzido tamanho dos troços, pois impedem uma interpretação funcional e cronológica fidedigna das estruturas. Tal, tornou-se evidente aquando o surgimento de elementos arqueológicos no Largo da Severa (uma estrutura formada por uma fileira de tijolos, argamassada por cal esbranquiçada e estuque) e no Beco de S. Francisco (um muro adossado à Igreja de S. Cristóvão e o qual parecia se sobrepor a um pavimento lajeado). A divulgação dos achados é, ainda assim, fulcral não só como um alerta para futuras empreitadas, como uma forma de demonstrar o impacto que uma qualquer intervenção tem facilmente em meio urbano, em particular, nesta área.

PALAVRAS CHAVE Acompanhamento arqueológico, arqueologia urbana, Mouraria

ABSTRACT The informative potential that Mouraria can provide is huge if we take into consideration that the urban development projects implemented in this part of the city have been punctual. Given the Lisbon of the century (cosmopolitan, progressive and even elitist), Mouraria emerges with a strong popular and parochial character, and a certain individuality. Basically, the old Moorish suburb has a very specific identity, whose memory remains alive through a connection to its medieval roots, still present in its routes, architecture, and toponym.

The archaeological monitoring in the neighbourhood of Mouraria, after the opening of a trench for the installation of the power distribution grid (EDP), allowed the identification of some structures and a wide range of artefacts roughly integrated in the medieval / early modern times. The main difficulty of this type of work is related to the small size of the sections as they prevent an accurate functional and chronological interpretation of the structures. This became evident during the appearance of archaeological elements in the Largo da Severa (a structure formed by a row of bricks, mortared by whitish lime and plaster) and the Beco de S. Francisco (an adjoining wall to the Church of S. Cristóvão and which seemed to overlap a paved floor). The disclosure of the findings is still crucial not only as a warning to future contracts but also as a way to demonstrate the impact that any intervention easily has in urban areas, particularly in this one.

KEYWORDS Archaeological monitoring, urban archaeology, Mouraria

INTRODUÇÃO

Como qualquer urbe, o rápido processo de evolução e crescimento a que a cidade de Lisboa está sujeita tem disparado o número de empreitadas, quer de grandes empreendimentos, quer de pequenos trabalhos para a instalação de infra-estruturas. As intervenções arqueológicas de emergência/prevenção têm acompanhado este ritmo, contribuindo para a recuperação de novos dados arqueológicos. Nesse sentido, pretendemos dar a conhecer os resultados do acompanhamento

arqueológico decorrido, entre Dezembro 2011 e Março 2012, no âmbito do Projecto de Requalificação do Espaço Público ocorrido entre a Mouraria, a Rua do Benfornoso e o Largo do Intendente. Estes trabalhos, desenvolvidos aquando a abertura de valas para a colocação de infra-estruturas EDP, possibilitaram a identificação de algumas ocorrências e de um vasto conjunto artefactual. No Bairro da Mouraria foram, pois, executados 95 troços, com vista a estabelecer ligações novas aos postes de iluminação pública, a saber: na Rua do Capelão, Rua João do Outeiro, Largo da Severa,

Rua da Guia, Beco da Guia, Beco dos Três Engenheiros, Rua Marquês de Ponte do Lima, Largo da Rosa, Rua das Farinhas, Escadinhas da Rua das Farinhas, Beco das Flores, Rua de S. Cristóvão, Rua do Regedor, Beco de S. Francisco, Rua da Achada, Largo da Achada, Escadinhas da Achada, Rua de S. Lourenço, Largo do Terreirinho, Beco dos Surradores e Poço do Borratém.

LOCALIZAÇÃO

Actualmente, a área intervencionada situa-se na freguesia de Santa Maria Maior (à data dos trabalhos dividia-se pelas freguesias do Socorro, S. Cristóvão e Santa Justa), em Lisboa. A Mouraria encontra-se encaixada entre o sopé da colina do Castelo, da Graça e de S. Gens, tendo beneficiado das condições de defesa naturais, da fertilidade dos terrenos e da abundância de água.



1. Localização da área intervencionada em excerto da CMP, folha 431, à escala 1/25 000 (modificado).

VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS

O Bairro da Mouraria trata-se de uma área de elevada sensibilidade arqueológica, encontrando-se referenciada no nível II do Plano Director Municipal (art.º 33). Efectivamente, o potencial informativo que pode fornecer é enorme, ainda mais, se tivermos em consideração que os projectos urbanísticos aplicados neste ponto da cidade têm sido pontuais.

Os trabalhos arqueológicos preventivos realizados neste local relacionaram-se com a abertura de valas para a colocação de infra-estruturas. Este tipo de intervenção acarreta alguns problemas, visto que, na maioria das vezes, torna-se impossível uma caracterização funcional e cronológica mais assertiva das estruturas, uma vez que ficamos condicionados ao reduzido tamanho dos troços. Essa situação foi evidente quando surgiram elementos arqueológicos nos seguintes pontos:

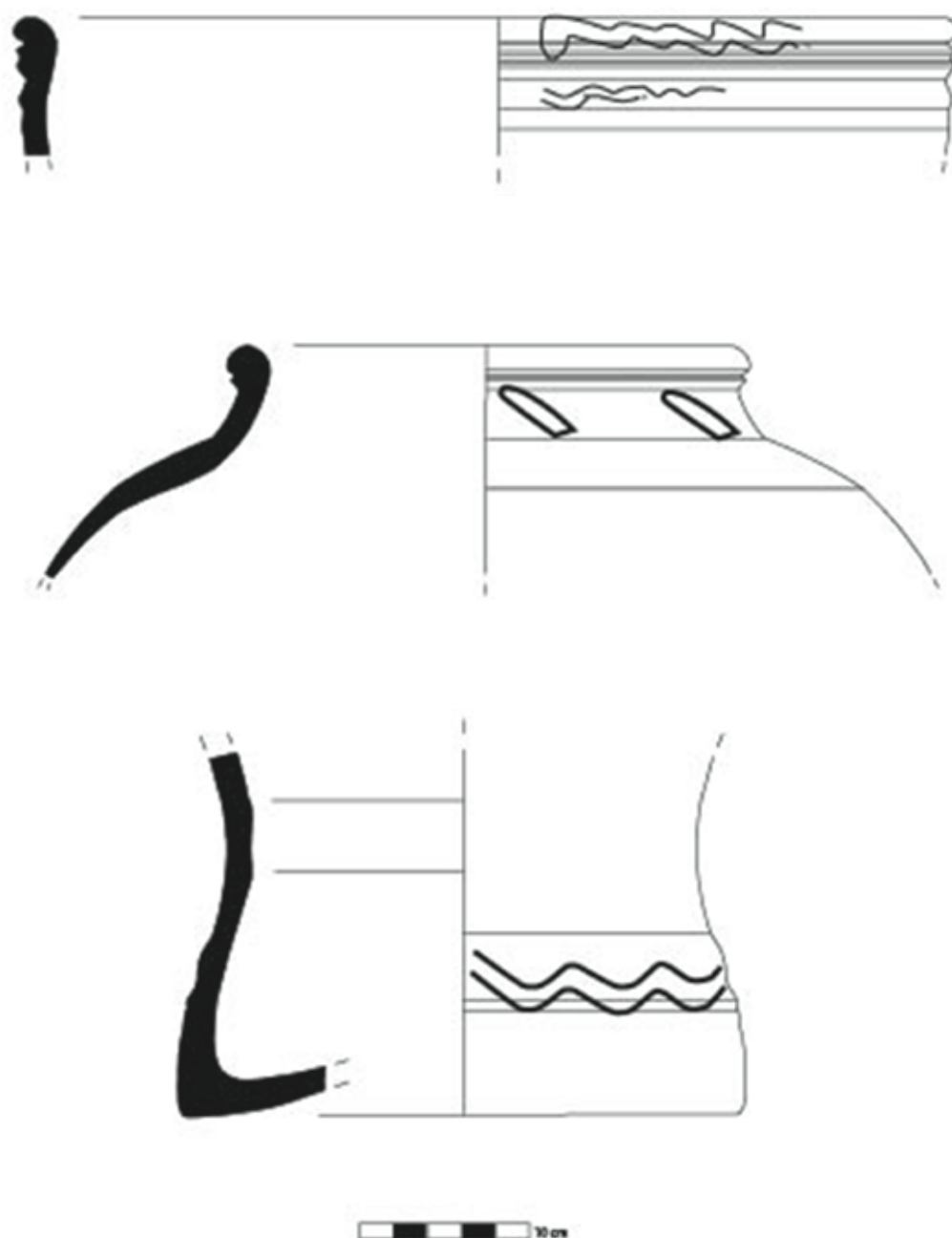
- Largo da Severa: uma estrutura formada por uma fileira de tijolos colocados em cutelo, argamassada por cal esbranquiçada e estuque. O facto do sedimento que o cobria conter restos de carvões poderá ser indiciador de estarmos perante uma área de combustão. Surgiu material composto por fragmentos de cerâmica comum e faiança integrados no período moderno. Entretanto, esta vala foi abandonada e realizada outra, onde registámos as antigas fundações de uma das moradias.
- Beco de S. Francisco: um muro adossado à Igreja de S. Cristóvão e o qual parecia se sobrepôr a um pavimento lajeado. O facto de não terem surgido materiais não permite apontar datações.
- Rua da Guia: provável troço de muro habitacional, com material medieval associado.



2. Localização dos achados em ortofoto. © Google Maps

Estes exemplos, ainda que ocasionais, vêm demonstrar que uma intervenção em meio urbano tem tanto de aliciante como de frustrante, pois a longa diacronia ocupacional, susceptível ao surgimento de vestígios arqueológicos, impede, por outro lado, uma interpretação mais fidedigna dos mesmos. No entanto, não é de descurar uma associação entre os vestígios identificados no Largo da Severa e na Rua da Guia com a intervenção realizada na Casa da Severa, por parte de uma equipa do Museu da Cidade, tendo sido identificados contextos de cronologia medieval cristã e que poderá, no caso da cerâmica pintada identificada, relacionar-se com o quotidiano da comuna moura de Lisboa, onde se situa o atual edifício. Relativamente às estruturas do Beco de S. Francisco apenas podemos interrogar-nos se serão alicerces de uma primitiva edificação.

Da mesma forma, apesar da diversidade tipológica e cronológica dos materiais que surgem (figuras 3, 4 e 5), os mesmos resultam quase sempre de terras sucessivamente remexidas, não permitindo uma associação directa a um contexto arqueológico. O conjunto recolhido durante a fase de obra é bastante significativo, integrando, grosso modo, os períodos medieval/moderno. Basicamente, estas peças inserem-se nos habituais conjuntos de uso de cozinha, mesa e armazenamento, representando, em certa medida, uma interessante evolução estilística. Por outro lado, também é possível identificar peças relacionadas com as actividades que marcaram o quotidiano do bairro como um fragmento de trempe sugere.



3. Fragmentos de cerâmica islâmica.



4. Fragmento de testó.



5. Fragmento de fundo com decoração vegetalista, animal e geométrica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em Lisboa, os dados mais recentes indicam que a arqueologia preventiva está em fase evolutiva crescente, correspondendo, neste momento, a 72% dos trabalhos arqueológicos praticados, sendo que 57% se relacionam com as pequenas empreitadas para a instalação de infra-estruturas (Bugalhão, 2008). Ora, a empreitada realizada na Mouraria é apenas um exemplo do que é feito a este nível na cidade, demonstrando que estas valas não deverão ser relegadas para um plano secundário. A divulgação de eventuais achados, neste tipo de intervenção, é fundamental, visto que funciona como um alerta para futuras empreitadas a executar.

De facto, permite evitar acções negativas sobre o património e permite planificar com antecedência os trabalhos a realizar no local quer através da escavação integral dos contextos previamente ao início da empreitada, quer pela alteração do traçado do projecto caso necessário. Dado o manancial de informação produzido todos os dias é, cada vez mais, necessário “reforçar o apoio a projectos de investigação programada assim como de organizar cartograficamente este notável volume de dados num sistema de informação geográfica actualizável, publicamente disponível, funcionando como instrumento auxiliar da política de ordenamento e orientado no sentido daquilo que subjaz a um ambiente de efectivo desenvolvimento sustentado” (Sarrazola, 2006, p. 27).

BIBLIOGRAFIA

BUGALHÃO, J. (2008) – Lisboa e a sua Arqueologia: uma realidade em mudança, *Era-Arqueologia*, 8, p. 218-230.

BUGALHÃO, J. (2009) – Lisboa islâmica: uma realidade em construção. In *Actas do 6.º Encontro de Arqueologia do Algarve. O Gharb no al-Andalus: sínteses e perspectivas de estudo*. Silves: Câmara Municipal de Silves, p. 377-391 (XELB, 9).

COELHO, T. (1999) – Rua Direita da Mouraria: esboço para um trabalho de Análise Demográfica e Urbana no final do Antigo Regime, *Olisipo, Boletim do "Grupo de Amigos de Lisboa"*, II.ª série, n.º 8, p. 55-87.

Decreto-Lei N.º 168/2012 de 30 de Agosto. Diário da República, 2.ª Série, n.º 168 de 30 de Agosto de 2012.

DIOGO, A.; TRINDADE, L. (1998) – Intervenção arqueológica nas Escadinhas da Saúde em Lisboa, *Olisipo, Boletim do "Grupo de Amigos de Lisboa"*, II.ª série, n.º 7, p. 21-30.

DIOGO, A.; TRINDADE, L. (1998) – Intervenção arqueológica na Rua João do Outeiro, n.º 36/44, na Mouraria, em Lisboa. In DIOGO, J.; ABRAÇOS, H., coords., *Actas das 2.ªs Jornadas de Cerâmica Medieval e Pós-Medieval*. Tondela: Câmara Municipal de Tondela, p. 257-265.

DIOGO, A.; TRINDADE, L. (1999) – Estudos arqueológicos efectuados pelo G.T.T.R.L. no Martim Moniz e sua envolvente, *Olisipo, Boletim do "Grupo de Amigos de Lisboa"*, II.ª série, n.º 8, p. 44-54.

DIOGO, A.; TRINDADE, L. (2003) – Cerâmicas de Barro Vermelho da Intervenção Arqueológica na Calçada de São Lourenço, n.ºs 17/19, em Lisboa. In ABRAÇOS, H.; DIOGO, J., coords., *Actas das 3.ªs Jornadas de Cerâmica Medieval e Pós-Medieval*, Tondela: Câmara Municipal de Tondela, p. 203-213.

MARQUES, A.; FERNANDES, L. (2001) – Intervenção Arqueológica nas Escadinhas da Saúde, *Al-madan*, II.ª série, n.º 10, p. 194-196.

MARQUES, A.; LEITÃO, E.; BOTELHO, P. (2012) – Rua do Benfornoso 168/186 (Lisboa – Mouraria / Intendente): entre a nova e a velha cidade, aspectos da sua evolução urbanística. In TEIXEIRA, A.; BETTENCOURT, J., coords., *Velhos e Novos Mundos. Estudos de Arqueologia Moderna*. Lisboa: CHAM, p. 123-134 (ArqueoArte, 1).

SARRAZOLA, A. (2000) – Arqueologia e acompanhamento de obras. Um equilíbrio em construção. *Era-Arqueologia*, 2, p. 52-67.

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

EDUCAR DESDE Y NO SOBRE ARQUEOLOGÍA

LA DIDÁCTICA DE LA ARQUEOLOGÍA
COMO MEDIO PARA APRENDER DE
FORMA GLOBAL Y TRANSVERSAL



EDUCAR DESDE Y NO SOBRE ARQUEOLOGÍA

LA DIDÁCTICA DE LA ARQUEOLOGÍA COMO MEDIO PARA APRENDER DE FORMA GLOBAL Y TRANSVERSAL

LORENA JIMÉNEZ TORREGROSA Grupo de investigação DIDPATRI – Universitat de Barcelona,
lorenajimenez@ub.edu

IRENE PALOMERO ILARDIA Universidad Rey Juan Carlos, irenepalomero@gmail.com

La didáctica de la arqueología está presente, hoy en día, en diversos ámbitos: desde museos y yacimientos, en forma de talleres, visitas guiadas y otras actividades para distintos públicos, hasta en el mundo académico, en forma de investigación, propuestas de formación y proyectos didácticos experimentales. Aunque existe como campo práctico en nuestro país de forma generalizada desde los años 80, especialmente en el ámbito museístico, todavía hoy la didáctica de la arqueología está en fase de desarrollo, especialmente teórico. A lo largo de las últimas décadas su práctica ha ido cambiando y adaptándose tanto a las nuevas demandas de la sociedad, como a los nuevos retos y tendencias del ámbito educativo y pedagógico.

Actualmente las propuestas más innovadoras buscan educar para una formación integral de la persona, hacia la formación ciudadana, conectando el conocimiento del pasado con las propias experiencias del público y también con sus acciones en el futuro (Bardavio y González, 2003).

La arqueología como medio didáctico para conseguir distintos objetivos de aprendizaje ha sido tratada como propuesta teórica por distintos autores (Santacana y Hernández, 1999; también en Santacana, 1999) y permite visibilizar tanto el método (con la excavación, el trabajo de laboratorio, etc.) como también el propio pasado mediante los restos materiales, con lo que es una muy buena forma de comprender el pasado, que es un conocimiento abstracto y no tangible. Diversos autores proponen otras formas de didáctica de la arqueología: enfocada hacia la formación ciudadana, el desarrollo del pensamiento crítico y la adquisición de competencias vinculadas al conocimiento del pasado desde el patrimonio (Copeland, 2009; González, 2010); arqueología como patrimonio, que permite una aproximación a la historia mediante la reflexión del pasado desde el presente, y hacia el futuro (Henson, 2004); otros hacen hincapié en la capacidad de la arqueología de ser tratada de forma interdisciplinaria en contextos escolares y no escolares, y en su capacidad de atraer a distintos públicos, que pueden ser destinatarios de acciones educativas en contextos diversos (Corbishley, 2011).

Existen, pues, distintas formas de entender, desde la teoría, la didáctica de la arqueología y su finalidad. Pero, ¿cuál es la situación desde la práctica? Consideramos que, para que la arqueología y su didáctica resulten significativas para el público en general, las acciones educativas deben estar basadas en el principio de educar a través de la arqueología y no sobre arqueología.

Utilizar la arqueología para enseñar solamente en qué consiste la disciplina y qué conocimientos nos proporciona, resulta menos significativo para el público que un tratamiento más transversal, holístico e integrador. Por ello, consideramos que la didáctica de la arqueología debe avanzar hacia propuestas que vinculen el pasado con el presente y el futuro; que apuesten por un tratamiento transversal de contenidos; que utilicen la arqueología como método y el contenido como pretexto para educar en la ciudadanía, para la paz, en la adquisición de competencias, de habilidades de pensamiento crítico y creativo... Pero, ¿existen estas propuestas en la práctica? ¿Qué objetivos de aprendizaje plantean, mediante qué estrategias se desarrollan, quiénes las llevan a cabo? ¿Qué resultados han podido observarse desde el aprendizaje? ¿Con qué dificultades se deben enfrentar? ¿Qué ha podido aportar la arqueología y su didáctica al público participante? ¿De qué les ha podido servir?

Las siguientes comunicaciones pretenden exponer distintos casos de estudio, experiencias y propuestas didácticas que, después de su aplicación, puedan contribuir a la reflexión y el debate al entorno de la didáctica de la arqueología como medio para aprender más allá de la arqueología.

Laura Becares nos presenta una comunicación en la cual se reflexiona sobre la educación en los espacios patrimoniales, analizando museos, centros de interpretación, aulas didácticas y parques arqueológicos. Plantea además si se fomenta una coeducación real en los espacios analizados.

Otra de las propuestas, realizada por Lara Delgado, trata sobre el proyecto MEMOLA, que pretende involucrar las comunidades locales en diferentes actividades del proyecto vinculadas al patrimonio, tanto en el proceso de investigación como en la parte de comunicación y difusión, centrándose sobre todo en los centros escolares.

La comunicación de Anita Pinagli, Alessandra Gargiulo y Miguel Busto Zapico versa sobre una asociación que trabaja por la preservación y promoción del patrimonio histórico regional en Italia. Se plantea la justificación ideológica que hay detrás de trabajar desde la perspectiva del voluntariado y de la importancia de vincular a la comunidad en la gestión del patrimonio. Del mismo modo, plantea la utilidad de las redes sociales e internet en la consecución de sus fines como asociación.

Por su parte, José Antonio Marmol, Miguel Angel Marín y Manuel Muñoz Viñegla tratan la simulación arqueológica desde dos perspectivas distintas: por un lado, la excavación simulada, para que los alumnos aprendan aspectos relacionados con la historia y metodología; y por otro lado, para que los arqueólogos practiquen y se enfrenten a diversos contextos arqueológicos con el objetivo de reflexionar sobre la praxis arqueológica en contextos previsibles. Por último, Sonia Mañé nos habla sobre la experiencia didáctica en el 2.º curso de la ESO en Almenar, un instituto de Lleida. Los alumnos y las alumnas se han aproximado a la prehistoria desde la experimentación didáctica de la arqueología. En la comunicación se explican las diversas actividades que realizaron los alumnos y las alumnas y se procede a unas breves conclusiones.

BIBLIOGRAFÍA

BARDAVIO NOVI, A.; GONZÁLEZ MARCÉN, P. (2003) – *Objetos en el tiempo: Las Fuentes materiales en la enseñanza de las Ciencias Sociales*. Barcelona: ICE, Universitat de Barcelona, Horsori.

COPELAND, T. (2009) – Archaeological heritage education: citizenship from the ground up. *Treballs d'Arqueologia*, 15, p. 9-20.

CORBISHLEY, M. (2011) – *Pinning down the past. Archaeology, heritage and education today*. Woodbridge: Boydell Press.

GONZÁLEZ MARCÉN, P. (2012) – La dimensión educativa de la Arqueología. *Memorial Luis Siret: I Congreso de Prehistoria de Andalucía. La tutela del patrimonio prehistórico*. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, p. 497-506.

HENSON, D. (2004) – Archaeology and education, an exercise in constructing the past. *Treballs d'Arqueologia*, 10, p. 5-16.

SANTACANA, J. (1999) – L'arqueologia com a eina didàctica: problemes i utilitats. *Cota Zero*, 15, p. 63-73.

SANTACANA, J.; HERNÁNDEZ CARDONA, F. (1999) – *Enseñanza de la arqueología y la prehistoria*. Lleida: Milenio.

LA EXCAVACIÓN SIMULADA COMO SIMULACRO DE EXCAVACIÓN

LA DOBLE EXPERIENCIA DE ALUMNOS Y ARQUEÓLOGOS EN UN EJEMPLO DE DIDÁCTICA DE LA ARQUEOLOGÍA

JOSÉ ANTONIO MÁRMOL Asociación Arqueología de Guardia, tic78josemarmol@hotmail.com
MIGUEL ANGEL MARÍN Asociación Arqueología de Guardia, miguelangelmarinhistoria@gmail.com
MANUEL MUÑOZ manuel.munozvinegla@gmail.com

RESUMEN La excavación simulada es una actividad que ha sido usada principalmente para la enseñanza de la Historia. Como herramienta didáctica, este espacio se ha entendido como un sustituto de las aulas de los centros de enseñanza, aunque una puesta en práctica ha desvelado una infinidad de posibilidades. Hemos creado un modelo de excavación simulada entendida no como sustituto de un aula, sino como un espacio original de enseñanza y de puesta en práctica de la metodología arqueológica donde haya dos experiencias: una para los alumnos como ambiente de aprendizaje por descubrimiento, y para los arqueólogos, promotores del proyecto, como un simulacro profesional para mantenerse activos en periodos de paro laboral y para experimentar nuevas técnicas de investigación y divulgación en ambientes seguros y materialmente predecibles. Todo ello además va adquiriendo más valor conforme podemos introducir ideas consolidadas de la metodología arqueológica, no sólo en su aplicación en la excavación sino a lo largo de todo el proceso de creación del yacimiento y de la selección de los materiales para excavar el mismo, así como podemos probar metodologías arqueológicas y de enseñanza alternativas y verificar su viabilidad en una experiencia real. Entrevistas y vídeos y en general elementos gráficos, han sido usados para realizar una investigación cualitativa con la que reflexionar sobre las cuestiones epistemológicas derivadas de la realización de un taller de Arqueología en un yacimiento simulado y creado ex-professo por arqueólogos. Pensamos que una “vuelta de tuerca” a la excavación simulada puede desvelar muchos usos hasta ahora inexplorados.

PALABRAS CLAVE Educación, arqueología, simulado, metamedia, audiovisual

ABSTRACT Simulated excavation is an activity which has been mainly used in the teaching of History. As a didactic tool, this activity has been understood as a substitute of classrooms in the education centres, although its practice has shown a lot of new possibilities to its use. We have created a simulated excavation model not like a classroom but as an original learning scenario to put in practice the archaeological methodology. Here we could have two experiences: one for students in a discovery learning environment and another one for archaeologists, as a professional simulator so they can still be active in unemployment periods and for them to experiment new research and dissemination techniques in a safe and predictable environment. At the same time, all of this gains value as we add the results of traditional methodological practices applied in the simulated site creation process (in the tool selection too). Also, we can try new archaeological and teaching methodological frameworks and check its sustainability in a real experience. Interviews, videos and graphic elements in general have been used to do a qualitative research to reflect about epistemological questions on the experience of doing an archaeological workshop in a simulated excavation. We think that a re-vision of simulated excavation can show new and unexplored uses until now.

KEYWORDS Education, archaeology, simulation, metamedia, audiovisual

INTRODUCCIÓN

La excavación simulada es un espacio controlado donde confluyen práctica arqueológica y didáctica, y que hemos puesto en marcha en forma de curso en un yacimiento simulado, durante Julio de 2015 en Murcia (España). La

unión de ambas supone un doble reto: en primer lugar alcanzar objetivos en el terreno educativo; y en segundo lugar la formación y experimentación para arqueólogos profesionales, un terreno sin explorar. En todo caso, la metodología arqueológica es la base de la actuación, intentando probar un nuevo discurso en el que se trate

a la Arqueología como forma de aprender Arqueología y no como instrumento de aprendizaje de otras materias. Esto significa tratar a la Arqueología como una ciencia, y eso pasa por tratar a los alumnos como parte de un equipo simulado pero real, de excavación e interpretación, que sigue las pautas de unos directores que en ningún caso son considerados profesores.

A diferencia de lo que se ha venido realizando en este campo, proponemos que sean los alumnos los que investiguen y discutan junto a los directores estableciendo un diálogo bidireccional de carácter igualitario. Junto a ello, no hay que olvidar incidir en la puesta en práctica de un registro de aspectos cualitativos, con los que podemos desarrollar la actividad comunicativa dentro de la excavación y analizar las emociones que están presentes en la práctica arqueológica, que nosotros hemos realizado a través del uso de audiovisuales. Por último, todo ello se realiza al amparo de una conceptualización de la excavación arqueológica como escenario de una excavación, de una re-presentación del Pasado, y un teatro lleno de estética arqueológica.

EXPERIENCIAS PREVIAS

El trabajo que abordamos no es nuevo, ya que existen experiencias previas donde se ha usado el yacimiento simulado como sustituto del aula. Encontramos ejemplos en actividades desarrolladas en centros educativos (Egea y Arias, 2013; García *et al.*, 2011; Ramos y Torrico, 2006; Gil *et al.*, 1998, entre otros).

Por lo general, la excavación simulada ha sido una práctica realizada en centros educativos o bajo el amparo de programas de Verano focalizada en la enseñanza de la Historia. Esto ha sido así porque se ha considerado, por parte de profesores y organizadores, que existen aspectos educativos que desarrolla este tipo de actividad por encima de otros: "[...] debido al conocido carácter interdisciplinar de la misma, nos permitía desarrollar contenidos de diversas áreas de conocimiento [...] Todo ello hace que la metodología arqueológica sea un perfecto punto de inicio para el desarrollo de las competencias básicas [...]” (Egea y Arias, 2013, p. 2-3). El uso de las excavaciones simuladas se lleva desarrollando en España desde los años 90, especialmente en el ámbito de la Educación Infantil, Primaria o Secundaria, espacios donde finalmente se han consolidado. Encontramos ejemplos en Valencia, Zaragoza, Barcelona, Madrid, o Murcia, entre otras. Fuera de España, estas actividades se han desarrollado al amparo de la socialización de los yacimientos arqueológicos, situándose en los yacimientos y no tanto en centros educativos, especialmente en Inglaterra. En este país las actividades se han desarrollado de forma real integrando alumnos en yacimientos reales, como el caso del Amesbury Archer Primary School (Boscombe Down, Amesbury) y el St. Osmund's Roman Catholic Primary School (Salisbury) (Bunyard, 2009, cogido de Egea y Arias, 2013, p. 6).

Los ejemplos españoles se han caracterizado por mostrar elementos de la Prehistoria, mayoritariamente. Por ejemplo en el IFP Misericordia (Valencia), donde se desarrolló una excavación de un yacimiento prehistórico

en el instituto de Formación Profesional en 1990, o en el IES Sant Quirze (Barcelona) en 1994-5 donde se representaba un yacimiento del Neolítico y la Edad del Bronce, imitando a los yacimientos locales. Siguiendo esta dinámica, el Institut La Románica (Barcelona) realizó una excavación recreando Paleolítico y Neolítico; en este caso además se utilizó el trabajo de laboratorio. Otro caso destacable es el del IES Humanes (Madrid), donde desde 2002-3 se excava un yacimiento megalítico y una necrópolis del Hierro. Adentrándose en los límites de la Historia, en el Museo de Arte Ibérico “El Cigarralejo” (Mula) se realizó una excavación de una tumba argárica y un nivel romano (Gil *et al.*, 1998; Bardavio, 1998; Bardavio *et al.*, 1996; Ramos y Torrico, 2006 cogidos de Egea y Arias, 2013, p. 5-6).

Aparte de la temática prehistórica también se han realizado experiencias de excavación simulada de otros periodos. Por ejemplo, época romana en el CP Virgen de la Pena (Zaragoza) en 2011, o más allá de los límites de lo local, temática egipcia en el Campus Arqueológico Fundació Arqueològica Clos (Barcelona) (Egea y Arias, 2013, p. 6).

Casos que rompen con esta dinámica lo encontramos en las Islas Baleares, donde desde la UIB se ha creado un “arqueódromo”, o excavación simulada destinada a los alumnos del grado en Historia para poner en práctica aspectos no aprendidos en las clases teóricas, incluso con el uso de un *feedback* para mejorar gracias a tareas de evaluación (García *et al.*, 2011) o el reciente curso en el IES Beniaján (Murcia, noviembre de 2015) de estos mismos autores.

En España, en general, parece que en la excavación simulada se ha incidido principalmente en la enseñanza de la Historia, situando a los alumnos como ‘descubridores’ de objetos. Observamos como son periodos o muy conocidos (Egipto) o muy dificultosos de hacer comprensibles (la Prehistoria), o bien son fáciles de entender y resultan atractivos (restos romanos, tumbas, megalitos). En suma, estas actividades han intentado romper con el rol pasivo del alumno apostando por uno más activo. Aún así, el principal esfuerzo intelectual ha estado en identificar elementos históricos en los objetos y no en *pensar* la propia metodología arqueológica que se ha realizado, labor que, por otra parte, ha desempeñado en exclusiva el profesor que actúa como ‘director’ de la excavación. La Arqueología en sí misma ocupa un papel secundario puesto que de forma general, y como establece el currículo docente de España, los contenidos de Historia han sido prioritarios. Por lo tanto, en estos casos encontramos una perspectiva didáctica basada en la posesión del objeto con el que se extrae un discurso histórico.

LA EXCAVACIÓN SIMULADA: TEORÍA Y METODOLOGÍA

Una perspectiva interesante sería la de incidir en cómo la metodología arqueológica se aplica y qué consecuencias tiene para el trabajo en equipo que se realiza en la excavación. Partiendo de las ideas propuestas por Seixas y Morton (2013) se puede transformar la en-

señanza de la Historia en enseñanza de la Arqueología, dando prioridad a ésta. En vista de los antecedentes, debemos preguntarnos qué queremos enseñar, ¿Arqueología o Historia?

Debemos reflexionar sobre cómo transformar el discurso basado en la metáfora de la excavación como aula donde se aprende Historia por medio de descubrir restos. Para ello, resulta fundamental diferenciar el *trabajo* del *yacimiento*, y conceptualizar la relación entre el objeto y el sujeto (Edgeworth, 2003). Y en nuestro trato con los alumnos debemos pensar en una relación de contrastes entre los actores de la excavación.

En la excavación simulada llevada a cabo no ha habido una relación convencional entre 'profesores' y 'alumnos'. Todos formaron parte del mismo equipo de trabajo. En nuestro caso, el término 'alumno' no se contempla como el sujeto que recibe de forma pasiva el conocimiento, sino que es el término que usaremos para referirnos a los miembros del equipo, que actúan activamente en las labores prácticas. Por otra parte, la palabra 'profesores' tampoco hace referencia a su sentido tradicional, sino a supervisores del trabajo que dialogan y establecen conclusiones junto con el resto del equipo a través de las evidencias. Creemos que así se rompe la dicotomía profesores-alumnos. Las únicas diferencias entre grupos tienen que ver con las rotaciones en el trabajo, en pequeños equipos que desarrollan la actividad en vez de recibir una formación pasiva.

La relación de poder entre alumnos y profesores se transforma en un pacto recíproco, basado en enseñar la metodología arqueológica a los alumnos para reflexionar sobre convicciones sociales. A su vez, con ese bagaje básico construyen nuevas cuestiones y experiencias.

La excavación simulada puede funcionar como un simulacro de excavación, un escenario que imita lo real donde se pueden desarrollar nuevas cuestiones metodológicas y epistemológicas en un entorno seguro. Esto significa que el propio yacimiento podría actuar como un laboratorio de experimentación, en el que se decidirá si las herramientas utilizadas sirven para una excavación real. De esta forma, obtendremos un espacio recíproco entre el *acto de aprendizaje* o de *descubrimiento* de los alumnos y la *experiencia* adquirida de los arqueólogos.

La base de la práctica que iba a realizarse en el yacimiento estaría basada en la actuación arqueológica, esto es, la excavación, el trabajo de laboratorio y la interpretación. En cuanto al registro, se usa el de materiales y el de la práctica arqueológica con vídeos y fotos para analizar el trabajo realizado. En definitiva, contemplamos el yacimiento a través de las acciones que vamos a realizar en él. El yacimiento, no obstante, es una ilusión que ha de mantenerse para realizar la actividad con garantías. La naturaleza del terreno y la actitud de los directores confiere ese halo de realismo.

CREACIÓN DEL YACIMIENTO O PERSPECTIVA DEL ARQUEÓLOGO

A la hora de crear el yacimiento pasamos por varias fases de trabajo. Teníamos que crear un espacio que fuera didáctico y lo suficientemente atractivo estéticamente

para divulgarlo (difusión *multiplataforma*) *in situ*, en la web, en las redes sociales y en los medios de comunicación. El diario sería una forma de narrar la experiencia en el yacimiento y reflexionar sobre ella, y a la vez una forma de divulgar lo que hacíamos de cara al público.

Con estas ideas, el primer paso que planteamos fue el intentar visualizar de una forma conceptual cómo iba a ser el yacimiento y qué límites tendría, técnicos y cronológicos. En esta fase decidimos crear un yacimiento que tendría dos grandes niveles culturales: uno argárico, con una tumba y cerámicas, y otro islámico, con un silo y un horno (figura 1). Posteriormente, se abrió una nueva fase de la creación del yacimiento, más compleja donde propusimos incluir otro periodo cultural correspondiente a la Guerra Civil, con periódicos y objetos de la antigua estación. En esta fase decidimos situar en espacios diferenciados los restos, distribuidos consecutiva y ordenadamente en los estratos de tierra y a lo largo de la superficie. Optamos por introducir elementos de yacimientos locales, para concienciar sobre su protección. Definimos que habría un horno y un silo islámicos y en el nivel inferior una tumba argárica con cerámicas y huesos.

Posteriormente visitamos el lugar de realización, un espacio delimitado de 5 x 3'5 x 0'30 metros, situado en una antigua estación de tren. La creación del yacimiento pasó a su fase práctica, en la que comenzamos a excavar un foso cuadrado de 30 cm de profundidad. Conforme íbamos excavando, visionamos cómo sería el yacimiento, a raíz de observar el tipo de tierra y sus elementos. Los límites y cualidades del terreno nos obligaron a re-pensar nuestra planificación. Por tanto, planteamos el yacimiento como un escenario aterrazado con tres sectores de 1'60 x 3'5 metros, en cuyo estrato inferior estaría el nivel prehistórico, en el nivel central el islámico, y en el nivel superior, casi a ras de suelo, el contemporáneo. Esto obligaba a colocar los objetos no en toda la superficie sino en sitios estratégicos (figura 2). Todos los niveles fueron cubiertos dando la sensación de estratos continuados reales.

Los restos fueron colocados para que los alumnos los encontraran de forma sencilla, pero sin dar la sensación de artificialidad. La colocación fue establecida siguiendo las divisiones que posteriormente haríamos en el curso con el uso de cuadrículas. De la misma manera, los objetos introducidos y las estructuras fueron



1. Horno y silo recreado.



2. Niveles aterrazados.



3. Aspecto de la coloración de las cuadrículas.

diseñadas para ser lo más didácticas posible a la hora de la investigación y a la hora de explotar todas las posibilidades de la metodología arqueológica. Esto nos obligó a pensar en qué naturaleza tienen los restos y qué imagen darían a los alumnos, y por tanto, cuáles serían los más interesantes en términos de percepción.

TEMPORALIZACIÓN DEL CURSO

El curso iba a consistir en 9 jornadas de trabajo no consecutivas de tres horas cada una distribuidas en dos semanas. El yacimiento tendría una capacidad para albergar 20 alumnos, pero distribuidos en dos equipos alternos: uno excavando y otro en laboratorio. El planteamiento de la investigación se realizaría creando equipos de investigación dedicados en exclusiva a un periodo.

Los materiales utilizados serían los materiales habituales en una excavación, a excepción del nivel óptico, estación total, y equipo de laboratorio específico, de los cuales, por cuestiones económicas, carecíamos. La metodología empleada sería la habitual, ordenando las fases en: a) Cotas, b) Fotografía, c) Fichas, d) Dibujo, e) Extracción de tierra, f) Registro de materiales, g) Trabajo de laboratorio (limpieza, siglado, dibujo), h) Contextualización e interpretación. Los vídeos de registro serían realizados paralelamente a todas ellas.

La excavación se realizaría por los sectores mencionados, dentro de cada cual estableceríamos 8 cuadrículas iguales. Nos decantamos por el sistema Wheeler (Ruiz, 2013, p. 49) porque era más efectivo para extraer la mayor cantidad de información y tener una actuación más dinámica adaptando la excavación a la cantidad de alumnos (figura 3). Sin olvidar la didáctica, finalmente los alumnos tendrían que ordenar todos los datos y actuaciones para desarrollar una conferencia divulgativa al finalizar el curso.

DIDÁCTICA O PERSPECTIVA PARA EL ALUMNO

El planteamiento previo respecto a cómo tratar a los 'alumnos' estuvo enmarcado en la noción de que ellos no iban a ser alumnos sino arqueólogos voluntarios en un campo de trabajo real, partiendo de una adaptación propia del "Pensamiento Histórico" (Seixas y Morton, 2013) en Arqueología. La base de la relación con ellos iba a estar basada en la práctica, introduciendo cuestiones

teóricas al tiempo que avanzábamos en la excavación. Se buscaba que adquirieran conocimientos aplicando la metodología al mismo tiempo que era ejercida. Los directores marcarían las pautas que el equipo debía seguir, en la práctica de la excavación y en el laboratorio. Con ello, queríamos focalizar la actividad hacia el aprendizaje de la ciencia arqueológica como tal. Sin obviar otras ciencias utilizadas como auxiliares como Historia, Historia del Arte, Antropología, o Geografía entre otras. Esto implica ni más ni menos tratar a la Arqueología como una Ciencia completa por sí misma, sin estar subordinada, y tratar sus valores y reflexiones.

TEORÍA EN PRÁCTICA: CURSO DE ARQUEOLOGÍA

El curso se tituló 'I Curso de Arqueología' celebrado en el centro comunitario La Estación de Beniaján dentro del 'II Campo de trabajo artístico y científico' promovido por el Ayuntamiento de Murcia. Llamamos al yacimiento "LEB'15".

LA EXPERIENCIA DE (VOLVER A) SER ARQUEÓLOGO

La excavación simulada ha servido para experimentar nuevas técnicas de registro y para poner en práctica los conocimientos adquiridos durante nuestra formación académica, cubriendo así algunas carencias de la misma. Esto era un punto importante debido a la escasez de trabajo en Arqueología. Al mismo tiempo podríamos analizar nuestra forma de trabajar en Arqueología y cómo mejorar la difusión y divulgación, en pos de un mayor enriquecimiento de la disciplina. Gracias al trabajo de iguales mencionado, conoceríamos la visión que tienen los estudiantes de la Arqueología, y las razones que la han motivado. De este modo, podríamos entender mejor al público general, y destinar esfuerzos en hacer comprensible el trabajo arqueológico en lugar de la unidireccionalidad del discurso destinado a los especialistas.

En la práctica, como arqueólogos pudimos reflexionar sobre la metodología y no sólo sobre el contenido del yacimiento, que era el aspecto más visible. Queríamos centrar el debate en el propio proceso científico de excavación, o sea, aspectos epistemológicos de la práctica arqueológica. En suma, apostamos por hacer compren-

sible no la imagen del yacimiento ni los restos, sino el trabajo arqueológico. Esto no era un reto sencillo ya que para ello teníamos que tener muy claro qué hacíamos, por qué, y cómo lo estábamos haciendo.

Los 'voluntarios' no aprendieron la metodología de forma teórica, sino de forma práctica, es decir, se les explicó *in situ* y ellos la aplicaron. Con esto, se rompía en parte con la forma tradicional de aprender una disciplina que tiene una parte esencial que es más práctica que teórica, al contrario de lo que sucede en su día a día escolar con la enseñanza de la Historia. No obstante, no descuidamos la parte teórica sino que el primer día se hizo una introducción al curso donde mostramos algunos aspectos de la Historia local, qué es la Arqueología, y sobre todo la base de cualquier proyecto, que es el aparato legal.

Durante el proceso de excavación, utilizamos la creación de documentos de vídeo para registrar información del yacimiento y del trabajo del equipo, creando un tipo de información llamada 'metamedia' (Van Dyke, 2006). Con ella pretendimos obtener archivos de registro objetivo del proceso de excavación, y otros de tipo subjetivo, que serían grabados por los alumnos (figura 4). Con éstos últimos queríamos ver qué aspectos eran más importantes para los alumnos y realizar una investigación cualitativa sobre ellos (Herrera, 2008). Diferenciamos la objetividad del objeto grabado de la subjetividad derivada de la elección del plano, del elemento concreto grabado, o del punto de vista.

CONSECUENCIAS

Pudimos desarrollar un sistema de registro a través de vídeo basado en filmar a los actores de la excavación para explorar la construcción del conocimiento o los contextos de creación de interpretaciones entre otras cosas. Con ello, pudimos observar relaciones invisibles en el equipo, como la relación del equipo entre sí, del equipo y su trabajo, del equipo con los directores, de los alumnos con los restos... así como la visión del Pasado a través de los restos, cómo los ven, cómo pueden aprehender cosas a partir de ellos, qué significados tienen, y los significados de Pasado y Presente. Por otra parte, nos dimos cuenta de que a la hora de crear el yacimiento, habíamos establecido una relación entre nosotros y el yacimiento simulado, relación que definía por qué metimos unas cosas y no otras. Y por último, tenemos elementos para identificar la relación entre lo esperado y lo que ha sido la actividad finalmente, desde un aspecto metodológico, educativo y organizativo. La gestión de la expectación tuvo resultados positivos entre el equipo. En este sentido, pusimos en marcha una divulgación significativa de los restos, basada en explicar por qué son únicos y qué tienen de cotidianos, por qué el conocimiento es relevante y útil, y por último, explicar la importancia en el futuro del Patrimonio (Ham, 1992). La idea principal que teníamos era que el alumno aprendiera Arqueología y que tuviera elementos de juicio para valorar y proteger el Patrimonio local. El aprendizaje *por descubrimiento* sería combinado con esta percepción de la importancia de los restos, como

parte de la cotidianidad de los alumnos (figuras 5 y 6). Finalmente, los alumnos utilizaron la narración transmitida, expandiendo y no repitiendo el contenido original. Con ello, cada alumno pudo saber y conocer cosas de sus compañeros, que desconocían. Compartiendo esta información, construyeron su conocimiento de forma colaborativa (Scolari, 2013, p. 24). Como observamos en la conferencia final, los alumnos habían pasado de ser productores de la información a consumidores potenciales de la misma. Si bien los alumnos repitieron en buena parte el discurso creado durante el curso, no cabe duda de que los alumnos fueron "prosumidores" (productores y consumidores) de su propio conocimiento (Scolari, 2013, p. 27).

CONCLUSIONES

La experiencia de esta actividad ha permitido desarrollar aspectos positivos tanto para los arqueólogos como para los alumnos. En ella también pueden integrarse otros actores, por ejemplo departamentos en



4. Aspecto de un vídeo de la excavación de la tumba.



5. Aspecto de una mesa del gabinete.



6. Aspecto de la excavación.

institutos o universidades. Esto permitiría adentrarse en estudios con más multidisciplinariedad, apostando por el desarrollo de varias ciencias y estableciendo varios grupos de trabajo para una misma excavación.

Hemos identificado uno de los límites de nuestra actividad: conocer qué hay enterrado en el yacimiento condiciona nuestra visión y nuestra actuación en él. Pensamos que, en el futuro, sería necesario contar con un equipo independiente que, si bien no excavase el yacimiento, si colocase 'en secreto' los restos y los enterrase.

También, hemos reconocido una excesiva focalización en la Historia en las excavaciones simuladas, debido a su integración en asignaturas de Historia. La didáctica de la Arqueología no tiene por qué ir de la mano de la enseñanza de la Historia, ya que la Arqueología es una ciencia como tal y conlleva problemáticas y métodos *per se*. Sin embargo, podemos aprovecharnos de las teorías constructivistas del aprendizaje *por descubrimiento* para crear una nueva metodología que apueste por el desarrollo de la Arqueología como ciencia, creando un corpus metodológico para su didáctica, adaptando parte de lo que propone el "Pensamiento Histórico". En suma, apostamos por una didáctica práctica que tenga unos puntos y pautas a seguir, con los cuáles avanzar tanto en la formación del alumno como del arqueólogo. Este último podrá verificar si las teorías que pone en práctica son útiles para el avance de la disciplina.

La formación está basada en la práctica, no a propósito. El objetivo final es siempre la formación del arqueólogo, a través de la cual los alumnos aprenden Arqueología.

Por tanto, la excavación no queda como una asignatura de Arqueología sino un trabajo en equipo. La didáctica de la Arqueología, en este caso, nace de la metodología arqueológica y no de los discursos tradicionales. A esto lo hemos llamado "aprendizaje colateral".

Los alumnos, aprendiendo en la práctica de la excavación, participan en la transacción entre el objeto (los restos) y ellos mismos (sujetos). Los restos, como tales, pueden conceptualizarse con significados concretos e imágenes mentales cerradas, lo que conlleva a su vez una facilidad para plasmar esos conceptos en fichas de registro que son analizadas e interpretadas subjetivamente. Por esta razón la excavación simulada puede servir para testar emociones y re-dirigir su objetivo o su perspectiva en función de éstas. Tanto los aspectos subjetivos de la interpretación, como las emociones, que marcan la *distancia* entre el equipo, los objetos y el trabajo en el yacimiento, utilizamos métodos de registro experimentales basados en audiovisuales.

En la excavación simulada, lo que nos interesa es generar emociones. Esto es determinante a la hora de observar qué elementos de la Arqueología son más interesantes para los alumnos. Además, estas emociones reforzarán la formación con la creación de vínculos entre el equipo y el objeto de estudio. En este sentido, el conocimiento y la práctica arqueológica, con un componente emocional, pasan a ser aspectos cotidianos y relevantes. La relevancia es la clave para divulgar el Patrimonio arqueológico y dotar a la imagen de la figura del arqueólogo de una importancia social como científico.

BIBLIOGRAFÍA

EDGEWORTH, M. (2003) – *Acts of discovery: An ethnography of archaeological practice*. Oxford: BAR (BAR International Series, 1131).

EGEA, A.; ARIAS, L. (2013) – IES Arqueológico. La arqueología como recurso para trabajar las competencias básicas en la educación secundaria. *Clío: History and History teaching*, 39 [http://clio.rediris.es. Fecha de la consulta: 15/09/2015].

BUNYARD, M. (2009) – School children work as archaeologists. *Primary History*, 51, p. 27-28.

GARCÍA, J.; JAVALOYAS, D.; SANTACREU, A.; CALVO, M. (2011) – El aprendizaje en grupo fuera del aula: los talleres didácticos de Arqueología. *Actas del III Congreso Internacional UNIVEST'11*. Girona: Universitat de Girona, Institut de Ciències de l'Educació Josep Pallach [http://hdl.handle.net/10256/3838. Fecha de la consulta: 15/09/2015].

GIL, A.; IZQUIERDO, M.; PÉREZ, C.; FIERREZ, S. (1998) – Las experiencias didácticas del Taller de Arqueología 4 de Valencia. In MENÉNDEZ, F., coord., *Actas de las II Jornadas de Arqueología y Pedagogía*. Zaragoza: Libros Pórtico; Organización de Jóvenes en Investigación Arqueológica, p. 223-230.

HAM, S. (1992) – *Interpretación ambiental: una guía práctica para gente con grandes ideas y presupuestos pequeños*. Colorado: North American Press.

HERRERA, J. (2008) – *The reflexive navigator: theory and directions in Maritime Archaeology*. Southampton: Southampton University (Tesis de Doctorado).

SCOLARI, C. (2013) – *Narrativas Transmedia: cuando todos los medios cuentan*. Bilbao: Ediciones Deusto.

SEIXAS, P.; MORTON, T. (2013) – *The big six: Historical thinking concepts*. Toronto: Nelson Education.

RAMOS, P.; TORRICO, J. (2006) – Aula de Arqueología del IES Humanes de Madrid. *GazSEHA: Revista de la Sociedad Española de Historia de la Arqueología*, n.º 3, p. 15-19.

RUIZ, G. (2013) – "La excavación arqueológica". In GARCÍA-DÍEZ, M.; ZAPATA, L., eds., *Métodos y Técnicas de análisis y estudio en arqueología prehistórica*. Victoria-Gasteiz: Universidad del País Vasco, p. 39-73.

VAN DYKE, R. (2006) – Seeing the past: Visual media in Archaeology. *American Anthropologist*, 108: 2, p. 370-375.

ARQUEOLOGÍA Y EDUCACIÓN: ACERCANDO LOS PAISAJES CULTURALES A LOS CENTROS ESCOLARES

LARA DELGADO ANÉS Proyecto MEMOLA, Universidad de Granada, Facultad Filosofía y Letras,
Departamento de Historia Medieval y Ciencias y Técnicas Historiográficas, ldelgadoanes@gmail.com

RESUMEN La arqueología nos permite enseñar los paisajes culturales de forma transversal en el sistema curricular, incluyendo parte de sus conocimientos en las diferentes asignaturas. Dentro del marco del proyecto europeo MEMOLA trabajamos por introducir los avances en el estudio de los paisajes culturales, desde distintas perspectivas, dada su riqueza patrimonial (tanto material como inmaterial) y la diversidad de su ecosistema.

Para la inclusión de los paisajes culturales en las aulas tenemos dos líneas de actuación, por un lado la formación y elaboración de herramientas educativas para el profesorado; y por otro la enseñanza, el desarrollo de actividades y recursos educativos para el alumnado desde los 3 a los 18 años.

La transmisión de los conocimientos relacionados con los paisajes culturales nos permite trabajar e implicar a diferentes colectivos. Para ello se involucran al profesorado así como la comunidad local y diferentes agentes sociales. También participan los alumnos como co-investigadores en el proyecto aportando información, datos e ideas para diferentes actividades relacionadas no solo en el avance del conocimiento de estos paisajes sino también en la difusión de los mismos.

PALABRAS CLAVE Educación, paisaje cultural, participación social, arqueología pública

ABSTRACT Archaeology allows us to introduce cultural landscapes across the curricular system, including some of their knowledge in different subjects. Within the framework of the European project MEMOLA, we work to bring up advances in the study of cultural landscapes from different perspectives, because of its rich heritage (both tangible and intangible) and the diversity of its ecosystem.

To include cultural landscapes in the classroom we have two options: on the one hand, the education and development of teaching tools for teachers and, on the other hand, the elaboration of educational resources and activities for students from 3 to 18 years old.

The transmission of knowledge related to cultural landscapes allows us to work with and involve different groups, from teachers to local community and various stakeholders. Students also take part in the project as co-researchers, providing data and ideas in various activities related to the advancement of knowledge of these landscapes and their dissemination.

KEYWORDS Education, cultural landscapes, social participation, public archaeology

El paisaje cultural es el resultado del desarrollo de actividades humanas en el territorio. Sus componentes son: sustrato natural, acción humana y actividad desarrollada. Se trata de una realidad compleja integrada por componentes naturales y culturales, tangibles e intangibles. Como afirma Martín Civantos (2015, p. 335) *"son una construcción social e histórica que se refleja en unos paisajes estratificados, resultado de un proceso coevolutivo de la sociedad y la naturaleza a lo largo del tiempo"*. Otra definición que destacamos es la que recoge el Plan Nacional de Paisaje Cultural, en él se define esta tipología de paisaje como el *"resultado de la interacción en el tiempo de las personas y el medio natural, cuya expresión es un territorio percibido y valo-*

rado por sus calidades culturales, producto de un proceso y soporte de la identidad de una comunidad" (IPCE, 2012, p. 22).

La labor de las comunidades locales que viven en él, como podemos ver, resulta vital, no solo por su labor sobre el territorio sino como mantenedoras de dicho patrimonio. Se trata de un paisaje en riesgo de desaparecer ya que desde los años setenta, con el proceso de modernización y los cambios económicos, en el área de Sierra Nevada (Granada y Almería, España) se ha producido un gran descenso demográfico, un envejecimiento de su población y el abandono del campo. Lo que ha supuesto la pérdida del conocimiento de la riqueza patrimonial material e inmaterial que caracteriza estas zonas.

Dentro del proyecto MEMOLA¹ trabajamos en comunicar, involucrar y en fomentar la participación de las comunidades locales en diferentes actividades del proyecto, tanto en el proceso de investigación como en la parte de comunicación y difusión. Una de las líneas de actuación es trabajar con los centros escolares del área de estudio. Hemos podido corroborar que la juventud de estas zonas rurales tiene un gran desconocimiento acerca de su paisaje y su patrimonio. La arqueología nos permite enseñar los paisajes culturales de forma transversal en el sistema curricular desde los cursos de infantil hasta bachillerato, incluyendo parte de sus conocimientos en las diferentes asignaturas tales como historia, matemáticas, tecnología, lengua, inglés, etc. Es decir, el alumnado puede aprender y conocer los Paisajes Culturales desde distintas perspectivas, dada su riqueza patrimonial (tanto material como inmaterial) y la diversidad de su ecosistema.

Para la inclusión de los paisajes culturales en las aulas tenemos dos líneas de actuación, por un lado la formación y elaboración de herramientas educativas para el profesorado; y por otro, la enseñanza y el desarrollo de actividades y recursos educativos para el alumnado desde los 3 a los 18 años.

PROFESORADO

Para poder introducir los paisajes culturales en el sistema curricular, y no como una actividad educativa de un día puntual, consideramos importante hacer cursos de formación. Por ejemplo, hemos llevado a cabo la formación del profesorado en valores patrimoniales de la comarca de la Alpujarra de Granada y Almería (España)². Dichos educadores trabajan en centros escolares de infantil, primaria y secundaria de la comarca de la Alpujarra. Durante la formación, se les proporcionó conocimientos y herramientas educativas relacionados con los paisajes, su patrimonio histórico-arqueológico y arquitectónico, las prácticas tradicionales de gestión de los recursos naturales, etc.

Además es importante proporcionar recursos educativos para que puedan impartir estas materias en el aula, permitiendo actualizar los conocimientos que han aportado las investigaciones más recientes sobre paisajes culturales. En esta labor de acercamiento de la ciencia a las aulas, el proyecto europeo MEMOLA elabora material didáctico adaptado al profesorado de primaria y secundaria. Para su elaboración, el gabinete pedagógico ha involucrado a un amplio abanico de investigadores de diferentes disciplinas, los textos posteriormente han sido adaptados en relación a las



1. Formación del profesorado en valores patrimoniales de la comarca de la Alpujarra (Granada y Almería) por el Centro UNESCO de Andalucía. Fuente: proyecto CULTURED.

competencias, objetivos y lenguaje de cada ciclo. Dichos recursos cuentan con licencia Creative Commons para su libre disposición y circulación.

Recientemente, en diciembre del 2015, se publicó un cuadernillo didáctico sobre el paisaje cultural de La Alpujarra para los cursos de secundaria. En él se proporciona información histórica, patrimonial, hidrológica y ambiental, entre otros. Además se complementa con herramientas de evaluación, actividades educativas para el alumnado, bibliografía, recursos online, etc.

Desde el proyecto MEMOLA consideramos que es necesario involucrar a los centros y profesores de las zonas de estudio. Para ello hemos creado una red educativa en cada zona de estudio, en el caso de Sierra Nevada contamos a día de hoy con trece centros escolares. Esto nos permite estar en contacto directo con los docentes y poder compartir los avances científicos, bibliografía y recursos; así como informarles sobre las actividades educativas y de participación social del proyecto. También hemos firmado un convenio de colaboración entre cuatro institutos, uno de cada zona de estudio del MEMOLA (Sierra Nevada, España; Colli Euganei, Italia; Monti di Trapani, Italia; Vjosa Valley, Albania). Este convenio dura dos años, durante el 2015 se realizaron actividades sobre los paisajes culturales, para el 2016 se han programado acciones educativas relacionadas con las prácticas tradicionales.

ALUMNADO

La transmisión de los conocimientos relacionados con los paisajes culturales, en los centros escolares, se realiza a través de un programa educativo adaptado a las diferentes edades en el que se incluyen juegos, cuentacuentos, visitas guiadas, elaboración de maquetas, creación de blogs, etc. Con cada actividad los alumnos aprenden sobre su patrimonio cultural y natural, historia, prácticas tradicionales, etc. El objetivo de este programa educativo es reforzar los conocimientos del alumnado de forma lúdica, concienciándolos de la importancia y el valor del paisaje cultural del que forman parte.

En el desarrollo de estas actividades se involucran al profesorado además de a la comunidad local, así como

1. 2014-2017 "Mediterranean Mountainous Landscapes: an historical approach to cultural heritage based on traditional agrosystems", coordinado por José María Martín Civantos, Universidad de Granada. Este proyecto ha recibido financiación del Séptimo Programa Marco de Investigación, Desarrollo Tecnológico y Demostración de la Unión Europea, n.º 613 265.

2. Esta actividad se ha realizado por el Centro UNESCO de Andalucía en el marco del programa operativo de cooperación transfronteriza España-Fronteras Exteriores (POCTEFEX) a través del proyecto CULTURED.



2. El acequero de la "Estrella" (Huétor Vega, Granada) explica a los alumnos cómo se mide el nivel del agua en una acequia. Fuente: Proyecto MEMOLA.

a diferentes agentes sociales. Por ejemplo, una iniciativa que le resulta muy interesante al alumnado son las reuniones intergeneracionales, ya que en ellas participa personas cercanas a ellos, vecinos de su municipio. En estas reuniones se promueve la transmisión oral del conocimiento cultural y del patrimonio inmaterial, entre miembros de la comunidad local y estudiantes desde infantil hasta la Universidad.

Todas las actividades educativas que realizamos las completamos con rutas culturales, donde los miembros de la comunidad local son guías junto con el equipo del proyecto. Salir fuera del aula conlleva una serie de beneficios reconocidos por los pedagogos, como el desarrollo de las facultades del alumnado mediante la observación y el análisis del entorno, refuerzo del aprendizaje teórico, desarrollo intelectual, moral y físico.

Para la difusión del conocimiento de los paisajes culturales entre los estudiantes consideramos que resulta interesante participar en campañas sobre una materia o crear días con temáticas concretas. Un ejemplo que se crea a iniciativa del proyecto MEMOLA junto con el CEA-MA fue el "día de los abuelos", donde los mayores explicaron a los estudiantes de infantil y primaria, a través de fotografías antiguas, cómo era su vida en el pueblo de Cáñar (Granada, España) cuando ellos tenían su edad.

Participamos también en campañas internacionales como "I love heritage, hung your heritage", "la noche europea de los investigadores" o "Day of archaeology". Por ejemplo, en el día "I love heritage" los estudiantes del Instituto de Órgiva (Granda, España), a través de esta campaña de sensibilización sobre el patrimonio, apadrinaron una de las acequias medievales de su pueblo. Lo cual permitió poner en contacto a la Comunidad de Regantes local con el centro escolar, donde surgieron otras propuestas didácticas a través de la cual los estudiantes profundizaron en la labor de las comunidades de regantes y cómo gestionan los sistemas históricos de regadío. De hecho presentaron los resultados en el concurso escolar "First LEGO League Granada".

Desde el proyecto MEMOLA optamos por la transmisión de los conocimientos de forma bidireccional, creando espacios de participación e inclusión del alumnado como co-investigadores del proyecto. Las actividades educativas participativas parten de que el conocimiento no es acumulativo sino constructivo. Para ello organizamos iniciativas que les permite investigar, crear o aportar información, datos e ideas relacionadas no solo en el avance del conocimiento de estos paisajes sino también en la difusión de los mismos.



3. Los estudiantes del IES Alpujarra apadrinan la acequia del Beber en Órgiva (Granada). Fuente: Proyecto MEMOLA.

Por ejemplo, el proyecto MEMOLA está organizando, en colaboración con otras instituciones, una exposición temporal sobre la gestión histórica del agua que tendrá lugar en Granada en el 2017. Para ello se han involucrado a los estudiantes de diferentes ciclos, desde primaria hasta bachillerato, para que aporten ideas sobre cómo sería su modelo ideal de exposición sobre dicha temática. Los estudiantes han organizado el tipo de información y formato que se presentarán y su situación dentro del espacio expositivo. Lo cual nos permite conocer qué aspectos les resulta más interesantes y qué formato es más adecuado para su comprensión. Además de estas actividades educativas, estamos elaborando recursos adaptados a los distintos ciclos. Recientemente se ha publicado un cuadernillo didáctico "La Alpujarra, Paisaje Cultural" en el que han participado 13 investigadores de diferentes disciplinas. Este recurso está enfocado a los cursos de secundaria, en él hay

un sección para los docentes sobre justificación, objetivos didácticos, contenidos transversales, competencias básicas, etc. "La Alpujarra, Paisaje Cultural" se compone de un cuaderno de clase con información teórica adaptada al lenguaje de los estudiantes, herramientas de evaluación, diccionario de conceptos, recursos online e ilustraciones que faciliten su comprensión. También se ha incluido un cuaderno de campo con actividades complementarias para realizar fuera del aula. Además se adjunta una sección con recursos online y recursos para los docentes para ampliar los contenidos.

En definitiva, consideramos que es necesario plantear un programa educativo riguroso y completo que, desde distintas disciplinas, permita acercar los paisajes culturales a los centros escolares. Para ello es necesario que investigadores y docentes trabajen conjuntamente para poder hacer accesible esta información científica y poder incluirlas dentro de la programación docente.

BIBLIOGRAFÍA

MARTÍN, J. (2015) – Landscapes archaeology and rural communities: ethnoecology and social involvement. In CHAVARRÍA, A.; REYNOLDS, A., eds., *Detecting and understanding historic landscapes*. Mantova: SAP Società Archeologica S.R.L., p. 335-358 (PCA Studies, 2).

IPCE (Instituto Patrimonio Cultural de España) (2012), *Plan Nacional de Paisaje Cultural*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

¿COEDUCACIÓN EN LOS MUSEOS?

ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO DE LOS MUSEOS ARQUEOLÓGICOS ASTURIANOS

LAURA BÉCARES RODRÍGUEZ Universidad de Oviedo, Becaria predoctoral “Severo Ochoa”, Grupo de Investigación Deméter: maternidad, género y familia, becareslaura@uniovi.es

RESUMEN La educación se ha convertido en la piedra angular de muchas instituciones museísticas. Debido en muchos casos a que los grupos de escolares son la principal fuente de visitas durante todo el año.

A través de esta participación, se analizarán tres aspectos fundamentales en relación a los museos y la didáctica: el concepto de coeducación, los museos como instituciones de educación no formal y los ejemplos analizados en la comunidad autónoma del Principado de Asturias. Se trata de casi una treintena de casos de estudio entre museos, centros de interpretación, aulas didácticas y parques arqueológicos. Nos cuestionamos principalmente los siguientes aspectos: ¿Qué es coeducación? y ¿Son los museos instituciones que fomentan una coeducación real?

No solo se plantean críticas a la situación actual sino también algunos ejemplos positivos y aportaciones que sirvan para mejorar esta realidad.

PALABRAS CLAVE Coeducación, museos, género, visibilidad, Asturias

ABSTRACT Education has become a very important part of many museum institutions. The main reason is because school groups are the biggest source of visitors during the year.

Throughout this paper, three aspects will be analysed regarding museums and didactics: the concept of co-education, museums as non-formal education institutions and the examples discussed in the region of Asturias. We are talking about almost thirty case studies from museums, interpretation centres or archaeological parks. We inquiry mainly the following aspects: What is coeducation? And, are museum institutions the ones that foster a real coeducation?

We will not only point out critics to the current situation but also some positive examples and contributions that improve this situation.

KEYWORDS Co-education, museums, gender, visibility, Asturias

¿DE QUÉ HABLAMOS CUANDO HABLAMOS DE COEDUCACIÓN?

Un tema fundamental a la hora de abordar temas de igualdad en el ámbito de la educación, ya sea formal o no formal es la coeducación. Si vamos a la edición digital de 2015 de la Real Academia Española de la Lengua encontraremos que define coeducación como “educación que se da juntamente a jóvenes de ambos sexos”¹. Por su parte, la Ley Orgánica de Educación (LOE) lo definió como un medio para “favorecer la igualdad de derechos y oportunidades y fomentar la igualdad efectiva entre hombres y mujeres”. No obstante, el tema es excesivamente amplio como para trabajarlo en esta comunicación. Solo me gustaría insistir en que existen distintas definiciones y conceptos acerca de la coeducación. Como vemos la RAE solo hace referencia a su idea de educación mixta pero existen otras escuelas,

como la pedagogía feminista que abogan por cambios más profundos en la sociedad como son la igualdad, la equidad de oportunidades y la educación no sexista (Acker, 1995).

Un antecedente próximo a este concepto de educación mixta en España lo encontramos en la Ley General de Educación de 14/1970² que abre las puertas a la educación conjunta de chicas y chicos. Esta ley permitió que ambos sexos estuvieran juntos en clase. Una escuela mixta en la que no se unieron los *currícula* de cada uno sino que se integró a las niñas en el de los niños, abandonando por tanto la “cultura domésticas” y “las labores del hogar”. Este es un punto clave ya que los saberes femeninos pasan a ser invisibles en la escuela aunque son practicados casi en exclusividad por las mujeres en el ámbito privado. Esto reforzó la idea que aún hoy se mantiene de los escasos conocimientos necesarios para

1. <http://buscon.rae.es/drae/srv/search?val=coeducaci%F3n>.

2. Para saber más acerca de estos temas recomendamos Cruz del Amo (2009).

realizar estas actividades poco valoradas. En resumen, el sistema de educación formal se olvidó de las actividades femeninas, dando una idea falsa de neutralidad de contenidos y reproduciendo la discriminación femenina al diluir su identidad.

Esta discriminación será denunciada desde estudios feministas a partir de los años ochenta que exponen como la escuela mixta ejercía una socialización diferenciada que servía para perpetuar los roles de género. El sexismo del lenguaje, el androcentrismo científico y el ocultamiento de las mujeres o de la diversidad sexual de los libros escolares y del propio profesorado e institución educativa han sido puestos en el punto de mira sin grandes cambios hasta el momento.

En nuestro país encontramos autoras como Antonia Fernández Valencia, cuyos artículos denuncian el carácter androcéntrico de la asignatura de Historia en el *currículum* oficial y busca modelos alternativos para subsanar esta situación ["La enseñanza en la configuración de modelos de género" (2001), "Las mujeres en la Historia enseñada: género y enseñanza de la Historia" (2004), "Género e Historia: una perspectiva didáctica" (2010)], y también a Antonia García Luque con Matilde Peinado ["LOMCE: ¿es posible construir una ciudadanía sin la perspectiva de género?" (2015)].

Sin olvidar a María Ángeles Querol cuyos esfuerzos se han centrado en la denuncia del carácter discriminatorio de muchos estudios sobre la evolución humana ["La mujer en «el origen del hombre»" (2004)] y junto a Francisca Hornos en las imágenes de las exposiciones museísticas [por destacar el más reciente "La representación de las mujeres en el Nuevo Museo Arqueológico Nacional: comenzando por la Prehistoria" (2015)].

LA LUCHA POR UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EN IGUALDAD EN LOS MUSEOS

Tanto en el ámbito internacional como en el nacional y desde hace varias décadas, los museos han impulsado su faceta educativa. Los grandes museos han intentado superar su fase decimonónica como guardianes del patrimonio y transformarse a través de las nuevas tecnologías y exposiciones modernas en espacios de divulgación de la cultura para la sociedad. No solo han evolucionado dichas instituciones sino que se han creado otras herramientas específicas para fomentar la didáctica: centros de interpretación del patrimonio, aulas didácticas, centros de recepción del visitante, parques arqueológicos, eomuseos o yacimientos musealizados con un objetivo claro: la divulgación del patrimonio y de la cultura en la que la esfera educativa adquiere una importancia clave.

Ahora bien, al igual que con la integración de la coeducación en las instituciones de educación formal, los museos han abierto sus puertas como centro educativo no formal entre lugar de ocio y taller didáctico. Lamentablemente en este aspecto solo se sociabiliza el patrimonio masculino ya que las actividades relacionadas con las mujeres no aparecen, los textos que acompañan la exposición, en su mayoría están escritos en masculino plural o se habla directamente del hombre

y las imágenes no exhiben apenas mujeres o cuando lo hacen son personajes secundarios de poca relevancia. Un punto fundamental para la integración de la coeducación en los museos fue la Ley Orgánica 3/2007 de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres ya que tiene una dimensión transversal que afecta no solo al ámbito de la educación sino también a las entidades culturales. Entre una de las medidas específicas que establece sobre la coeducación es el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la Historia en la educación formal. Aspecto que muchas investigadoras han aprovechado para denunciar la falta de patrimonio femenino en las instituciones culturales.

Ejemplo de estas denuncias son los distintos proyectos de I+D+I que se están realizando desde entonces. En 2007 y hasta 2010, el equipo de investigadoras dirigido por Paloma González Marcén trabajó en el proyecto "Los trabajos de las mujeres y el lenguaje de los objetos: renovación de las reconstrucciones históricas y recuperación de la cultura material femenina como herramientas de transmisión de valores". En él se analizaron los esquemas de representación e interpretación de las mujeres del pasado arqueológico. También se observaron las carencias y sesgos sexistas que existían y la necesidad de crear elementos gráficos para integrar a las mujeres en el pasado divulgativo. Para ello se creó una página web, www.pastwomen.net de contenidos de libre uso para conferencias, clases o material no comercializable. Asimismo, se realizó el Proyecto I+D+I FEM 2010-16670 "Estudio de los fondos museísticos desde la perspectiva de género: Museo del Prado, Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, Museo Arqueológico Nacional y Museo del Traje" dirigido por Marian López Fernández Cao, que han realizado itinerarios en femenino por estos museos. Actualmente y desde 2014 se está realizando el proyecto de excelencia GENDAR, "Recursos para la investigación de la arqueología de las mujeres y del género en España HUM-1904", dirigido por Carmen Rísquez cuyo objetivo es la creación e introducción de contenidos con perspectiva de género en dispositivos de audio-guías y códigos QR en los museos arqueológicos de la provincia de Jaén.

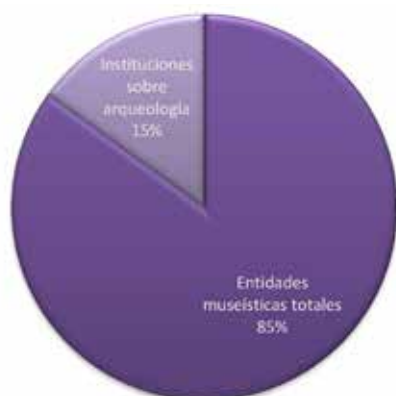
En resumen, al igual que en la educación formal, existe una desigualdad clara en la representación del pasado femenino en los museos arqueológicos y de historia. Existen una serie de investigadoras preocupadas por cambiar la situación pero fundamentalmente estos cambios se realizan a través de itinerarios específicos o exposiciones temporales sobre las mujeres en el pasado, no de una completa renovación del concepto museo o de exposición. Estas medidas deben considerarse una llamada de atención y no una solución a largo plazo ya que el lugar de la historia de las mujeres es la exposición permanente en la que se reconozca a las mujeres como objeto de estudio y divulgación.

EL CASO DE ASTURIAS

Por esta razón, realizo mi tesis doctoral sobre la representación y las identidades de género que se observan en los museos arqueológicos de mi Comunidad Autó-

noma, Asturias. Creo que es necesario preguntarnos si el museo sirve para educar o sigue como desde sus inicios decimonónicos, siendo un mecanismo de ciertas clases y elites culturales masculinas para salvaguardar su pasado y acrecentar su historia, revalorizando sus objetos y recuerdos.

En dicha provincia tenemos un total de 167 entidades museísticas, no todas ellas abiertas, de las cuales 29 equipamientos están dedicados a la explicación de la historia de la región desde el registro material de artefactos y restos significativos. Aunque en el conjunto global es una parte pequeña (ya que la región se vuelca más en fomentar el turismo relacionado con la naturaleza y la fauna), a nivel nacional es un número alto para una provincia tan pequeña.



1. Porcentaje de museos sobre arqueología en Asturias frente al número total.

He realizado una breve selección de imágenes, textos y actividades positivas y negativas para mostrar la situación a la que nos enfrentamos. El escenario resulta muy heterogéneo debido a la inexistencia de regulación en materia de género que permita homogeneizar los museos y exponer una actitud coherente y uniforme en el contexto general de los museos arqueológicos de Asturias.

Mi intención con estos ejemplos es dar a conocer una pequeña muestra significativa, aunque por cuestiones de tiempo y espacio se han dejado otros aspectos relevantes fuera de este artículo, pero que son ampliamente desarrollados en mi tesis doctoral. Por ejemplo el análisis de los objetos en busca de su información social más allá del contexto funcional, lo que nos podría permitir debatir por los espacios femeninos en el pasado. Otro análisis que realizo y que se ha quedado fuera es el estudio de los contenidos de las páginas web de las entidades museísticas y de las actividades didácticas que ofrecen al público.

IMÁGENES

Al no existir ninguna política de género que pueda orientar a los o las artistas a la hora de elaborar reconstrucciones de la vida cotidiana en el pasado, encontramos muchas veces la reproducción inconsciente de estereotipos de género actuales.

En el caso de los museos asturianos, la mayoría de imágenes representan únicamente a varones de edad mediana, fuertes y realizando actividades o portando armas en un primer plano. Las pocas imágenes que representan mujeres, aparecen en muchos casos en un segundo plano, en el interior de edificios y no realizan actividades. Tampoco se suelen representar escenas de infancia o de interacción entre hombres, mujeres e infantes. Conceptos de belleza y edad están ampliamente estereotipados, suelen aparecer mujeres bellas según los cánones de belleza actuales y los hombres pertenecen a la mediana edad. Son pocos los casos en que la infancia o la vejez se muestran.

Resaltamos dos imágenes; la primera es una imagen positiva ya que representa a una mujer embarazada realizando tareas de recolección junto con un hombre y un niño que realizan la misma actividad. Se trata del centro de interpretación de Tito Bustillo, cueva emblemática de arte rupestre asturiano del Paleolítico Superior. En contraposición encontramos el uso de un grabado del romanticismo para ilustrar el cartel sobre la sociedad del Centro de Interpretación del Ídolo de Peña Tú. Se usa un documento decimonónico en el que la mujer está situada detrás del hombre con el niño en la cabeza mirando al hombre fuerte que porta objetos de prestigio como el bastón de mando. Además el título "el origen del hombre" excluye, evidentemente a la mujer.

Está claro que por el momento la arqueología no puede descifrar los roles de género de la Prehistoria, no obstante estos dos museos muestran dos tendencias muy distintas. El primero de ellos opta por imágenes inclusivas en las que se hace partícipe a ambos sexos de manera positiva. El segundo al usar una imagen decimonónica donde el discurso científico exponía sin evidencias que el papel de la mujer era el de madre dependiente que se quedaba cuidando de la prole y que era mantenida por el varón.

DISCURSOS

Los discursos que encontramos en los distintos museos suelen tratar al hombre y sus actividades como principales actores de la acción histórica. Cuando se habla de sociedad se habla de las condiciones de vida de las distintas clases sociales pero en ningún caso se habla de diferencias según el género. En este apartado



2. Familia en la Prehistoria en el aula de interpretación de Tito Bustillo.



3. El origen del Hombre, reproducción de una lámina del S. XIX que muestra estereotipos de género.

destacamos dos instituciones que se dedican a divulgar sobre los mismos contenidos, el oro en Asturias desde la Prehistoria hasta la actualidad. El primero de ellos se trata del Museo del Oro de Asturias situado en Navelgas y el segundo el aula de interpretación del Oro de Belmonte de Miranda. Aunque ambos tratan el mismo tema lo hacen desde una perspectiva distinta en cuestiones de género y probablemente de una manera

inconsciente. Los dos citan a Estrabón (*Geografías*, III, 2, 9), el cual dice literalmente: "... se cuenta que entre los ártabros que viven más allá del norte y el ocaso de Lusitania aflora en la tierra plata, estaño y oro blanco (...) y que esta tierra es arrastrada por los ríos y que las mujeres recogiendo con una azada, la lavan en tamices trenzados sobre un recipiente".

El museo del Oro, como se puede ver en la imagen, da su propia interpretación del pasaje y evita citar a las mujeres por lo que, debido al uso del masculino plural, parece que son los varones los que realizan esta tarea según el autor clásico. Sin embargo, el Aula del Oro de Belmonte de Miranda cita literalmente a Estrabón por lo que queda claro que son las mujeres las que realizan esta tarea. A pesar de ello podría reforzar la información con una representación gráfica de la recogida del oro por parte de las mujeres.

LENGUAJE

No solo es importante el discurso científico que hay detrás para intentar visibilizar a las mujeres sino que también es muy importante cómo se dice. Por ejemplo en el parque de la Prehistoria, localizado en el concejo de Teverga; se nombran a destacados estudiosos del arte parietal europeo, entre ellos solo se nombra una mujer Annette Laming-Emperaire. La mayor parte de las veces que se le cita la encontramos como A. Laming-Emperaire, lo que dificulta su identificación como mujer.

También cabe destacar el comentario en el Museo del Oro de Asturias sobre un torque hallado en Cangas de Onís. Su cartela expone que "Los portaban los guerreros y caudillos, pero también las mujeres". Debemos analizar esto como el uso de lenguaje no integrador. Este "pero" adversativo puede dar una impresión negativa ya que la información principal es que la llevan los hombres en su calidad de guerreros y caudillos en oposición a las mujeres.

Según Estrabón, los Artabros o Arotreas extraían el estaño y el oro que arrastraban los arroyos y los ríos, valiéndose de cribas de cestería y recipientes o bateas seguramente de madera y en forma cónica imitando a un gorro chino invertido.

4. Texto del Museo del Oro de Asturias que evita nombrar a las mujeres en la cita de Estrabón.

"...Cuenta que entre los ártabros que viven más allá del norte y el ocaso de Lusitania aflora en la tierra plata, estaño y oro blanco (...), y que esta tierra es arrastrada por los ríos y que las mujeres, recogiendo con una azada, la lavan en tamices trenzados sobre un recipiente".

Estrabón 29-7 a. C. (Geografía, III, 3, 9)

5. Texto del Aula de Interpretación del Oro de Belmonte de Miranda con la cita completa del autor.



6. Imagen con el texto sobre el Torque de Cangas de Onís, “eran collares rígidos de plata u oro. Adornos de prestigio y símbolos sagrados para los celtas. Los portaban los guerreros y caudillos, pero también las mujeres”.

Como conclusión a través de estos ejemplos puedo advertir que en general la coeducación y la integración de las mujeres en el discurso no son aspectos muy desarrollados en los museos. En nuestro análisis hemos encontrado esfuerzos positivos pero dispersos y poco sistemáticos a la hora de establecer la visibilidad de las mujeres y la coeducación como principios de sus exposiciones. Además tenemos que lamentar la inexistencia de agentes de género en los museos que se encarguen de analizar previamente las exposiciones y rectificar en el caso de que el lenguaje, las imágenes o el discurso sean sexis-

tas y no integradores. Lamentablemente, los estereotipos de género todavía están muy interiorizados en las exposiciones, ofreciendo soluciones que son pequeños parches y no se percibe el afán de un cambio generalizado que corte de raíz el problema de la invisibilidad femenina.

CONCLUSIONES: LA DISCRIMINACIÓN INVISIBLE

A día de hoy a las exposiciones de las instituciones museísticas que se crean en nuestro país no se les exige que cumplan con la ley orgánica 3/2007 de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres que, como dije anteriormente, tiene una dimensión transversal que afecta no solo al ámbito de la educación sino también a las entidades culturales. Además resulta llamativo que muchos de los casos de estudio que aquí se exponen abren sus puertas con posterioridad a dicha ley pero no recogen en sus proyectos museológicos ningún apartado concreto relacionado con su política de género.

Al igual que pasa en los centros de educación formal, el *currículum* de los museos es masculino. Mujeres y hombres deberían aprender a valorar y reconocer la importancia de las actividades tradicionalmente asignadas a las mujeres, las actividades de mantenimiento. Dichas tareas desaparecidas e invisibilizadas han pervivido, durante algún tiempo, en la socialización familiar de las chicas, pero hoy en día están desapareciendo debido a la masculinización de la sociedad. Por ello, el museo desde su exposición debería dar un espacio más proclive al conocimiento de las actividades de mantenimiento, del proceso reproductivo ya que tienen importancia cultural y social fundamental que no se ha reconocido a lo largo de la Historia.

Considero que coeducar debe conllevar la aceptación de diversidad de experiencias masculinas y femeninas, su puesta en valor en los museos en igualdad, y ello significa recrear el modelo museográfico coherente a ello que dignifique el pasado de las mujeres.

BIBLIOGRAFÍA

- ACKER, S. (1995) – *Género y educación: reflexiones sociológicas sobre mujeres, enseñanza y feminismo*. Madrid: Narcea ediciones.
- CAPEL, R. (1982) – *El trabajo y la educación de la mujer en España (1900-1930)*. Madrid: Cátedra.
- CRUZ DEL AMO, M. (2009) – La educación de las mujeres en España: de la amiga a la Universidad. *Participación educativa*, n.º 11, p. 8-22.
- ESTRABON (1998) – *Geografías. Libros III y IV*, traducción y notas de M. MEANA y F. PIÑERO. Madrid: Gredos.
- FERNÁNDEZ VALENCIA, A. (2001) – La enseñanza en la configuración de modelos de género. In FERNÁNDEZ, A., ed., *Las mujeres en la enseñanza de las ciencias sociales*. Madrid: Síntesis Educación, p. 15-34.
- FERNÁNDEZ VALENCIA, A. (2004) – El género como categoría de análisis en la enseñanza de las Ciencias Sociales. In VERA, M.; PÉREZ, D., coords., *Formación de la ciudadanía: las TICs y los nuevos problemas*. Alicante: Asociación Universitaria de Profesores de Didáctica de las Ciencias Sociales, p. 1-18.
- FERNÁNDEZ VALENCIA, A. (2010) – Género e historia: una perspectiva didáctica. In CLAVO, M.; GOICOECHEA, M., coords., *Miradas multidisciplinares para un mundo en igualdad: ponencias de la I Reunión Científica sobre Igualdad y Género*. Logroño: Universidad de La Rioja, p. 147-176.
- FERNÁNDEZ VALENCIA, A. (2012) – La historia de las mujeres en los museos: discurso, realidades y protagonismos. In FERNÁNDEZ, M.; FERNÁNDEZ, A.; BERNARDEZ, A., eds., *El protagonismo de las mujeres en los museos*. Madrid: Fundamentos, p. 11-30.

GARCÍA, A.; PEINADO, M. (2015) – LOMCE, ¿es posible construir una ciudadanía sin perspectiva de género?, *IBER Didáctica de las Ciencias Sociales*, n.º 8, p. 65-72.

HORNOS, F.; RISQUEZ, C. (2005) – Representación en la actualidad. Las mujeres en los museos. In SÁNCHEZ, M., coord., *Arqueología y Género*. Granada: Universidad de Granada, p. 479-490.

IZQUIERDO, I.; LÓPEZ, C.; PRADOS, L. (2012) – Exposición y género: el ejemplo de los museos de arqueología. *Series de Investigación Iberoamericana en Museología*, Año 3: Vol. 4, p. 271-285.

MARTÍNEZ, C. (2009-2010) – ¿Tiene sexo el patrimonio? *Museos.es*, n.º 5-6, p. 138-152.

MORENO, M. (2012) – La ausencia o presencia de las mujeres en los museos de historia. El caso del Museo Arqueológico

Nacional. In FERNÁNDEZ, M.; FERNÁNDEZ, A.; BERNÁNDEZ, A., eds., *El protagonismo de las mujeres en los museos*. Madrid: Fundamentos, p. 111-171.

QUEROL, M.; TREVIÑO, C. (2004) – *La mujer en «el origen del hombre»*. Barcelona: Bellaterra.

QUEROL, M.; HORNOS, F. (2011) – La representación de las mujeres en los modernos museos arqueológicos: estudio de cinco casos. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social*, 13, p. 135-156.

QUEROL, M.; HORNOS, F. (2015) – La representación de las mujeres en el Nuevo Museo Arqueológico Nacional: comenzando por la Prehistoria. *Complutum*, 26: 2, p. 231-236.

Diccionario de la lengua española, Real Academia Española de la Lengua [<http://buscon.rae.es/drae/srv/search?val=coeducaci%F3n>]. Fecha de consulta: 04/09/2015].

"SEGUENDO LE TRACCE DEGLI ANTICHI"

UN PROYECTO NACIDO PARA DAR A CONOCER LAS MÚLTIPLES MANERAS DE HACER ARQUEOLOGÍA EN EUROPA

ANITA PINAGLI National University of Ireland Galway, Società Friulana di Archeologia Onlus, anitapinagli@gmail.com

ALESSANDRA GARGIULO Universidad de Udine, Società Friulana di Archeologia Onlus, ale_ud2003@yahoo.it

MIGUEL BUSTO ZAPICO Universidad de Oviedo, Programa "Severo Ochoa", bustomiguel@uniovi.es

RESUMEN La "Sociedad friulana de la arqueología Onlus" es una asociación que trabaja en Friuli Venezia Giulia desde el 1989. En 26 años de actividad, esta asociación arqueológica (hecha por profesionales y voluntarios locales), protege y promueve su patrimonio. Desde 2012 dos arqueólogas pusieron a punto un proyecto de intercambio que permite a los jóvenes estudiantes recién titulados de venir a Udine (Italia) para presentar su investigación arqueológica a la comunidad local. Los resultados se publican con un artículo y accesible en la red. El proyecto *Seguendo e tracce degli antichi* es una propuesta innovadora que permite el intercambio de nuevas investigaciones y el descubrimiento de una pequeña región italiana que puede considerarse un punto de encuentro cultural en Europa.

PALABRAS CLAVE Patrimonio, redes sociales, hospitalidad, community archaeology, voluntarios

ABSTRACT The *Società Friulana di Archeologia Onlus* is an association based in Friuli Venezia Giulia, founded in 1989. Members of the association include professional archaeologists and local volunteers, who work together to protect and promote their regional heritage. In 2012 two Italian archaeologists set up an exchange project to invite young students to come to Udine (Italy) to present their archaeological investigations to the local community. The results are published in an accessible article on-line. The project *Seguendo le tracce degli antichi* is an innovative community archaeology venture that enables the exchange of new research whilst promoting this small Italian region, historically a central meeting point in Europe.

KEYWORDS Heritage, social networks, hospitality, community archaeology, volunteers

INTRODUCCIÓN

"El patrimonio de una comunidad se compone de personas que valoran aspectos específicos del patrimonio cultural que desean, en el marco de la acción pública, mantener y transmitir a futuras generaciones" (Faro Convention, Art. 2 b 27.X.2005).



1. La posición del Friuli Venezia Giulia en Italia.

La *Società Friulana di Archeologia Onlus* (SFA)¹ es una asociación voluntaria sin ánimo de lucro que trabaja en el noreste de Italia en la región del Friuli Venezia Giulia. Está organizada en seis secciones dependientes de una sede central, localizada en Udine (Italia). Sus propósitos están orientados a la protección, mejora y recuperación del patrimonio histórico y arqueológico nacional italiano prestando especial atención a la región del Friuli Venezia Giulia. Todo esto se lleva a cabo con la convicción de que el Patrimonio Cultural arqueológico pertenece a todos y que todos tienen el deber de participar en su conservación y trabajar directamente para su mantenimiento (Pinagli *et al.*, 2013).

1. Informaciones para contactar la SFA: <http://www.archeofriuli.it>. E-mail: direzione@archeofriuli.it, sfaud@archeofriuli.it y archeofriuli@yahoo.it.

LA SFA Y EL VOLUNTARIADO EN DEFENSA DEL PATRIMONIO

"La SFA considera que el voluntariado, si bien guiado y apoyado por las autoridades, es un arma poderosa en la defensa y la difusión del conocimiento del patrimonio nacional" (Pinagli *et al.*, 2013, p. 30). Esta asociación cuenta con especialistas en diferentes campos de la arqueología, con una gran experiencia de trabajo efectivo y con apasionados que casi siempre son los mejores expertos de su propio territorio y por tanto, los mejores guardianes de su patrimonio cultural (Pinagli *et al.*, 2013). Actualmente, la SFA cuenta con más de 500 miembros, muchos arqueólogos, conservadores y especialistas en diversas áreas, de forma que se ha convertido en una de las primeras realidades culturales del voluntariado en toda Italia.



2. La sede central de la SFA en Udine.

La sede de esta organización se localiza en una de las antiguas torres de la muralla del siglo XV de la ciudad de Udine. Cuenta con un amplio espacio para reuniones o conferencias y además también dispone de una biblioteca y un laboratorio para la investigación y restauración de los hallazgos de las excavaciones que lleva a cabo la SFA. Esta estructura operativa ha permitido que la SFA pueda trabajar en todo el territorio italiano y pueda ser conocida por un número cada vez mayor de personas, muchas de las cuales se adhieren a la asociación. Además, la participación de los jóvenes y de los adultos en

las actividades multidisciplinares ideadas para difundir el conocimiento histórico de su territorio está creando una conciencia cada vez mayor hacia el valor del patrimonio heredado.

LA SFA Y LAS HERRAMIENTAS PARA COMUNICAR LA ARQUEOLOGÍA

La experiencia de la SFA y el conocimiento local, desarrollado principalmente sobre la base de una relación directa con personas de diferentes edades y niveles sociales y culturales, ha permitido desarrollar proyectos que, sin duda, contribuirán a proponer una respuesta de calidad necesaria a fin de preservar y promocionar el patrimonio histórico regional.

Desde 2011 se decidió potenciar la comunicación con el público, para ello se creó una página web² y una *newsletter*, al mismo tiempos que se abrió una cuenta en la red social Facebook³. Este servicio nos permite compartir ideas, proyectos y eventos, y darlos a conocer a un público mucho más amplio que el regional. La información se difunde sobre todo en italiano, pero también en inglés y en las lenguas de los países fronterizos con el Friuli Venezia Giulia.

EL FRIULI: EN EL CENTRO DE EUROPA Y HACIA EUROPA

Para una asociación regional como la SFA, localizada en una región en contacto con diferentes etnias y culturas es importante crear momentos de encuentro entre la comunidad y los profesionales. En 26 años de actividad, la SFA siempre se comprometió con las comunidades locales en el desarrollo de sus investigaciones. Los voluntarios, con su tiempo y entusiasmo, han permitido conocer y defender los yacimientos arqueológicos al mismo tiempo que se instauraba una relación importante entre el patrimonio y la sociedad. Con la reciente ratificación en la ley italiana acerca del patrimonio cultural en el 2015, con la cual la arqueología italiana vuelve a preferir la intervención de especialistas, alejando el patrimonio de la gente común⁴, la SFA responde a su público intentando poner en práctica los principios de la Convención de Faro del tratado de la Valeta que también fueron firmados por el gobierno italiano en el 2013. El patrimonio cultural regional pertenece a la gente y la SFA intenta acumular datos e informaciones para volcarlas en la sociedad⁵.

2. Enlace a la página oficial de la organización: <http://www.archeofriuli.it>.

3. Enlace a la página Facebook de la SFA: <https://www.facebook.com/societafriulanadiarcheologiaonlus/>.

4. Convenzione Europea della Valletta (1992), con referencia al Art. 3, sección B II.

Con la nueva circular de la Superintendencia de la Dirección General de Arqueología del MIBACT (n. 6/2016) se formaliza la necesidad de tener en las excavaciones arqueológicas personal especializado. Los voluntarios pueden acceder a las excavaciones solo si son identificados con documentos de identidad.

5. En el art 1. de la convención de Faro firmado en el 2005, se reconoce el derecho al patrimonio cultural, la responsabilidad individual y de la comunidad en su protección y valorización.



3-4-5. Las actividades de la SFA con la comunidad y las escuelas en Udine, Paestum (SA) y Aquileia (Pinagli, 2011-2015).

Acceder cada vez a más datos y nuevas informaciones, procedentes de otros lugares de Europa, es un valor añadido para compartir, que la SFA potencia. El Friuli Venezia Giulia es una región en una zona muy cercana al centro de Europa por la que pasaron muchas culturas influyentes en el pasado (romanos, lombardos...). Aún hoy se pueden admirar vestigios muy importantes en el Friuli Venezia Giulia, como la ciudad romana de Aquileia con su basílica paleocristiana o Cividale con el "tempietto longobardo" del siglo VIII (pueblo recién declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco), una de las ciudades más importantes del Reino Lombardo. La posibilidad de disponer de una página web y de una página en Facebook ha permitido mostrar nuestras

actividades y dar a conocer la riqueza de nuestro territorio a la vez que nos abrimos más a los estudios de los jóvenes investigadores.

La curiosidad de intercambiar información y de enfrentarse con otras realidades tanto italianas como internacionales llevó a la SFA a crear un proyecto muy innovador: *Seguendo le tracce degli antichi*. Esta actividad pone el Friuli Venezia Giulia otra vez en el centro de Europa pero no conformándose con la idea de ser una tierra de paso, sino que busca convertirse en un centro capaz de atraer nuevas ideas para el futuro de la arqueología.

SEGUENDO LE TRACCE DEGLI ANTICHI, LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

El proyecto *Seguendo le tracce degli antichi*, empezó en mayo de 2012 por iniciativa de dos arqueólogas: Alessandra Gargiulo (Universidad de Udine) y Anita Pinagli (NUI Galway- Irlanda). Las dos investigadoras de la SFA se interesaron activamente en relacionarse con los jóvenes y descubrir los canales más habituales en los que se hablaba de arqueología en las comunidades locales. La idea de este proyecto nació a través de la observación de las formas de comunicar temas relacionados con la arqueología en las redes sociales.



6. Las arqueólogas Alessandra Gargiulo y Anita Pinagli (Pinagli, 2015).

El objetivo principal de este proyecto es dar a conocer las actividades de la SFA a los jóvenes de la región o de cualquier otro sitio. Hoy en día, cada vez más jóvenes investigadores tienen dificultades a la hora de encontrar los recursos para dar conocer sus estudios al público. Por esta razón surgió la idea de convertirlos en protagonistas, invitándoles a presentar sus investigaciones en nuestra región y permitiéndoles publicar de forma gratuita sus trabajos.

Las dos investigadoras con su proyecto, lo que están haciendo es tratar de crear enlaces profesionales y sociales entre estudiantes y la comunidad local y a la vez, crear relaciones entre instituciones y asociaciones. En la base de este proyecto está el intercambio de ideas y culturas diferentes para fomentar la investigación en la región Friuli Venezia Giulia y en otras partes del mundo.

LAS DINÁMICAS DEL PROYECTO

El proyecto está abierto a todos los jóvenes, italianos y extranjeros, que hayan escrito una tesis, Trabajo Fin de Grado o Trabajo Fin de Máster, sobre cualquier tema de carácter arqueológico (desde la Prehistoria hasta la Edad Media) y que tengan interés en presentar sus trabajos en la sede de la SFA en Udine. Este proyecto ha sido pensado para dar a conocer a los aficionados a la arqueología algunos aspectos poco conocidos, pero muy interesantes y dar la oportunidad a los jóvenes investigadores para profundizar en sus estudios y, tal vez, para crear nuevas colaboraciones. Con este espíritu, los jóvenes investigadores del Friuli, de Italia o del extranjero; con sencillez y competencia, desde el 2012 han presentado su trabajo a un público cada vez más diferente e interesado (Pinagli *et al.*, 2013).



7. La lección en Inglés de una arqueóloga polaca en una clase de preparatoria después de haber presentado su tesis en la SFA (Pinagli, 2014).

Todos los participantes, una vez acabada la conferencia, tienen la oportunidad de publicar un extracto de una página en el boletín de la SFA y un artículo completo en la página web⁶. El proyecto no tiene límite de tiempo, pero por conveniencia, se divide en una sesión de primavera (abril-mayo) y una en otoño (septiembre-noviembre). En todos estos encuentros se alternan jóvenes de Italia y del extranjero y siempre son bienvenidas nuevas propuestas de comunicación.

Es importante que volvamos a destacar que esta accesibilidad internacional: *Seguendo le tracce degli antichi*, ha sido posible gracias al uso por parte de la SFA de las redes sociales como Facebook, que han abierto impresionantes puertas a nuestra comunicación. Quien quiera venir a hablar en Udine, será bienvenido. Al contar con un público mayoritario de aficionados a la arqueología de origen italiano, siempre se prima a aquellos participantes que sepan comunicarse en italiano. De todas formas, a lo largo de los cuatro años de actividad del proyecto, acogimos a estudiantes que presentaron sus comunicaciones en inglés, español y portugués. Los voluntarios de la SFA están siempre a disposición para traducir las actas y las presentaciones al italiano.

6. Los artículos de las pasadas ediciones se pueden consultar en la página web de la SFA: www.archeofriuli.it/category/seguendo-le-tracce-degli-antichi/ y el resumen de cada intervención se publica en el *Bollettino*, una revista que se publica cada tres meses.

DEFENDER Y PROMOVER LA PUBLICACIÓN DE LAS INVESTIGACIONES

En la red hay diferentes formas de difundir de forma gratuita las investigaciones. Algunas universidades desde hace ya algunos años publican trabajos on-line y los investigadores utilizan redes sociales especializadas para darse a conocer. La SFA disponiendo de una página web y teniendo la costumbre de compartir desde hace algunos años sus publicaciones directamente en la red, también creó un portal web para acoger las futuras actas de estos encuentros⁷. Todas las actas están publicadas y son regularmente registradas en el sistema bibliotecario para que puedan ser fácilmente encontradas y referenciadas.

La página de la SFA es un sitio seguro donde se puede controlar el posible uso no apropiado del material publicado. Además de disponer de profesionales atentos a la calidad del material publicado, la SFA se ha propuesto defender los derechos de autor⁸ y garantizar la accesibilidad a los textos y las actas de forma gratuita.

NOS HACEMOS CONOCER Y NOS HACEMOS CONOCER COSAS NUEVAS

El proyecto tiene también la finalidad de involucrar a los miembros de la sociedad. Los estudiantes de visita a nuestro proyecto están llamados a descubrir lo que la SFA ofrece en el territorio, sus estudios y excavaciones. Una parte importante del proyecto es la acogida. Algunos voluntarios se ofrecen para acoger en casa a los estudiantes garantizando alojamiento y comida gratuita. Esto representa un gesto de intercambio cultural y una experiencia única para entrar en contacto con la vida cotidiana de nuestra pequeña región. Es un instrumento para fomentar la promoción y el conocimiento personal de la gente y de nuestra región y, a la vez facilitar la participación en nuestro proyecto a los estudiantes de otros lugares.

7. Enlace a la página del archivo digital de la SFA: <http://www.quaderni.archeofriuli.net/>.

8. En Italia, este derecho está regulado por el "Codice Civile", libro quinto, titolo IX, capo I, art 2575-2583 y por la ley n.º 633 del 22 abril 1941, "Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio" (G.U. n.º 166 del 16 luglio 1941) (Lotito *et al.*, 2001, p. 479).



8. Un arqueólogo canadiense hablando de su trabajo en Canadá (SFA, 2014).

MANERAS DE DIFUSIÓN DEL PROYECTO

La SFA tuvo la oportunidad de difundir su proyecto a través de diferentes medios: como en las radios locales regionales (*Radio Rai Friuli Venezia Giulia* y la radio regional de la *Università di Udine*) y también tuvo la oportunidad de hacerse conocer en España (con un artículo en la revista *Glyphos*). El proyecto *Seguendo le tracce degli antichi* se presentó dentro del programa de Radio Enlace de Madrid: "Las arenas de Cronos", realizado por el arqueólogo e historiador Saúl Martín González⁹. La *sovrintendenza del Friuli Venezia Giulia* invitó a la SFA a presentar sus proyectos y *Seguendo le tracce degli antichi* en el "II Forum di Archeologia della Regione Friuli Venezia Giulia" (Gargiulo, en prensa).

LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 4 AÑOS

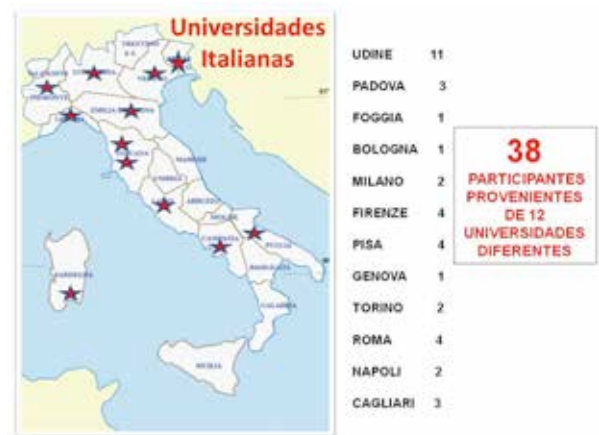
Uno de los primeros resultados de este proyecto fue la involucración a través de la red. A los pocos meses de difusión en las redes sociales se unió a la organización del proyecto Sofía Trivellato desde Padua. Ella sigue el proyecto produciendo el material promocional acerca de las actividades y de los encuentros. Poco después llegó Giulia Cesarin, estudiante italiana que realiza su doctorado en Alemania en la Universidad de Colonia. Durante estos cuatro años en los que se ha llevado a cabo el proyecto, la SFA ha acogido a estudiantes italianos y extranjeros que, muchas veces, por primera vez han expuesto sus trabajos al público. Las investigaciones que presentan en la sede de la SFA de Udine han sido defendidas en las principales universidades italianas (Roma, Milán, Turín, Bolonia, Florencia, Padua, Nápoles, Pisa, Udine, Foggia, Génova o Cagliari), mientras que los huéspedes extranjeros provenían de España, Portugal, Polonia, Inglaterra, Irlanda o Canadá. La comunidad ha reaccionado de forma interesada acudiendo a los encuentros propuestos. El proyecto que la SFA lleva adelante está creando un lugar de encuentro con realidades de las otras partes de Italia y del extranjero, que antes no se conocían. Muchos estudiantes han quedado muy satisfechos con la experiencia y vuelven a Udine para participar en los proyectos de la SFA.

EL DESARROLLO DEL PROYECTO EN LAS ESCUELAS PÚBLICAS Y EN OTRAS SEDES

El proyecto se ha desarrollado también en las escuelas. Algunos de los estudiantes han sido invitados a presentar sus estudios en los institutos de bachillerato de la ciudad. A veces la presentación fue llevada a cabo en inglés con un gran éxito. Los alumnos se mostraron muy atentos y motivados tratando de interactuar con el invitado, como en el caso de la presentación de Anna Mieczewska (University of Lublin, Polonia) acerca de las mujeres gladiadoras romanas.

9. Enlace a la página web del programa: "Las Arenas de Cronos viaja hasta Italia para descubrir varios proyectos de socialización de la Arqueología" [http://www.radioenlace.org/Las-Arenas-de-Cronos-viaja-hasta].

UNIVERSIDADES EXTRANJERAS



9-10. Los resultados del proyecto de los últimos 4 años (Pinagli, 2015).

A estos encuentros se han unido también otras asociaciones culturales regionales que han presentado su visión acerca de cómo hacer arqueología y cómo difundirla. La SFA pudo colaborar con la asociación *Regio Turris* mostrando al público el arte de la esgrima histórica para conmemorar a uno de los más importantes maestros europeos en esta destreza: Fiore Furlano de Cividale d'Austria, delli Liberi da Premariacco que nació en Cividale en el siglo XIV. En junio de 2015 el proyecto se unió a una iniciativa del Ayuntamiento con la asociación de Udine con motivo de la "Jornada Mundial del Juego". La SFA consiguió que jóvenes licenciados explicasen los juegos de la época egipcia y de la medieval tanto en un periodo de



11. La actividad en colaboración de la asociación *Regio Turris* (Pinagli, 2014).

conferencias, como una de las plazas de la ciudad de Udine, realizando además ejemplos prácticos y uniendo de manera magistral el pasado con el presente.

LA EXPERIENCIA EN EL FRIULI

Uno de los últimos participantes de los encuentros del proyecto de *Seguendo le tracce degli antichi* ha sido Miguel Busto Zapico de la Universidad de Oviedo. Aprovechando una estancia formativa de su doctorado en la Universidad de Bolonia, Miguel pudo presentar en Udine en la sede de la SFA una conferencia titulada: *Commercio in Europa attraverso la ceramica. Il caso delle Asturie (Spagna)*. En ella ilustraba el caso particular de su región: Asturias, situada en el norte de España, cómo la cerámica se movía en Europa a finales de la Edad Media y principios de la Edad Moderna y cómo las vasijas son muy importantes en el trabajo del arqueólogo dado que son indicadores cronológicos, funcionales, sociales y comerciales.

Pero no fue solo una experiencia curricular, sino que gracias a la disponibilidad de algunos socios de la SFA, a los todos los participantes se les ofreció la oportunidad de visitar Udine y los yacimientos arqueológicos de la región como son Aquileia, Grado, Cividale o Zuglio. De ésta manera pudieron conocer las riquezas de la región del Friuli Venezia Giulia y darle una visibilidad europea. Actuando la SFA como un elemento catalizador de investigadores y de información. La experiencia de Miguel y de todos los participantes en este proyecto ha sido muy positiva, se les ha otorgado un espacio de crecimientos como investigadores, a la vez que se les permite divulgar su trabajo en un ámbito fuera del académico y al mismo tiempo pueden visitar y conocer el patrimonio del Friuli, muy interesante, muy rico y muy variado. Al mismo tiempo la SFA se enriquece de todas estas participaciones y se convierte en un foro de discusión y de intercambio de novedades arqueológicas y también un lugar en el que conocer a jóvenes arqueólogos que quizá dentro de algún tiempo sean los que lleven las riendas de la disciplina. Además, este tipo de actividades no hacen sino que enriquecer a la arqueología y a la cultura en general.



12. La visita de Miguel Busto Zapico en Friuli (Pinagli, 2015).

CONCLUSIONES

Gracias a las nuevas tecnologías y a la voluntad de conocer y darse a conocer del proyecto *Seguendo le tracce degli antichi*, la SFA ha tenido la posibilidad de promover sus propias actividades y también ha podido abrir sus puertas a jóvenes licenciados que, muchas veces por primera vez, presentaban sus trabajos a un público muy variado. En particular la utilización de la red social Facebook ha permitido acortar las distancias y crear una red de relaciones que van más allá de los simples contactos que se realizan en estos ámbitos. *Seguendo le tracce degli antichi* es un proyecto entre los pocos en Italia que trata de integrar a los profesionales de la arqueología con los miembros de la comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

Convenzione Europea della Valletta (1992) – Convenzione Europea della Valletta per la protezione del patrimonio archeologico de 16 de enero de 1992. *Notiziario del Ministero per i Beni e le Attività Culturali*, 40-41, p. 38-41 [http://www.beniculturali.it/mibac/multimedia/UfficioStudi/documents/1294827878056_Not_40-41_pg_38-41.pdf]. Fecha de consulta: 28/02/2016].

GARGIULIO, A. (en prensa) – Seguendo le tracce degli antichi..., Archeologia in rosa... (incontri con i neolaureati) nuova iniziativa. *Il Forum sulla ricerca archeologica in Friuli Venezia Giulia*. Udine: Società Friulana di Archeologia.

Faro Convention – (2005) *Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society*, CETS n.º 199. Bruselas: Council of Europe. [www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/Identities/default_en.asp]. Fecha de consulta: 28/02/2016].

LOTITO, P.; MONTANO, V.; COLZI, D.; LOTITO, S., eds, (2001) – *Codice civile e leggi complementari*. Firenze, Pioltello: Casa Editrice Felice Le Monnier, Rotolito Lombarda.

MIBACT (Ministerio dei Beni e delle Attività culturali e del Turismo) (2016) – Concessione di ricerche e scavi arch. Atto di indirizzo in relazione alle richieste di concessioni di scavo per l'anno 2016. Roma: Ministero dei Beni e delle Attività culturali e del Turismo (Circolare della Direzione Generale Archeologia del MIBACT de 15 de Febbraio de 2016, 6).

Circolare 6/2016 [<http://www.archeotoscana.beniculturali.it/index.php?it/104/concessione-di-scavo-e-ricerche>]. Fecha de la consulta: 01/03/2016].

PINAGLI, A. (2013) – La Società Friulana di Archeologia- Onlus (Italia). Voluntariado y arqueología para la comunidad, *Glyphos. Revista de arqueologia*, n.º 2, p. 29-50.

¿ES POSIBLE APRENDER PREHISTORIA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA EXCLUYENDO LOS LIBROS DE TEXTO?

LA EXPERIMENTACIÓN DIDÁCTICA EN EL PROYECTO "TOCANDO LA PREHISTORIA"

SÒNIA MAÑÉ OROZCO Generalitat de Catalunya / Cardium EducArQ, Departamento de Enseñanza, smane@xtec.cat

RESUMEN Los aprendizajes desde la arqueología y la prehistoria permiten aportar elementos formativos al alumnado de las etapas educativas obligatorias, con el intento de formarlos de un modo completo como futuras ciudadanas y ciudadanos. Una aproximación didáctica a la investigación arqueológica y al conocimiento en prehistoria muestra cuestiones relevantes desde un punto de vista educativo integral, que ayudan a comprender características que configuran nuestra sociedad actual: la capacidad para diseñar (inventar) y crear (fabricar) aquello que nos facilita la subsistencia (el principio tecnológico), y por ser eminentemente sociales. La necesidad vital de relacionarse permanentemente con otros humanos para la supervivencia. Esto será lo que moverá al ser humano desde tiempos prehistóricos al desarrollo de sistemas complejos, así como a la aparición del pensamiento simbólico y abstracto.

La metodología empleada en este proyecto educativo fue la denominada *Experimentación didáctica en arqueología*. Ésta pretende propiciar la comprensión del proceso de investigación desarrollada por la arqueología que nos permite la reconstrucción del pasado prehistórico; acercar al alumnado al pasado prehistórico a partir de la reconstrucción y reproducción de procesos tecnológicos, y del mundo simbólico / comunicativo de aquellas sociedades pretéritas, con clara voluntad empática.

Las actividades didácticas desarrolladas tienen un especial interés en rehuir el aprendizaje transmisivo característico en la utilización exclusiva del libro de texto en las aulas. "Tocando la prehistoria" pretende aprender haciendo. En base al principio de recreación empática de procesos de la vida cotidiana de la prehistoria como herramienta de acercamiento al pasado, se concretaron los objetivos específicos de la propuesta.

PALABRAS CLAVE Arqueología, prehistoria, didáctica, experimentación

ABSTRACT Learning archaeology and prehistory provides students with additional formative elements to compulsory educational stages, teaching them in a comprehensive way or to behave as future citizens.

A didactic approach to archaeological research and prehistory knowledge displays relevant issues from a holistic educational point of view, which helps to understand the characteristics of our society today: the ability to design (invent) and create (make) what sustains us every day (the technological principle), and its eminently social character or, in other words, the vital need to constantly interact with other human beings for survival. This is what will move humans from prehistoric times to develop complex systems, leading to the emergence of the symbolic and abstract thinking.

The methodology used in this educational project was called "Didactic experimentation in archaeology". It aims to explain the archaeological research process, which allows the reconstruction of the prehistoric past, brings closer students and the prehistoric past from the reconstruction and reproduction of technological processes, and from the symbolic / communicative world of those past societies, with a clear empathetic will.

The didactic activities are especially interesting in avoiding the classic transmissive learning in the exclusive use of the textbook in the classroom. "Touching prehistory" intends to implement "learn by doing". The specific objectives of our proposal were implemented based on the principle of empathic recreation of prehistoric daily life processes as a tool to approach the past.

KEYWORDS Archaeology, prehistory, didactic, experimentation

RELEVANCIA EDUCATIVA DE LA ARQUEOLOGÍA PREHISTÓRICA

Podemos considerar “relevantes” desde una perspectiva educativa aquellos aprendizajes que desde la arqueología y la prehistoria pueden aportar elementos formativos al alumnado de las etapas educativas obligatorias, que tiendan a formarlos de forma integral como futuras ciudadanas y ciudadanos. Esto comporta rehuir de la arqueología y la prehistoria como finalidades educativas en ellas mismas, promoviendo contenidos educativos que les permitan entender la sociedad en la que viven y potenciando su capacidad para intervenir en ella y transformarla.

Una aproximación a la investigación arqueológica y al conocimiento en prehistoria desde esta mirada puede mostrarles que muchos de los aspectos que tratamos desde una perspectiva disciplinar, pueden formar parte de discursos argumentales sobre cuestiones relevantes desde un punto de vista educativo integral. Es en este sentido que ayuda a comprender muchos de los aspectos que configuran nuestra sociedad actual. El primero y principal aspecto; ¿qué nos define como seres humanos? Podemos definir lo humano, según esta perspectiva educativa, desde dos grandes principios: la capacidad para diseñar (inventar) y crear (fabricar) aquello que nos facilita la subsistencia (el principio tecnológico); y por ser eminentemente sociales. La necesidad vital de relacionarse permanentemente con otros humanos (familiares, amigos y amigas, compañeras y compañeros,...) para la supervivencia, el ser humano como ser social. Esto será lo que moverá al ser humano desde tiempos prehistóricos al desarrollo de sistemas complejos de comunicación (gestuales, orales, musicales, icónicos y, ya de forma tardía, escritos), así como a la aparición del pensamiento simbólico y abstracto.

También fue en la prehistoria cuando se desarrollaron procesos importantes para entender nuestro mundo actual, tanto en lo referente a la relación entre las personas y los pueblos, como en muchas de las formas de la economía en el mundo de hoy día. Los profundos cambios que sufrieron personas y sociedades en el paso del paleolítico al neolítico, permiten al alumnado profundizar en conceptos temporales esenciales en la construcción de la concepción del tiempo como son; la sucesión, la posición en el tiempo, la reversibilidad, la simultaneidad, la continuidad y el cambio.

Así mismo, por la propia naturaleza de la investigación arqueológica, permite el fomento de competencias vinculadas a la indagación: identificar; observar, preguntar, localizar, obtener, analizar y representar información; plantear y contrastar hipótesis y realizar inferencias. Estos contenidos de tipo procedimental pueden ser desarrollados a partir del uso de fuentes materiales como herramientas para reconocer el pasado y de la experimentación didáctica de la arqueología como aproximación al pasado prehistórico, a partir de la reconstrucción de tecnologías y lenguajes del pasado prehistórico (Bardavio y González, 2003).

LA EXPERIMENTACIÓN DIDÁCTICA EN ARQUEOLOGÍA

La metodología empleada en el proyecto educativo que explico en esta comunicación fue la denominada *Experimentación didáctica en arqueología* (Santacana, 2008; Bardavio *et al.*, 2013). Ésta pretende propiciar la comprensión del proceso de investigación desarrollada por la arqueología que nos permite la reconstrucción del pasado prehistórico; acercar al alumnado al pasado prehistórico a partir de la reconstrucción y reproducción de procesos tecnológicos y del mundo simbólico / comunicativo de aquellas sociedades preteritas, con una clara voluntad empática.

La investigación arqueológica basada en la experimentación se fundamenta en la simulación, es decir, la realización de comprobaciones o serie de observaciones a partir de la intervención sobre materiales que simulan situaciones o procesos históricos. De forma análoga y desde el punto de vista de la metodología educativa, las características de las propuestas didácticas fundamentadas en la arqueología experimental coinciden con las de la práctica del método de simulación que consiste en la observación, el análisis y la reflexión sobre los restos materiales del pasado y su interpretación para reproducirlo, su representación física, la subsiguiente acción sobre la representación con gran participación interdisciplinar y la valoración de los efectos que esta acción produce sobre el aprendizaje humano. A pesar que ambas se caracterizan por tratarse de simulaciones, las finalidades educativas de la experimentación arqueológica aplicada al ámbito escolar son transversales ya que lo que se pretende, además de incidir en estrategias de enseñanza/aprendizaje en los campos disciplinares de las ciencias sociales, es desarrollar la capacidad de imaginar y representar, de promover estrategias con las cuales el alumnado pueda enfrentarse a una situación donde deben tomarse decisiones, sean arqueológicas o no (Santacana y Hernández 1999).

Por lo tanto, la experimentación didáctica en arqueología pretende propiciar:

- La comprensión del proceso de investigación desarrollado por la investigación arqueológica que permite comprender las sociedades del pasado a partir de la observación, análisis e interpretación de sus restos materiales;
- Un acercamiento del alumnado al pasado prehistórico a partir de la reconstrucción y reproducción de procesos tecnológicos y del mundo simbólico de aquellas sociedades, con una clara voluntad empática.

LA EXPERIENCIA

La experiencia “Tocando la prehistoria”, llevada a cabo en el Instituto de Almenar (Almenar, Lleida) en el curso 2014-2015 con alumnado de 12-14 años de Educación Secundaria Obligatoria, pretende acercar a las chicas y chicos a esta etapa de la historia de una forma distinta a la tradicional transmisora basada en la utilización de los libros de texto, desarrollando actividades de aprendizaje organizadas en una secuencia didáctica

con clara voluntad curricular (Feliu y Hernández, 2011). El marco curricular que permitió esta experiencia fue la franja de asignaturas optativas de primer ciclo de ESO. Semanalmente, a lo largo de todo el curso, se dedicaba una hora para llevar a cabo actividades históricas de tipo manipulativo.

OBJETIVOS DE LA PROPUESTA DIDÁCTICA

Las actividades didácticas desarrolladas en el marco de este proyecto educativo tenían un especial interés en rehuir el aprendizaje basado en la transmisión característico en la utilización exclusiva del libro de texto en las aulas. Entendiendo este material didáctico como material de soporte que permite recopilar información de la misma tipología que internet, la biblioteca de clase o la videoteca, "Tocando la prehistoria" pretende aprender haciendo. En base al principio de recreación empática de procesos de la vida cotidiana de la prehistoria como herramienta de acercamiento al pasado, se concretaron los objetivos específicos de la propuesta. Los objetivos curriculares planteados en este proyecto didáctico son:

- Identificar los principales elementos del entorno natural, social y cultural; analizar su organización, sus características e interacciones, y aplicar este análisis a diferentes escalas espaciales y temporales, en concreto a la prehistoria;
- Planificar y realizar proyectos y elementos sencillos, analizando las propiedades de los materiales y de las herramientas y máquinas que intervienen, valorando la contribución de la ciencia y la técnica en la mejora de las condiciones de vida de las personas;
- Acercar al alumnado a las herramientas y objetos utilizados en el día a día de nuestros antepasados prehistóricos y mostrar la evolución tecnológica de éstos;
- Acercar al alumnado a los sistemas de comunicación que desarrollaron nuestros antepasados prehistóricos como herramientas de construcción de una vida en sociedad;
- Aprender el gozo que comporta llegar a encontrar explicaciones racionales de los hechos y problemas que se identifican en nuestro entorno y la utilidad de la aplicación de procedimientos y actitudes científicas;
- Utilizar la lengua como herramienta para construir conocimiento, para comunicarlo y para compartirlo con los otros, a partir del desarrollo de las competencias comunicativas propias del área (descripción, explicación, justificación, interpretación y argumentación).

EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DIDÁCTICAS

El proyecto didáctico "Tocar la historia", está formado por un conjunto de diecisiete actividades didácticas en las que se proponían la elaboración de útiles, o la reproducción de situaciones de vida cotidiana propias de época paleolítica y neolítica. De forma intercalada se proyectaron películas y se hicieron jornadas de lectura de cómics de temática prehistórica. Las actividades desarrolladas fueron:

EL MUNDO SIMBÓLICO EN LA PREHISTORIA: LA PINTURA

ESPACIO: Aula convencional

TIEMPO: 1 hora

AGRUPACIÓN ALUMNOS: Individual

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Se ha trabajado la pintura en la prehistoria en sus distintas fases (naturalistas, estilizada, esquemática i abstracta/simbólica). Han reconocido los diferentes tipos de pigmentos minerales y vegetales utilizados así como los útiles empleados para pintar y han reproducido una pintura rupestre sobre una piel.



APROXIMACIÓN A LA TALLA LÍTICA PREHISTÓRICA CON SÍLEX

ESPACIO: Aula convencional

TIEMPO: 2 horas

AGRUPACIÓN ALUMNOS: Gran grupo e individual

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Presentación en power point y visualización de videos de talla y manipulación de herramientas líticas de la prehistoria. Exposición encima de una piel de material lítico reproducido. Después se realiza una demostración de talla lítica. En la segunda sesión, el alumnado elabora una herramienta lítica, concretamente una raedera denticulada. De esta manera los alumnos aprenden para qué se utiliza cada herramienta a partir de la propia experiencia.



EL MUNDO SIMBÓLICO EN LA PREHISTORIA: FABRICACIÓN DE JOYAS CON CONCHAS, HUESO, ESTEATITA Y CALAÏTA

ESPACIO: Aula convencional

TIEMPO: 3 horas

AGRUPACIÓN ALUMNOS: Individual

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: El alumnado ha reflexionado sobre el mundo simbólico y comunicativo de la prehistoria elaborando collares con conchas, hueso, calaïta y esteatita.

APROXIMACIÓN AL MUNDO SIMBÓLICO: EL GRABADO EN LAS PIEDRAS

ESPACIO: aula convencional

TIEMPO: 2 horas

AGRUPACIÓN ALUMNAS: Individual

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: El alumnado ha reproducido grabados en dólmenes sobre piedra esteatita. Se ha profundizado sobre el lenguaje simbólico en el mundo megalítico y sus posibles interpretaciones.



EL HÁBITAT EN LA PREHISTORIA

ESPACIO: Aula convencional

TIEMPO: 1 hora

AGRUPACIÓN ALUMNOS: Individual

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Se ha elaborado una maqueta de una vivienda prehistórica (en concreto una tienda del paleolítico superior), para identificar los aspectos más característicos sobre cómo se construían los hábitats, cómo los organizaban, cómo vivían, etc., diferenciando los del paleolítico de los del neolítico y proponiendo hipótesis de las causas de estos cambios.



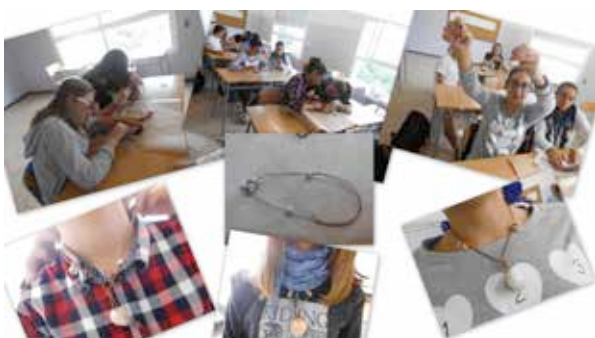
EL MUNDO SIMBÓLICO EN LA PREHISTORIA: FABRICACIÓN DE JOYAS CON CONCHAS, HUESO, ESTEATITA Y CALAÏTA

ESPACIO: Aula convencional

TIEMPO: 3 horas

AGRUPACIÓN ALUMNOS: Individual

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: El alumnado ha reflexionado sobre el mundo simbólico y comunicativo de la prehistoria elaborando collares con conchas, hueso, calaïta y esteatita.



ÚTILES DE LA PREHISTORIA: HACEMOS BOLSAS DE PIEL

ESPACIO: Aula convencional

TIEMPO: 1 hora

AGRUPACIÓN ALUMNOS: Individual

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Fabricación de una bolsa de piel para poner el material necesario para hacer fuego en la prehistoria (sílex, pirita, marquesita y seta de yesca seca).



HERRAMIENTAS DE HUESO

ESPACIO: Aula convencional

TIEMPO: 1 hora

AGRUPACIÓN ALUMNOS: INDIVIDUAL

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Elaboración de un punzón con hueso como los utilizados los humanos de la prehistoria. La tecnología del pulimentado sobre piedra arenisca ha sido la utilizada por los chicos y chicas en esta actividad didáctica.



EL MUNDO SIMBÓLICO: LA MÚSICA EN LA PREHISTORIA

ESPACIO: Aula convencional

TIEMPO: 2 horas

AGRUPACIÓN ALUMNOS: Una parte con el grupo clase, y la otra individual.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: El alumnado trabaja la música en la prehistoria y finaliza la actividad elaborando y pintando con pigmentos minerales una bramadera, como auténticas y auténticos lutieres prehistóricos.



DIOSAS DE LA PREHISTORIA

ESPACIO: Aula convencional

TIEMPO: 1 hora

AGRUPACIÓN ALUMNOS: Individual

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Las chicas y chicos han pensado sobre el papel simbólico de las figuras de Venus de la prehistoria. Finalmente crearon cada uno de ellas y ellos su propia figura.



ELABORACIÓN DE CERÁMICA DE LA PREHISTORIA

ESPACIO: Aula convencional

TIEMPO: 3 horas

AGRUPACIÓN ALUMNOS: Individual

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: El alumnado siguiendo las tres técnicas para elaborar cacharros de cerámica de la prehistoria (por modelado, con churros y con moldes de cestería, han fabricado utensilios de barro.



CUERDA Y CESTERÍA DE LA PREHISTORIA

ESPACIO: Aula convencional

TIEMPO: 1 hora

AGRUPACIÓN ALUMNOS: Todo el grupo clase

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: El alumnado aprende sobre los ornamentos y el trabajo con cuerda y trenzados vegetales de la prehistoria.



LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN ARQUEOLÓGICA

ESPACIO: Aula convencional

TIEMPO: 1 hora

AGRUPACIÓN ALUMNOS: Por parejas e individual

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: El alumnado se acerca al trabajo de laboratorio de la investigación arqueológica: ¿qué nos explican las cerámicas que se encuentran en un yacimiento arqueológico? ¿Cómo podemos analizarlas? ¿Cómo es dibujar de forma científica?



QUESERA DE BARRO DE LA PREHISTORIA

ESPACIO: Aula convencional

TIEMPO: 1 hora

AGRUPACIÓN ALUMNOS: Todo el grupo clase

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Se aprendió sobre la fabricación de queso en la prehistoria. Finalmente han podido fabricar su propia quesera de la prehistoria.



GRABADOS SOBRE PIZARRA DE LA PREHISTORIA

ESPACIO: Aula convencional

TIEMPO: 1 hora

AGRUPACIÓN ALUMNOS: Grupo clase

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Fabricación de grabados prehistóricos sobre pizarra utilizando punzones de sílex.



LUCERNA DE LA PREHISTORIA

ESPACIO: Aula convencional

TIEMPO: 1 hora

AGRUPACIÓN ALUMNOS: Grupo clase

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Elaboración de lámparas como las utilizadas dentro de las cuevas del paleolítico, rellenando de cera de abeja las conchas de ostras y otros moluscos bivalvos y una mecha de fibras vegetales y pequeños pedazos de seta yesquera.

HACHAS DE LA PREHISTORIA

ESPACIO: Aula convencional

TIEMPO: 3 horas

AGRUPACIÓN ALUMNOS: Grupo clase

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Los alumnos de segundo de ESO han elaborado hachas de piedra pulida como las neolíticas, creando un filo cortante por abrasión sobre piedra arenisca.



PAN PREHISTÓRICO.

ESPACIO: Aula tecnología

TIEMPO: 1 hora

AGRUPACIÓN ALUMNOS: Todo el grupo clase

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Los alumnos se han aproximado a la dieta neolítica elaborando pan sin levadura. Previamente han realizado la molienda del trigo en molinos de vaivén, consiguiendo la harina necesaria para la elaboración del pan.



EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

La reflexión final realizada con el alumnado con la idea de comprobar su percepción sobre los aprendizajes construidos o reconstruidos a partir de las actividades didácticas del proyecto, refuerza la idea de que la aprehensión de conocimientos históricos se desarrolla de forma especialmente significativa con la experimentación como recurso de aproximación al pasado. A este hecho colabora también la motivación intrínseca de una propuesta que se basa en la interacción, frente a una tradición educativa transmisora de la historia basada en la repetición memorística, tanto de hechos y fechas, como de conceptos sociales abstractos.

El trabajo cooperativo (basado en la combinación de trabajo individual- en pequeño grupo -en gran grupo) permite compartir tanto momentos de observación, como de análisis y comunicación durante el proceso de enseñanza – aprendizaje. Asimismo, el desarrollo de propuestas orientadas a aprender haciendo y la reflexión permanente sobre las vinculaciones pasado / presente tanto desde la perspectiva tecnológica como la perspectiva social del ser humano, se han manifestado como herramientas muy útiles en la construcción de aprendizajes significativos. Se consiguió dotar de sentido útil, en relación al desarrollo de competencias básicas, a la historia en las aulas de educación secundaria obligatoria.

BIBLIOGRAFÍA

SANTACANA, J.; HERNÁNDEZ, F. (1999) – *Enseñanza de la arqueología y la prehistoria*. Lleida: Milenio.

BARDAVIO, A.; GONZÁLEZ, P. (2003) – *Objetos en el tiempo: Las Fuentes materiales en la enseñanza de las Ciencias Sociales*. Barcelona: ICE, Universitat de Barcelona, Horsori.

SANTACANA, J. (2008) – La arqueología experimental, una disciplina con alto potencial didáctico. *Iber.Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, n.º 57, p.7-16.

FELIU, M.; HERNÁNDEZ, F. (2011) – *12 ideas clave. Enseñar y aprender historia*. Barcelona: Editorial Graó.

BARDAVIO, A.; MAÑÉ, S.; PIZARRO, J.; VILA, M. (2013) – Una experiència integrada d'educació i investigació prehistòrica. El Camp d'Aprenentatge de la Noguera. *Treballs d'Arqueologia*, n.º 19, p. 105-12

MESAS
REDONDAS

ROUNDTABLE
SESSIONS

MESAS
REDONDAS

DIBUJANDO CONCEPTOS

DESGRANANDO Y DEFINIENDO LA
DIDÁCTICA DE LA ARQUEOLOGÍA



DIBUJANDO CONCEPTOS

DESGRANANDO Y DEFINIENDO LA DIDÁCTICA DE LA ARQUEOLOGÍA

ALBERTO POLO ROMERO Universidad Rey Juan Carlos, Trébede Patrimonio y Cultura,
alberto.polo@urjc.es

GEMMA CARDONA GÓMEZ Grupo de investigação DIDPATRI – Universitat de Barcelona,
gemma.cardona@ub.edu

ALEJANDRA GALMÉS ALBA Universitat de les Illes Balears, alejandragalmes@gmail.com

DAVID JAVALOYAS MOLINA Universitat de les Illes Balears, davidjavaloyas@gmail.com

IRENE PALOMERO ILARDIA Universidad Rey Juan Carlos, irenepalomero@gmail.com

JUAN ÁNGEL MARTOS HERMOSO Universidad de Jaén, Facultad de Ciencias de la Educación,
Departamento de Didáctica de las Ciencias Sociales, jamh0003@gmail.com

LORENA JIMÉNEZ TORREGROSA Grupo de investigação DIDPATRI – Universitat de Barcelona,
lorenajimenez@ub.edu

MICHAEL REMMY University of Cologne, CoDArchLab – Archaeological Institute,
mremmy@uni-koeln.de

RESUMEN La didáctica de la arqueología, aunque tiene una trayectoria de varias décadas como ámbito de estudio y práctica educativa, todavía carece de reflexión teórica e investigación científica. Muchas veces se fusiona y se confunde su acción con la socialización, la difusión y la divulgación, o se defiende una didáctica de la arqueología que no tiene en cuenta los tres pilares que la fundamentan: público, emisor y contenido (arqueología y patrimonio). Por esto, en el artículo resultante de la mesa redonda se plantean distintos casos y ejemplos prácticos en el ámbito de la didáctica de la arqueología, recalándose los problemas existentes, y profundizando en la reflexión en torno a las potencialidades y problemáticas relacionadas con la educación y la arqueología.

PALABRAS CLAVE Educación, didáctica, socialización, patrimonio

ABSTRACT Archaeology and education, though they take a path of several decades as an area of study and educational practice, still lack theoretical reflection and scientific investigation. Often its actions fuse and get confused with socialization, diffusion and dissemination activities, or it is intended an archaeology didactics which does not bear in mind the three premises that base it: the public, the issuer and the content (archaeology and heritage). Thus, in the present article we expose the results of our round table discussions, with different cases and practical examples in the area of archaeology didactics, re-evaluating the existing problems, and deepening the reflection concerning the potentials and problematics related to education and archaeology.

KEYWORDS Education, teaching and learning, socialization, heritage

INTRODUCCIÓN. ACLARANDO CONCEPTOS EN DIDÁCTICA DE LA ARQUEOLOGÍA

ALBERTO POLO ROMERO; GEMMA CARDONA GÓMEZ

La arqueología está viviendo un momento de transición en los últimos años, por un lado la falta de un modelo teórico claro que permitan superar las corrientes histórico-culturales, procesuales o postprocesuales (González-Ruibal, 2012, p. 104). Y por otro, la crisis y el agotamiento del anterior modelo de gestión arqueológico, basado en el “crecimiento urbanístico”, han permitido ahondar más en el acercamiento de los arqueólogos a la sociedad. De esta manera han surgido gran número de iniciativas públicas y/o privadas que

buscan una “arqueología (más) pública”. Sin embargo, este acercamiento a la sociedad no siempre ha venido acompañado de una reflexión teórica y conceptual, siendo confundidos y usados indistintamente términos como difusión, interpretación, divulgación, didáctica o arqueología pública, cuando en realidad se refieren a procesos comunicativos distintos.

Estos conceptos a los que nos referimos vienen definidos normalmente en la bibliografía por la relación entre emisor y receptor, aunque desde nuestro pun-

to de vista hay que tener en cuenta todos los condicionantes de la transmisión del lenguaje. De manera más concreta cómo se transmite el mensaje, cuál es la composición del mismo, cómo se interpreta por el receptor, etc.

Los debates conceptuales más controvertidos actualmente en relación con la didáctica de la arqueología parten en primer lugar de ¿quién debe ser el emisor? ¿Siempre tiene que ser el arqueólogo o existen más “sujetos patrimonializadores”? (López *et al.*, 2013). La falta de planes formativos para educadores patrimoniales ya ha sido señalada por autores como M. I. Pastor (2001), G. Cardona *et al.* (2015), abogando por una profesionalización en este sentido, como las exigidas en el campo de la educación medioambiental (Polo *et al.*, en prensa, p. 445).

Si entramos en los contextos de la didáctica de la arqueología, ya pudimos comprobar en las pasadas JIA (2014) la enorme controversia y el gran campo de actuación que existe en los contextos y públicos receptores (Almansa *et al.*, 2015). Así como en artículos como los publicados en los últimos congresos celebrados del SOPA'14, COTARQ, CIEP'14, donde se han podido ver diferentes iniciativas desarrolladas en los últimos años y a cuyas actas os remitimos.

Como comentaba Vizcaíno (2013, p. 13), ahondar en la percepción pública del pasado como uno de los ámbitos de la Arqueología Pública nos permitirá conocer “los públicos reales y potenciales de la arqueología – sus conocimientos, intereses, expectativas – y no me refiero exclusivamente a la divulgación de conocimientos, sino a la implicación de esos públicos en cualquier fase del proceso”. Por ello, es necesario también prestar atención a los distintos públicos, a sus intereses, necesidades y características.

Esta mesa redonda se titulaba debatiendo los conceptos, y no podemos obviar en esta introducción las grandes líneas teóricas basadas en los conceptos de “difusión”, “interpretación” y la “didáctica” del Patrimonio, y por alusiones en esta mesa redonda de la arqueología.

El término difundir está relacionado con la propagación del conocimiento al mayor número de público posible, sin adaptar su lenguaje a un público en concreto. Se podría entender que la difusión implica también la publicación y comunicación de resultados dentro de los círculos científicos especializados, centrándolo en nuestro ámbito el mensaje se transforma poco desde su fuente de creación hasta el receptor del acto comunicativo (Estrada, 2003). Por el contrario, y si nos centramos en el concepto de interpretación, F. Tilden la define como “una actividad educativa que pretende revelar significados e interrelaciones a través del uso de objetos originales, por un contacto directo con el recurso o por medios ilustrativos, no limitándose a dar una mera información de los hechos” (Tilden, 1957, p. 10). La interpretación se asocia especialmente a los visitantes, sin un contexto educativo. Algo ya señalado por J. Morales al decir que los educandos tienen una metodología específica, distinta al público en general, aunque en ocasiones puedan coincidir con los de la Interpretación (Morales, 2001, p. 31-33).

Otro término muy utilizado y confundido es el de “divulgación”. Siguiendo a Estrada (2014) y Calvo Hernando (2003), divulgar implica dar a conocer un conocimiento científico a un público específico, adaptando el mensaje, su lenguaje y sus formas al conocimiento y los intereses de los receptores. A pesar de estos cambios para adaptarse, la divulgación se lleva a cabo, como bien señala Blanco (2004), dentro de un contexto de educación informal, y donde el acercamiento al objeto de estudio es voluntario. La gran diferencia con la educación sería que esta última no sólo busca el aprendizaje de unos conocimientos y su comprensión, sino también fomenta un cambio en la actitud frente a lo estudiado, es decir favorecería la construcción de ciudadanos conscientes del valor del patrimonio (Fiz *et al.*, en prensa).

Finalmente, la educación patrimonial está expresamente unida a la didáctica de las ciencias sociales (Hernández Cardona, 1998). Esta disciplina parte de la pedagogía, la psicología y de los contenidos a enseñar, que en nuestro caso serían la arqueología y la historia, diseñando e investigando los procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los pasos de la educación. Es decir, diseñando los contextos, los recursos y metodologías a utilizar, las actividades y las (a veces olvidadas) evaluaciones del trabajo realizado.

En este punto, hay que resaltar que las acciones didácticas nunca deben perder de vista el rigor científico, ni metodologías de aprendizaje lúdico que permitan una mejor comprensión del mensaje. Estos aspectos vinculados con la arqueología y la implicación del público con el conocimiento de su entorno más inmediato desde las emociones, la inmediatez y la tangibilidad (Stone, 2004, p. 2), proporcionan una visión más cercana del pasado, fortaleciendo los valores del patrimonio y su protección al vincularse éstos con el presente (Jameson y Baugher, 2008). Estos elementos unen la didáctica con la multitemporalidad y el diálogo con otras disciplinas (Hamilakis, 2011) y por tanto, con una arqueología mucho más inter y transdisciplinar.

En este artículo, se presentan distintas visiones alrededor de la didáctica de la arqueología, entendida en un sentido amplio. Por una parte, se ahonda en las posibilidades que la didáctica y la innovación educativa proporcionan al sector de la formación profesional en arqueología: Michael Remmy nos presenta, desde la Universidad de Colonia, una experiencia en formación universitaria basada en el aprendizaje servicio, tendencia pedagógica en auge en los últimos años desde el sector de la innovación educativa. Más allá del aprendizaje mediante estrategias activas y tangibles, el aprendizaje servicio acerca la realidad profesional futura a los estudiantes de arqueología, vinculándolo también con un sentido de servicio a la comunidad. Por ello, su artículo profundiza y expone un caso en el que la didáctica entra en la formación universitaria de los futuros arqueólogos desde una perspectiva práctica, comprometida socialmente y aplicada.

Por su parte, Juan Ángel Martos expone una nueva forma de acercar el patrimonio arqueológico a los distintos públicos existentes: mediante la relación intergeneracional. Una educación intergeneracional en

patrimonio arqueológico se beneficiaría, según el autor, de las posibilidades que ofrece el contacto con públicos de distintas edades, y permitiría la inclusión del patrimonio arqueológico como contenido a aprender a lo largo de la vida. En definitiva, Martos nos propone una nueva forma de ver a los públicos destinatarios de la acción didáctica, y una nueva manera de interactuar entre ellos y con el patrimonio arqueológico.

En el campo de la educación formal, unos de los protagonistas suelen ser los libros de texto, presentes en todas las escuelas y en todos los niveles educativos obligatorios. Es por ello que, si apostamos por la potencialidad educativa del patrimonio en el ámbito educativo formal, debemos prestar atención al tratamiento que se da de la arqueología y la prehistoria en los libros de texto. Alejandra Galmés y David Javaloyas nos proporcionan una síntesis y un análisis completo de diferentes libros de texto de las últimas décadas, ofreciendo una mirada crítica sobre qué tipo de pasado remoto se está enseñando a los niños de nuestro país desde hace años. Datos desactualizados, errores, prejuicios, estereotipos y visiones actualistas llenan los contenidos y las actividades propuestas en los libros de texto de nuestro país en relación con la prehistoria y la arqueología.

Finalmente, nos trasladamos al campo de la formación de profesores y maestros de educación primaria e

infantil, en especial con su formación en cómo utilizar los recursos patrimoniales en sus aulas. Lorena Jiménez e Irene Palomero nos exponen una experiencia educativa con alumnos de Grado en relación con las posibilidades educativas para niños y niñas de educación infantil en el Museo Arqueológico Nacional (MAN). Las autoras, después de perfilar las posibilidades educativas del patrimonio arqueológico en la educación en general, pero también en la formación de maestros en particular, analizan la escasa oferta educativa del MAN para público infantil, y las opciones que quedan a los (futuros) maestros para poder traer el pasado más remoto, desde su materialidad, a las aulas de educación infantil. Una reflexión y un análisis que permiten poner sobre la mesa cuestiones relacionadas con los recursos y actividades ofrecidas desde instituciones patrimoniales. ¿Son realmente actividades y acciones que respondan a una necesidad educativa? ¿O, algunas, se ofrecen simplemente para “cumplir expediente”?

El campo de la didáctica de la arqueología es amplio, puesto que depende en parte de qué se considere arqueología y qué se considere educación o didáctica. Por ello, en este artículo se pretenden exponer distintas visiones sobre qué es la didáctica de la arqueología, cómo puede llevarse a cabo, y qué problemáticas pueden surgir en el proceso de intentar acercar, de forma educativa, el pasado y su materialidad a distintos públicos.

MANUS MANUM LAVAT – THE IDEA OF SERVICE-LEARNING AND RESEARCH-BASED LEARNING IN ARCHAEOLOGY

MICHAEL REMMY

In didactics the method of service-learning seems to become a trend in teaching at universities. Service-learning is a course-based experiential learning strategy that engages students in meaningful and relevant service with a community partner. It facilitates a connection between classroom learning and direct experience and establishes a context in which students may deepen their understanding of course materials through involvement in, and exchange with, the community by participating in agreed upon projects.

This concept is a reaction to the discussion which demands a more practical approach to teaching at universities.

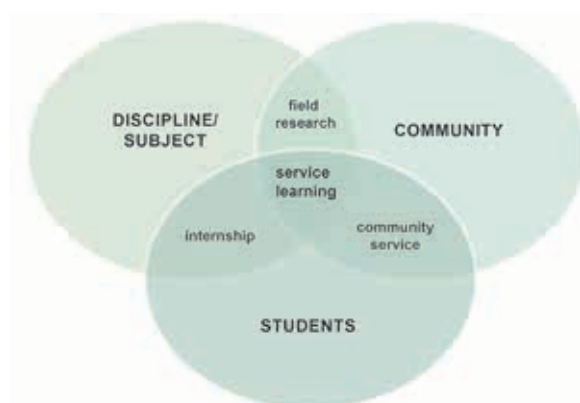
However, there might be the problem that students cannot transfer the theoretical knowledge into real life projects or their everyday work life (Neuweg, 2007).

Experience-oriented theories might present a solution for this particular problem (e.g. Dewey, 1938), emphasizing on ‘experience’ and ‘inquiry’ as the key words of his theory. One aspect of the experience-oriented theory is ‘problem-based learning’. In archaeology solving problems is one of the main tasks scientists have to deal with while working in the different fields of the subject, either in excavations or in museums. When dealing with service-learning you have to keep in mind how the three involved parties subject, community and students are dependent on each other (figure 1).

Despite different approaches in definitions of service-learning all have one aspect in common: «Es wird als Lernen durch Handeln und reflektierte Erfahrung bezeichnet, bei dem ehrenamtliche Tätigkeiten mit Lehr-tätigkeit einer Bildungseinrichtung verbunden werden» (Jaeger *et al.*, 2009, p. 35).

In theory a service-learning-project can be divided into four phases (figure 2) (Mutter-Rohr, 2015, p. 11-12):

1. Ideally a project begins with a research phase. Problems or challenges within a community have to be identified and registered. An active cooperation of the students is desirable.



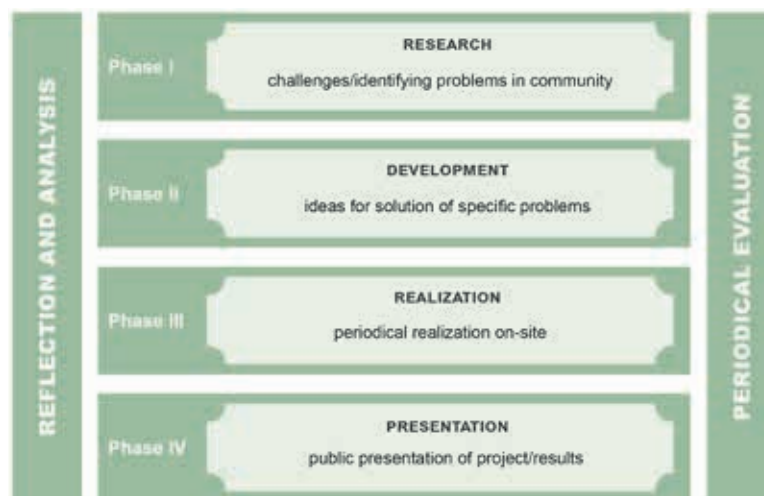
1. Differentiation service learning (Mutter and Rohr, 2015, p. 11).

2. The next step is the theoretical solution of the problems by teams of students.

3. In the third phase the focus lies on the practical realization.

4. The project should conclude with a public presentation. Other than in private-public partnerships no private companies are involved. Now, how can this method of teaching have an impact on archaeology? And what advantages can service- and research-based learning have in comparison to traditional teaching methods? The following example of a service-learning/research-based learning project at the University of Cologne will show how valuable this kind of didactic setting can be for all participants: teachers, students and project partners. Nettersheim is a small village in the western part of Germany. It is situated alongside the Via Agrippa, a Roman road from Cologne to Trier (Kunow, 2007). It is assumed that the Roman settlement 1 km south of the modern village is identical with the vicus Marcomagus (Hepa *et al.*, 2009, p. 91) which is depicted on the late antique roadmap Tabula Peutingeriana (Talbert, 2010). A sanctuary of the Matronae and settlements along the Roman road were also discovered next to the vicus (Ortisi y Ristow, 2012). After several archaeological campaigns led by Prof. Salvatore Ortisi of the University of Cologne, the mayor of Nettersheim/Germany asked for assistance with crea-

ting a sustainable information-strategy for this area. Together with local authorities (Landschaftsverband Rheinland / Gemeinde Nettersheim) a group of students helped to design an archaeological walk. Along the circular route that connects different excavation sites, several information panels were created giving the students who were part of the excavation campaigns an opportunity to display their research results. During the whole process of working on these panels the students had to operate on-site as well as in the Archaeological Institute in Cologne (figures 3 and 4). Regular evaluation with the local authorities was crucial for the smooth progress of the project. In May 2014 the archaeological park in Nettersheim was festively opened. Since its finalization the walk has attracted a lot of tourists and interested people and also has been incorporated in a larger network of hiking routes (Via, 2016). It is obvious that these service-learning or research-based learning strategies need a lot of preparation before and structure during the realizing process. The goals of the undertaking as well as the evaluation process have to be agreed on in advance. Bearing these preparations in mind these new approaches of teaching and learning are sure to turn out as successful as the described case study which shows the win-win-situation of a creative interaction between science and society.



2. Phases of a service learning project (Jaeger *et al.*, 2009, p. 35). Produced by S. Moshfegnia.



3. Information sign at the entrance of the Archaeological Park Nettersheim designed with the help of students.



4. On-site inspection in Nettersheim by students.

EDUCACIÓN INTERGENERACIONAL Y PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO. UNA FORMA DE MEJORAR LOS PROCESOS EDUCATIVOS, EL PATRIMONIO HOLÍSTICO

JUAN ÁNGEL MARTOS HERMOSO

DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES. INTERDISCIPLINARIEDAD EN INTERGENERACIONALIDAD

Las Ciencias Sociales, a lo largo de su historia, han ido evolucionando, trabajando cada vez más la interdisciplinariedad. Tal y como menciona Grawitz: «Las ciencias sociales han sido a veces comparadas a un paisaje, donde cada uno se pasea con un punto de vista distinto: el uno piensa en el subsuelo (es geólogo), el otro es pintor, el siguiente geómetra, botánico, etc. Cada uno ve indudablemente la totalidad del paisaje, pero solo profundiza en un aspecto, y ninguno de estos aspectos se junta con el otro.» (Grawitz, 1984, p. 89).

Es mejor abordar un mismo objetivo desde diversos campos de trabajo, para obtener puntos de vistas diferentes y poder así contrastarlos. Pero a la hora de la interpretación, cada uno observa unas cualidades distintas (no interpretará lo mismo un guía turístico, que un educador o un geólogo, por ejemplo, puesto que cada uno tiene un campo específico de conocimiento), acordes con su ámbito propio. Esto puede generar diversos puntos de vistas, enfoques, conceptos y opiniones, que, mediante la investigación educativa, adquieran sentido y se unifiquen en un significado común partiendo del objeto hasta la visión del conjunto, transformando el Patrimonio tanto Cultural como Arqueológico en un todo.

En cuanto a la intergeneracionalidad hay que tener en cuenta que actualmente nos encontramos ante una sociedad cambiante, cuya calidad de vida ha crecido enormemente en el último siglo, gracias a la tecnología, una mejora en la alimentación, la vivienda... Con ello, la población también cambia y el umbral de esperanza de vida se acrecienta, es decir, vivimos más tiempo y ante el estrés de la sociedad contemporánea y un descenso en la natalidad, la población se envejece: un ejemplo, en España, lo encontramos en el Boletín sobre el envejecimiento, n.º 50 de Diciembre de 2011, la sociedad española, cada vez más tiende al envejecimiento, por las cuestiones mencionadas anteriormente.

A su vez, la UNESCO, en un documento bastante amplio y completo llamado Global Report On Adult Learning And Education (2009), resalta la Educación a todos los niveles, transformándose en el medio o vehículo para infundir un cambio en la sociedad, adquiriendo nuevas habilidades que actualmente se están demandando como aprender a aprender, manejo con las tecnologías..., y que apoyándose en el trabajo entre generaciones se complementan y potencian los procesos de aprendizaje. Pero para ello, es muy importante tener en cuenta las competencias básicas. En la publicación del Ministerio de Educación El aprendizaje permanente en España (2011), se remarca que la población adulta carece de competencias básicas y sitúa el umbral entorno al 33,5% de los mayores de 16 años.

Aquí es donde entra de nuevo el trabajo intergeneracional e interdisciplinar.

Como indica su nombre, la intergeneracionalidad es el trabajo o la interacción entre dos o más generaciones. En una sociedad cada vez más envejecida, aumentan los problemas de estructura, organización y relaciones entre los miembros de una comunidad. Por ello los programas integradores entre generaciones opuestas están hoy en día de plena actualidad, siendo una forma de cooperar y transmitir conocimientos, entre generaciones puesto que satisfacen las demandas y necesidades entre ellas. Por ello, cada vez más se realizan programas intergeneracionales, siendo estos una nueva metodología de acción social y de intervención (Albuérne y Juanco, 2002). Estos programas, son instrumentos muy útiles, sobre todo para las personas mayores, ya que consiguen darles oportunidades de contacto y relaciones, más allá del ámbito familiar, sintiéndose útiles y activos. Puesto que la mayoría de estos programas, están dedicados a personas mayores de 65 años o jubilados, integrándose en organizaciones o asociaciones de muy diversa índole, para reactivarse personalmente, siendo los receptores de estas actividades, personas de su misma generación, jóvenes, niños o personas adultas, todas ellas envueltas en un intercambio cultural y de conocimientos.

¿Qué es un programa intergeneracional? Hay infinitas definiciones de diversos autores como Newman (1997) o McCrea, Weissman y Thorpe-Brown (2004). A su vez, Ventura-Merkel y Lidoff (1983) lo definen de la siguiente forma: «Actividades o programas que incrementan la cooperación, la interacción y el intercambio entre personas de diferentes generaciones. Implican compartir habilidades, conocimientos y experiencias entre jóvenes y mayores». Una definición antigua pero muy completa, simplemente añadiría la palabra aprendizaje y competencias. Puesto que estos programas son una fuente de conocimiento, destinado al aprendizaje cooperativo, lo que implica también la adquisición de las competencias básicas por parte de las generaciones implicadas.

Otra definición, un poco más extensa es la que nos propone Generations United (<http://www.gu.org>), como se aprecia prácticamente nos viene a decir lo mismo, incluyendo el lema "una sociedad para todas las edades", formulado desde mediados de los 90 por Naciones Unidas: «Actividades o programas que incrementan la cooperación, la interacción y el intercambio entre personas de distintas generaciones. Estas personas comparten sus saberes y recursos y se apoyan mutuamente en relaciones que benefician tanto a los individuos como a su comunidad. Estos programas proporcionan oportunidades a las personas, a las familias y a las comunidades para disfrutar y beneficiarse de la riqueza de una sociedad para todas las edades.» (Generations United, sin fecha).

Lo que sí está claro es que en los programas intergeneracionales:

- Participan personas de distintas generaciones.
- Implican actividades y colaboración, además de intercambio de experiencias, conocimientos, actitudes y valores.

Tal y como recogen en su artículo Newman y Sánchez (2007), tras analizar a varios autores, para que un programa de esta índole funcione debe cumplir:

- Que responda a necesidades reales que existan allí donde se realiza.
- Buena gestión y planificación del programa.
- Colaboración de entidades de la zona.
- Que el programa posea una buena evaluación así como contar con personal preparado.
- Por supuesto, financiación.
- Que los participantes tengan un rol asignado, un papel en el programa, y que se relacionen entre ellos.

Mediante estos programas, y centrándonos en la Didáctica del Patrimonio y el trabajo en los diversos ámbitos de desarrollo (museos, centros de interpretación, aulas...), pueden ser experiencias muy enriquecedoras, entre generaciones (Primaria y Educación de Adultos), puesto que hay infinidad de prácticas que podemos llevar a cabo, como por ejemplo, colaboración entre artesanos, para explicar el uso de la cerámica a niños, la agricultura y la alimentación, contando para ello con agricultores y horticultores, pinturas rupestres y el hombre, se puede realizar un taller práctico contando con artistas y profesores de historia, o la recuperación de la memoria colectiva o identidad cultural de un pueblo, tal y como nos explican Sánchez y Olalla (2010), además tienen beneficios sobre el colectivo de personas mayores aumentando su calidad de vida.

Estos son solo unos ejemplos de la multitud de tareas que podemos desempeñar trabajando la intergeneracionalidad y el Patrimonio (aquí se analiza de manera tangencial el Patrimonio etnográfico, patrimonio cultural o el patrimonio inmaterial). El espectro con el que se pretende trabajar son sujetos comprendidos entre los 55-85 años. He optado por coger este rango de edad puesto que se incluyen los años en los que una persona se puede jubilar, los 55 años de edad, siendo la edad normal actualmente los 65 años; y una edad máxima de 85 años, en la cual tendremos en cuenta la movilidad y las facultades físicas de la persona, pudiendo haber excepciones. También se tendrá en cuenta, el tipo de formación que posea o que se encuentre realizando la persona en cuestión, ya que puede ser tanto formal, como no formal, escuelas de adultos, asociaciones, universidad para mayores...

PATRIMONIO Y EDUCACIÓN PATRIMONIAL

Definir el concepto de Patrimonio, en su significado general, es una tarea muy complicada y, aún hoy en día, es un término muy complejo, debido a la pluralidad que recoge en sí mismo puesto que engloba muchas disciplinas y ámbitos distintos tales como historia del arte, arqueología, sociología, economía, política, legislación..., por ello esta definición, se ha ido modificado a lo largo de la

Historia, según la época y el contexto. El Patrimonio es un constructo social, y es la sociedad quien lo elige, lo reconoce, lo selecciona y adopta, y lo perdura en el tiempo, tanto presente como futuro (González, 2007); además de englobar no solo monumentos e Historia, sino que va más allá, consta de elementos naturales y culturales tangibles e intangibles, recién creados o heredados.

La idea de Patrimonio Holístico del que nos habla Cuenca en su tesis doctoral (2002), mediante la cual, el Patrimonio ha de servirnos para comprender sociedades, siendo este un compendio de todo: arte, geografía, política, historia, ciencia... que unido y trabajado de forma multidisciplinar e interdisciplinariamente, nos ha de servir para comprender nuestra sociedad, tanto la actual como las pasadas, se vincula perfectamente con la Educación Patrimonial, sobre la que debemos trabajar.

La Educación Patrimonial, está ligada al concepto de Patrimonio Cultural, de una forma interdisciplinar (palabra clave), puesto que en ella se incluyen todas las competencias que exigen en el actual currículo de educación (española), así como el trabajo multidisciplinar de todas las áreas educativas, incluyendo Historia, Geografía, Matemáticas, Lengua, Arte, Ciudadanía..., incluso Educación Física, pues son muchos los juegos que se registran en el folklore popular y que pueden llevarse a cabo, formando parte del Patrimonio Etnológico, que a su vez se encuentra dentro del Patrimonio Inmaterial o Intangible.

Para aclarar un poco más el concepto de Educación Patrimonial, una de las definiciones que he escogido, aunque antigua, me parece bastante completa, es la dada por Horta (1999): «É um processo permanente e sistemático de trabalho educacional centrado no Patrimônio Cultural como fonte primária de conhecimento e enriquecimento individual e coletivo. (...) é um instrumento de alfabetização cultural que possibilita ao indivíduo fazer a leitura do mundo que o rodeia, levando-o à compreensão do universo sociocultural e da trajetória histórico-temporal em que está inserido» (Horta, 1999, p. 6).

De igual forma y a tener muy en cuenta el artículo primero de la Declaración de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural: «Artículo 1 – La diversidad cultural, patrimonio común de la humanidad. La cultura adquiere formas diversas a través del tiempo y del espacio. Esta diversidad se manifiesta en la originalidad y la pluralidad de las identidades que caracterizan los grupos y las sociedades que componen la humanidad. Fuente de intercambios, de innovación y de creatividad, la diversidad cultural es, para el género humano, tan necesaria como la diversidad biológica para los organismos vivos. En este sentido, constituye el patrimonio común de la humanidad y debe ser reconocida y consolidada en beneficio de las generaciones presentes y futuras.»

Entre sus orientaciones para la aplicación de la diversidad cultural, establece dos puntos en los que se pretende incorporar al proceso educativo, métodos pedagógicos tradicionales para preservar y optimizar métodos culturalmente adecuados para la comunicación y la transmisión del saber, así como a través de la educación, los programas escolares y la formación de docentes, crear una conciencia del valor positivo de la diversidad cultural. Esto lo pretende conseguir mediante unas di-

rectrices o ideas tales como la revisión de los textos, incorporando la diversidad cultural en ellos, la formación de docentes interculturales y la reforma del currículo...

Otra de las orientaciones que nos da es la de elaborar políticas y estrategias de preservación y realce del patrimonio natural y cultural, en particular del patrimonio oral e inmaterial, y combatir el tráfico ilícito de bienes y servicios culturales.

Unas de las ideas que nos aportan es la de materializar lo inmaterial o usar los museos como instrumentos de mediación cultural. En nuestro caso, también hace referencia al Patrimonio Arqueológico a través de la competencia social y ciudadana, en cuanto a la lucha contra saqueos y venta ilegal, utilizando varias medidas para ello como la colaboración entre los agentes de seguridad de cuerpos diferentes, como la interpol a nivel nacional, creando bases de datos privadas para detectar bienes culturales robados... Mediante la enseñanza del Patrimonio se fortalecerían los conceptos de patrimonio común de la humanidad, fruto del intercambio entre culturas y civilizaciones.

El Patrimonio, nos identifica tanto individualmente, teniendo en cuenta los elementos patrimoniales cercanos o relacionados directamente con la experiencia, como socialmente, cuando los elementos son partícipes de una cultura común e identitarios de una comunidad y de forma multidentitaria, fijándonos en elementos externos a la propia cultura.

Un ejemplo de Patrimonio interdisciplinar es la que nos proponen Cuenca y Travé (1999), en su estudio Cambio y continuidad de Al-Ándalus a nuestros días, donde se centran en el Patrimonio como objetivo contenido y recurso, centrándose en el territorio para abordarlo desde diversos puntos de vistas:

- Histórico: yacimiento de Saltés y textos históricos.
- Artísticos: pinturas y esculturas sobre este espacio.
- Tecnológico: zona industrial histórica y actual.
- Etnológico: salinas y pescas tradicionales.
- Natural: Paraje Natural Marismas de Odiel.

ABRID LOS LIBROS Y EMPEZAMOS. PREHISTORIA Y ARQUEOLOGÍA A TRAVÉS DE LOS LIBROS DE TEXTO

ALEJANDRA GALMÉS ALBA; DAVID JAVALOYAS MOLINA

Cuando pensamos en las clases de Historia del colegio lo que mayoritariamente recordamos es una sensación de aburrimiento. Una interminable sucesión de hechos, batallas, reyes, constituciones y fechas que debíamos memorizar y cruzar los dedos para recordarlas todas durante el examen. Los y las que después decidimos, al llegar a la Universidad, seguir estudiando Historia recibimos miradas de incredulidad por parte de nuestros antiguos compañeros. Pero algo nos decía que detrás de toda esa retahíla de datos había algo más. Había personas como nosotros y, al mismo tiempo, también profundamente diferentes. Gentes cuyas historias nos permitirían entender no sólo el pasado sino también conocernos mejor a nosotros mismos y comprender mejor el mundo en el que vivimos.

Este modelo que ellos desempeñan es posible adaptarlo a multitud de sitios patrimoniales tanto de España como del resto del mundo, para obtener una visión global de la cultura y entender el desarrollo humano que ha trascendido a la sociedad, es el concepto que desarrolló Cuenca en su tesis (2002), el patrimonio holístico. A dichas categorías, se pueden aplicar otras muchas, utilizando las TACs en el proceso educativo, tanto en los sitios patrimoniales, como en los ámbitos de educación formal e informal, mediante la virtualización del Patrimonio, la participación activa a través de talleres, la realización de montajes escenográficos, muy recurrentes sobre todo para el Patrimonio Arqueológico por su dificultad de interpretación (por mencionar un ejemplo, Los Millares, en Almería, donde se creó una réplica de uno de los enterramientos a escala real, lo que facilita la comprensión de los restos arqueológicos de la zona, o el yacimiento de Calafell en Tarragona).

Con este ejemplo, lo que pretendo expresar es la importancia y la interdisciplinariedad que puede desarrollarse con la Educación Patrimonial, y de la importancia que posee para ser incluida en el currículo tanto de la Educación Formal, como Informal y en el ALV. Ha de tener una significativa presencia tanto en los materiales didácticos, como en las TACs, transformando el Patrimonio en un método holístico de enseñanza.

CONCLUSIONES

Trabajando estos dos conceptos en los ámbitos de desarrollo mencionados, se pretende dar el paso de lo lúdico, al Aprendizaje a lo Largo de la Vida (ALV) y al establecimiento de tareas de aprendizaje competencial, partiendo de lo "aprehendido", con la finalidad de construir un conocimiento globalizado, basado en el concepto de Patrimonio Holístico, para crear una visión del conjunto en sí, y no la visión del objeto a la que estamos acostumbrados. Además de llevarse a cabo propuestas basadas en el trabajo intergeneracional, respondiendo a las demandas reales de la sociedad.

Al mismo tiempo, nuestra decisión también se basaba en una insatisfacción. Un vacío fundamentado en una perturbadora pregunta: ¿cómo podían saber los y las historiadoras lo que había sucedido en el pasado? Sí, nos habían explicado de forma teórica los tipos de fuentes históricas, también que existía la arqueología, una disciplina que se dedicaba a descubrir objetos del pasado. En definitiva, entendíamos que en el presente existían retazos del pasado, pero seguíamos sin comprender el proceso cuasi mágico que permitía conocer, en ocasiones con mucho detalle, lo que había ocurrido hace cientos o miles de años. Además, este punto contrastaba con lo que habíamos trabajado en otras asignaturas: éramos capaces de realizar derivadas e integrales, de calcular la trayectoria de un proyectil lanzado a una velocidad de-

terminada, de dibujar perspectivas cónicas, de analizar una oración subordinada, un cuadro de Velázquez o una poesía de Machado. Pero, no sabíamos cómo se escribía la historia, ni tan sólo (como después descubriríamos) nos habían enseñado que existen múltiples formas de escribir la historia y, por tanto, no éramos capaces de analizar críticamente un texto histórico.

Así pues, el presente texto versará sobre la enseñanza de la historia, y más concretamente sobre la enseñanza de la prehistoria y la arqueología en los colegios. Nuestro objetivo es reflexionar sobre qué y cómo se imparten conocimientos sobre estas disciplinas en la educación secundaria española, teniendo en cuenta que esta formación será casi la única que sobre prehistoria y arqueología recibirá la ciudadanía. Somos conscientes de que esta tarea es de una dificultad extrema debido a múltiples factores (entre otros muchos: la gran cantidad de reformas educativas acaecidas desde la reinstauración de la democracia, la diversidad establecida por el traspaso de competencias a las Comunidades Autónomas, la complejidad impuesta por la relativa autonomía de la que disponen los centros educativos y también por la pluralidad que imprimen los docentes, principales agentes del proceso educativo). Por esta razón, y siguiendo la máxima acuñada por Voltaire ("lo perfecto es enemigo de lo bueno") decidimos abordar parcialmente esta cuestión analizando únicamente los libros de texto, un recurso educativo masivamente utilizado en las aulas españolas. Es necesario remarcar que no tenemos datos estadísticos sobre el uso de éstos en el sistema educativo español pero existen algunos datos indirectos que nos permiten vislumbrar su importancia y ubicuidad. En este sentido, son el segundo tipo de libros más editados en España, únicamente por detrás de literatura, llegando a alcanzar el 14,5% del total de la producción (MEC, 2015, p. 53).

En la realización del presente texto, hemos procedido a la revisión de una veintena de manuales escolares, utilizados entre 1982-2011. La muestra que manejamos corresponde a las edades de entre 11-16 años, es decir, entre 6.º de EGB y 2.º de BUP, o lo que es lo mismo, entre 6.º de Primaria y 4.º de la ESO. Aunque la muestra de libros de texto consultados no es exhaustiva y sistemática (existen profundas e incomprensibles dificultades para conocer y acceder a los libros de texto que se han utilizado en las aulas españolas en las últimas décadas), confiamos en que este trabajo pueda servir, al menos, como guía para plantear algunas cuestiones dignas de reflexión.

Asimismo debemos insistir en que si bien los manuales escolares nos dan unas pautas sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene lugar en las aulas, existen numerosos elementos pedagógicos que no podemos cuantificar ya que dependen de la actuación del profesorado que, indudablemente, tiene un enorme papel en el proceso y en el modo de aprendizaje del alumnado (Pagès, 2000). Además, cabe decir que, si bien no sabemos si es una tendencia general, desde hace ya algún tiempo algunos docentes han comenzado a generar sus propios contenidos de forma digital, lo que potencia mucho más la diversidad de explicaciones

que se dan en clase, a la vez que permite materiales mucho más actualizados y dinámicos.

Antes de pasar a analizar de forma detallada los contenidos específicos sobre prehistoria y arqueología presentes en los libros de texto detengámonos un momento en reflexionar sobre qué tipo de documentos son éstos. Un manual escolar ha sido definido como un conjunto de mensajes codificados o una representación del conocimiento vehiculada a partir de modos de comunicación determinados por la pedagogía (Escolano, 1998a, p. 20). En este sentido, los libros de texto son "un espejo de la sociedad que los produce, es decir un espacio en el que se representan los valores, las actitudes, los estereotipos e incluso las ideologías" del imaginario o mentalidad colectiva de un momento dado (Escolano, 1998b, p. 143). Sin embargo, aunque de forma general estamos de acuerdo con esta definición, ésta presenta algunas limitaciones.

En primer lugar, hay que tener en cuenta que la realización de libros de texto es también un "producto de una programación educativa por parte del poder político; implica el cumplimiento de unas normas administrativas; es el resultado de un trabajo en equipo que tiene como núcleo a las editoriales; debe someterse a las normas del mercado como otro producto de consumo" (Beas y Montes, 1998, p. 73). Es decir, el contenido de los libros de texto es un hecho pactado desde las instituciones políticas que coge forma a través del trabajo de las editoriales que, no lo olvidemos, son empresas cuyo objetivo esencial es obtener beneficios económicos, y, en última instancia están redactados por autores y autoras seleccionados por estas empresas.

Este último punto es también muy relevante, especialmente para el caso de la prehistoria y la arqueología. Un análisis de los autores de los libros de texto que hemos analizado muestra que en su gran mayoría son doctores y/o licenciados en historia, en muchos casos con experiencia docente en secundaria. También observamos que siempre la autoría es múltiple, con diversos autores especializados en períodos cronológicos distintos. Pero, también hay que señalar que en ninguno de los libros analizados participó de forma directa un especialista en prehistoria y arqueología. No pretendemos defender que para escribir los temas de un libro de texto sobre esta disciplina sea necesario ser un especialista sobre el tema. Sin embargo, el análisis de los contenidos muestra cierto desconocimiento de los últimos avances además de una visión excesivamente simplista de algunos temas que, tal vez, pudieran solventarse mediante la incorporación de autores o autoras con un mayor control sobre estas disciplinas. La cuestión sería preguntarnos por qué ocurre esto, teniendo en cuenta que normalmente los equipos de autores sí incluyen especialistas de otras épocas.

En definitiva, los libros de texto que adquiere el alumnado tienen toda una serie de cargas de tipo político, económico, ideológico y social que se manifiestan de una forma u otra a través de sus páginas y sobre los cuales, creemos, es necesario reflexionar.

Así que, ¿qué encontramos en los libros de texto sobre prehistoria y arqueología? En primer lugar, el primer aspecto a destacar es que de media el porcentaje de

páginas dedicadas a la prehistoria no llega al 9%, siendo el período histórico que menos espacio ocupa en los libros de texto (a pesar de que a nivel temporal este período constituyera más del 99% de la historia de la humanidad). Esta cuestión está en plena consonancia con la importancia de la disciplina en la promulgación de los diferentes currículos básicos en las sucesivas legislaciones sobre el tema. Sobre esta cuestión, hay que remarcar la preponderancia absoluta que dedican tanto la legislación como, de forma consecuente, los libros de texto a la historia contemporánea. Comparativos en algunos aspectos la idea subyacente a esta importante disimetría a nivel temático, la historia contemporánea nos permite entender algunos de los principales aspectos de nuestro mundo presente. Sin embargo, ¿la prehistoria no puede también ayudarnos a entenderlo? Desde nuestro punto de vista, la respuesta es sí, aunque el camino a este entendimiento es indirecto y conlleva la necesidad de replantearnos muchos aspectos de la vida social, política, económica e ideológica actual que consideramos como naturales al ser humano y que, tal vez, no lo sean tanto.

En otro orden de cosas, otro punto a destacar es que la Prehistoria es explicada como un período definido por el hecho de que sus gentes (ignorantes ellas) no sabían leer ni escribir. Es aquello anterior a la Historia propiamente dicha, aquélla que habla de la civilización. Definimos por tanto una etapa histórica no por lo que la caracteriza (por otra parte difícil debido a su amplio arco cronológico), sino por lo que le falta, subordinándola. Más peligroso aún es cuando se define la Prehistoria como un modo de vida, no como una delimitación temporal. En este sentido, los manuales apuntan que “aún hay actualmente, pueblos que viven sumidos en la Prehistoria” (Rastrilla y Arenaza, 1982, p. 178); o “como sabes, todavía hay pueblos en África o en el Amazonas que viven en pleno Paleolítico” (AAVV, 1985, p. 106). O se presentan actividades como clasificar a los pigmeos actuales dentro de una de las etapas de la Prehistoria y preguntar al alumno que reflexione esta clasificación en relación a los materiales de los que hacen sus herramientas (AAVV, 2011, p. 167). Este tipo de explicaciones suponen una pervivencia de ideas derivadas de la antropología colonial, que caracterizó a los pueblos no occidentales como entidades fijas, congelados en un estadio superado ya por el resto (Fernández, 2005, p. 178).

Este foco en la tecnología supone otro de los problemas fundamentales que tienen los libros de texto. Si nos preguntamos en qué se diferencia la humanidad de hoy con la del pasado y buscamos la respuesta en los manuales escolares esta es sencilla: en que hoy usamos un *smartphone* y antes se usaban señales de fuego. La historia de la humanidad se explica como a una sucesión de mejoras tecnológicas, nuevos inventos y técnicas que se expanden por el globo. La sucesión de etapas se vertebraba a través del cambio tecnológico, omitiendo los procesos sociales, de formas de entender el mundo, de construcción de la identidad, etc. Esto conlleva a que el progreso tecnológico se vea de forma positiva, sin cuestionar las implicaciones sociales que

supuso. Por el contrario, la jerarquización, los procesos de desigualdad, la sedentarización, etc. son presentados como algo neutro, casi natural, parte de la evolución hacia el progreso.

Así, por ejemplo, en el Paleolítico Superior, “se acelera la evolución del hombre” por la diversificación de instrumentos (AAVV, 1985, p. 106); el Mesolítico supone una “tendencia al empobrecimiento de las culturas, que se manifiesta en una clara tendencia a la fabricación de útiles de pequeño tamaño” (González, 1992, p. 41); y la metalurgia “proporciona una gran superioridad cultural” a los pueblos que la conocen (Burgos Alonso *et al.*, 2000, p. 20). Son formas de enfatizar la idea de que “la fabricación de instrumentos es una actividad característica y exclusiva del ser humano” (AAVV, 2001, p. 137), es decir, es aquello que nos diferencia de los animales, lo que conduce a la correlación entre que es más humano, más civilizado, el que más y mejores cacharros tiene.

A pesar de que la Academia, mayoritariamente, ha abandonado la narración historicista – cultural, los libros de texto perpetúan esta imagen de la Prehistoria como una sucesión de cacharros varios, cada vez más complejos y, por tanto mejores, superando las etapas del primitivismo. Al final, desde un punto de vista educativo, el peligro real de esta visión es que se anime a los alumnos a pensar con desdén sobre el pasado prehistórico como un pasado definido por su simpleza tecnológica y, así, es fácil llegar desde esto hasta el desprecio hacia sociedades contemporáneas preindustriales o no industriales (Stone y MacKenzie, 1990, p. 2); es decir, que los estudiantes relacionen tecnología y superioridad cultural, minusvalorando así no sólo el pasado sino también parte del presente.

Otro aspecto interesante identificado en los libros de texto se relaciona con la perpetuación de la visión teleológica y positiva de la historia de la humanidad. Así, los libros muestran la evolución humana como una sucesión inevitable hacia la aparición del *homo sapiens*; con representaciones gráficas del árbol evolutivo de forma lineal, enfatizando la direccionalidad de la evolución humana hacia nuestra especie. En este sentido vemos como el *homo erectus* se describe con “una inteligencia que lo convertía en un auténtico hombre” (Lozón *et al.*, 1986, p. 13); o las características físicas del Neandertal se describen apuntando que “es posible que estos caracteres tan acusados fueran el resultado de una degeneración” (Rastrilla y Arenaza, 1982, p. 180).

Un ejemplo más en esta línea es la descripción de los cambios económicos del Neolítico afirmando que “el hombre pudo tener una vida más estable, sin desplazamientos continuos. Además, al resultarle más fácil procurarse la comida, contaba con más tiempo libre para poder dedicarse a otras actividades” (Lozón *et al.*, 1986, p. 20). Los problemas de esta afirmación son numerosos y tienen profundas consecuencias en la manera en que se perciben las sociedades humanas. En primer lugar, implica la aceptación de que la humanidad tiende a mejorar progresivamente por lo que supone que vivimos en el mejor mundo posible (entonces, ¿por qué pretender cambiarlo?). En segundo lugar, defiende superioridad del sedentarismo sobre el nomadismo y de

la agricultura-ganadería sobre la caza-recolección, lo que implica una justificación de la desaparición de ciertos grupos indígenas. Además (esto es lo más sangrante), lo hace basado en una afirmación manifestamente falsa. Son numerosos los estudios antropológicos que han demostrado que la cantidad de horas semanales dedicadas por los grupos cazadores-recolectores son muy inferiores a las sociedades agrícolas y ganaderas. No queremos defender la idea de que estos grupos vivían en una arcadia feliz (caeríamos en el mismo error pero a la inversa) pero creemos que es necesario no establecer comparaciones de este tipo y, especialmente, utilizar datos correctos.

Otro elemento que vemos en los manuales escolares es que la Historia es cosa de hombres. Se observa una preeminencia del género masculino, especialmente en las recreaciones de escenas de vida cotidiana, expresándose esta tanto en cuanto a actividades realizadas como a la composición de la imagen. En la mayoría de casos, a ellas se las presenta desarrollando actividades de mantenimiento, es decir, trabajos básicos y necesarios para garantizar la reproducción y estabilidad del grupo (Montón y Lozano, 2012, p. 167). En ellas, sin embargo, se ve un cierto “tópico androcéntrico”, es decir, una tendencia a representar a los hombres como quienes han desarrollado instrumentos y protagonizado hechos relevantes mientras la mujer asume un papel secundario en el proceso (Lozano, 2011, p. 19). Las tareas que realizan hombres y mujeres en estas reconstrucciones no son casuales sino que forman parte de un modo de conectar ideas no necesariamente relacionadas con la investigación científica, sino con formas y modos de ver y representar el mundo (Moser, 1998, p. XIX). Es una distorsión del pasado creado por la proyección en este de ideas actualistas sobre los papeles de cada sexo (Lozano, 2011, p. 20), que evita que podamos imaginar las sociedades pasadas de forma distinta a cómo se concibe la sociedad actual. Además, resulta en una perpetuación de roles sociales que actualmente están siendo fuertemente contestados.

En definitiva, mediante estos ejemplos hemos querido demostrar que en los apartados presentes en los libros de texto dedicados a la prehistoria se observa una exposición actualista de este período. Desde nuestro punto de vista, uno de los principales aspectos positivos que ofrece la enseñanza de la Prehistoria es, básicamente, el hecho de que abre nuestra mente a imaginar otras formas de ser, otros tipos de organización social, otras cosmologías. Y esto en un mundo dominado por la globalización, que pierde a marchas forzadas su diversidad social y cultural, permite pensar que las cosas podrían haber sido de otra forma, que las condiciones presentes son históricamente contingentes y explicables (Hamilakis, 2004, p. 296), que todo puede cambiar, que hay otras opciones. Eso es lo que hace a este período histórico tan atrayente y, a la vez, tan peligroso ya que permite des construir nuestra realidad, ponerla en duda. En definitiva, puede ser una herramienta muy útil para desarrollar el pensamiento crítico y la conciencia social.

Desde nuestro punto de vista, otro de los principales

defectos de los libros de texto (que no se circunscribe a la prehistoria) es que la información se presenta sin sombra de duda alguna y no trata de desarrollar competencias que permitan entender cómo se generan los relatos (pre)históricos (o incluso estrategias para desarrollar discursos propios) y, por tanto, tener capacidad crítica ante un texto sobre esta materia. Así, las informaciones aportadas se muestran como algo certero, “las cosas fueron así”, como si no hubiese dudas, teorías y explicaciones cambiantes e incluso contrapuestas y contradictorias sobre nuestro pasado, especialmente el más remoto. Así por ejemplo, algunos temas complejos sobre los que existe un profundo debate, como la cuestión del surgimiento de la agricultura y la ganadería se resuelve simplemente señalando que fue debido a cambios medioambientales (Burgos *et al.*, 2002, p. 156) o por simple descubrimiento por observación (Albet *et al.*, 2007, p. 144). Esta manera específica de enseñar (pre)historia también se observa en el casi nulo interés por la arqueología sobre la cual como mucho se ofrece una definición (por otra parte muchas veces incorrecta ya que se asocia de forma exclusiva con la prehistoria, ¡cómo si no hubiera arqueología dedicada al estudio de otros períodos!).

Como se puede intuir, este problema es más profundo y no afecta únicamente a los libros de texto. Desde nuestro punto de vista, la enseñanza de la (pre)historia en la educación secundaria española se encamina únicamente a contestar dos preguntas básicas: “qué y cuándo pasó”. Es decir, únicamente se ocupa en transmitir las cronologías y características que definen cada período (Henson *et al.*, 2006, p. 35). Reducimos así la enseñanza a una transmisión de datos sobre el pasado, sin incluir la forma como este se investiga y conoce (Bardavio y Gatell, 2000, p. 7). Sin embargo, la Historia al final es un “tiempo interpretado” y el proceso de creación, comunicación y entendimiento de ese pasado es algo que debe empezar desde abajo (Holtorf, 2005, p. 5). Desgraciadamente, esta relación se ha establecido tradicionalmente mediante un modelo de déficit, es decir, la ciencia se quedaba restringida a la Academia, filtrando únicamente datos puntuales al público, al que se consideraba no calificado o no interesado para entender los procesos, la información y resultados obtenidos (Merriman, 2004).

Somos conscientes de que una de las principales complejidades en la redacción de los manuales escolares radica en el hecho de que necesitan simplificar ideas complejas (Ruiz Zapatero, 2010, p. 165), de modo que estas sean fáciles de comprender y recordar. Sin embargo, en libros de texto dedicados a otras asignaturas se ofrecen hipótesis y alternativas diversas sobre una misma cuestión y, también, se ofrecen ejercicios complejos que no tratan únicamente de evaluar el grado de adquisición de conocimientos (de datos) sino que también trabajan el desarrollo de estrategias de resolución de problemas o de análisis críticos.

En definitiva, los libros de texto nos permiten intuir la preponderancia de un sistema de aprendizaje de la (pre)historia básicamente de tipo memorístico que se centra única y exclusivamente en la (pre)historia en-

tendida como conjunto de datos sobre el pasado de la humanidad y no en la (pre)historia como disciplina científica que estudia ese pasado. Desde nuestro punto de vista, este aprendizaje memorístico es un sistema contra el que debemos luchar porque genera por un lado un desinterés patente por nuestra disciplina (la (pre)historia es aburrida principalmente porque está muerta, es ajena a nosotros y, además, está escrita, por lo que ya no se puede decir nada nuevo sobre ella) y, por otro, crea “analfabetos (pre)históricos” que se creen que los libros de (pre)historia no están sujetos a la crítica y a la reflexión. Esto, es especialmente peligroso en un momento en el que (a diferencia de tiempos pasados) tenemos en nuestros bolsillos el acceso a una cantidad ingente de información histórica de una calidad muy diversa. Sin embargo, no estamos proporcionando herramientas a nuestro alumnado para que se pueda enfrentar a ella de forma crítica y reflexiva.

Por estas razones, defendemos la necesidad de relacionar el método (Arqueología) con el discurso (Prehistoria) para permitir que el estudiante disponga de las herramientas necesarias tanto para cuestionar el discurso final como para abrirle la puerta a que se haga nuevas preguntas y que intente buscar sus respuestas (Santacana, 1999). El hecho de que el objeto de estudio de la Arqueología, la cultura material, nos rodee a todas horas, permite que podamos poner en duda toda una serie de principios y de discursos que damos como inamovibles, lo que abre las puertas del debate y del razonamiento crítico.

Asimismo, abre la puerta a que el pasado tenga un lugar en el presente (Henson, 2004, p. 12). Mostrar cómo estamos rodeados de Historia permite involucrar a los ciudadanos en ver, apreciar y valorar el Patrimonio que los rodea (Moe, 2000). Trasladar el pasado a nuestro paisaje cotidiano, a nuestro entorno más familiar, es algo que no siempre se hace, pues sólo percibimos como históricas las partes del paisaje que se marcan, de forma consciente desde las instituciones, como tales (Henson, 2011, p. 217). Y percibir el pasado como un elemento activo dentro de nuestra vida, de nuestro paisaje, de nuestras memorias, es importante ya que este influye de forma importante en la construcción de nuestra identidad,

tanto nacional como comunitaria y personal, y está íntimamente ligado con la toma de conciencia ciudadana (Copeland, 2009, p. 10).

Como conclusión, el análisis de los libros de texto que hemos realizado aquí nos permite defender que buena parte del potencial que presenta la prehistoria como parte del currículo básico de la educación secundaria obligatoria en nuestro país está actualmente desaprovechado. Desde nuestro punto de vista, tres son los problemas principales. En primer lugar, el escaso espacio que se dedica a explicar un período de tiempo tan extenso de la historia de la Humanidad. En segundo lugar, los discursos se sustentan en una visión actualista, teleológica, que no incorpora el discurso de género y básicamente tecnológica del desarrollo humano que mutila el pasado convirtiéndolo en un presente con otras ropas, otros instrumentos pero obviando el sentimiento de extrañeza que debería primar y que permitiría al alumnado cuestionarse su propia sociedad y ser más abierto a otras culturas y formas sociales. En tercer lugar, se observa una enseñanza esencialmente memorística centrada en la prehistoria como conjunto de datos, sin abordar la relación entre preguntas y respuestas, entre Prehistoria y Arqueología, lo que no fomenta el desarrollo de un pensamiento crítico y autónomo en los alumnos.

En definitiva, al final lo que queda es un conjunto de datos que memorizar sin pensar de dónde provienen y qué significan. Sólo queda estudiar para aprobar el siguiente examen.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo es parte de la transferencia de conocimientos de los proyecto de investigación *Vivir entre islas: paisajes insulares, conectividad y cultura material en las comunidades de las Islas Baleares durante la prehistoria reciente (2500-123 BC)* (HAR2012-32620) y *Archipiélagos: paisajes, comunidades prehistóricas insulares y estrategias de conectividad en el Mediterráneo occidental. el caso de las Islas Baleares durante la prehistoria* financiados por el Ministerio de Economía y Competitividad.

EXPERIENCIA EN LAS AULAS UNIVERSITARIAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA E INFANTIL: ¿CÓMO PREPARAR LA VISITA A UN MUSEO ARQUEOLÓGICO?

IRENE PALOMERO ILARDIA; LORENA JIMÉNEZ TORREGROSA

Si como profesoras de los grados universitarios de Educación Infantil y Educación Primaria nos planteamos la preparación de la visita a un museo arqueológico es precisamente porque consideramos que el potencial didáctico de la arqueología es muy grande. A continuación, pretendemos resumir de qué manera la arqueología puede contribuir a los procesos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Infantil y en la Educación Primaria. Por lo que concierne a la Educación Infantil, el aprendizaje del tiempo es uno de los objetivos principales en la educación infantil y su aprendizaje corresponde a tres categorías: ritmo, orientación y posición temporales. Sobre el ritmo, trabajamos las frecuencias, las continuidades y los

cambios. Los objetos arqueológicos son un buen recurso. Sobre la orientación temporal: trabajamos el significado de pasado, presente y futuro desde una perspectiva cronológica. Y sobre la posición temporal: antes y después, cómo se sitúan las cosas respecto a la orientación temporal. Desde esta perspectiva, trabajar con diferentes objetos nos permite ordenarlos en una línea temporal visible (orientación y posición temporal). Además, en estas edades, los niños y las niñas necesitan partir de cosas concretas, particulares y tangibles para comprender significaciones abstractas y generales. La materialidad nos conecta con el pasado de una forma concreta y particular, por lo tanto, facilita la comprensión del pasado (desde la

óptica piagetana convierte en percibido un tiempo concebido). Por otro lado, la arqueología nos ayuda a romper estereotipos (por ejemplo, que la prehistoria no son los Picapedra). Finalmente, en Educación Infantil se trabaja el conocimiento de uno mismo, de los otros, del entorno a partir de la comunicación y el lenguaje con el objetivo de efectuar una construcción de la identidad. La arqueología aporta a la construcción de la identidad colectiva referentes para la sociedad.

Por lo que concierne a la Educación Primaria, de entrada, el currículo nos pide que trabajemos por competencias. Las competencias requieren utilizar el conocimiento y las habilidades en un contexto concreto y en situaciones cotidianas. Así pues, trabajar desde la materialidad y la arqueología nos permite relacionar el conocimiento y las habilidades (saberes más conceptuales y saberes más procedimentales) en diversos contextos. Además, trabajar por competencias tiene como objetivo desarrollar diversos tipos de pensamiento: histórico, divergente, social, científico, crítico, sistémico, analógico, analítico, lógico y reflexivo. El conocimiento arqueológico se construye a partir de todos estos pensamientos. Debemos tener en cuenta que la arqueología nos permite trabajar desde una perspectiva global (interacción de saberes y materias). En definitiva, ser competente implica comprender las situaciones, reflexionar sobre qué pasa y discernir qué acción se debe ejecutar frente a ese problema/situación. La arqueología nos puede permitir trabajar mediante situaciones o problemas y desarrollar las competencias en el alumnado. Y también, ser competente implica un compromiso personal, una actitud, un criterio. Desde esta perspectiva, la arqueología puede contribuir a generar criterio y actitudes de compromiso social en los alumnos de primaria.

LA PREPARACIÓN DE LA SALIDA Y LOS PROYECTOS DIDÁCTICOS

Se trabaja con los y las alumnas la importancia de que la salida que planteen en su futuro como docentes esté bien planificada, de entrada se propone un esquema similar al que se detalla a continuación.

La salida debe tener tres fases: una preparatoria, una de realización y una de aplicación o síntesis. En la primera fase, se realiza la preparación de la visita en la clase. Se habla de las normas de conducta y comportamiento; el objetivo es que comprendan que un museo puede ser (y es interesante que sea) considerado como una extensión del aula. A continuación, se debe explicar que se va a hacer durante la visita, esta explicación puede ir acompañada de fotografías, materiales similares a los que se pueden encontrar en el museo o simplemente relacionados con el tema.

En la segunda fase se debe realizar la visita al museo, en este caso, se propuso plantear una visita al Museo Arqueológico Nacional. Durante la visita debe haber una explicación, realizada a partir de diversos recursos, tanto ofrecidos por el museo como propios (que los y las alumnas universitarias deberán preparar) y finalmente, se propone que se muestre especial atención a la actividad y al trabajo del arqueólogo.

La tercera fase, corresponde a la fase de síntesis. Esta fase pretende facilitar la asimilación de los contenidos nucleares de la experiencia didáctica y a su vez, abordar temas transversales que hayan podido ir surgiendo durante la actividad de enseñanza-aprendizaje.

En el análisis de los diversos trabajos del alumnado, los temas seleccionados para realizarlos van, cronológicamente, desde las salas de Prehistoria hasta la época del Imperio Romano, incluyendo también las que tratan las civilizaciones griega y egipcia, e incluso la sala en la que se trata de la moneda y el dinero a lo largo de la historia. El motivo de limitar las opciones a estas salas, radica principalmente en el currículo que se desarrolla en ambas etapas educativas.

LA OFERTA DIDÁCTICA DEL MUSEO ARQUEOLÓGICO NACIONAL (MAN)

La oferta educativa del MAN para público escolar se concentra en tres propuestas: la visita libre, la visita guiada y la visita taller. La visita libre consiste en reservar hora y que el maestro o la maestra acudan con sus alumnos y sus alumnas a realizar una visita por el museo, siendo el propio guía. Se trata pues de una reserva del espacio, nada más. La visita guiada consiste en un recorrido por alguna de las siguientes salas de manera exhaustiva: Prehistoria / Pueblos prerromanos / Hispania romana / Antiguo Egipto / Grecia clásica / Edad Media: visigodos y al-Ándalus / Edad Media Reinos cristianos. También cabe la posibilidad de realizar la visita básica que es un paseo por todas las salas de manera más global. Esta posibilidad está disponible para alumnos de ciclo superior de primaria (5.º y 6.º), ESO y Bachillerato. Los grupos pueden oscilar entre 15 y 40 personas.

Finalmente, las visitas-taller: el Museo propone una serie de actividades para que los escolares disfruten de la visita de una forma más lúdica y participativa. La visita-taller incluye visita a las salas de exposición para analizar una selección de objetos relacionados con un tema concreto y una sesión práctica y experimental complementaria de carácter manual o informático. Estas visitas no se adecuan a los estudiantes de Infantil y Primaria, porque solo las pueden realizar escolares de ESO y Bachillerato.

CONCLUSIONES

Inicialmente, debemos comentar que en Educación Infantil tratar elementos que son muy diferentes como la Prehistoria comparada con la vida actual, por medio de un largo período de tiempo entre ambos, parece lo más recomendable, pero teniendo siempre presente que no hay que caer en el denominado "presentismo". Además, las editoriales suelen programar alguna unidad específica para trabajar la Prehistoria, si bien no suelen contemplar la visita a un museo arqueológico como recurso didáctico adecuado para conocerla.

Por otro lado, en infantil es habitual que los maestros, para poder acercar más estos contenidos a los alumnos, creen personajes ficticios para poder personalizar la historia que cuenten a modo de cuento o narración en primera persona (ej, Trabajo de Egipto y Nubia). De

ese modo, los alumnos empatizan más con la situación y es más sencillo poder transmitir informaciones sobre la vida cotidiana, costumbres, manifestaciones artísticas, religión, etc. No obstante, esto a menudo es fuente de grandes estereotipos.

En general los estudiantes del Grado de Educación Primaria y Educación Infantil (futuros maestros), consideran que el MAN no tiene recursos suficientes para la enseñanza de materias histórico- arqueológicas a los alumnos. Pueden usar la línea del tiempo situada al comienzo de la exposición, algunos dioramas o audiovisuales, si bien no todos están preparados para ser lo suficientemente didácticos, visuales o incluso atractivos para este tipo de público (sobre todo el de educación infantil).

Los restos materiales que se exponen (esculturas, mosaicos, piezas de cerámica, hueso, piedra, orfebrería, etc...), deberían de ser los elementos principales. En algunos casos la disposición de las vitrinas, principalmente su altura, pueden impedir a los alumnos visualizar las piezas, lo cual hará que, o bien no se expliquen, o bien tengamos que completar la explicación usando imágenes (fotografías impresas de esos objetos que les enseñe el profesor, como si fueran bits de inteligencia). Además hay que tener en cuenta otra idea: los objetos del museo son medios o recursos para explicar temas que se han trabajado previamente en clase. No se pretende que el alumno aprenda a identificar y enmarcar perfectamente en una línea del tiempo estos materiales, ni tan siquiera que los memorice y sea capaz de diferenciarlos de otros similares, sino que sea capaz de asociarlos con una civilización o una forma de vida más general que concreta (no se pretende que identifiquen las piezas propias del bronce de la Mancha o de los iberos, sino que al verlas las asocien a un tipo de civilización o pueblo, pudiendo definir a grandes rasgos su forma de vida, organización político-social en aldeas o ciudades, recursos económicos, manifestaciones artísticas, etc.). Por ello, no es conveniente que en la visita se analicen todas las piezas de las vitrinas, sino que se haga una selección de las que encajan en el discurso expositivo que nos interesa (si lo que quiero es transmitir a los alumnos el paso del nomadismo al sedentarismo, deberé de mostrar a los alumnos los objetos que nos hablan de ese cambio: hoces neolíticas, recipientes de cerámica o cestos, por ejemplo, comparando su ausencia durante el período de nomadismo).

Además, enlazando con todos estos temas, es muy recomendable trabajar también la importancia del trabajo del arqueólogo, para que los alumnos de infantil

y primaria sepan reconocer sus principales funciones y desechen de su mente la imagen que el cine o las series de dibujos pudieran haberles creado previamente.

Respecto de las actividades que se pueden realizar para interiorizar los conocimientos impartidos son de muy variada índole. Los maestros tienden a llevar al mundo de la educación artística la explicación que se les ha dado (realizar un objeto de cerámica, puntas de flechas, que reproduzcan los objetos visitados, crear vestimentas al estilo de la civilización que han estudiado, etc...). Estas no son malas actividades, pero si se quedan en el mero trabajo creativo del alumno, serán totalmente incompletas y no nos servirán para nuestro objetivo, ya que se estarán desarrollando competencias u objetivos de otra asignatura o área como la educación plástica. Si se combinan estas actividades más lúdicas con otro tipo, eminentemente práctico, de buscar objetos en las vitrinas con unas pistas (juego de la búsqueda del objeto perdido a partir de unas pistas dadas), de describir objetos concretos, o de seleccionar las imágenes propias de una civilización mezcladas entre un mosaico de imágenes de diferentes épocas históricas, que hagan referencia a un tema en concreto (cerámica, vivienda, vestimenta), haciendo que el alumno reflexione y explique por qué unas imágenes son correctas y otras no, estaremos trabajando alguno de los objetivos pretendidos (¿Cómo vivían? ¿Qué comían? ¿Cómo se vestían?, etc.).

Otra forma de trabajar con los alumnos estos temas es desde la arqueología, mediante la simulación de una excavación arqueológica. Esconder piezas representativas de culturas antiguas (vasijas de barro, huesos, collares o elementos de adorno, estatuillas,...) en un nivel inferior de un arenero y, una vez cubierta esta zona, colocar objetos de nuestra vida cotidiana que puedan compararse (platos y vasos de plástico, pulseras de diferentes materiales, monedas...) puede conseguir que los alumnos interioricen mejor algunos conceptos como:

- ¿Qué trabajo realiza el arqueólogo?
- ¿Cómo se debe de excavar? ¿Qué materiales se utilizan?
- ¿Qué diferencias encuentras entre los materiales usados antes y los de hoy en día?
- Trabajar el concepto de antiguo/ nuevo, especialmente en educación infantil.
- ¿Por qué es necesario conservar y proteger los objetos del pasado?
- Conocimiento muy básico de los principios de estratigrafía.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES. DIBUJANDO LA DIDÁCTICA DE LA ARQUEOLOGÍA

GEMMA CARDONA GÓMEZ

En todas las comunicaciones presentadas en la mesa redonda se hablaba de los distintos contextos en los que la didáctica de la arqueología podía actuar, con distintos objetivos pero, en el fondo, con una misma finalidad: dar a conocer aspectos relacionados con la materialidad presente y pasada. En la discusión posterior, se puso especial énfasis en uno de los contextos más habitua-

les para educar en, desde o a través de la arqueología: la escuela. La institución escolar presenta una serie de problemas para la educación patrimonial en general, y la didáctica de la arqueología en particular, que no son exclusivas de estos campos. En primer lugar, se trata de una institución "vieja" en un mundo cambiante, en un siglo XXI en el que las formas de aproximarnos a la

realidad han cambiado pero donde la formación que se recibe desde la escuela y el tipo de enseñanza no se han adaptado siempre a las nuevas necesidades y habilidades para una ciudadanía crítica y democrática en pleno siglo XXI (Flecha y Tortajada, 1999). Es por ello que vale la pena preguntarnos si la escuela es un lugar idóneo para educar en, desde y a través de la arqueología, y como establecer “puentes” entre investigación y escuela, por extensión entre los arqueólogos y la sociedad. En primer lugar, y basándonos en las experiencias presentadas en la mesa redonda pero, también, en el conocimiento disponible sobre otras experiencias de didáctica de la arqueología en las aulas escolares, podemos considerar que sí: la escuela puede ser un contexto idóneo para la didáctica de la arqueología, aunque no sin problemas. La arqueología puede tener un lugar en la escuela, aunque no esté especificada como contenido en los currículos escolares (Corbishley, 2011), porque es una disciplina que permite comprender las sociedades pasadas y actuales, desde la materialidad, y de forma interdisciplinaria. Aun así, el temario a tratar durante un curso escolar suele ser extenso, el profesorado tiene dificultades para innovar en el aula y cumplir con los estándares, y, muchas veces, su conocimiento de la arqueología y el patrimonio es deficiente. Por ello, es importante que se planteen acciones conjuntas con distintos agentes (arqueólogos, profesores, comunidades, gestores patrimoniales, etc.) que ayuden, por una parte, a plantear proyectos y acciones educativas de calidad y, por otra, que permitan ofrecer recursos, apoyo y asesoramiento, si lo necesitan, a los profesionales de la educación. En el caso de la Educación Secundaria Obligatoria, la arqueología forma parte de los contenidos vinculados a prehistoria (1.º de la ESO) y los profesores, en general, tienen más conocimientos sobre las disciplinas sociales, con lo que las dificultades son ligeramente diferentes. Aun así, el tiempo, el extenso temario, los problemas en el aula y el hábito pedagógico, basado en sesiones transmisivas y con participación pasiva del alumnado, con un (ab)uso de los libros de texto, dificultan la realización de actividades y proyectos relacionados con la arqueología y el patrimonio cultural, desde una perspectiva abierta e interdisciplinaria. En España y Portugal, además, la institución escolar está experimentando cambios en cuanto a concepción y currículum, con un menor énfasis en la cultura y su estudio, mientras que la ciencia y las matemáticas concentran más esfuerzos docentes. Este cambio se refuerza con las políticas de la OCDE y la evaluación de los sistemas escolares mediante los informes PISA: no existen pruebas de “evaluación competencial” en arte, humanidades y cultura, pero sí en habilidades lingüísticas, matemáticas, científicas y tecnológicas. Pese a los cambios, las metodologías siguen siendo principalmente pasivas, y los datos que se enseñan en las escuelas no siempre están actualizados (como han (de)mostrado Galmés y Javaloyas en este artículo). Los niños siguen teniendo curiosidad para aprender, pero el profesorado tiene poco tiempo y recursos para innovar y formarse en contenidos, con lo que el problema se va agravando con los años.

Existe también un problema asociado a la educación patrimonial en el ámbito escolar: aunque existen experiencias y proyectos relacionados con la didáctica de la arqueología, su conocimiento por la comunidad científica y educativa es limitado. La razón es que, en muchas ocasiones, no se publican ni se dan a conocer las experiencias del ámbito escolar, puesto que el acceso a fuentes de difusión es escaso y la propia dinámica escolar dificulta la asistencia a seminarios, congresos, simposios... y la redacción de artículos o textos difundiendo las experiencias. La falta de tiempo, la dedicación del profesorado a preparar, realizar y evaluar los programas docentes, las problemáticas con los alumnos (atención a la diversidad, tutorización, dificultades de aprendizaje...) no permiten una gran dedicación de tiempos y esfuerzos a la difusión de sus acciones y actividades.

Otro problema al que debe hacer frente la didáctica de la arqueología en las escuelas es la dificultad para comprender el pasado en general, especialmente para los niños (y también para los adultos). Comprender el pasado implica un gran esfuerzo de abstracción, puesto que no es observable directamente, es una realidad lejana a la propia (en tiempo y en espacio), y, aunque tengamos fuentes y pruebas de ese tiempo pasado, y estrategias de recreación, no podemos replicarlo completamente como si fuera un experimento (Santacana, 1999). Es por ello que es necesaria una didáctica de la arqueología que de un gran protagonismo a las fuentes históricas, especialmente las materiales, puesto que ayudan a comprender ese pasado remoto (Stone y Planel, 1999). Una educación patrimonial con estrategias que impliquen directamente al alumnado, que potencien su participación activa y activen distintas capacidades y habilidades cognitivas, puede permitir un acercamiento completo al pasado.

Para facilitar esta comprensión del pasado, es necesario que los agentes vinculados al patrimonio adaptemos los lenguajes con los que nos dirigimos a los distintos públicos. Es necesario que, para que el público destinatario pueda entender y pueda implicarse en procesos patrimoniales, seamos capaces de adaptar los mensajes y el lenguaje a las necesidades y capacidades del público destinatario. Por ello, son de especial utilidad estrategias procedentes tanto del campo de la pedagogía, como también de la interpretación patrimonial: la didáctica de la arqueología se situaría entre los dos campos. Desde la pedagogía, se da especial importancia a las metodologías que impliquen una participación activa del alumnado y un aprendizaje también activo y significativo, además de transformar los contenidos en atractivos para los intereses del público destinatario (Stone y Planel, 1999). Para responder a las nuevas necesidades del siglo XXI, son necesarias nuevas formas de educar, proporcionando conflictos cognitivos, adaptando aspectos abstractos para hacerlos más comprensibles (Pujol, 1996).

Por ello, retomamos una idea que ya ha surgido anteriormente: la necesidad de plantear proyectos de trabajo en relación con la arqueología que se planteen desde una perspectiva interdisciplinaria (Bardavio *et al.*, 1996). Aunque en algunas comunidades autónomas, como en Andalucía, existen asignaturas optativas centradas en

el patrimonio cultural, podemos incorporar contenidos vinculados a la arqueología desde diferentes asignaturas y contenidos. En general, tendemos a relacionar la didáctica de la arqueología con el aprendizaje de la historia, pero deberíamos dar un paso más y empezar a vincularla con la educación científica, como ya ocurre en países anglosajones (Corbishley, 2011). Esto permitiría mostrar al público el proceso de investigación en ciencias sociales, concretamente en historia, centrándonos en el método científico (Santacana, 1999), pero también aspectos vinculados a la comprensión del tiempo y el espacio, y/o la conservación y valoración del patrimonio. A su vez, implicaría relacionar la didáctica de la arqueología no sólo con la prehistoria, sino también con la historia contemporánea, es decir desde propuestas multitemporales como propone Hamilakis (2011).

Estas nuevas aproximaciones a la didáctica de la arqueología desde la escuela también pasarían por incluir públicos de distintas edades en los programas educativos. Esto, en la línea que defiende Martos en este artículo, permitiría una nueva forma de acercamiento social al patrimonio cultural y, a su vez, permitiría la inclusión de otros agentes educadores (adultos, gente mayor) para explicar su forma de ver y vivir el pasado desde la materialidad.

Aunque la escuela sea un contexto apto para la difusión y didáctica de la arqueología, debemos plantearnos qué objetivo persiguen estas acciones educativas. En las experiencias anteriores, se plantean diversos objetivos: desde dar a conocer la propia profesión arqueológica para conseguir más apoyo social y, a la vez, potenciar la preservación y el respeto por la conservación del patrimonio arqueológico (Smith y Smardz, 2000), hasta la formación de ciudadanos críticos, activos y desde una visión democrática de la cultura (Henson, 2004). En el debate de la mesa redonda, se puso especial énfasis en que el objetivo último de la didáctica de la arqueología no era formar a futuros arqueólogos, con lo que dar a conocer la metodología de trabajo arqueológico tendría más relación con una formación genérica en competencias científicas que en la formación de arqueólogos. A su vez, se dio más importancia a la formación en competencias que sólo en el conocimiento de la historia, con lo que se refuerza la concepción de una educación interdisciplinar vinculada a la arqueología, y la educación y formación en valores cívicos y ciudadanos. Todo ello sin menospreciar la importancia de conocer el patrimonio y su conservación, aunque abordándolo desde perspectivas donde se muestre el proceso de investigación, los vínculos con el presente y permitiendo al público plantearse preguntas sobre el pasado, el presente y el futuro.

Aunque la escuela es importante como contexto educativo para la didáctica de la arqueología, no es el único contexto. Los museos y los centros patrimoniales tienen una larga trayectoria en educación patrimonial y en la difusión de los conocimientos científicos en arqueología, pero sus acciones educativas, en ocasiones, no están exentas de controversias. Como ejemplo, el caso del Museo Arqueológico Nacional (MAN), cuyas problemáticas educativas están expuestas en este artículo por Palomero y Jiménez. El Museo Arqueológico Nacional

es uno de los principales museos públicos con colección arqueológica en España y, pese a su importancia en cuanto a contenidos históricos-arqueológicos, representatividad de periodos y territorios, calidad y cantidad de piezas arqueológicas expuestas, y un (supuesto) discurso museológico y museográfico renovado, no ofrece recursos y posibilidades educativas de calidad para todos los niveles educativos. Además de una oferta educativa limitada, no dispone de espacios para el desarrollo de actividades didácticas, ni tampoco de ningún espacio que pueda servir como laboratorio arqueológico didáctico: este equipamiento permitiría un acercamiento más completo al pasado arqueológico, con la posibilidad de simular procesos de investigación arqueológica. Si observamos la oferta educativa del MAN, parece que obedece más a criterios económicos y de marketing (programas poco desarrollados, baratos de producir y de ejecutar, y basados en temáticas atrayentes pero poco significativas para la comprensión del propio pasado, como las propuestas centradas en el antiguo Egipto).

Finalmente, deberíamos preguntarnos: ¿con qué finalidad queremos educar en patrimonio y en arqueología? En primer lugar, y aunque la arqueología tenga un efecto atrayente para el público por la visión del arqueólogo aventurero que resuelve misterios de diferente índole, deberíamos ir más allá de esta percepción social para ahondar en su carácter científico y sus potencialidades para formar en competencias y en ciudadanía. La arqueología permite conocer y comprender el tiempo, el espacio, la alteridad, las distintas culturas, las formas de ver el mundo... y algunos de estos aspectos forman parte del currículum oculto de la escuela actual. La arqueología puede ayudarnos a cambiar la forma de comprender la realidad. Por ello, sirve para comprender y aumentar el conocimiento histórico, como formación en habilidades de pensamiento, pero también para fomentar una sensibilidad y valoración hacia el patrimonio cultural, explicar en qué consiste el trabajo arqueológico e incluso reflexionar sobre los orígenes de nuestros rasgos culturales y nuestras características como sociedad. Por otra parte, y para mejorar la didáctica de la arqueología, sería necesaria una mejor formación universitaria en aspectos de difusión, divulgación, socialización y didáctica en los grados de arqueología o similares. Esta problemática no es nueva, y posiblemente esté relacionada con una falta de valorización del ámbito de la educación patrimonial en la disciplina arqueológica (Cardona, 2015). Con una mejora de la formación y de la concepción de la didáctica de la arqueología, sería posible más investigación en este campo, una mejora de las problemáticas existentes y un mejor conocimiento sobre qué se está llevando a cabo desde la práctica. En esta línea también irían las mejoras en formación en arqueología, incorporando nuevas metodologías como el aprendizaje-servicio, en línea con lo que defiende Remmy en este artículo.

En definitiva, queremos expresar y defender la importancia de seguir debatiendo, investigando y difundiendo sobre la didáctica de la arqueología para permitir su avance y mejora. Los arqueólogos, los gestores patrimoniales, el público, los agentes patrimonializadores,

la sociedad, los agentes educadores... tenemos que encontrar la forma de difundir y educar de forma efectiva, transmitir por qué la arqueología y la historia son importantes para la sociedad del siglo XXI y promover los cambios necesarios para una mejor educación patrimonial para todos.

BIBLIOGRAFÍA

AAVV (1985) – *Ciencias Sociales, Equipo Aula 3*, 6.º EGB. Madrid: Anaya.

AAVV (2011) – *Nou Cives. Ciències Socials. Geografia i Història*. Barcelona: Vicens Vives.

ALBET MAS, A.; BENEJAM ARGUIMBAU, P.; GARCÍA SEBASTIÁN, M.; GATELL ARIMONT, C. (2007) – *Cives. Ciències Socials. Geografia i Història. Primer curs*. Barcelona: Vicens Vives.

ALBUERNE, F.; JUANCO, Á. (2002) – Intergeneracionalidad y escuela: "Trabajamos Juntos, Aprendemos Juntos". *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 45, p. 77-88. [http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=308430. Fecha de consulta: 14/06/2013].

ALMANSA J. (2011) – Arqueología para todos los públicos. Hacia una definición de la Arqueología pública "a la española". *Revista Arqueoweb*, 13, p. 87-107. [http://pendientedemigracion.ucm.es/info/arqueoweb/numero-13.html#13. Fecha de consulta: 20/03/2014]

ALMANSA-SÁNCHEZ, J.; GÁLMÉS, A.; ABRUNHOSA, A.; GARROCHENA, E.; CARDONA-GÓMEZ, G.; PALOMERO, I.; SEÑORÁN, J.; APARICIO, P.; VIZCAÍNO, A. (2015) – Mesa redonda 2. Arqueólogo busca público: políticas de integración y el futuro de la arqueología. En In SAÉZ DE LA FUENTE, I.; TEJERIZO GARCÍA, C.; ELORZA GONZÁLEZ, L.; HERNÁNDEZ BELOQUI, B.; HERNANDO ÁLVAREZ, C., coords., *Arqueologías sociales. Arqueología en sociedad. Actas de las VII Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica*. Vitoria-Gasteiz: Arkeogazte, p. 339-369.

BARDAVIO, A.; GATELL, C.; MOLINERO, F. (1996) – Recerca i divulgació arqueològica. Un camí per al desenvolupament d'estratègies interdisciplinars a l'ESO. In GONZÁLEZ, P., ed., *Arqueologia i ensenyament*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, p. 41-62 (Treballs d'Arqueologia, 4).

BARDAVIO, A.; GATELL, C. (2000) – L'arqueologia a l'ensenyament obligatori Guia de Recursos Didàctics d'Arqueologia a Catalunya. In MONTÓN, S., coord., *Guia de Recursos Didàctics d'Arqueologia a Catalunya*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, p. 7-11 (Treballs d'Arqueologia, 7).

BEAS MIRANDA, M.; MONTES MORENO, S. (1998) – El boom de la edición escolar. Producción, comercio y consumo de libros de enseñanza. In ESCOLANO, A., ed., *Historia ilustrada del libro escolar en España. De la posguerra a la reforma educativa*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, p. 73-101.

BLANCO, A. (2004) – Relaciones entre la educación científica y la divulgación de la ciencia. *Revista Eureka sobre Enseñanza y divulgación de las Ciencias*, 1: 2, p. 70-86.

BURGOS, ALONSO, M.; CALVO POYATO, J.; FERNÁNDEZ BULETE, V.; JARAMILLO CERVILLA, M.; ALZINA, J.; MUÑOZ-DELGADO, C. (2002) – *Geografia i Història. Ciències Socials. Educació Secundària*. Primer. Madrid: Anaya.

BURGOS ALONSO, M.; CALVO POYATO, J.; JARAMILLO CERVILLA, M.; MARTÍN GUERRERO, S. (2000) – *Serie Aula Abierta. Ciencias Sociales, Historia, 1er ciclo*. Madrid: Anaya.

CALVO HERNANDO, M. (2003) – *Divulgación y Periodismo Científico: entre la claridad y la exactitud*. México: Dirección General de Divulgación de la Ciencia, Universidad Nacional Autónoma de México.

CARDONA, G. (2015) – Pero... ¿de verdad esto es importante? La didáctica de la arqueología desde la academia y la investigación. *LA LINDE. Revista digital de Arqueología Profesional*, 4. [http://www.lalindearqueologia.com/index.php/crea-articulo/73-edicion-numero-4/como-esta-la-profesion-4/156-cardona. Fecha de consulta: 02/04/2016].

COPELAND, T. (2006) – Constructing pasts: interpreting the historic environment. In HEMS, A.; BLOCKELY, M., eds., *Heritage Interpretation*. Londres: English Heritage, p. 83-95.

COPELAND, T. (2009) – Archaeological Heritage Education: Citizenship from the Ground Up. In GONZÁLEZ, P., ed., *Patrimoni, identitat i ciutadania: un nou paper per a l'arqueologia i la història*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, p. 9-20. (Treballs d'Arqueologia, 15).

CORBISHLEY, M. (2011) – *Pinning down the past. Archaeology, heritage and education today*. Virginia: Woodbridge, Boydell Press.

CUENCA, J. (2002) – *El patrimonio en la Didáctica de las Ciencias Sociales: análisis de concepciones, dificultades y obstáculos para su integración en la enseñanza obligatoria*. Huelva: Universidad de Huelva (PhD Thesis).

CUENCA, J. (2004) – Iter Itineris un ejemplo de juego online. *IBER Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, 41, p. 68-76.

CUENCA, J.; TRAVÉ, G. (1999) – Cambio y continuidad: de al-Andalus a nuestros días. In BENEJAM, P.; PAGÈS, J., eds., *Guía para el profesorado de ESO. Ciencias Sociales: Contenidos, actividades y recursos*. Barcelona: Praxis, p. 149-216.

DEWEY, J. (1938) – *Logic: The Theory of Inquiry*. Southern Illinois: Carbondale and Edwardsville.

ESCOLANO, A. (1998a) – La segunda generación de manuales escolares. In ESCOLANO, A., ed., *Historia ilustrada del libro escolar en España. De la posguerra a la reforma educativa*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, p. 20-47.

ESCOLANO, A. (1998b) – Texto e iconografía. Viejas y nuevas imágenes. In ESCOLANO, A., ed., *Historia ilustrada del libro escolar en España. De la posguerra a la reforma educativa*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, p. 125-147.

ESTEPA, J. (2013) – *La Educación Patrimonial en la Escuela y el Museo: Investigación y Experiencia*. Huelva: Servicio de Publicaciones Universidad de Huelva.

ESTRADA, A. (2003) – Tendencia de la investigación en biblioteconomía y documentación en España. In *Encuentro de investigadores y docentes del Perú en el área de Bibliotecología y Ciencia de la Información. La investigación y la docencia bibliotecológica en el Perú: ponencias y conclusiones*. Lima: Biblioteca Nacional del Perú, p. 92-99.

ESTRADA, L. (2014) – La comunicación de la ciencia. *Revista digital universitaria*, 15 [http://www.revista.unam.mx/vol.15/num3/art18. Fecha de consulta: 09/04/2016].

- FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, V. (2005) – *Una Arqueología crítica. Ciencia, ética y política en la construcción del pasado*. Barcelona: Crítica Arqueología.
- FIZ, P.; POLO, A.; GUERRA, P.; MARTÍN, R.; GARCÍA, J. (en prensa) – Psicopedagogía y divulgación del patrimonio. Una mezcla necesaria en la difusión del patrimonio arqueológico. *Congreso Internacional sobre Educación y Socialización del Patrimonio Rural*. Ourense: Celanova.
- FLECHA, R.; TORTAJADA, I. (1999) – Retos y salidas educativas en la entrada de siglo. In IBERNON, F., coord., *La educación en el siglo XXI. Los retos del futuro inmediato*. Barcelona: Graó, p. 13-28.
- FLECHA, R.; TORTAJADA, I. (1999) – Retos y salidas educativas en la entrada de siglo. In IBERNON, F., coord., *La educación en el siglo XXI. Los retos del futuro inmediato*. Barcelona: Graó, p. 13-28.
- GONZÁLEZ BELTRÁN, P., coord., (1992) – *Cosmos 3. Geografía e Historia de España e Hispanoamérica*. Madrid: Ed. Bruño.
- GONZÁLEZ MONFORT, N.; PAGÉS BLANCH, J. (2003) – La Presencia del Patrimonio en los Currículos de Historia y Ciencias Sociales de la Enseñanza Obligatoria. In BALLESTEROS ARRANZ, E.; FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, C.; MOLINA RUIZ, J.; MORENO BENITO, P., coords., *El Patrimonio y la Didáctica de las Ciencias Sociales*. Asociación de Profesores de Didáctica de la Ciencias Sociales. Cuenca: Asociación de Profesores de Didáctica de la Ciencias Sociales, p. 123-134.
- GONZÁLEZ RUIBAL, A. (2010) – Contra la pospolítica: arqueología de la Guerra Civil Española. *Revista Chilena de Antropología*, 22: 2, p. 9-32.
- GONZÁLEZ RUIBAL, A. (2012) – Against post-politics: a critical archaeology for the 21st century. *Forum Kritische Archäologie*, 1, p. 157-166.
- GRAWITZ, M. (1984) – *Métodos y técnicas de las ciencias sociales*. Tomo I. Barcelona / México: Hispano Europea / Edita mexicana.
- HAMILAKIS, Y. (2004) – Archaeology and the politics of pedagogy. *World Archaeology*, 36: 2, p. 287-309.
- HAMILAKIS, Y. (2011) – Archaeological ethnography: A multi-temporal meeting ground for archaeology and anthropology, *Annual Review of Anthropology*, 40, p. 399-414.
- HENSON, D. (2004) – Archaeology and education, an exercise in constructing of past. In GONZÁLEZ, P., ed., *Actes del V Seminari d'Arqueologia i Ensenyament*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, pp. 5-16. (Treballs d'Arqueologia, 10).
- HENSON, D.; BODLEY, A.; HEYWORTH, M. (2006) – The educational value of archaeology. In MARQUET, J.; PATHY-BARKER, C.; COHEN, C., eds., *Archaeology and education: from primary school to University*. Oxford: BAR, p. 35-39 (BAR International Series, 1505).
- HENSON, D. (2011) – The Educational Purpose of Archaeology: A Personal View from the United Kingdom. In OKAMURA, K.; MATSUDA, A., eds., *New Perspectives in Global Public Archaeology*. Londres: Springer, p. 217-226.
- HEPA, M.; FORREST, M.; ORTISI, S. (2010) – *Neue Untersuchungen im vicus von Nettersheim*. Stuttgart: Theiss.
- HERNÁNDEZ CARDONA, F. (1998) – La didáctica en els espais de presentació del patrimoni. Consideracions epistemològiques. In GONZÁLEZ, P., ed., *Actes del II Seminari d'Arqueologia i ensenyament*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, pp. 139-149. (Treballs d'Arqueologia, 5)
- HERNÁNDEZ CARDONA, F. (2002) – *Didáctica de las ciencias sociales geografía e historia*. Barcelona: Graó.
- HERNÁNDEZ CARDONA, F. (2001) – Didáctica e interpretación del patrimonio. In CALAF, R.; FONTAL, O., coords., *Comunicación educativa del patrimonio: referentes, modelos y ejemplares*. Gijón: Trea, p. 35-50.
- HOLTORF, C. (2005) – *From Stonehenge to Las Vegas. Archaeology as Popular Culture*. Oxford: Altamira Press.
- HORTA, M. (1999) – *Guía Básico de Educação Patrimonial*. Brasília: IPHAN/Museu Imperial.
- JAEGER, M.; IN DER SMITTEN, S.; GRÜTZMACHER, J. (2009) – *Gutes tun und gutes Lernen: Bürgerschaftliches Engagement und Service-Learning an Hochschulen*. Forum Hochschule 7/2009. Hannover: Hochschul-informations-System GmbH [www.dzhw.eu/pdf/pub_fh/fh-200907.pdf. Fecha de consulta: 20/03/2016].
- JAMESON, J.; BAUGHER, S. (2008) – Public interpretation, outreach and partnering: an introduction. In JAMESON, J.; BAUGHER, S., eds., *Past Meets Present*. Londres: Springer, p. 3-17.
- KUNOW, J. (2007) – *Erlebnisraum Römerstraße Köln-Trier. Erftstadt-Kolloquium 2007*. Treis-Karden: Landschaftsverband Rheinland.
- LÓPEZ, C.; FERNÁNDEZ, J.; ALONSO, P. (2013) – Una buena SOPA de entrante (con judías... y judíos). *Blog La Ponte – Ecomuséu* [http://www.laponte.org/cuadiernu-blog/una-buenasopadeentranteconjudiasjudios. Fecha de consulta: 25/05/2015].
- LOZANO RUBIO, S. (2011) – El hombre es la medida de todas las cosas. El tópico androcéntrico en Arqueología y las alternativas metodológicas feministas. *Estrat Crític*, 5: 3, p. 18-29.
- LOZÓN, I.; AVILÉS, J.; OLAVARRIETA, B.; BETEGÓN, R. (1986) – *Historia. Primer curso de Enseñanzas Medias / BUP*. Madrid: Ed. Esla.
- MCCREA, J.; WEISSMAN, M.; THORPE-BROWN, G. (2004) – *Connecting the Generations: A Practical Guide for Developing Intergenerational Programs*. Pittsburgh: Generations Together.
- MERRIMAN, N., ed., (2004) – *Public Archaeology*. Londres & Nueva York: Routledge.
- MOE, J. (2000) – Archaeology and Values: Respect and Responsibility for Our Heritage. In SMARDZ, K.; SMITH, S., ed., *The Archaeology Education Handbook. Sharing the Past with Kids*. Oxford: Altamira Press, p. 249-266.
- MONTÓN SUBÍAS, S.; LOZANO RUBIO, S. (2012) – La arqueología feminista en la normatividad académica. *Complutum*, 23: 2, p. 163-176.
- MORALES, J. (2001) – *Guía práctica para la interpretación del Patrimonio. El arte de acercar el legado natural y cultural al público visitante*. Sevilla: Consejería de Cultura-Junta de Andalucía.
- MOSER, S. (1998) – *Ancestral Images. The Iconography of Human Origins*. Ithaca: Cornell University Press.
- MUTTER, F.; ROHR, D. (2015) – Public-Private-Partnership, Service-Learning, Forschendes Lernen oder Planspiel? Erfahrung- und problemorientiertes Lernen am Beispiel eines Sportmarketing-Seminars. In BERENDT, B.; VOSS, H-P.; WILDT, J., eds., *Neues Handbuch Hochschullehre. Lehren und Lernen effizient gestalten*. C1.9. Berlin: Raabe.
- NEUWEG, H. (2007) – Wie grau ist alle Theorie, wie grün des Lebens goldner Baum? LehrerInnenbildung im Spannungsfeld von Theorie und Praxis. *Berufs- und Wirtschaftspädagogik Online*, 12 [http://www.bwpat.de/ausgabe12/neuweg_bpwp12.pdf. Fecha de consulta: 20/03/2016].
- NEWMAN, S. (1997) – History and Evolution of Intergenerational Programs. In NEWMAN, S.; WARD, R.; SMITH, T.; WILSON, J.; MCCREA, J., *Intergenerational Programs. Past, Present and Future*. Washington, DC: Taylor and Francis, p. 55-79.
- NEWMAN, S.; SÁNCHEZ, M. (2007) – Los programas intergeneracionales: concepto, historia y modelos. *Colección Estudios Sociales*, 23, p. 37-69. [http://obrasocial.lacaixa.es/StaticFiles/StaticFiles/c13fef33006d5210Vgn-

VCM200000128cf10aRCRD/es/vol23_es.pdf. Fecha de Consulta: 14/06/2014].

ORTISI, S.; RISTOW, I. (2012) – Nettersheim: vicus mit Matronenheiligtum. In RUPP, V.; BIRLEY, H., eds., *Landleben im römischen Deutschland*. Stuttgart: Theiss, p. 103-107.

PASTOR HOMS, M. (2001) – La necesidad de planificación y evaluación educativas en la educación no formal: algunas propuestas. *Educació i cultura: Revista mallorquina de pedagogia*, n.º 14, p. 87-100.

PAGÈS, J. (2000) – La formación inicial del profesorado para la enseñanza del patrimonio histórico y de la Historia. In GONZÁLEZ, P., ed., *Actes del III Seminari d'Arqueologia i Ensenyament*. Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona, pp. 205-217. (Treballs d'Arqueologia, 6)

Panorámica de la edición española de libros 2014. Análisis sectorial del libro. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, 2015.

POLO, A.; GARCÍA, J.; SANTOS, E. (en prensa) – La Didáctica del Patrimonio en la Educación No Formal y el Tiempo Libre en la Ciudad de Segovia. In *IV Jornadas de Jóvenes Investigadores del Valle del Duero: Del Paleolítico a la Edad Media*. Segovia.

PUJOL, A. (1996) – Experiències didàctiques en l'ensenyament de l'arqueologia a Catalunya en el context europeu. In MENÉNDEZ I PABLO, F., coord., *Actes / I Jornades d'Arqueologia i Pedagogia*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Departament de Cultura, p. 21- 34.

RASTRILLA PÉREZ, J.; ARENAZA, J. (1982) – *Geografía e Historia. Área Social*, 6.º. Madrid: SM Ediciones.

RUIZ ZAPATERO, G. (2010) – Los valores educativos de la prehistoria en la enseñanza obligatoria. *MARQ. Arqueología y Museos*, 04, p. 161-179.

SÁNCHEZ, A.; OLALLA, R. (2010) – Nuevas perspectivas didácticas para la construcción de una educación patrimonial con personas mayores. *III Congrés Internacional de Didàctiques* [http://www.udg.edu/portals/3/didactiques2010/guiacdii/ACABADES%20FINALS/270.pdf. Fecha de consulta: 16/06/2013].

SANTACANA MESTRE, J. (1999) – L'arqueologia com a eina didàctica: problemes i utilitat. *Cota Zero*, 15, p. 63-73.

SMITH, S.; SMARDZ, K. (2000) – Introduction. In SMARDZ, K.; SMITH, S., eds., *The Archaeology Education Handbook. Sharing the past with kids*. New York: Altamira Press, p. 25-38.

STONE, P. (2004) – Introduction. Education and the Historic Environment into the Twenty-first Century. In HENSON, D.; STONE, P.; CORBISHLEY, M., eds., *Education and the Historic Environment*. Londres: Routledge, p. 1-10.

STONE, P.; MACKENZIE, P. (1990) – Introduction. The concept of the excluded past". In STONE, P.; MACKENZIE, P., eds., *The Excluded Past. Archaeology in Education*. Londres: Routledge, p. 1-14.

STONE, P.; PLANEL, P., eds. (1999) – *The constructed past. Experimental archaeology, education and the public*. Londres: Routledge.

TALBERT, R. (2010) – *Rome's world. The Peutinger map reconsidered*. Cambridge: Cambridge University Press.

TEIXEIRA, S. (2006) – Educación patrimonial: alfabetización cultural para la ciudadanía. *Estudios pedagógicos*, 32: 2, p. 133-145. [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So718-07052006000200008&lng=es&tlng=es.%2010.4067/So718-07052006000200008. Fecha de consulta: 13/07/2013].

TILDEN, F. (1957) – *Interpreting Our Heritage*. Chapel Hill: The University of North Carolina Press.

VENTURA-MERKEL, C.; LIDOFF, L. (1983) – *Program innovation in aging: community planning for intergenerational programming*. Washington D.C: National Council on Aging.

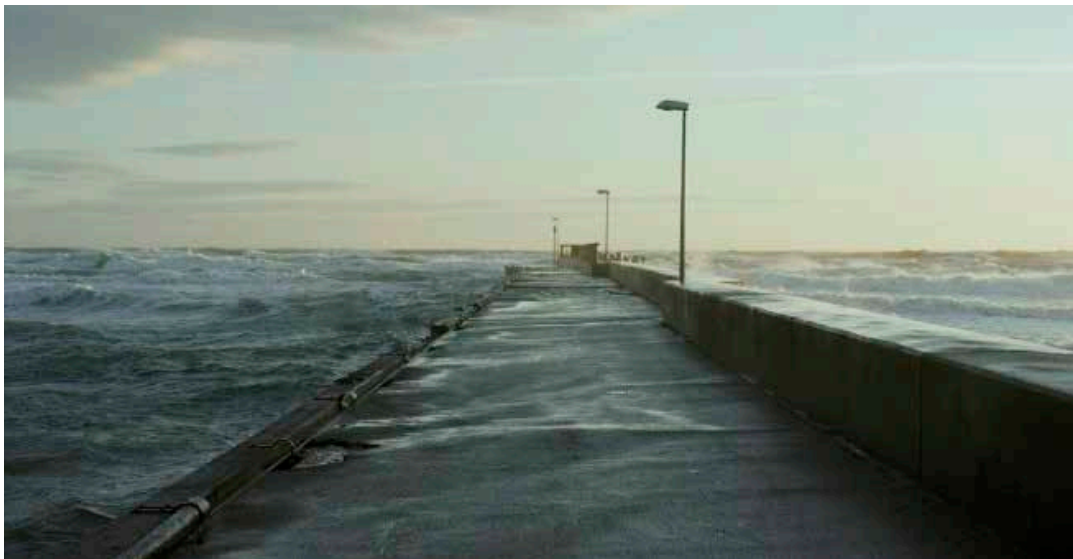
VIA (2016) – Erlebnisraum Römerstraße [http://www.erlebnisraum-roemerstrasse.de. Fecha de consulta: 20/03/2016].

VIZCAÍNO, A. (2013) – Entrevista. Antonio Vizcaíno. Arqueología pública: un soplo de aire fresco. *La Linde*, 1, p. 9-23. [http://www.lalindearqueologia.com/images/pdf/02%20ARTICULO%20DEFINITIVO%20arqueologia%20publica.pdf. Fecha de consulta: 05/04/2016]

WALID, S.; PULIDO, J. (2014) – Socialización del patrimonio, patrimonio expandido y contextualización de la cultura. *Revista Arqueoweb*, 15, p. 326-334. [http://pendientedemigracion.ucm.es/info/arqueoweb/numero-15.html#15. Fecha de consulta: 03/04/2016]

ZABALA, M.; ROURA, I. (2006) – Reflexiones teóricas sobre patrimonio, educación y museos. *Revista de teoría y didáctica de las Ciencias Sociales*, 11, p. 233-261.

¿DE QUÉ HABLAMOS CUÁNDO HABLAMOS DE PAISAJE?



¿DE QUÉ HABLAMOS CUÁNDO HABLAMOS DE PAISAJE?

ALEJANDRA GALMÉS ALBA Universitat de les Illes Balears, alejandragalmes@gmail.com

MARÍA ISABEL ESCRIBANO CASTRO Universidad Complutense de Madrid,
mariaisabelescribano@ucm.es

ALBERTO POLO ROMERO Universidad Rey Juan Carlos, Trébede Patrimonio y Cultura,
alberto.polo@urjc.es

ANTONIO J. ROMERO ALONSO Universidad del País Vasco, Departamento de Geografía,
Prehistoria y Arqueología, antoniojesus.romero@ehu.eus

CARLOS TEJERIZO GARCÍA Instituto de Ciencias del Patrimonio (Incipit), Consejo Superior de
Investigaciones Científicas, carlostesteje@gmail.com

JORGE CANOSA-BETÉS jorge.canosa.betes@gmail.com

JOSU SANTAMARINA OTAOLA Universidad del País Vasco, santamarina.josu@gmail.com

LAIA GALLEGRO VILA Universitat de Barcelona, laiaagvila@hotmail.com

MARIA JOSÉ CARRILERO CUENCA Universidad Miguel Hernández de Elche,
emejota.carrilero@gmail.com

NAHIA KHIARI MTZ. DE ANTOÑANA Universidad del País Vasco,
mandarinayunpomelo@gmail.com

RAFAEL JIMÉNEZ rafa_jimenezreyes@hotmail.com

RESUMEN El siguiente artículo es el resultado de la discusión realizada en la mesa redonda “¿De qué hablamos cuando hablamos de paisaje?” que se llevó a cabo en las VIII Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica celebradas en Lisboa. La propuesta surgía de la necesidad de volver a replantearnos qué entendemos por “paisaje” en un momento en que los estudios arqueológicos que se basan en estos planteamientos son tan numerosos y diferentes entre sí. Creemos que replantearse y debatir de nuevo las bases teóricas y metodológicas que sustentan nuestros estudios es indispensable. Ello nos lleva a recontextualizar los procesos que hacen que la cultura material sea un elemento activo en la construcción de nuestro paisaje y, a su vez, abren de nuevo el debate sobre cómo socializar y transmitir a la sociedad todo este proceso. Para ello, hemos considerado necesario abordar el debate desde distintos enfoques y disciplinas que nos permitan encontrar los puntos aglutinantes del concepto de paisaje así como nuevas perspectivas de estudio y comprensión del mismo.

PALABRAS CLAVE Paisaje, multidisciplinariedad, memoria, patrimonialización, SIG

ABSTRACT The present paper is the result of the debate that took place within the round-table called “What do we talk about when we talk about landscape?” in the VIII Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica celebrated in Lisbon. The debate sought to rethink what we mean when we talk about landscape at a time when there is a huge variety of archaeological studies that are using it in very different ways. We believe that to reconsider and debate both the methodological and theoretical aspects that support our studies has become indispensable. This leads us to recontextualize the processes that make material culture an active element in the construction of our landscape and, at the same time, open a new debate on how to socialize and communicate all of this process to the society. In order to do that we have considered necessary to address the session’s issue from a broad range of approaches and disciplines. Therefore, this will allow us to find the unifying points of the concept, as well as new research paths and understandings.

KEYWORDS Landscape, multidisciplinary, memory, heritage, GIS

INTRODUCCIÓN¹

ALEJANDRA GALMÉS ALBA; MARÍA ISABEL ESCRIBANO CASTRO

En los últimos años se han llevado a cabo en Arqueología multitud de investigaciones basadas en estudios del paisaje, en cómo las sociedades humanas vertebran el espacio en el que se mueven. Sin embargo, el concepto "PAISAJE", que parece muy conciso, es en realidad muy amplio y ambiguo. Esto ha permitido su estudio desde diversos puntos de vista y desde distintas disciplinas como la Arqueología, la Antropología, la Historia, el Arte o los estudios patrimoniales sin haberle dotado de una definición clara. Y estos distintos enfoques han supuesto distintos límites al concepto de paisaje.

El estudio de paisaje ha sido un tema recurrente en las JIA, tanto desde una vertiente más metodológica (2009, 2011), como desde una perspectiva histórica (2012, 2014). Sin embargo, creemos que es necesaria una vuelta al concepto básico, a la discusión teórica. Llevamos años hablando de paisaje sin volver a discutir la premisa básica, ¿qué entendemos por paisaje? Por ello, en esta sesión buscábamos un debate que desde distintos ámbitos de estudio, desde la arqueología (Criado, 1993; David y Thomas, 2010) pero también desde la antropología (Ingold, 1993; 2011; Ucko y Layton, 1999), el arte (Carus, 1992; Argullos, 2005), la historia, la etnografía (Santos-Granero, 2004), la geografía, las fuentes orales (Riley *et al.*, 2005), etc. nos permitiese ver el caleidoscopio de estudios y metodologías de análisis que rodean el concepto, siempre ambiguo y estratigráfico, de paisaje.

1. Este artículo es parte de la transferencia de conocimientos de los proyectos de investigación *Vivir entre islas: paisajes insulares, conectividad y cultura material en las comunidades de las Islas Baleares durante la prehistoria reciente (2500-123 BC)* (HAR2012-32620) y *Archipiélagos: paisajes, comunidades prehistóricas insulares y estrategias de conectividad en el Mediterráneo occidental. el caso de las Islas Baleares durante la prehistoria* financiados por el Ministerio de Economía y Competitividad.

Queríamos replantear hasta qué punto es necesaria o útil la subdivisión del paisaje en múltiples conceptos o si simplemente son formas para incluir más facetas dentro de un mismo concepto, facetas que antes no veíamos y que incluimos como apéndices, no como parte del concepto mismo. Hablamos de *landscape*, de *seascape*, de *islandscape*, de *taskscape*... diferenciamos entre paisaje cultural y paisaje natural, entre paisaje histórico y paisaje prehistórico. Creamos divisiones en un concepto que se supone aglutinador y a cada una de ellas se le otorgan unas metodologías y unos supuestos teóricos distintos. Consideramos necesario incluir en esta discusión una reflexión sobre cómo comunicar la noción de paisaje. Pues estas discusiones teóricas no tienen sentido si no sabemos cómo transmitir a la sociedad qué es el paisaje y el porqué de la importancia de su estudio. Consideramos que sin un entendimiento claro del valor patrimonial del paisaje la comprensión global de la disciplina y del patrimonio es inviable. Por ello, el encontrar el modo adecuado de llegar a la sociedad tras un debate teórico se convierte en unas de las líneas clave de discusión de la propuesta aquí planteada, pues no debemos olvidar el fin último de la Arqueología.

Finalmente, replantearnos cómo estudiar el paisaje, qué metodología usar y qué perspectivas de estudio, en caso de haberlas, pueden permitirnos aunar el paisaje con las personas que viven en él fueron las premisas básicas con las que nos quisimos enfrentar a esta mesa de reflexión. Para ello, consideramos necesario no incluir solamente estudios arqueológicos en esta sesión ni centrarlos en una cronología concreta, sino conseguir formar una mesa de debate multidisciplinar y diacrónica donde intentar vislumbrar puntos en común, o no, en el modo de entender qué es el paisaje.

PÍXELES, VECTORES Y ARQUEÓLOGOS: USOS Y ABUSOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN ARQUEOLOGÍA DEL PAISAJE

JORGE CANOSA-BETÉS

El uso en Arqueología de Tecnologías de Información Geográfica tales como la Teledetección, la Fotogrametría, la Cartografía Digital o, especialmente, los SIG, se han convertido a día de hoy en algo cotidiano dentro de nuestra disciplina. La aplicación de este tipo de tecnologías se remonta a los inicios de la Arqueología Espacial, si bien no sería hasta los años 90 cuando comenzaría el gran desarrollo y la aplicación de técnicas que han llevado hasta la situación actual.

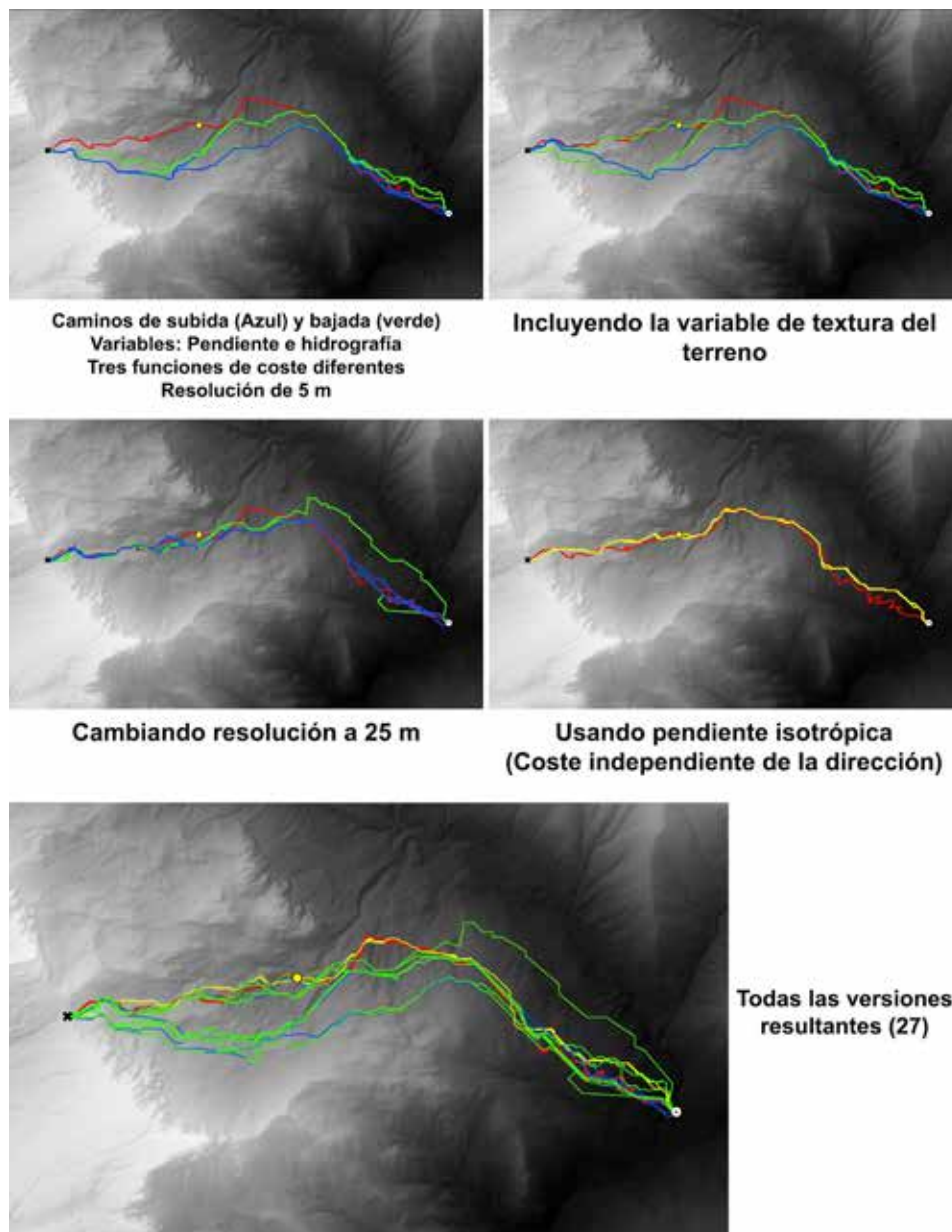
La aplicación de geotecnologías en una Arqueología del Paisaje mayoritariamente inclinada hacia visiones fenomenológicas no siempre ha desembocado en una convivencia pacífica entre ambas partes. Los opositores, con Christopher Tilley y Julian Thomas a la cabeza, han abogado siempre por la poca utilidad de estas técnicas al consi-

derarlas una vuelta a visiones positivistas y actualistas ya superadas, muy alejadas de la dimensión simbólica original del paisaje y, por el contrario, se inclinan por la creación de otros discursos basados en la experiencia. Por su parte, un gran número de profesionales han seguido investigando y aplicando estas herramientas ajenas a las críticas pero otros muchos han tratado activamente de defender su uso (Wheatley, 2014; Wheatley y Gillings, 2000), tender puentes entre ambas posturas (Hacıgüzeller, 2012; Llobera, 1996; 2012) o, incluso, buscar un camino propio dentro de la Arqueología del Paisaje (Gillings, 2012). No es, sin embargo, el objetivo de este texto ahondar más en este eterno debate, dado que la adecuación del uso de estas herramientas se pone en duda incluso dentro de la Geografía Humana (Hacıgüzeller, 2012, p. 247-249).

Hoy día, al margen de algunos que continúan dentro del debate, la utilización de las Tecnologías de Información Geográfica (y, más concretamente, los SIG) está ampliamente aceptada en la Arqueología. Entre sus principales aplicaciones observamos análisis de captación, modelos predictivos, cuencas visuales, rutas de mínimo coste, modelos de movilidad o geoestadística, por no hablar de otras más prácticas como la creación de planimetría y cartografía que están presentes en multitud de trabajos más allá de aquellos especializados en la materia. Por otro lado, hay que hacer mención a los fuertes cambios que ha sufrido en la última década la interacción entre usuarios y sistemas informáticos en todos los campos. Así, la Web 2.0 ha acercado, entre muchas otras cosas, los SIG al público general, haciéndolos partícipes de su vida cotidiana de un modo mayor al que se imaginaba hace unos años (Sui, 2008) y familiarizando a millones de usuarios con el uso de estas tecnologías. A este factor, hay que unirle el amplio abanico de posibilidades que la

red ofrece de manera gratuita a aquellos que se aventuran a ir más allá. Como conclusión, a día de hoy resulta sencillo dedicar un espacio al análisis espacial en nuestra investigación a partir del diferente software libre descargable en internet (Orengo, 2015) pudiendo, además, iniciarnos en el uso de este tipo de técnicas a partir de los numerosos cursos online disponibles. El incremento en el uso de SIG en Arqueología a causa de la democratización de estas tecnologías ha sido y será, indudablemente, beneficioso, pero puede conllevar a su vez algunos riesgos si no es usado de manera responsable.

Así, no debe olvidarse que, pese a la vistosidad y atractivo de los productos cartográficos y al grado de accesibilidad que muestran los interfaces de estos software, si en algo acertaban los críticos del uso de SIG en Arqueología es en el hecho de que son programas destinados a gestionar y analizar datos informáticos. En otras palabras, lo que nos muestran los SIG son, básicamente, variables distribuidas en el espacio y, como



1. Rutas de mínimo coste entre dos puntos calculadas de diferentes formas. En rojo, el camino real.

tales, el objeto final de su uso es obtener tablas de datos o estadísticas con las que operar, pese a que el resultado más vistoso y atractivo *a priori* sea la cartografía generada para mostrar los resultados en el espacio. Resulta un riesgo pues, al igual que cuando se realiza desde cualquier otro medio de base cuantitativa, utilizar tecnologías espaciales para modelar aspectos no objetivos de las sociedades humanas y, por tanto, su uso ha de hacerse siempre con cautela.

Dicho esto, conviene aclarar que el uso de SIG puede ser bastante sencillo, pero no así su aplicación para el estudio del pasado. Todas las técnicas que han ido desarrollándose durante los últimos años tienen tras de sí un historial de ensayos y discusiones, así como bases científicas que, teóricamente, las legitiman pero, pese a todo, el principal factor de riesgo sigue siendo el mismo que al principio, el humano. A día de hoy, con la alta popularidad del SIG, somos testigos de multitud de publicaciones por parte de investigadores de todos los escalones de la pirámide académica donde la falta de un conocimiento especializado o de espíritu crítico pueden dar lugar a perogrulladas en el mejor de los casos o a verdaderas negligencias en el peor (Herzog, 2014).

Continuando con la subjetividad a la que todavía hoy se ven sujetos los resultados, hay que sumarle el hecho de que no se haya inventado una “metodología definitiva” para ninguna de las vías de investigación más recurrentes y, de hecho, su número vaya aumentando progresivamente con el paso de los años. Como resultado a todo esto, el usuario que hay tras la pantalla resulta, sin duda, el factor más importante que determinará el resultado final de una investigación.

Para ilustrar esto, se ha realizado un experimento con una de las principales técnicas que, junto con los análisis de visibilidad, se utilizan en Arqueología del Paisaje, las rutas de mínimo coste. El funcionamiento de estas es sencillo, el software calcula un camino entre dos puntos que se corresponde con el que menor coste, de tiempo o energía generalmente, supondrá entre todos los posibles. Para la realización de la ruta, es necesario generar una superficie de fricción, que nos indica el coste del desplazamiento desde un punto de partida en función de una serie de variables. Son numerosas las publicaciones

que cada año se realizan poniendo en práctica rutas de mínimo coste. En prácticamente la totalidad de ellas, la pendiente es la variable fundamental que condiciona el coste del desplazamiento pero, dependiendo del caso, pueden incluirse otras variables tales como la hidrografía, la textura del terreno, caminos existentes o la presencia de asentamientos. Además de las variables de coste, el resultado final viene definido también por la función de coste de pendiente escogida por el usuario, las capas base sobre las que se realice el proceso, el software y en algoritmo el que se base la herramienta utilizada. En definitiva, observamos cómo las rutas generadas tendrán diferentes trayectorias en función de los criterios escogidos por los usuarios.

En la figura 1 se comparan las rutas de coste mínimo obtenidas utilizando diferentes criterios que, a día de hoy, se observan en publicaciones, comparándolas con un camino real que comunica un puente con un puerto de montaña y que pasa junto a un dolmen. Como se puede observar, aunque se aprecien 3 tendencias fundamentales, el resultado final puede variar considerablemente en función de los criterios que se hayan utilizado. ¿Qué pretende mostrarse con todo esto? La gran volubilidad a la que están sujetos los resultados con este tipo de procesos y cómo, incluso, pueden llegar a ajustarse en función de lo que le convenga al investigador.

¿Hay que resignarse entonces y dejar de utilizar Tecnologías de Información Geográfica? Ni mucho menos. El correcto uso de estas en Arqueología pasa por asumir que no son perfectas y que el principal riesgo que entrañan es el propio usuario que recurre a ellas. Así, es necesario que la persona que haga uso de estas herramientas sepa utilizarlas y lo haga siempre con un espíritu crítico, perfectamente consciente de aquello que está haciendo y con la mente abierta a otras posibilidades. Asumidas estas premisas, a la hora de integrar resultados de análisis geográficos en la Arqueología del Paisaje simplemente habrá que tener en cuenta que estamos ante modelos, unos modelos perfectamente variables que no han de ser tomados como verdades absolutas y que, dotados de un discurso social, pueden contribuir a enriquecer en gran medida lo que creemos saber sobre los paisajes del pasado.

PREPOSICIÓN PAISAJE

MARIA JOSÉ CARRILERO CUENCA

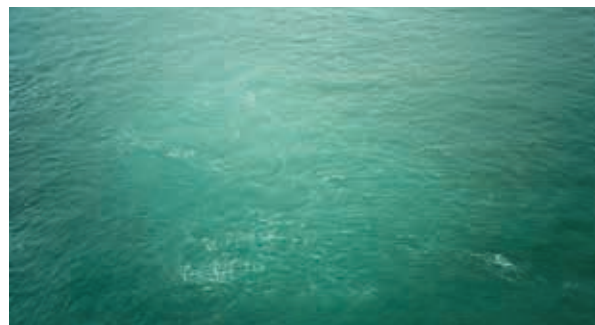
Me ocurrió una vez que andando por Gran Vía de Madrid un hombre llevaba la colonia que gastó mi padre a finales de los ochenta. Un hombre que me cruzó. Yo acto seguido me giré y lo perseguí entre la marabunta. Anduve como veinte metros en mi infancia. Después mi infancia se disolvió otra vez en la marabunta de olor. A veces me acuerdo de la luz del gallinero la tarde que el pollo Titi se me encaró. Yo tenía ocho años. El pollo y yo éramos igual de altos. La luz era color bizcocho. El olor de la luz era a puré de paja y estiércol. Titi me olió el miedo en los ojos.

Tengo paisajes en propiedad de espacios que viví. Soy

artista. A veces me gusta pensar en la idea de estar en el paisaje como simple hecho artístico. Me remonto al boom del Land Art ahí por 1966, cuando Toni Smith acudió con sus alumnos a una autopista en construcción en las afueras de Nueva York y experimentó lo que él define como “el fin del arte” realizándose la siguiente cuestión: el asfalto ocupa gran parte del paisaje artificial, pero no es posible considerarlo como una obra de arte; y de ahí, ¿La calzada es una obra de arte o no lo es? Y si lo es, ¿cómo? ¿Cómo gran objeto *readymade*? ¿Cómo signo abstracto que cruza el paisaje? ¿Cómo objeto o en tanto que experiencia? ¿Cómo espacio en



2. *Paths to land*, Carla Andrade, Fotografías, 2012.



3. *Dead wooded us*, Donna J. Wan, Fotografías, 2012-2014.

sí mismo o como travesía? ¿Qué papel juega el paisaje que hay alrededor? (Careri, 2009). *Paths to land*, el trabajo de la gallega Carla Andrade es un buen ejemplo reciente de estas cuestiones.

Hay lugares impregnados de muerte. Hay gente que coge un avión para ir a morir al Golden Gate de San Francisco o al Cabo Beachy en Inglaterra. A menudo me pregunto si es posible el paisaje sin drama. Sin una máxima sublimación, sin ser un monje frente al mar en auge: sentir el acto de estar ante el paisaje como hecho sexual, como pico dramático que puede llevar a la muerte. Donna J. Wan es una fotógrafa taiwanesa que con su trabajo *Dead wooded us* muestra la última imagen de quien decide un espacio concreto como escenario para la muerte: Me gusta apoyar el concepto de paisaje sobre tres pilares: querencia, memoria y telurismo. Un paisaje al que volver,

un paisaje que recordar, un paisaje al que pertenecer. Así, vemos como ejemplo de esto los siguientes trabajos de a) *Campos de batalla* de Bleda y Rosa, b) *Passajes* de Dani Karavan y c) *Gestos en el paisaje* de Marian Venceslá.

A veces recordamos con más fuerza lo que sentimos en un lugar determinado que el lugar en sí. Los espacios que recordamos son paisajes de la memoria. El paisaje es un ente orgánico, se forma en la propia cultura, evoluciona y se posa, se sedimenta en el imaginario colectivo, a través del lenguaje transmitido, se asienta en la historia. Es un constructo cultural que se aprende y se aprehende en el seno del pueblo. Forma parte de la arqueología espacial de la memoria.

*Nunca supe de seguro qué colonia era.
De los huevos que cogí, no quedó ninguno entero.*



4. A) *Campos de batalla*, Bleda y Rosa, fotografías, 2005. B) *Passajes*, Dani Karavan. Escultura, 1994. C) *Gestos en el paisaje*, Marian Venceslá, fotogramas de la video instalación, 2006.

PAISAJES CULTURALES Y EL CONCEPTO HOLÍSTICO DEL PATRIMONIO. NUEVOS ENFOQUES DESDE LA DIDÁCTICA DEL PATRIMONIO

ALBERTO POLO ROMERO

La comunicación que desarrollamos a continuación viene a analizar desde un enfoque teórico-práctico una visión de los paisajes culturales, la arqueología y la didáctica. No es nuestra intención entrar a comparar los diferentes puntos de vista y conceptualizaciones relacionados con la arqueología del paisaje o el concepto de paisaje. Sin embargo, siguiendo con los planteamientos teóricos desarrollados dentro de los proyectos arqueológicos de Prehistoria reciente, que venimos realizando en la Meseta, esta vez, hablaremos del Paisaje en relación con la Didáctica del Patrimonio.

Actualmente, estamos viviendo un momento de transición, ya que no existen modelos teóricos en Arqueología que hayan sustituido a las corrientes histórico-culturales, procesuales o postprocesuales (González, 2012a, p. 104). La falta de un paradigma teórico claro, es posiblemente una oportunidad de unión entre las corrientes más humanísticas y las ciencias naturales y tecnológicas, en forma de proyectos transdisciplinares que no tengan compartimentos separados entre especialidades, sino que favorezcan la respuesta a preguntas globales dentro del estudio de los paisajes culturales, obviamente, sin que los SIG, la teledetección, la arqueometría, o la virtualización sean un objetivo por sí mismos sino una forma de acceder a solucionar las cuestiones planteadas.

Esta unión nos permite tratar el Patrimonio Cultural desde un punto de vista holístico (Cuenca, 2002), diseñando proyectos de investigación y divulgación con elementos próximos y cotidianos, lo que posibilita la construcción de una sociedad que valore el Patrimonio no como únicamente bienes histórico-artísticos, sino como un paisaje cultural que sigue modificándose en el presente. Esta transformación permite que adquieran importancia no sólo los elementos más monumentales, sino todo el Patrimonio Cultural, ya sea de carácter material o inmaterial, así como los paisajes culturales. Revalorizando de esta manera, elementos olvidados por la investigación y la difusión del Patrimonio como la Arqueología Industrial, las tradiciones inmateriales o el Patrimonio Natural, entendidos estos como elementos de transformación antrópica, en definitiva, como muestras de la relación del hombre con su entorno.

Insertándolo a nivel teórico con la construcción de los paradigmas teóricos actuales, vemos que el uso didáctico de estos elementos nos permite romper las barreras temporales propias de la arqueología, no utilizando únicamente los restos prehistóricos, antiguos o medievales para crear conocimiento, sino abordando desde la Arqueología y la Didáctica del Patrimonio cuestiones que, quizá son más relevantes para la sociedad, facilitando de esta manera la participación activa del público, que se siente concernido de manera directa (Harrison y Schofield, 2010). Generalmente, este aspecto ha sido abordado con cuestiones relacionadas con la Arqueología del Conflicto y/o de la Guerra Civil (González, 2010) intentando recuperar una memoria silenciada y que

todavía afecta al presente. Pero también es importante que esta didáctica exista con determinados elementos de las "otras arqueologías contemporáneas" o del patrimonio inmaterial, generando proyectos de educación intergeneracional en las que nuestros mayores nos puedan seguir transmitiendo conocimientos y su experiencia de interacción con el medio, a través de, por ejemplo, oficios antiguos como los resineros, los gabarreros, etc. (Polo y Olmos, 2014; Polo *et al.*, en prensa).

Por lo tanto, no debemos olvidar que estamos introduciendo factores sobre los que se están construyendo los paradigmas teóricos actuales, como la multitemporalidad y el diálogo con otras disciplinas (Hamilakis, 2011) y el necesario acercamiento de la Arqueología a la sociedad a través de corrientes teórico-prácticas como la Arqueología Pública (Almansa, 2011b) o la Didáctica del Patrimonio (Hernández-Cardona, 2001; Cardona, 2015). Esta es la base sobre la que desarrollar no sólo proyectos relacionados con la Arqueología del Paisaje, sino con la necesaria socialización del Patrimonio (Walid y Pulido, 2014), no trabajando únicamente con, para, por un yacimiento en concreto, sino en proyectos transdisciplinares que valoren el Paisaje y el Patrimonio como un conjunto holístico no sólo transformado por el hombre en el pasado, sino en el que seguimos actuando en el presente.

Un ejemplo de este marco teórico-práctico lo podemos encontrar en dos proyectos en los que participamos en los últimos años. Uno relacionado directamente con la Arqueología del Paisaje en la meseta central española, donde a través de un estudio de los cambios y las continuidades desde la Prehistoria reciente hasta la Antigüedad tardía llevamos a cabo un estudio transdisciplinar de carácter multitemporal donde la etnoarqueología, el análisis del paisaje y la participación de diferentes especialistas está aportando interesantes resultados, que, por otro lado, hemos intentado acercar a la sociedad (por ejemplo, en la visita del Colegio de Castillo de Bayuela a la excavación del Cerro del Obispo en Octubre de 2014). El otro proyecto ya ha sido presentado anteriormente en otros foros científicos (Polo *et al.*, en prensa), y pretende abordar el Patrimonio de la ciudad de Segovia y su entorno desde un punto de vista holístico y transdisciplinar. Este proyecto nos ha permitido abordar el paisaje cultural de Segovia y su entorno desde la Didáctica del Patrimonio, con un grupo de especialistas relacionados con la Arqueología, Geología, Arquitectura, Biología, Arte, Educación, etc., permitiendo la participación activa de la sociedad y la construcción de un conocimiento patrimonial desde la infancia con ciudadanos que sean conscientes del valor de su pasado.

Finalmente, vemos como el Paisaje puede ser abordado en ambas direcciones, pero siempre tiene que haber un *feedback* entre el conocimiento arqueológico e investigador y la sociedad. No se puede aislar el estudio del paisaje del momento presente y de la sociedad que lo sigue transformando, tanto negativa como positivamente, en la actualidad.

CONSTRUCCIÓN AUTORITARIA DEL PAISAJE: ZONIFICACIÓN EN ESPACIOS DE PRODUCCIÓN Y REPRODUCCIÓN

LAIA GALLEGU VILA; NAHIA KHIARI MTZ. DE ANTOÑANA; JOSU SANTAMARINA OTAOLA

El "Paisaje" es un término muy en boga. No tenemos muchas dudas acerca de ello. En el año 2000, en Florencia, el Convenio Europeo del Paisaje (CEP) fijó una definición abierta, rica y compleja de este concepto que ahora parece condenado a figurar en una gran cantidad de publicaciones de todo tipo: "paisajes históricos urbanos", "paisajes culturales", "paleo-paisajes", "paisajes de sol y playa", etc. Pero, ¿qué es lo que dice exactamente el CEP?

«Por "paisaje" se entenderá cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos».

El carácter y la percepción son dos de los puntos clave de esta definición. Y es que, "cualquier parte del territorio" puede ser Paisaje, siempre y cuando este espacio posea un carácter y sea percibido por la población. Pero la propia definición de ese carácter y de su percepción exige una posición activa por parte de quien quiera conocer el Paisaje. Así pues, desechamos los paradigmas del mirador o la postal, para apostar por espacios vivos, complejos y, en ocasiones, contradictorios, que son contruidos precisamente por ese ejercicio combinado de "percepción" y "caracterización". El Paisaje tiene una matriz física, pero es construido tanto en una dimensión material (paisaje construido), como en una dimensión imaginaria o simbólica (paisaje pensado o imaginado) (Criado, 1999, p. 5). Sin embargo, el hecho de que el Paisaje sea algo *pensado* puede generar una tensión interesante que deberíamos tomar en cuenta: cuando pensamos y objetivamos el Paisaje, y cuando lo caracterizamos, tendemos a limitarlo en base a un determinado criterio, y así es como, un ente en principio *ilimitado* o integrador como es el Paisaje, se ve fragmentado por el propio pensamiento. A pesar de ello (o gracias a ello) el Paisaje se muestra como un campo ideal para el debate, el estudio y la confrontación creativa de ideas y visiones diferentes. Ahora bien, en todo esto, ¿dónde entramos quienes nos dedicamos a la Arqueología? Aquí partiremos de la base de que el Paisaje es una construcción social, en la que una sociedad determinada proyecta sus características culturales en el medio físico (Nogué, 2009, p. 11-12). De esta forma, el Paisaje es una representación del orden social que la habita, transforma y, precisamente, ordena (Lefebvre, 2013 [1974], p. 91). Incluso, podemos hablar de una concordancia epistemológica entre el ejercicio arqueológico y el carácter del Paisaje. La Arqueología y la Historia no son sólo ciencias sociales en tanto que formas de "conocimiento sobre la sociedad", sino que son "formas sociales de conocimiento", esto es, se enmarcan en el espacio social y se construyen de forma colectiva (Samuel, 1996, p. 8). Asimismo, el Paisaje es una acumulación colectiva de significados, y de ahí es de donde viene la sugerente idea del *palimpsesto* en la Arqueología del Paisaje o la noción del territorio como "documento histórico"

(Mata, 2008, p. 48). Así pues, hay una correlación entre la Arqueología como forma social de conocimiento y el Paisaje como forma social del territorio.

EL PAISAJE COMO FUENTE DE CONOCIMIENTO HISTÓRICO SOBRE LA MODERNIDAD

Partiendo de la base de que el Paisaje puede ser leído como un documento histórico y que implica una forma material y un contenido simbólico, la Arqueología del Paisaje es un marco adecuado de acercamiento a la realidad de procesos históricos, como por ejemplo, la implantación de la Modernidad en el territorio y la construcción de las sociedades contemporáneas.

El origen y desarrollo de esta forma hegemónica de acción y pensamiento se traduce en procesos de formación del Paisaje que pueden ser estudiados desde la Arqueología, pero siempre desde una visión transdisciplinar, ya que el Paisaje "caracterizado" y "objetivado" por parte del ejercicio científico, solo podrá serlo mediante aportaciones, visiones y *percepciones* de diferentes disciplinas (Bender, 1993).

El estudio arqueológico de la Modernidad está dejando de ser una novedad en la Academia (para una síntesis en castellano, García-Raso, 2010). Llevamos décadas de diferentes trabajos que se centran en un análisis crítico del mundo contemporáneo, para llegar así a definiciones históricas y materiales, y por lo tanto, arqueológicas, acerca de "quiénes somos" (*archaeology of us*) (Gould y Schiffer, 1981). Los estudios de cultura material del presente o de cronologías recientes arrojan resultados que, junto con aportaciones de otras disciplinas, pueden ayudarnos a definir *qué es la Modernidad y cómo ha funcionado*.

EL PAISAJE EN LA MODERNIDAD: CONSTRUCCIÓN AUTORITARIA Y ZONIFICACIÓN

A través de tres estudios de caso a modo de ejemplo, presentamos un esbozo, como aproximación general, sobre algunas características comunes en los paisajes de la Modernidad.

Para empezar, es de señalar que la Modernidad ha supuesto todo un ejercicio de exploración y conocimiento del territorio (Harley, 2005). De la mano del sistema capitalista de producción y con el ideal del Progreso como marco ideológico, se ha ido desarrollando un conocimiento exhaustivo sobre el medio natural y humano que ha posibilitado, entre otras cosas, la configuración moderna de las ciencias que estudian el entorno (entre ellas, la Arqueología) (Criado, 2012; Barreiro, 2013). Pero la aplicación de este orden de racionalidad ha tenido una función clara: la domesticación del espacio y su uso/consumo por parte de las fuerzas capitalistas de producción. Esto es lo que vemos en la industrialización de la Vall de Peguera (Barcelona, Catalunya) a finales del siglo XIX: la

elaboración de cartografías de este espacio, antes considerado marginal (pastoril y de montaña), está relacionada con la explotación minera y forestal. Las fuerzas productivas de la Modernidad irrumpieron con fuerza alterando por completo el paisaje anterior que podría considerarse como premoderno, para dar paso a un orden territorial en el que la extracción de materias primas para su transformación industrial era el motor principal (Gallego Vila, 2015). Algo parecido es lo que percibimos en los barrios de Zaramaga y Errekaleor (Vitoria-Gasteiz, País Vasco): un fuerte proceso de industrialización, esta vez en las décadas de 1950 y 1960, produjo una gran concentración de mano de obra, en forma de inmigración primero y urbanización después. Entonces es cuando se presentaron dos modelos de organización espacial de barrio, con distintas aspiraciones políticas: en Zaramaga se buscó crear un “barrio obrero” en el que las clases sociales se dividirían espacialmente en base a su papel en la producción (Santamarina, 2015) y en Errekaleor se experimentó con la idea de comunidad católica, utópica y ruralizante, alejada de la ciudad (Khiari, 2015). Pero ambos servían igualmente a ese trío de “industrialización, inmigración y urbanización” (González, 2007) propio del *desarrollismo* del Régimen de Franco.

Los paisajes resultantes de tales procesos históricos se caracterizan por su carácter instrumental: albergar mano de obra para alimentar la maquinaria productiva. El emplazamiento de estos asentamientos y su organización interna, tanto espacialmente como tipológicamente, responden a esa prioridad. Mediante el estudio de las viviendas, de sus características morfológicas y sintácticas (Bermejo, 2009), nos aventuramos a llevar a cabo una Arqueología del Paisaje Contemporáneo. Y es que, la vivienda es uno de los principales mecanismos de representación y de reproducción social (Hillier y Hanson, 1984). Es el punto de partida de la vida en comunidad y una especie de microcosmos sociosimbólico.

Otra de las razones por las que desarrollamos esta tarea es también la de conocer los procesos de *subalternización* de comunidades migrantes que forman parte de esas dinámicas productivas. Y es que, bajo discursos oficiales de higiene, eficiencia e incluso de utopía —la cooperativa que construyó el barrio de Errekaleor, se llamaba *El Mundo Mejor*— se esconden prácticas de segregación y de marginación del *Otro* (González, 2013). El afán de Progreso de unos industriales catalanes generó espacios obreros en las montañas de Peguera que, tipológicamente suponían una “reinterpretación” de la arquitectura vernácula, con criterios de racionalidad modernos y con una clara separación espacial. En el caso de Zaramaga, la zonificación en espacios de producción y reproducción, propia del Movimiento Moderno, alcanza su máximo exponente: se trata de un “polígono residencial” que debe *asistir* al “polígono

industrial” que se sitúa inmediatamente al lado. Estamos ante una estricta zonificación del espacio que busca una jerarquización social que redunde en un mayor control de la producción. Por eso, los agentes que planificaron esta disposición espacial no sólo ordenaron los lugares de extracción y de trabajo (la mina, el bosque o la siderurgia), sino que diseñaron las viviendas que acabaron formando medios fríos y deshumanizados que nos hablan de esa visión instrumental y fragmentaria del Paisaje.

CONCLUSIÓN: (RE)INTEGRACIONES Y (RE)APROPIACIONES DEL PAISAJE

Según el CEP, el Paisaje es uno de los elementos a tomar en cuenta en la calidad de vida de la ciudadanía. Es más, en ocasiones se habla del “derecho al paisaje” o de la “democratización del paisaje” (Zoido, 2004). En definitiva, se trata de que tomemos las riendas del entorno que nos rodea, mediante mecanismos de participación y compromiso políticos. Pero, ¿qué se puede hacer en los paisajes que hemos descrito?

La visión puramente instrumental y fragmentaria del territorio produjo espacios deshumanizados con “fecha de caducidad”, espacios denostados y marginales, algo así como “no-paisajes”.

Peguera acabó despoblándose tras el fin de ese *boom* industrial, en los años 1930. El barrio de Zaramaga vive actualmente un proceso de envejecimiento poblacional que compromete seriamente su futuro. Y finalmente, Errekaleor fue desalojado por parte del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz con el fin de construir nuevos barrios, siguiendo la ola de la burbuja inmobiliaria (años 2003-2010). Tras una política explícita de marginalización y abandono municipal, el barrio fue deshabitado, pero desde 2013, jóvenes estudiantes lo han reocupado para poner en marcha un proyecto autogestionario llamado *Errekaleor bizirik!* El ejemplo de Errekaleor hace que nos planteemos qué se puede hacer con estos paisajes de producción y reproducción.

En la Vall de Peguera, un jeque árabe planteó un proyecto de conversión de ese espacio en un *resort* rural de lujo, pero como reacción, surgió *Salvem Peguera*, una plataforma que reclama la reapropiación y protección del despoblado montañoso. Se trataría pues de un intento de reintegración en el ciclo capitalista que tuvo su contra-proyecto alternativo. En el caso de Zaramaga, en cambio, la comunidad parece optar por pequeñas acciones de apropiación simbólica en forma de murales, huertos urbanos, *urban knitting* (“tejido urbano”), etc. Como vemos, en todas las propuestas de carácter alternativo se llevan a cabo acciones de humanización y reivindicación de estos paisajes, antes de control y explotación, como lugares vivos de memoria. Y aquí es donde la Arqueología puede tener mucho que decir.

DE VUELTAS CON EL CONCEPTO DE PAISAJE: UNA (OTRA) MIRADA A LOS PAISAJES CONTEMPORÁNEOS. EL CASO DE PEÑA CASTRIJO

JOSU SANTAMARINA OTAOLA; CARLOS TEJERIZO GARCÍA; ANTONIO J. ROMERO ALONSO; RAFAEL JIMÉNEZ

LA CHISPA: EL DEBATE SOBRE EL PAISAJE Y EL SÍNDROME DE JARABE DE PALO

La mesa redonda “¿De qué hablamos cuando hablamos de paisaje?” organizada por A. Galmés y M. I. Escribano dentro del contexto de las VIII JIA fue un momento que aunó dos sentimientos contradictorios. Por un lado, supuso uno de los que consideramos los momentos de mayor intensidad en el debate y de mayor aportación de ideas dentro de lo que fueron las VIII JIA. Por otro lado, sin embargo, nos encontramos con la extraña sensación de *déjà vu* de aquella persona que escucha una canción que, a pesar de cambiar de acordes, ya le suena familiar (que podríamos denominar como el síndrome “Jarabe de Palo”). Preguntas como ¿qué es el paisaje? ¿son los paisajes contemporáneos también paisajes? ¿para qué sirve un SIG? ¿Hasta qué punto el cálculo de distancias a un río proporciona una información veraz y útil? Resuenan una y otra vez en ciclos anuales en la cabeza de la joven arqueología en la Península Ibérica (España + Portugal), o al menos es nuestra sensación, y cabría preguntarse el por qué.

En nuestra opinión, la juventud investigadora en arqueología es (indirectamente) culpable de este “eterno retorno” en cuanto que parece asumir con especial acritica las posiciones normalizadoras de la academia, que se trasladan a investigaciones acogidas dentro de los departamentos y financiadas por las becas, fundaciones o entidades privadas de turno (Bordieu, 1984)². Una academia de la que nosotras, como jóvenes investigadoras, constituimos un nuevo eslabón en la cadena

2. Este proceso también tiene su propia historia. El “atroz desmoche” que supuso el franquismo para la Universidad en palabras de Pedro Laín Entralgo (Cameron, 2006) tuvo su repercusión en la arqueología peninsular (con procesos similares en Portugal) que llevaron a un retraso de décadas en la incorporación de nuevos paradigmas a la arqueología y a la constitución de una academia especialmente endogámica (Almansa, 2011a; González, 2012a; Gracia, 2009).

normalizadora hegemonizada por un “empirismo ingenuo” (Johnson, 2010), espacio teórico en el que es fácil sentirse cómodos y en el que las concepciones estrechas del paisaje tienen una perfecta cabida porque no suponen una contestación al estado normal de las cosas.

Sin embargo, desde una aproximación dialéctica, esta situación está sujeta a sus propias contradicciones, y esta mesa redonda puede entenderse como una de sus consecuencias. Como diría Gramsci, la crisis ocurre cuando hay algo que está muriendo pero no termina de morir y al mismo tiempo hay algo que está naciendo pero tampoco termina de nacer. En un contexto de crisis económica que está afectando de manera profunda al pensamiento arqueológico (Hernando, 2012), la juventud investigadora parece estar cada vez más desencantada con el *statu quo* y está generando nuevos espacios de debate y de aproximación a la materialidad. Esto que no termina ni de morir ni de nacer, estos nuevos espacios (y paisajes) fueron, en realidad, los que estuvieron presentes en la mesa redonda y desde donde queríamos que se situara esta pequeña aportación nacida en el seno del Grupo de Arqueología Social. Grupo que se constituyó, precisamente, como forma de explorar los viejos espacios de la arqueología dotándolos de herramientas que, al menos para nosotras, fueran novedosos conceptualmente y útiles en la práctica arqueológica.

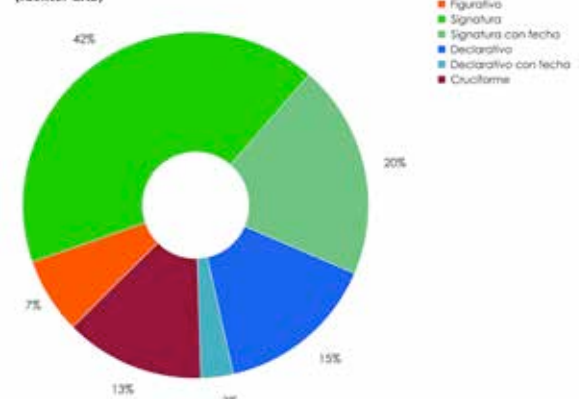
El concepto de paisaje era uno de estos espacios comunes que queríamos explorar a partir de tres ideas principales a modo de *leit motiv*:

- La ampliación en términos radicales del concepto de paisaje tanto en su dimensión espacial como temporal (Criado y Villoch, 1998; González, 2008).
- La diversidad de formas mediante las cuales las sociedades modificaron en el pasado y modificamos en el presente los paisajes (Criado, 1993).
- La apropiación del bien común actual como acto-reflejo de una(s) historia(s) más profundas y con una clara raíz política (Ayán y Gago, 2012).



5. El yacimiento de Peña Castrijo.

Tipos de grabado en Peña Castrijo (Labastida, Araba)
(fuente: GAS)



6. Porcentajes de grabados según la temática.

EL COMBUSTIBLE: EL CASO DE PEÑA CASTRIJO

Bajo estas premisas analizamos Peña Castrijo (Labastida, Álava). Durante (y aprovechando en parte) los trabajos realizados en el marco de otro proyecto³, dimos con este sitio en un peñón de arenisca especialmente destacado en el paisaje (figura 5) y caracterizado por la presencia de un número muy significativo de grabados en la superficie plana del peñón. La presencia de aquella concentración de grabados nos llevó a organizar una improvisada campaña arqueológica con el objetivo, en primer lugar, de registrar aquellos restos materiales con metodología arqueológica y, en segundo lugar, de realizar una interpretación de su presencia en Peña Castrijo. Esta campaña fue llevada a cabo durante los meses de julio y agosto de 2015, logrando registrar y clasificar un total de 97 Unidades Gráficas (UGs) realizadas en su mayoría mediante piqueteado o raspado, alguno de ellos con una importante destreza y gasto de energía. Temáticamente se distinguieron seis tipos distintos: 1) Motivos figurativos; 2) Signatura; 3) Signatura con año; 4) Cruciformes; 5) Declarativos; y 6) Otros. Sin lugar a dudas, los más numerosos son las signaturas (42% del total) y las signaturas con fecha (20%), seguido de los signos declarativos o declarativos con fecha (18%) (figura 6). Las evidentes concentraciones de UGs dentro del contexto de Peña Castrijo señalaban no solo un uso recurrente, sino también reiterativo, reutilizando los espacios anteriormente marcados (figura 7). En este

3. Concretamente el proyecto de excavación del despoblado de Torrentejo, dirigido por Juan Antonio Quirós Castillo (Quirós Castillo, 2015)

sentido cabe señalar la presencia de numerosas marcas en las que se leía "ERA + fecha", quizá un acrónimo o una simbolización de un colectivo de personas, unas al lado de otras en años consecutivos (figura 8). Cronológicamente, las fechas indicadas en los grabados llevaban a fechas no más allá de 1991, lo que mostraría su uso fundamentalmente contemporáneo.

Sin embargo, las entrevistas orales realizadas nos llevaron a situar algunos de los grabados en los años 40, momento en el que la peña fue utilizada como cantera para la construcción de la carretera comarcal cercana (la actual N-232a). En concreto, destaca una cruz enmarcada con una hornacina horadada en la piedra del lateral este de la peña y que, según testimonios orales, sería un homenaje a uno de los trabajadores de la carretera (figura 8). El evidente salto de los años 40 a los años 90 nos llevaría a dos posibles (y complementarias) reflexiones: por un lado, que la endeble base geológica de arenisca de Peña Castrijo haría que se borrarán y perdieran las evidencias con el paso del tiempo (como mostraría la degradación de los grabados actuales); por otro, que únicamente en los años 90 se sintió la necesidad de fechar los grabados.

Nuestra primera hipótesis fue pensar que eran los propios habitantes de Labastida los que utilizaban este sitio como lugar para mantener relaciones amorosas (sexuales o no) que dejaban su propia huella material a través de los grabados. Su destacada posición en el paisaje, la amplia visibilidad, el ámbito de semi-privacidad del espacio y su "encanto" arqueológico (cercano a varios yacimientos de época prehistórica y medieval) hacían del sitio un posible "picadero" como ya ocurre,



7. Distribución de los grabados por Peña Castrijo según el tipo temático.



8. Grabados tipo "ERA + fecha" reconocidos en Peña Castrijo.



9. Cruz grabada en uno de los laterales de Peña Castrijo.

por ejemplo, con el efecto "místico" de los castros de la Edad de Hierro (Ayán y Gago, 2014)⁴.

Sin embargo, las fuentes orales entrevistadas nos llevaron a darnos cuenta de que en Labastida no se tenía una vinculación directa con este sitio. Todos reconocían Peña Castrijo pero muy pocos tenían constancia de estos grabados. Así, este hecho nos llevó a pensar en otro sujeto que podría estar detrás de Peña Castrijo: los turistas vascos. Durante los años del desarrollismo tardofranquista se crearon algunas colonias de turistas en un intento de desarrollar una clase media en alza que fuera el sostén social y normalizador del régimen (David, 2009). En Labastida

4. Entrevistas orales nos indicaron que algunos de los dólmenes de la zona también fueron utilizados con este fin.

existe una de estas colonias (llamada "Vista Alegre"; figura 9) y manejamos la hipótesis, a corroborar en el futuro, de que son los y las turistas las que utilizaban Peña Castrijo y dejaban su huella material a través de los grabados. Así, Peña Castrijo sería, bajo esta hipótesis, un fenómeno de apropiación del bien común actual por parte de sujetos en principio extraños al entorno local pero que son muy influyentes en la concepción espacial y simbólica del paisaje.

EL FUEGO Y EL OXÍGENO: ALGUNAS REFLEXIONES (NO) FINALES

Este análisis de Peña Castrijo nos ha llevado a algunas reflexiones que querríamos aportar para este artículo de conjunto:

1. En primer lugar, la reivindicación de una noción de paisaje y de análisis arqueológico del paisaje que dé cabida a este otro tipo de paisajes "subalternos" (en la comunicación utilizamos "del desenfreno" pero que no recogía de forma satisfactoria esta idea), no monumentalizados y que son reflejo de la acción de grupos sobre los que habitualmente no se presta demasiada atención en arqueología. Los lugares de trabajo de las prostitutas⁵, los paisajes queer o de sexualidades no

5. Desde la Arqueología no existen prácticamente trabajos sobre los paisajes de la prostitución, mucho más trabajado desde la fotografía y la corriente de la "Nueva Topografía". Un ejemplo sería el trabajo de Txema Salvans, quién fotografía los espacios de la prostitución a lo largo del Mediterráneo [<http://www.vice.com/es/read/txema-salvans-the-waiting-game>]. Fecha de consulta: 20/03/2016].



10. Urbanización de Vista Alegre en Labastida.

cisgénero (Moral de Eusebio, 2014), o los espacios de los yonkis, como el contexto del castillo de Eirís presentado en las VII JIA (Compañy *et al.*, 2015), son espacios que pueden ser reivindicados desde la arqueología y que pueden proporcionar esa otra mirada al paisaje.

2. Una reflexión en torno a lo que los paisajes pueden o no pueden decirnos sobre las estructuras sociales. Así, Peña Castrijo nos muestra una forma de apropiación del paisaje por parte de una comunidad concreta bajo contextos diferentes, en los que de alguna manera, se deja parte de las estructuras subyacentes de esa sociedad. Así, y en la línea de los graffitis urbanos (De Diego, 1997), los grabados de Peña Castrijo son auténticos *egodocumentos* que reflejan simbólicamente las estructuras subyacentes de una comunidad local rural contemporánea.

Sin embargo, quiénes eran estos sujetos y sus motivaciones concretas, por el momento, se nos escapan. Nuestra hipótesis, a explorar, es que parten de un cierto concepto de las relaciones amorosas generada en Labastida a partir de la introducción de un sujeto alterno, los turistas y veraneantes llegados a la colonia de verano tardofranquista. En cualquier caso, es el análisis antropológico y arqueológico el que debe determinar estas fronteras entre lo cognoscible y lo incognoscible.

3. La necesidad, igualmente, de extender la noción de yacimiento arqueológico. Esta apropiación del bien común por parte de los habitantes de Labastida nos

parece tan legítima y “patrimonializante” como podrían serlo, por ejemplo, los bisontes de Altamira. Sin embargo, Peña Castrijo seguirá siendo un “sitio” sin ningún tipo de protección, y quizá deba seguir siendo así puesto que es en cierta medida el consenso social el que debe determinar qué es un bien común y qué no lo es. Sin embargo, más allá del nivel de protección que como sociedad queramos aplicar a Peña Castrijo, esto no elimina la posibilidad de convertirlo en un “yacimiento” en cuanto objeto potencial de análisis arqueológico que nos hable de un determinado sujeto social.

CONCLUSIONES: ¿POR QUÉ HABLAMOS DE PAISAJE?

ALEJANDRA GALMÉS ALBA; MARÍA ISABEL ESCRIBANO CASTRO (con aportaciones de todos los participantes de la sesión)

Lejos de intentar dar una nueva definición del concepto de paisaje, pretendemos sólo abrir el debate sobre algunos de sus aspectos y traer una pequeña parte de todo lo que comentamos en Lisboa, dentro⁶ y fuera de las aulas. En primer lugar, el hecho de que bajo el paraguas del paisaje se agrupan una gran variedad de temáticas. Para muestra un botón, esta sesión ha incluido temas muy diversos. Así, hemos visto ponencias que han tratado de la variabilidad y el fácil peligro que suponen las aproximaciones SIG; sobre arte, que nos transporta a la memoria y a la identidad; sobre Patrimonio y la gestión cultural y didáctica; sobre la construcción desde el poder de espacios que dirigen el modo de vida de la gente que los habita; o la reivindicación de lugares donde se llevan a cabo actividades de socialización que crean materialidades fuera de lo arqueológicamente canónico. Son temáticas que no tendrían punto en común si no fuese bajo lo que llamamos “paisaje”. Pero entonces, ¿qué es el paisaje? ¿Por qué usarlo? ¿Estamos mezclando cosas o realmente es un punto en común válido?

En realidad, podemos confesar, que la sesión partía de nuestra propia pérdida ante un concepto que abarca realidades y estudios de temática radicalmente diversa. Y no sólo eso, sino que se fragmenta en mil pedazos a medida que te aproximas a él, debido a la necesidad de dirigir la mirada hacia uno u otro aspecto del territorio. Y sin embargo, cómo nos recuerdan Vila, Khiari y Santamarina (en esta sesión), el Convenio Europeo del Paisaje abre la puerta a que podamos entender como un paisaje cualquier lugar donde interaccionen factores naturales y/o humanos. Una definición amplia que hace que podamos definir como paisaje cualquier porción del espacio. Entonces, ¿qué nos aporta definirla cómo tal? Para nosotras, creamos paisajes para poder ver los espacios. Es una forma de hacernos parar y reflexionar sobre el territorio, no sólo sobre sus cualidades físicas sino sobre su dimensión natural, material e imaginada (Criado, 1999). Porque paisaje puede ser todo, pero no todos los paisajes son iguales.

Es precisamente esta desigualdad la que explica la variabilidad de temáticas que se acogen a él. Quizás, además de ser una preposición, el paisaje es una conjunción. Es un nexos que nos permite establecer relaciones (Dalglish, 2012), unir múltiples narrativas. Hablar de paisaje permite salir del yacimiento entendido como un *unicum* y expandir la mirada hacia lo que se entendía como espacios intermedios, que transforman el yacimiento en un *continuum*. Es una forma de poder estudiar las relaciones, el movimiento (Bender, 2001), de poder dar un sentido conjunto a aquello que vemos en pequeños fragmentos excavados del territorio.

El hecho de entender el paisaje como una gran matriz, permite que sea un ente relacional, tanto entre distintos espacios como entre distintos tiempos. A menudo se ha caracterizado el paisaje como un palimpsesto, como un espacio que es gravado una y otra vez. Es una forma de ver la estratigrafía y el dinamismo del paisaje, sus procesos de reformulación, reconstrucción, superposición y destrucción (Parcero, 2000, p. 15-16). Supone entender que aquello que vemos en un momento determinado es una confluencia de acciones y de tiempos, entremezclados en un presente (González, 2006). Estas relaciones estratigráficas y caóticas hacen que podamos aproximarnos al paisaje como tiempo materializándose, en constante cambio, que nunca puede ser visto de forma neutral (Bender, 2002).

Esta incapacidad de poder entender el paisaje únicamente como un telón de fondo bonito y pintoresco es lo que nos lleva a husmear detrás de lo que vemos. Eso nos lleva a reivindicar el valor político y social de la materialidad paisajística. En este sentido, como bien nos muestra el proceso de construcción autoritaria del paisaje (Vila, Khiari y Santamarina, en esta sesión), el caracterizar un paisaje según su tipología arquitectónica o temporal no nos aporta un juicio sobre él. Es a partir de la arqueología como podemos rastrear el proceso de construcción, la ideología que lo sostiene y la perpetuación o reinterpretación de estos espacios (Harrison y Schofield, 2010, p. 219-221), así como, por qué no, proponer procesos de gestión, de visualización, reconfiguración o contestación de ellos. Es a partir de esta búsqueda que podemos empezar procesos de deseducar la mirada sobre

6. La sesión y el debate puede ser visto en el siguiente enlace, gracias al CHAM [https://www.youtube.com/watch?v=da3ryZzgfBQ. Fecha de consulta: 06/04/2016].

nuestro paisaje más cotidiano, preguntarnos porqué las cosas están ahí y qué significan, cómo se han construido las narrativas y las memorias que sostienen nuestro paisaje (Biasatti y Compañ, 2014). En esta línea, el paisaje es donde sedimenta el imaginario colectivo (Carrilero Cuenca, en esta sesión), donde se cuenta, o más bien es una historia (Ingold, 1993). Una historia que deberíamos recoger incluso, como nos muestra el equipo del GAS (en esta sesión), en espacios que, a priori, no estamos considerando como dignos de "patrimonializar".

Al final, el interés por entender cómo creamos paisajes, cómo redescubrimos, reivindicamos y reinventamos lugares, es al final la búsqueda de los procesos por los que damos sentido al mundo y actuamos en él (Nogué, 2007, p. 136-137). Y estos procesos tanto se aplican al pasado como al presente y, quizás, al futuro. Porque no es banal el reflexionar sobre el hecho de que a pesar de que nunca antes habíamos tenido tanta consciencia sobre el paisaje, habíamos reflexionado y escrito tanto sobre él, jamás lo habíamos masacrado tanto (Berque, 2009, p. 21). Quizás esta búsqueda de la teorización del paisaje responde al hecho de que en un mundo cada vez más globalizado rastreamos los elementos que resaltan nuestra singularidad. Porque nuestra identidad se compone de multitud de aspectos (Hernando, 2002), y uno de ellos es el espacio geográfico (Nogué, 2007).

Por todo ello, el paisaje no es fácil. Aunque el hecho de que se haya convertido en un verdadero *trending topic* en los últimos años, en una moda (pasajera o paisajera, como dice J. Santamarina, en el debate de esta sesión). Sin embargo, como nos recuerda Canosa-Betés (en esta sesión) a veces nos olvidamos que es mucho más complicado que unos mapas de colorines. La asociación que muchas veces hacemos entre arqueología del paisaje y su modelización o virtualización a través de modelos SIG es, como mínimo, complicada. Únicamente

porque la facilidad de manejo de estos programas puede llevarnos hacia la perversión de creer que lo que estamos haciendo es objetivo, cuando en realidad estamos cuantificando la (extremadamente variable) experiencia humana.

No obstante, la proliferación de los estudios de paisaje puede que sí que tenga que ver con la búsqueda, con la necesidad de algo más, con cierto desencanto respecto a la arqueología tradicional, como dicen los del GAS (en esta sesión). Quizás somos una generación que ve arqueología en todas partes pero que a su vez se percató de que no en todos los ámbitos se practica arqueología y propone, simplemente, hacerlo. Porque nadie ha dicho que sólo podamos tratar los grandes espacios monumentales del pasado, o que la Arqueología esté para liberar suelo o para crear espacios bonitos donde cobrar entrada a los turistas. En esta línea Polo Romero (en esta sesión) nos recuerda la necesidad de pensar en paisajes culturales, no únicamente en bienes histórico – artísticos, al enfrentarnos al patrimonio, su gestión y su vertiente didáctica. Queremos huir (o al menos lo intentamos) del lugar patrimonial bonito, del estereotipo, de una postal representando una falsa realidad, considerada adecuada para mostrar lo pasado y lo local (De Diego, 2014).

¿De qué hablamos cuándo hablamos de paisaje? Quizás aún no lo sabemos, quizás queda mucho por debatir y experimentar. De momento sabemos que paisaje es "a la vez, el significado y el significante, el continente y el contenido, la realidad y la ficción" (Nogué, 2007, p. 138). El paisaje es todo y está a la vez en perpetua construcción. Y si admitimos que "la arqueología tiene que ver básicamente con tres cosas: objetos, paisajes y lo que hacemos con todo ello" (Gamble, 2002, p. 27), nos queda mucho por hablar y por hacer.

BIBLIOGRAFÍA

ALMANSA SÁNCHEZ, J. (2011a) – *El futuro de la Arqueología en España*. Madrid: JAS Arqueología.

ALMANSA SÁNCHEZ, J. (2011b) – Arqueología para todos los públicos. Hacia una definición de la Arqueología pública "a la española. *Revista Arqueoweb*, 13, p. 87-107.

ARGULLOL MURGADAS, R. (2005) – *Enciclopedia del crepúsculo*. Madrid: Ed. Acanalado.

AYÁN VILA, X.; GAGO, M. (2012) – *Herdeiros pola forza. Patrimonio cultural, poder e sociedade na Galicia do século XXI*. Ames: 2.º Editora.

BARREIRO, D. (2013) – *Arqueológicas. Hacia una arqueología aplicada*. Bellaterra: Barcelona.

BENDER, B. (1993) – Landscape – Meaning and Action. In BENDER, B., ed., *Landscape. Politics and Perspectives*. Oxford: Berg Publishers.

BENDER, B. (2001) – Landscapes on-the-move. *Journal of Social Archaeology*, 1: 1, p. 75-89.

BENDER, B. (2002) – Time and Landscape. *Current Anthropology*, Vol. 43 (Supplement), p. 103-112.

BERMEJO, J. (2009) – Leyendo los espacios: una aproximación crítica a la sintaxis espacial como herramienta de análisis arqueológico. *Arqueología de la arquitectura*, 6, p. 47-62.

BERQUE, A. (2009) – *El pensamiento paisajero*. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva.

BIASATTI, S.; COMPAÑY, G., eds., (2014) – *Memorias Sujetas. Hacia una lectura crítica y situada de los procesos de memorialización*. Madrid: JAS Arqueología.

BOURDIEU, P. (1984) – *Homo academicus*. Paris: Minuit.

CAMERON, A. (2006) – *El atroz desmoche: la destrucción de la Universidad española por el franquismo*. Barcelona: Crítica.

CARDONA, G. (2015) – Pero... ¿de verdad esto es importante? La didáctica de la arqueología desde la academia y la investigación. *La Linde. Revista digital de Arqueología Profesional*, 4 [http://www.lalindearqueologia.com/index.php/crea-articulo/73-edicion-numero-4/como-esta-la-profesion-4/156-cardona]. Fecha de consulta: 15/03/2016.

CARERI, F. (2002) – Land&Scape Series: Walkscapes. El andar como práctica estética. Ed. Gustavo Gili SL, Barcelona.

CARUS, C. (1992) – *Cartas y anotaciones sobre la pintura de paisaje: Diez cartas sobre la pintura de paisaje con doce suplementos y una carta de Goethe a modo de introducción*. Madrid: Ed. Machado, Grupo de Distribución.

COMPAÑY, G.; FALQUINA APARICIO, Á.; FERNÁNDEZ ABELLA, D.; MERLOS GIL, L.; MILLÁN PASCUAL, R.; TREVÍN PITA, V. (2015) – Arqueología de la contemporaneidad y contemporaneidad de la Arqueología. In SÁEZ DE LA FUENTE, I.; TEJERIZO GARCÍA, C.; GONZÁLEZ DE ALAIZA, L.; HERNÁNDEZ BELOQUI, B.; HERNANDO ÁLVAREZ, C., eds., *Arqueologías sociales. Arqueología en Sociedad. Actas de las VII Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica*. Vitoria-Gasteiz: Arkeogazte, p. 370-385.

CRIADO BOADO, F. (1993) – Límites y posibilidades de la Arqueología del Paisaje. *SPAL*, 2, p. 9-55.

CRIADO BOADO, F. (1999) – Del Terreno al Espacio: PlanTEAMIENTOS y Perspectivas para la Arqueología del Paisaje. *CAPA*, 6, p. 1-82.

CRIADO BOADO, F. (2012) – *Arqueológicas. La razón perdida*. Barcelona: Bellaterra.

CRIADO BOADO, F.; VILLOCH VÁZQUEZ, V. (1998) – La monumentalización del paisaje: percepción y sentido original en el megalitismo de la sierra de Barbanza (Galicia). *Trabajos de Prehistoria*, 55: 1, p. 63-80.

CUENCA, J. (2002) – *El patrimonio en la didáctica de las ciencias sociales. Análisis de concepciones, dificultades y obstáculos para su integración en la enseñanza obligatoria*. Huelva: Universidad de Huelva (Tesis doctoral).

DALGLISH, C. (2012) – Archaeology and landscape ethics. *World Archaeology*, Vol. 44, p. 327-341.

DAVID PACK, S. (2009) – Turisme, modernització i idiosincràsia nacional a l'Espanya del segle XX. *Segle XX: revista catalana d'història*, 2, p. 41-62.

DAVID, B.; THOMAS, J. (eds.) (2010) – *Handbook of Landscape Archaeology*. Left Coast Press, Walnut Creek, CA.

DE DIEGO, E. (2014) – *Rincones de postales. Turismo y hospitalidad*. Madrid: Cátedra.

DE DIEGO, J. (1997) – *La estética del graffiti en la sociodinámica del espacio urbano*. [http://www.graffiti.org/faq/diego.html]. Fecha de consulta: 22/02/2016].

FIZ, P.; POLO, A.; GUERRA, P.; MARTÍN, R.; GARCÍA, J. (en prensa) – Psicopedagogía y divulgación del patrimonio. Una mezcla necesaria en la difusión del patrimonio arqueológico. *Congreso Internacional sobre Educación y Socialización del Patrimonio Rural*. Celanova.

GALLEGO VILA, L. (2015) – *El despoblamiento de Peguera (El Berguedà). Una etnoarqueología de la industrialització*. Facultat de Geografia i Història, Universitat de Barcelona (Trabajo de Fin de Grado).

GAMBLE, C. (2002) – *Arqueología básica*. Barcelona: Ariel Prehistoria.

GARCÍA-RASO, D. (2010) – De la basura a las nuevas tecnologías. Base bibliográfica para un estudio de cultura material contemporánea. *Arqueoweb*, 12 [http://pendientedemigracion.ucm.es/info/arqueoweb/numero-12.html#12]. Fecha de consulta: 17/03/2016]

GILLINGS, M. (2012) – Landscape Phenomenology, GIS and the Role of Affordance. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 19, p. 601-611.

GONZÁLEZ DE LANGARICA, A. (2007) – *La ciudad revolucionada. Industrialización, inmigración, urbanización (Vitoria, 1946-1965)*. Vitoria-Gasteiz: Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz.

GONZÁLEZ RUIBAL, A. (2006) – The Past is Tomorrow: Towards an Archaeology of the Vanishing Present. *Norwegian Archaeological Review*, 39: 2, p. 110-125.

GONZÁLEZ RUIBAL, A. (2008) – Time to destroy. An archaeology of supermodernity. *Current Anthropology*, 49: 2, p. 247-279.

GONZÁLEZ RUIBAL, A. (2010) – Contra la pospolítica: arqueología de la Guerra Civil Española. *Revista Chilena de Antropología*, 22: 2, p. 9-32.

GONZÁLEZ RUIBAL, A. (2012a) – Against post-politics: a critical archaeology for the 21st century. *Forum Kritische Archäologie*, 1, p. 157-166.

GONZÁLEZ RUIBAL, A. (2013) – Modernism. In GRAVES-BROWN, P.; HARRISON, R.; PICCINI, A., eds., *The Oxford Handbook of the Archaeology of the Contemporary World*. Oxford: Oxford University Press, p. 306-320.

GOULD, R.; SCHIFFER, M., eds., (1981) – *Modern material culture. The archaeology of Us*. New York: Academic Press.

GRACIA ALONSO, F. (2009) – *La arqueología del primer franquismo (1939-1956)*. Barcelona: Bellaterra.

HACIGÜZELLER, P. (2012) – GIS, critique, representation and beyond. *Journal of Social Archaeology*, 12: 2, p. 245-263.

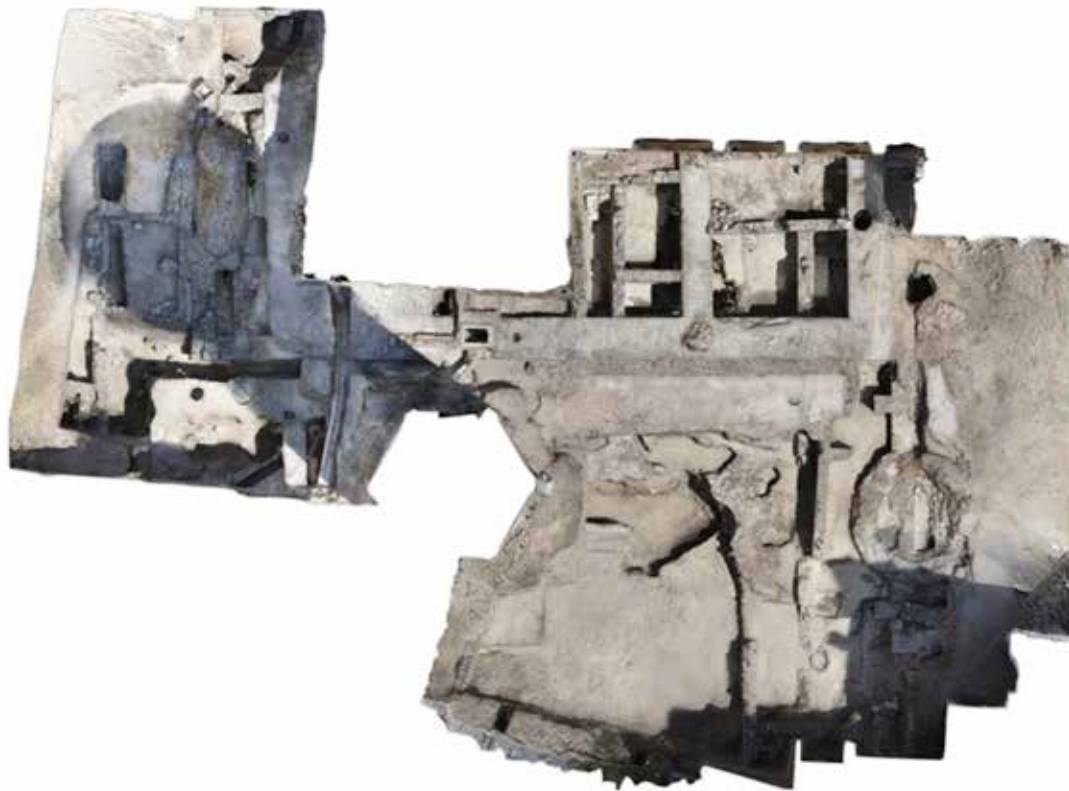
- HAMILAKIS, Y. (2011) – Archaeological ethnography: A multi-temporal meeting ground for archaeology and anthropology. *Annual Review of Anthropology*, 40, p. 399-414.
- HARLEY, J. (2005) – *La nueva naturaleza de los mapas: ensayos sobre la historia de la cartografía*. México DF: Fondo de Cultura Económica.
- HARRISON, R.; SCHOFIELD, J. (2010) – *After Modernity. Archaeological Approaches to the Vontemporary Past*. Oxford: Oxford University Press.
- HERNÁNDEZ CARDONA, F. (2001) – Didáctica e interpretación del patrimonio. In CALAF, R.; FONTAL, O., coords., *Comunicación educativa del patrimonio: referentes, modelos y ejemplos*. Gijón: Trea, p. 35-50.
- HERNANDO, A. (2002) – *Arqueología de la identidad*. Madrid: Akal Arqueología.
- HERNANDO, A. (2012) – Teoría arqueológica y crisis social. *Complutum*, 23, p. 127-145.
- HERZOG, I. (2014) – A review of case studies in archaeological least-cost analysis. *Archeologia e Calcolatori*, 25, p. 223-239.
- HILLIER, B.; HANSON, J. (1984) – *The Social Logic of Space*. Cambridge: University Press.
- INGOLD, T. (1993) – The temporality of the landscape. *World Archaeology*, 25: 2, p. 152-174.
- INGOLD, T. (2011) – *Being Alive: essays on movement, knowledge and description*. Abingdon / New York: Routledge.
- JOHNSON, M. (2010) – *Archaeological Theory: an introduction*. Oxford: Wiley-Blackwell.
- KHIARI MARTINEZ DE ANTOÑANA, N. (2015) – *Arqueología de los espacios construidos: Un acercamiento a la evolución histórica de Errekaleor*. Facultad de Letras, Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea (Trabajo de Fin de Grado).
- KNAPP, B.; ASHMORE, W. (1999) – Archeological Landscapes: Constructed, Conceptualized, Ideational. In ASHMORE, W.; KNAPP, B., eds., *Archaeologies of Landscape. Contemporary Perspectives*. Massachusetts: Blackwell, p. 1-30.
- LEFEBVRE, H. (2013) [1974] – *La producción del espacio*. Madrid: Capitán Swing.
- LLOBERA, M. (1996) – Exploring the topography of mind: GIS, social space and archaeology. *Antiquity*, 70, p. 612-622.
- LLOBERA, M. (2012) – Life on a Pixel: Challenges in the Development of Digital Methods within an «Interpretative» Landscape Archaeology Framework. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 19, p. 495-509.
- MATA OLMO, R. (2008) – El paisaje, percepción y carácter del territorio: Conocimiento y acción pública. In *Paisaje vivido, paisaje estudiado: miradas complementarias desde el cine, la literatura, el arte y la ciencia*. Sevilla / Córdoba: Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente / Universidad de Córdoba, Servicio de Publicaciones, p. 43-72.
- MORAL DE EUSEBIO, E. (2014) – Arqueología y sexualidad: la materialización de una desigualdad. *Arkeogazte*, 4, p. 183-196.
- NOGUÉ, J. (2007) – Paisaje, identidad y globalización. *Fabrikart arte, tecnología, industria y sociedad*, Vol. 7, p. 136-145.
- NOGUÉ, J. (2009) – Introducción: el paisaje como constructo social. In NOGUÉ, J., ed., *La construcción social de paisaje*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- ORENGO, H. (2015) – Open Source GIS and Geospatial Software in Archaeology: Towards their Integration into Everyday Archaeological Practice. In WILSON A.; EDWARDS, B., eds., *Open Source Archaeology. Ethics and Practice*. Berlin: De Gruyter Open, p. 64-82 [http://www.degruyter.com/view/boos/9783110440171/9783110440171-006/9783110440171-006.xml. Fecha de consulta: 25/02/2016].
- PARCERO OUBIÑA, C. (2005) – *La construcción del paisaje social en la Edad del Hierro del Noroeste Ibérico*. Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela (Tesis Doctoral).
- POLO, A.; GARCÍA, J.; SANTOS, E. (en prensa) – La Didáctica del Patrimonio en la Educación No Formal y el Tiempo Libre en la Ciudad de Segovia. *IV Jornadas de Jóvenes Investigadores del Valle del Duero: Del Paleolítico a la Edad Media*. Segovia.
- POLO, A.; OLMOS, S. (2014) – La preservación del Patrimonio Inmaterial a través de la Feria de Usos y Costumbres de Navalmanzano (Segovia). *Revista Tejuelo*, 9, p. 217-232.
- QUIRÓS CASTILLO, J. (2015) – *Informe 2015 del proyecto arqueológico de Torrentejo, Labastida*. Informe inédito depositado en la Diputación Foral de Álava.
- RILEY, M.; HARVEY, D.; BROWN, T.; MILLS, S. (2005) – Narrating landscape: The potential of oral history for landscape archaeology. *Public Archaeology*, 4: 1, p. 15-26.
- SAMUEL, R. (1996) – *Theatres of Memory. Volume I: Past and present in contemporary culture*. Londres / New York: Verso.
- SANTAMARINA, J. (2015) – *Iragan garaikidearen arkeologia. Hurbilpen material eta espaziala Zaramaga langile-auzoan*. Facultad de Letras, Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea (Trabajo de Fin de Grado).
- SANTOS GRANERO, F. (2004) – Escribiendo la historia en el paisaje: espacio, mitología y ritual entre la gente yanasha. In SURRALLÉS, A.; GARCÍA HIERRO, P., eds., *Tierra Adentro. Territorio indígena y percepción del entorno*. Lima: IWGIA (Grupo Internacional de Trabajo sobre Asuntos Indígenas), p. 187-217.
- SCHOFIELD, J. (2010) – Archaeology and contemporary society: introduction. *World Archaeology*, 42: 3, p. 325-327.
- SUI, D. (2008) – The wikification of GIS and its consequences: Or Angelina Jolie's new tattoo and the future of GIS. *Computers, Environment and Urban Systems*, 32, p. 1-5.
- UCKO, P.; LAYTON, R., eds., (1999) – *The Archaeology and Anthropology of Landscape. Shaping your landscape*. Abingdon / New York: Routledge.
- WALID, S.; PULIDO, J. (2014) – Socialización del patrimonio, patrimonio expandido y contextualización de la cultura. *Revista Arqueoweb*, 15, pp. 326-334 [http://pendientedemigracion.ucm.es/info/arqueoweb/numero-15.html#15. Fecha de consulta: 02/03/2015].
- WHEATLEY, D. (2014) – Connecting landscapes with built environments: visibility analysis, scale and the senses. In PALIOU, E.; LIEBEWIRTH, U.; POLLA, S., eds., *Spatial Analysis and Social Spaces: Interdisciplinary Approaches to the Interpretation of Historic and Prehistoric Built Environments*. Berlin / Boston: De Gruyter, p. 115-134 [http://www.degruyter.com/view/boos/9783110266436/9783110266436-115/9783110266436-115.xml. Fecha de consulta: 06/02/2016].
- WHEATLEY, D.; GILLINGS, M. (2000) – Vision, perception and GIS: some notes on the development enriched approaches to the study of archaeological visibility. In LOCK, G., ed., *Beyond the Map: Archaeology and Spatial Technologies*. Washington DC: IOS Press, p. 1-27.
- ZOIDO, F. (2004) – El paisaje, patrimonio público y recurso para la mejora de la democracia. *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 50, p. 66-73.

PÁGINAS WEB

Errekaleor bizirik!: <http://errekaleorbizirik.org/es/>.

Salvem Peguera: <http://salvempeguera.blogspot.com.es/>.

CGI STORYTELLING IN ARCHAEOLOGICAL AND CULTURAL HERITAGE PUBLIC INTERPRETATION: SCIENTIFIC FACTS OR HOLLYWOOD MOVIES?



CGI STORYTELLING IN ARCHAEOLOGICAL AND CULTURAL HERITAGE PUBLIC INTERPRETATION

SCIENTIFIC FACTS OR HOLLYWOOD MOVIES?

NICOLA SCHIAVOTTIELLO Phd Candidate in History with Heritas funds FCT, nschiavo@uevora.pt

CARLOS CARPETUDO Morbase project, carlos.carpetudo@gmail.com

MARTINO CORREIA Centro de Estudos de Arqueologia, Artes e Ciências do Património-UC, martino.correia@gmail.com

PIETRO VISCOMI Universidad de Sevilla, CHAIA-CIDEHUS-Universidad de Évora, pietrovisvomi@hotmail.com

RICARDO CABRAL Laboratório HERCULES-Universidade de Évora, Centro de Estudos de Arqueologia, Artes e Ciências do Património-UC, rdcabral@uc.pt

SHEILA PALOMARES ALARCÓN CIDEHUS-Universidade de Évora, sheipalomares@gmail.com

RESUMO Nesta mesa-redonda discutimos algumas estratégias metodológicas recentes para visualização computadorizada do património cultural e arqueológico, com e sem narrativas histórico-arqueológicas. Paralelamente, examinamos os factores qualitativos e emocionais muitas vezes essenciais para se conseguir comunicar factos derivados da investigação científica. Integrámos projectos recentes que usaram técnicas CGI de modo a comunicar ao público as histórias construídas, depois do desenvolvimento da pesquisa arqueológica. Assim, o objectivo final desta mesa era abrir a discussão sobre a actual situação da visualização CGI nas práticas arqueológicas e do património cultural. A intenção era associar investigadores com diferentes experiências de modo a abordar o assunto a vários níveis e diferentes perspectivas. Para tal convidaram-se os presentes investigadores para apresentarem o seu trabalho de estudo, construção e divulgação de distintos conteúdos sobre o património cultural. Os temas discutidos basearam-se tanto em exemplos teóricos como projectos reais, uma vez que era necessário manter uma discussão profunda não só sobre as técnicas de visualização antigas e actuais, como também sobre os novos e apurados métodos de escavação e reconstrução digital que tornam os seus resultados mais apelativos para o público em geral.

PALAVRAS CHAVE CGI, narrativas histórico-arqueológicas, comunicação, divulgação, património cultural

ABSTRACT In this roundtable we discuss recent methodological strategies for computer-based archaeological and cultural heritage visualization with and without archaeological and historical narratives. Moreover to examine the qualitative and emotional factors often essential in order to communicate facts deriving from a scientific research. We have welcomed recent projects that made use of CGI techniques in order to communicate to the public the constructed stories, after an archaeological research has been pursued. The final purpose of this session was therefore to open a discussion on the current situation of digital CGI visualization in Cultural Heritage and archaeological practice. The intention was to put together investigators with different background experience in order to approach the issue at various levels and with different perspectives. This has been achieved by inviting to present the work of researchers involved in the study, the construction and the divulgation of different cultural heritage contents. The themes discussed were both theoretical and real project examples, this is because it was necessary to maintain not only a vivid discussion on the principle of past and modern visualization techniques but also on the new accurate surveys and digital reconstruction methodologies that make these final outputs more appreciable by the general public.

KEYWORDS CGI, archaeological and historical narratives, communication, dissemination, cultural heritage

INTRODUCTION

NICOLA SCHIAVOTTIELLO

In the last two decades the exponential production of CGI (Computer Graphic Imagery) in archaeological and historical visualizations for the public has reached a point where computer-based visualization has become an integral part of archaeological and cultural heritage representations. On a commercial level, historical blockbuster films and realistic video games are shaping our perception of the past. This could be because the aesthetic and visual language used by fiction has become more effective and believable than scientific publications or documentaries (Daverio, 2013). A lot of scientific TV programs and documentaries have long adopted different cinematic styles as a way of communicating with the public becoming a true new genre to be watched also at the cinema. In 2013 documentaries accounted for a good percentage of the Cannes Film festival.¹

It can be said that nowadays the objective of this productions is not only to recount the facts but also to involve the audience and to propose an emotional experience such as in fiction. This is often achieved, as in fiction, by trying to make the viewer emotionally connected with a character (Alderson, s.d.) or by deeply engaging with a digitally rebuilt historical place.

On the other side contemporary aesthetics in digital communication of archaeological and historical researches are sometimes trying to achieve the same goal in order to engage more with the public. However, the lack the cinematic qualities compared to any blockbuster titles is still quite evident when presenting the final product. This happens because the work of a researcher that learns how to operate the visualization tools cannot replace the one of a CG (Computer Graphics) production company professional, specialized for such a task. Even if some excellent cinematic examples of archaeological virtual reconstructions have been produced (see for example the work of Eduardo Barragán² and also the latest work of our author Carlos Carpetudo³), in general the DIY philosophy does not always succeed for various reasons: such as the presence of a hard learning steeping curve when using 3D programs, the lack of understanding of special communication languages and other type of intrinsic cinematic properties (Schiaivottiello, 2016). This is leading to the perpetuation of an entanglement between Virtual Archaeology and CGI in digital heritage communication. We certainly agree with Benicho when he argues that: *'virtual reconstruction that include a large number of elements that have not been verified either archaeologically or historically cannot be considered as virtual archaeology, but rather as historical narrative, in other words, a genre in which reality and fiction become blurred, in which*

it impossible for the viewer or the public to distinguish between the two. The same thing occurs between history book and historical novels or between documentaries and filmed based on historical facts.' (Benicho, 2013, p. 270)

Nonetheless, besides scientific research based on 3D documentation, virtual reconstruction, 3D digitization, virtual anastylosis and in general digital scientific visualization, CGI has become a fundamental tool in the formulation of cultural heritage's facts divulged through narratives to be enjoyed by the public.

Drawing from Benicho, but taking our argument forward, we argue it is important that CGI in cultural heritage, though deeply rooted on Virtual Archaeology, should be addressed for the public as a different part of the production of Cultural Heritage knowledge, oriented to communicating a narrative that is non-the-less scientific.

On one side archaeological research needs to feed from the public appreciation of visual hypotheses of each presented project, while on the other, the public is often looking for an emotional experience when attending an exhibition, visiting a museum and, with recent mobile augmented reality technologies, looking at an archaeological site. CGI interpretation for the public can be considered a different beast from the apparently closely related scientific one. Whereas the former is still usually derived from the latter, we can argue that CGI in archaeological and heritage's visualization for the public should derive from the definition of heritage's interpretation, especially referring to the Tilden's vision (Tilden, 2007 [1957]).

On the semantic level, we need to reflect on how the story can reveal the specificities of the archaeological way of knowledge. So being archaeology a scientific and a humanistic discipline at the same time, the language or languages that are chosen, in order to promote such knowledge, should be encoded with a rigorous and transparent methodology but also in a simple and stimulating way. In turn the necessity is not only to validate the accuracy of the research data and the process to represent them, but also the accuracy of the storytelling and to present it in an appealing visual form to the final audience.

Although this process can result time consuming and expensive, if the aim is to create realistic representations, due to the relatively complex and closed nature of the used tools, the gap that divides real-time and rendered imagery is rapidly fading (Lebowitz *et al.*, 2011), eventually coming to a point where there will be virtually no quality differences between a 3D real-time environments and the rendered ones (see for example the work of Benoit Dereau⁴). This situation opens amazing possibilities because, within a 3D real-time environment, edibility is much easier than in post-production (in this sense we don't refer only to the use of complex video games engines, but to the use of a sandbox like editable

1. <http://www.economist.com/blogs/prospero/2013/08/rise-documentary-film>. Access date: 25/04/2016.

2. <http://italicaromana.blogspot.pt>. Access date: 21/02/2016.

3. <https://www.youtube.com/watch?v=TnBuJ1PM2TA>. Access date: 03/04/2016.

4. Benoit Dereau is an architectural visualization professional using the latest Unreal Engine 4 [<http://www.benoitdereau.com>. Access date: 22/03/2016].

real-time environment or easy architectural visualization tool such as LumenRT⁵ or Lumion⁶). In the area of 3D storytelling for education a very interesting tool is V-SIM⁷ which gives the possibility of virtual storytelling starting from real archaeological and historical resources. While archaeological practice can lead to new discoveries and therefore can furnish the basis for the reconstruction of an accurate or less accurate static 3D models, in order to describe these models to a broader audience we need to fill these 'ghost-like' environments with historical events. The form that we use in order to tell the story can highly influence the final product and its message. Historical facts can be transmitted in various forms. However, it is mostly the level of engagement with the public and its emotional side that determines the success of such a communication. Recently, with the advent of hyper-realistic 3D graphic environments and characters, not only in films and TV drama series but especially in more interactive form of media such as video games, we are rediscovering a new way of telling our history, mainly to the young audience. We can argue that these methods are effective for a particular audience. We can also compare interactivity with more linear form of storytelling, although games engage in a form of interactivity where one is compelled *to play* in order to interact. Historical video games are probably as old as video games themselves, showing how this formula (history + game) successfully propagates from generation to generation and demonstrating also how graphic realism is not the only key issue for the success of this genre. In this context we can certainly reference the work of Filipe Penicheiro which in an interview available online⁸ explained how video games have an important relevance in the field of education, and more specifically in teaching history. He states in his article that the *'educational value of games is not a secondary product of their ludic dimension but rather there is a confluence between the construction of scientific models that can simulate the construction of society.'* (Carvalho and Penicheiro, 2009). The told stories, in this case, are intended as both hypothetical and factual. The focus here is not only on the scientific validity of the initial raw data and their scientific interpretation, but especially on the methodology used when communicating the final story, or different stories, to the public and how the public has perceived them. In contrast, we can discuss the 3D modelling and the acquisition processes not only as simple documentation techniques, but also as a research tool in order to exploit a specific studied site or artefact. Doing so, we tried to understand if it is possible to communicate in an easy and engaging visual form the scientific, archaeological and historical discoveries and the processes that formulate the hypothesis. Drawn from these conclusions we delineate the main topics of the discussion and the critical approach that we should always maintain when using CGI for the reconstruction of our past.

THEORETICAL REVIEW

We opened our session with Ricardo Dias (researcher of the Faculdade de Letras of the University of Porto, Department of Heritage Science and Technology), who gave us an introductory talk showing the different languages and techniques of the CGI, digital reconstruction and their validity when used in the cultural heritage material context. After reviewing the different techniques spanning from the earlier 1970's up to contemporaneity, he presented a case study showing different methodologies and tools used for both: the study and the conservation of material cultural, with those used for the cinematography and video games industry. This inside review permitted to find the basis for a confrontation on the decoding of how cultural heritage digital representation and communication has evolved alongside its techniques. Initially, Ricardo defined the meaning of the word CGI and most importantly the areas in which this technique is applied. In this case we can say that the possibilities are many within the visual communication paradigm such as *'arts, films, television programs, videos, etc...'* He then moves to some of the most emblematic examples, related to heritage, within the film and video games industry such as *Gladiator* and the *Assassin's Creed* series. He asserts that during the production stage a team of historians and researchers was consulted.

Although the concept of digital reconstruction starts only in the 21st century, he cites Albrecht Meydenbaue, a pioneer from the previous century, who for the first time explored photography as a mean of documentation for monuments that were damaged; this was a 2D technique that he used it in order to project a possible reconstruction.

In this sense the difference between digital heritage reconstruction and CGI according to Ricardo *'is the form in which we present the data, throughout specific storytelling and utilizing as matrix for the graphical component'*. He then presented an example of his major work (Dias, 2014) which was the reconstruction of two Portuguese castles depicted in the *Livro das Fortalezas* [Book of Fortresses] of Duarte de Armas (Dias, ed., 2016), a book that contains the drawings and descriptions of almost all the castles at the borders of Portugal in 1509-1510. After showing his reconstruction methodology and workflow of the latter he resumes his intervention with some important final points. One is that CGI is just a tool to reach an objective and is not restricted to the film industry, since nowadays video games are quite affordable and its learning is more understandable. Second, we should not state that CGI is something that presents scientific information because it is up to each researcher to determine it. And, finally, we should always rely on the most innovative graphic forms.

SCIENTIFIC INTERPRETATION VS. INTERPRETATION FOR THE PUBLIC

We discussed the role of 3D virtual archaeology compared with CGI communication for the public and argued that, since the beginning of CGI in archaeological re-

5. <http://www.lumenrt.com>. Access date: 21/03/2016.

6. <https://lumion3d.com>. Access date: 21/03/2016.

7. <https://idre.ucla.edu/research/active-research/vsim>. Access date: 25/03/2016.

8. http://www.uc.pt/noticias/07_NL_2010/nUC01_072010. Access date: 25/03/2016.

construction and cultural heritage, the division has been almost absent (at least officially). In this sense, we questioned if the 3D models adopted for research could also be used for the final public. Carlos Carpetudo's paper faces the problem with his case study and draws the line

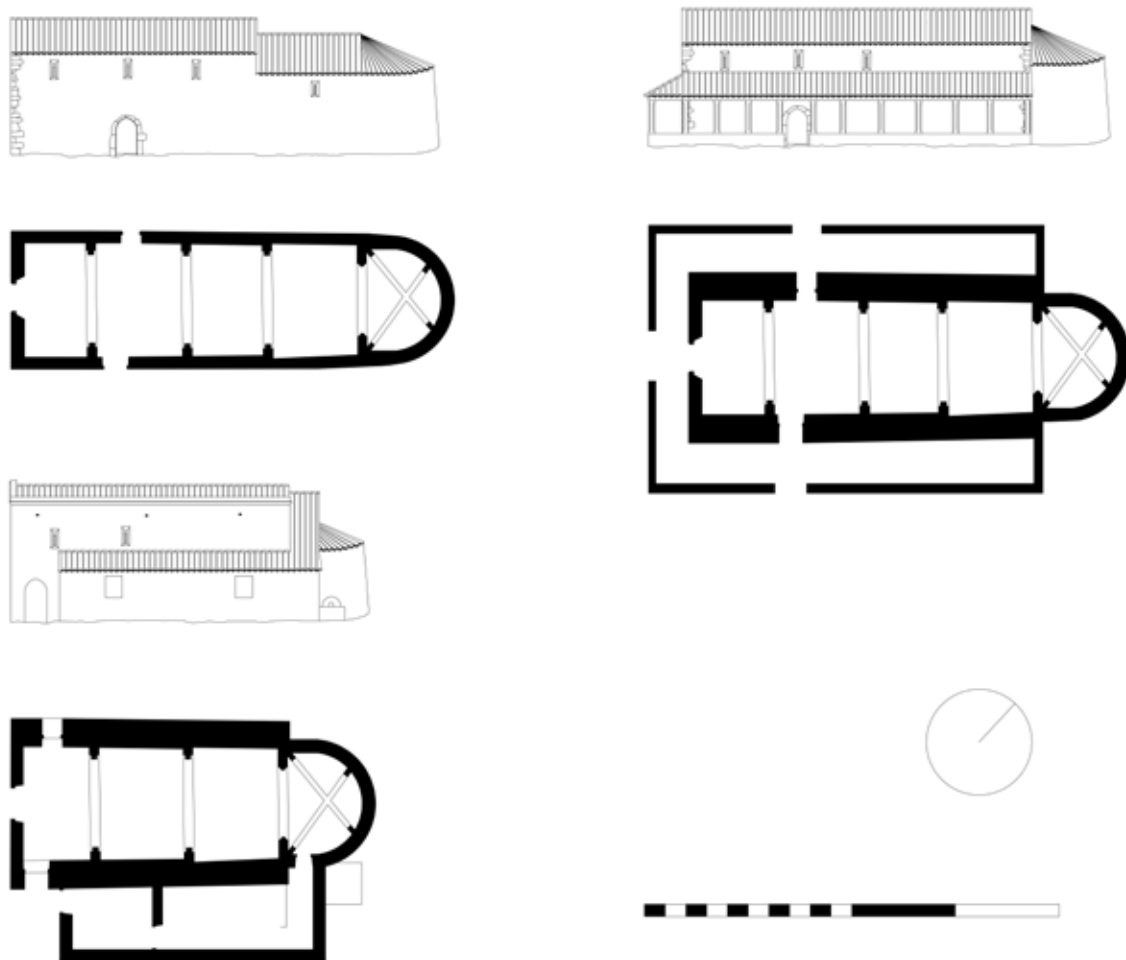
when 3D reconstruction and CGI imagery are used in a highly scientific environment. In the process of transmission of knowledge to the general public he does not forget the translation of his work in an appealing and attracting visual form.

SANTO ANDRÉ DO OUTEIRO HERMITAGE CHURCH: AN EXAMPLE OF VIRTUAL ARCHAEOLOGY TO PROMOTE PUBLIC ARCHAEOLOGY

CARLOS CARPETUDO



1. Current state of the ruin of the hermitage church of Santo André do Outeiro.



2. Santo André do Outeiro hermitage church construction phases as identified by Gonçalo Lopes: upper left – the 1st phase corresponding to the late 13th century - early 14th century; upper right – the 2nd phase corresponding to the late medieval period; lower left – the 4th phase corresponding to the 1st quarter of the 17th century.

HISTORICAL CONTEXT AND AN ARCHAEOLOGY OF THE ARCHITECTURE PERSPECTIVE

Located about two kilometres North of the city of Montemor-o-Novo, the hermitage church of *Santo André do Outeiro* has its foundation during medieval times, around the year 1316, as is affirmed by the vicar of the Parish Church of *Santa Maria do Bispo*, Pedro Botelho do Valle, in the parish memoirs of 1758 (Fonseca, 1985). Although this mention exists in this 18th century document, the remaining documentation is scarce, existing only another document dated from 1468 that mentions the application and distribution of rents. Until this hermitage church was abandoned, at the ending of the 19th century, no other document is known. During the 20th century, the hermitage church faced the ruin of the majority of its nave and complete ruin of its facade, being also the target of the implementation of a geodesic landmark on the apse, which still remains there today.

In a perspective of increasing the knowledge of this monument, Gonçalo Lopes published the article '*A ermida de Santo André do Outeiro: Uma abordagem de arqueologia da arquitectura*' (Lopes, 2008, p. 55-80). Thoroughly reading the stratigraphy of the architecture of the hermitage church, the author was able to identify four construction phases which were illustrated by 2D CAD drawings:

1. Late 13th century, early 14th century – beginning with the construction of the apse walls and of the last extension of the nave, followed by the construction of the nave, arches and facade. The wooden roof is then deployed above the structure.
2. Still during the medieval period – the walls were reinforced and the last extension of the nave increased in height. In this phase, the author identified a galilee leaning against three of the sides of the hermitage church.
3. In the early 16th century – there were no structural changes in the building⁹, although on the inside a plaster layer was deployed which covered the original expanded mortar joint that characterized the interior in the first two phases.
4. 1st quarter of the 17th century – on this phase, the facade was drawn back probably because of structural problems. The wooden roof was replaced by the construction of a brick vault. The side doors were closed and the galilee disappeared to give place to the house of the hermit. The building also gained a cornice on top.

Despite the scarce documentation regarding the hermitage church of *Santo André do Outeiro*, the study carried out by Gonçalo Lopes produced a great amount of information – unknown until then – regarding the history of the monument which is also one of the few archaeological sites in the region that still preserves its medieval structures intact. Although it was published in 2008, this new information still remains unknown to the main public and the community of Montemor-o-Novo. With that fact in mind, and with the possibilities the digital tools brought forth, attracting the local community to the importance of the preservation of

this archaeological site was a priority, raising awareness to what is their historical heritage, and empowering them with the knowledge to pressure the local political agents for its preservation.

3D MODELLING AS METHODOLOGY OF HERITAGE STUDY AND VALORIZATION – ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

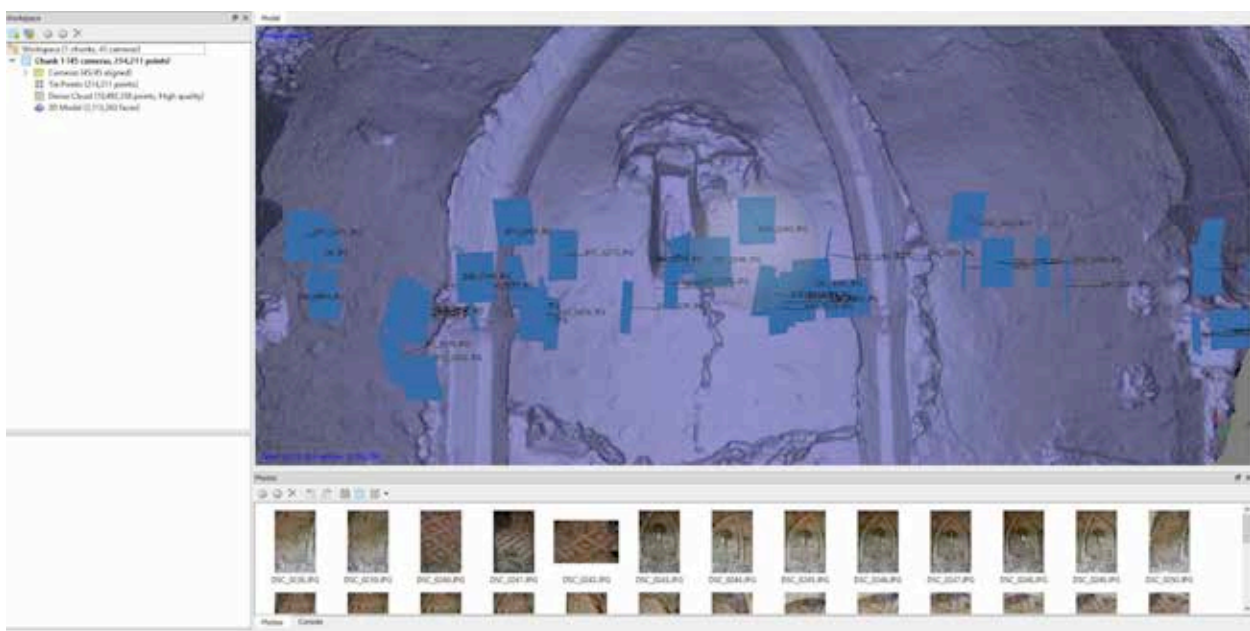
Modelling a 3D version was the next step towards the enhancement of the appreciation and study of this monument; something easily achieved resorting to the 2D CAD drawings published by Gonçalo Lopes. Bi-dimensional record is a tradition in archaeology, because for a long time 3D recording of archaeological findings was problematic. However, the use of 3D in archaeology is not new, '*archaeology is inherently three-dimensional in its methodology and its primary data is often three-dimensional in nature*' (Lanjouw, 2014, p. 1-12). Because of this, the use of three dimensional tools and its valid scientific use should not still be questionable since it has been around in archaeology for over 40 years now (Lanjouw, 2014). The revolution of the open source software on the last few years has transformed the meaning of the word 'accessibility' and the use of these tools in archaeology is now 'mainstream'. Nonetheless, it is valid to speculate the advantages and disadvantages of the use of these tools for 3D modelling, taking the hermitage church of *Santo André do Outeiro*, our case study, as an example. Located in a private property, gaining access to the hermitage church of *Santo André do Outeiro* is easier said than done. Working around fences and closed gates, always with the possibility of having the access obstructed at the end, the visitor may not even be able to find the monument at all. Although this is a main problem for most heritage monuments in Montemor-o-Novo's region, given that more than 90% is located on private property with difficult accessibility (Município de Montemor-o-novo, 2010) – either by the use of fences by proprietors, animals on the vicinities of the sites or other natural conditions –, photogrammetric 3D scan may be an easier solution for three dimensionally visualize locations not easily visitable by the general public. Obviously, the barrier of accessibility is also an issue to the archaeology professionals or investigators. So once again, 3D recording is the viable solution, allowing a rigorous recording of the structures' state at a precise date. This also makes the study feasible for future investigators who may not be able to reach the monument or, if the monument ruin state worsens, can successfully study it from the safety of a computer. The photogrammetry three-dimensional scan, which we used in the hermitage church of *Santo André do Outeiro*, is not harmful or intrusive to the monument.

Besides 3D scans, with 3D modelling and the visual component that it adds, the potential to attract the attention of the public, as well as the political power for the necessity of the monuments' preservation, is maximized. All this by easily breaking the barrier between the scientific knowledge and general public interpretation. With this in mind, and on the prospect of a more globali-

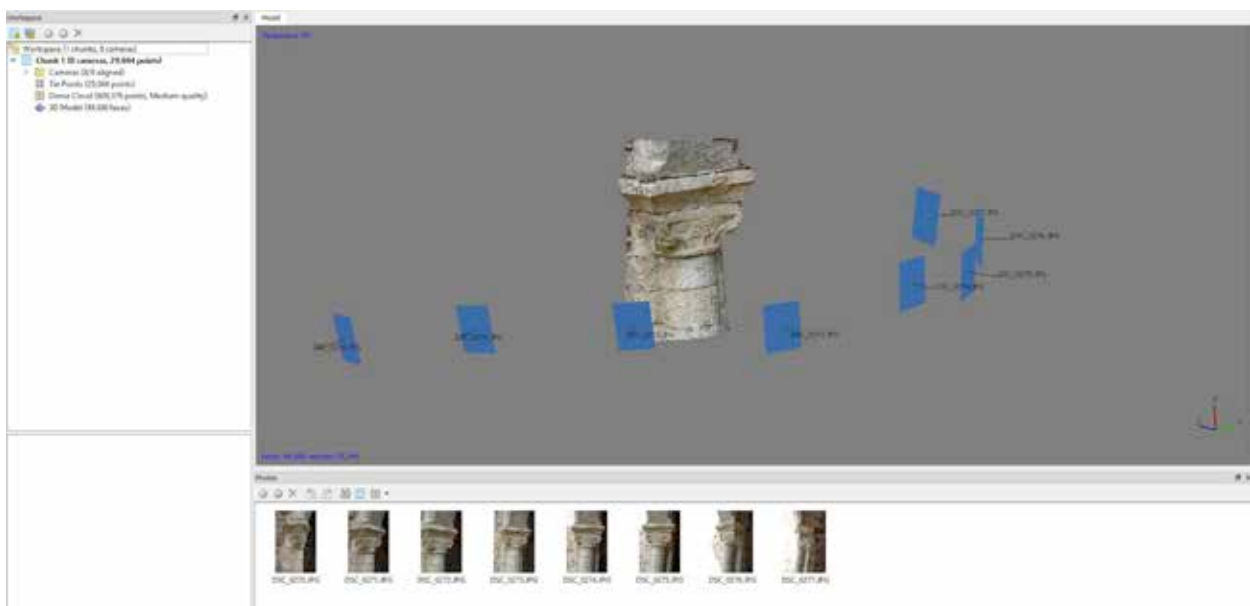
9. This is the reason why the 3rd phase is not represented on the CAD 2D drawings.

zing and technological world, these kinds of studies with 3D reconstructions can reach new audiences with the help of social networks and grasp interested people that otherwise would never have access to such information. Nonetheless, these kinds of visual interpretations of the past in three dimensions can condition the vision of new investigators. As believed in marketing, an image is much stronger and memorable than any written essay. Therefore, the necessity for the maximum scientific accuracy when modelling a virtual reconstruction is of the utmost importance, even if we should always take into account the subjectivity of the author. Scientific communities should also bear in mind that a virtual reconstruction should never be regarded as finished. In face of newer archaeological findings or theories,

the 3D model can be changed at any time. Also, the author can speculate several theories or ideas on the virtual model without direct implications to the monument itself. Studying an archaeological site for the production of a three-dimensional model is also more detailed than a non-interpretative study of the architectural structure. Virtual reconstruction in 3D also suffers from the same inconveniences of public archaeology. Since it is a strong image that is being created, the potential to attract unwanted attention in a broader audience is also greater and therefore recreating the monument in 3D and making it public, should always be followed by some sort of 'monument awareness' to the public office that supervises heritage. Avoiding pillage and vandalism and, by consequence, accidents and irreparable losses should always



3. For the apse itself, with 45 photographs introduced to Photoscan Pro, we obtained a dense cloud of 10.492,338 points on high quality, which then produced a mesh of 1.059,208 vertices.



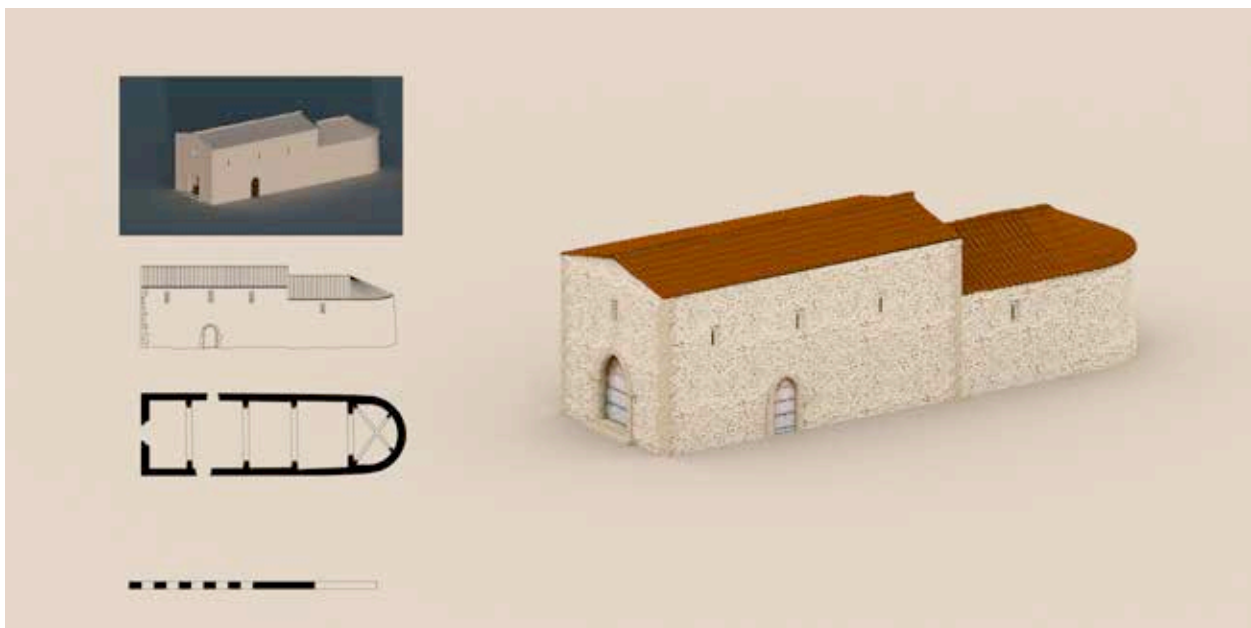
4. For the chapter of the column of the apse arch, we recorded 8 photographs while walking around it. On Photoscan Pro these photos provided a dense cloud of 609,376 points, on medium quality, to make a simple mesh of 25,349 vertices.

be the priority of heritage professionals. Thus, the virtual reconstruction in three dimensions should be followed by a careful communication that allows the creation of knowledge in an easier way, as well as empowering communities to protect their own heritage.

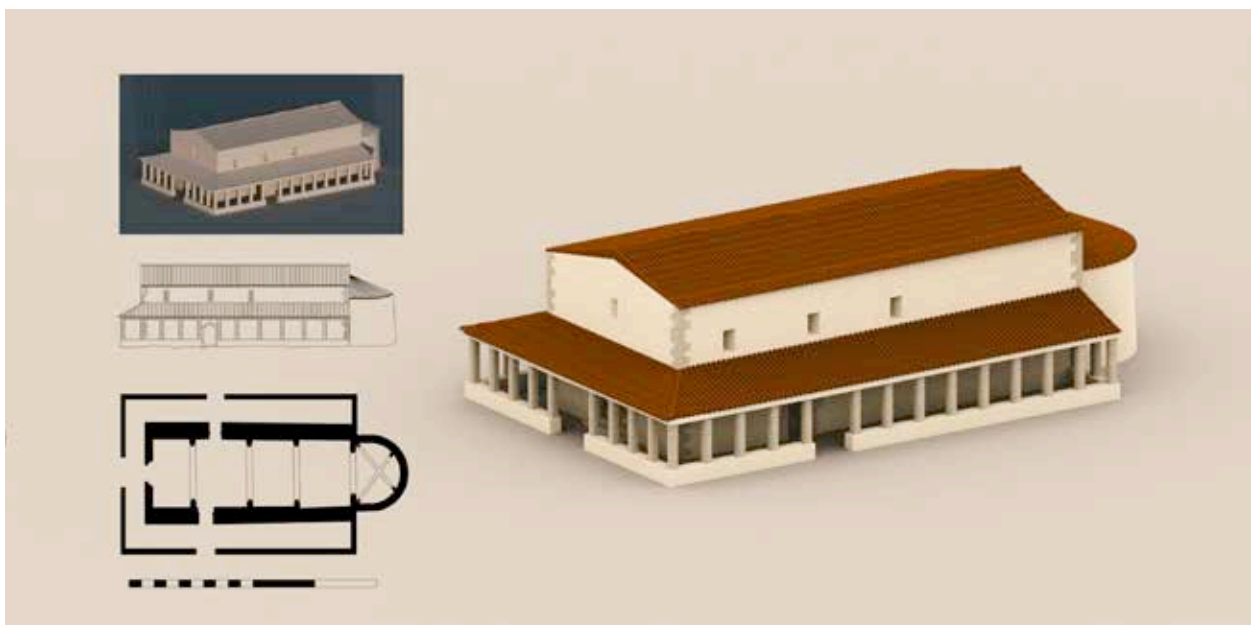
METHODOLOGY - A NEW VISUAL APPROACH TO SANTO ANDRÉ DO OUTEIRO

For the virtual reconstruction model, we used photogrammetric 3D scans resorting to the commercially available software Photoscan Pro, which relies upon local processing of the image data provided by the user. For this work specifically we only needed two specific 3D scans: the apse and one of the apse arch chapters since

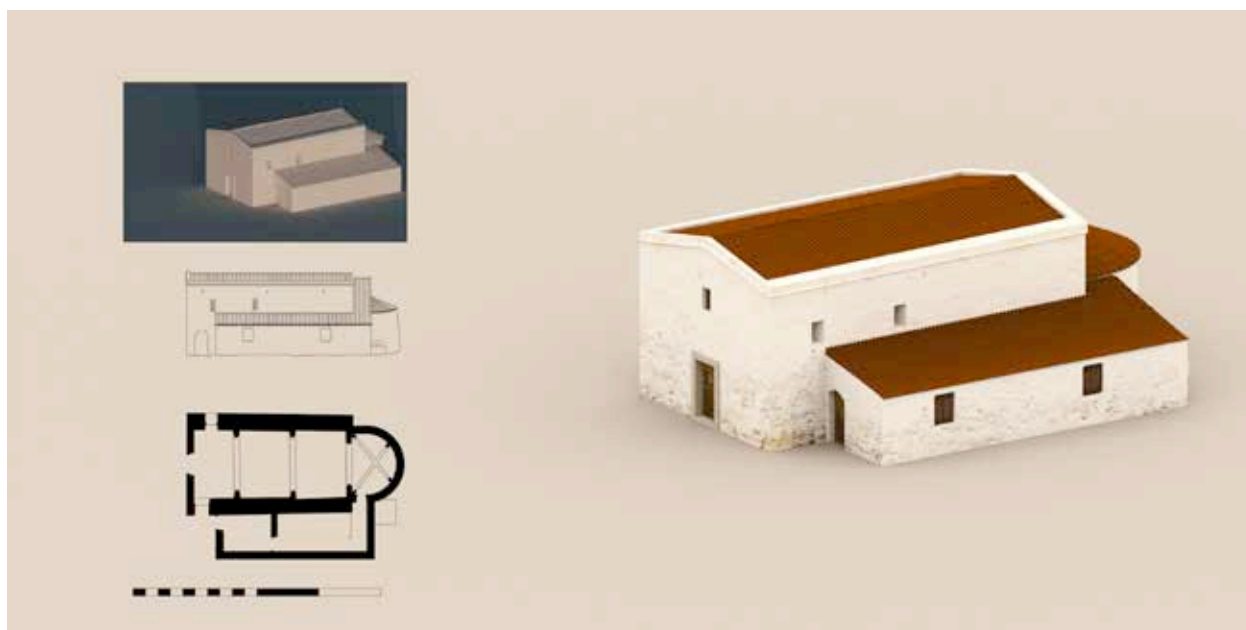
for the rest of the structure Gonçalo Lopes had provided us with his own 2D CAD drawings (Lopes, 2008, p. 55-80). For the three-dimensional modelling of the virtual reconstruction, the open source software Blender was used, taking advantage of the graphic engine Cycles for the final renders. This was both used on the still images produced (and seen below) and on the animation for the video published on Morbase's channel on Youtube. This video is also available on the project's website - www.montemorbase.com. The renders were all produced using the orthographic view, instead of the perspective view, to provide the mock-up model appearance. On the still images/renders we introduced the 2D CAD drawings, with the permission of the author, to serve as reference to the three dimensional virtual reconstruction.



5. 1st phase: late 13th century - early 14th century. This is the aspect of the first construction phase of the hermitage church of Santo André do Outeiro.



6. 2nd phase: still during the medieval period. As it can be seen in comparison with figure 5, the walls of the building were reinforced, and the last extension of the nave was increased in height. Also the galilee can be seen against the sides of the hermitage church.



7. 1st quarter of the 17th century. In comparison with figure 6, we can see that the facade was drawn back on this phase. Also the side doors were closed and the galilee disappeared to give place to the house of the hermit. The building also gained a cornice on top.



8. Interior view of the changes between the 3rd (left) and the 4th (right) phase, with the implementation of the vault roof in substitution of the wooden roof and the drawback of the facade on the right interior view with the elimination of one of the arches.

3D VIRTUAL RECONSTRUCTION AS A TOOL FOR PUBLIC ARCHAEOLOGY

The objective of this virtual reconstruction of the hermitage church of *Santo André do Outeiro* was the production of a video that could be published online and also on Montemor-o-Novo's heritage related exhibitions. The narrative discovered on this medieval monument's stratigraphic layers was a story worth telling to the local community but it needed a 'translation' to the general public. A story that should be told via the overlap of the various phases, from the medieval period to the 17th century, a key element for understanding the site and its importance. The narrative of a curious monument, rare because of the architectural options that were assumed during its several construction phases. A monument that lives on the brink of ruin and desperately needs attention, desperately needed public archaeology.

'Public archaeology is where professional archaeologists work with public interests, upholding legislations designed to preserve ancient sites and finds, curating museum collections, presenting the past to the general public, working with developers to reduce the impact of building and construction projects on the remains of the past. Most archaeologists now work in public archaeology rather than in universities, the traditional home of academic archaeological research' (Renfrew, 2005, p. 164). However, nowadays Public archaeology seems to be more than that, more than the transmission of information to the general public, more than the defence of heritage laws and developing the awareness of construction workers. Today, public archaeology is the translation of the heritage notion itself and the gathering of the communities around heritage promotion, conservation and protection. With this step forward, the public is also an agent. The idea is to awake in the communities a sense of belonging that leads them to be more mindful of their own heritage, to protect it, to investigate it, and also to assist in the production of knowledge¹⁰.

Scientific knowledge should not be either a secret or exclusive of its own investigators. Scientific knowledge should be decoded, translated and transmitted to the general public. However, public archaeology does present us some ethical problems, namely in the moment of sharing knowledge and how it is done. To what extent and how should archaeological discoveries be published? Bearing in mind that the attention of pillagers could be drawn. To what extent should archaeological artefacts be removed from its original context to be preserved and defended? To what point do they lose their historical value if taken out of said context? To what extent could the communities extrapolate the sense of belonging and commit acts that could harm, if not hinder, the promotion of the archaeological knowledge? These are many hard questions and for which it is hard to formulate only one precise answer. Every case should be evaluated individually since a rule that could be applied to each and every one of

them, and that could solve every heritage problem doesn't exist. Nonetheless, educating people in understanding their heritage may not be the final solution but may ease the problems that often come from neglect. If it is broad, it could help decrease vandalism. If it is persistent, it could help decrease plunder or illegal traffic of archaeological artefacts. Only then, will the act of recovering an archaeological artefact and taking it home become condemnable in the eyes of a wider range of the community members. It is necessary to raise awareness of a common heritage, which is not only the property of a single individual, but of all of them. These are processes that do take their time and do raise a lot of discussion and it is up to us, heritage technicians, historians and archaeologists, to stand by them.

HYPOTHESIS VS. FACTS

NICOLA SCHIAVOTTIELLO

The study of the 3D model with scientific validity, intellectual transparency, tracking and updating of the information for the final interpretation, has become a hot topic during the recent years. However, proposing multiple hypotheses not only to the specialist, but also to the public, is a very important aspect in archaeology and cultural heritage 3D reconstruction.

Problems that have arisen since the diffusion of 3D virtual environments of cultural data, revolve mainly around the scientific rigour of up-datable and transparent digital reconstructions. This issue has been tackled, among others, in the London charter (Denard, 2009) and the Principle of Seville (*The Seville principles 2011*). Although there are still many projects that do not strictly follow these guidelines we further considered these guidelines should be applied also when communicating directly with the public. In short, we agreed the necessity to find a way to maintain the scientific rigour not only at the research stage, but also to show the research methodology that has been followed, in the final commercial outcome. An effort is being made in this direction by revealing the research process and presenting the theories as such rather than as facts. Some recent projects use the implementation of evidence maps, devices that can be quite effective in order to maintain a visual recognition of the hypothesis. Even if they still remain a static device, they can be considered a big step towards the transparent communication of a specific site. Another central problem is the difficulty of updating information when more evidences appear after the models are published. We can see how this problem could be solvable with the deployment of real-time environments. Moreover, with the advent of augmented reality, real and virtual environments are rapidly merging, giving the possibility to correct hypothesis and visualizing them on-site. This will eventually open new frontiers of digital interpretation in cultural heritage and archaeology.

The work of Martino Correia shows a series of techniques that cover the whole process from documentation to interpretation, allowing to explore the site with these new techniques and giving the possibility of site interpretation in a new digital form.

10. As should be common in scientific areas such as industrial and ethnographic archaeology, but not only.

VIRTUAL RECONSTRUCTION OF THE TEMPLE OF PAX IULIA'S FORUM (BEJA, PORTUGAL). DIGITAL TECHNOLOGIES AS A BRIDGE BETWEEN PUBLIC AND CULTURAL HERITAGE

MARTINO CORREIA

The purpose of this presentation was to address the potential of digital technologies as a bridge between the public and cultural heritage (specially concerning archaeological heritage), using a central case-study, the virtual reconstruction of a Roman temple, located in the forum of Pax Iulia (Beja, Portugal). This specific case is a reflection of several issues of that may be a contribution to the debate generated in the roundtable around the topic 'CGI in archaeological and cultural heritage public interpretation: scientific facts or Hollywood movies?'

The presentation started by giving a few remarks on the concept of model, emphasizing its nature as representation. Like it was defined by Massimo Limoncelli, the model is essentially a graphic or plastic concretization of a prefiguration, always implying a certain degree of simplification (Limoncelli, 2012, p. 119). As such, the application of digital 3D models to the virtual restoration in archaeology and heritage must take into account the degree of subjectivity inherent to any representation or interpretation. To say that the use of models implies certain degrees of subjectivity does not mean, however, that 'virtuality' is a synonym of 'illusion' or 'fake' (Lévy, 1996). Virtual reality is essentially a non-material and non-concrete reality that exists outside our physical dimensions, and yet having a certain degree of immersion (Limoncelli, 2012, p. 17). Virtual archaeology and virtual restoration are subjects that, by definition, manipulate virtual reality to study, recover and present past realities. How to incorporate 'virtuality' in the creation of discourses about the past and how to deal with its subjectivity (making it transparent to the user, so that the model does not function as an illusion) are key aspects that must be addressed. As already was pointed out by Mark Gillings, the initial reaction of the public (both the general public and the specialized public), when presented with an archaeological reconstruction, tends to be variation of 'How realistic is it?' (Gillings, 1997). A possible way to answer this question might be the use of such tools as the Scale of Historical and Archaeological Evidence (developed by César Figueiredo and Pablo Aparicio Resco), which assigns a chromatic scale to the different levels of speculation and certainty involved in each component of a virtual reconstruction (Figueiredo and Aparicio Resco, 2014). Offering an immediate way of visually recognizing these different degrees of certainty and speculation, this tool might be a way to better educate the public and specialists alike on how to deal with virtual archaeological reconstructions. A generalized awareness of the subjective nature of digital restoration and reconstruction, and the possibility to accurately visualize this dimension in each component of the final model, may contribute to avoid the danger of the representation overcoming the original. This pheno-

menon, when the representation becomes 'more real than the real', was first described by Jean Baudrillard in the beginning of the 1980's, who coined the term 'hyper-reality' (Baudrillard, 1981).

When one thinks about the risks that endanger cultural heritage, usually factors that may threaten its physical dimensions come to mind (destruction by violence or natural catastrophes, neglect and abandonment, theft...). However, there are other risks, perhaps more subtle and more difficult to detect (especially if one is not conscious of them). The phenomenon of the hyper-real, as it involves a conceptual 'destruction' of the artefact, monument or space (and not a 'destruction' in a physical sense) is thus more elusive. This may assume multiple manifestations, either in contexts of dissemination and contact with the public, or in contexts of investigation and research. For example, it is easy to imagine, in a museological exhibition, that models and representations (especially when presented in seductive technological displays) may easily eclipse the original object in the eye of the visitor. Similarly, models used in research may delude unaware investigators by presenting simplified versions of a much more complex reality that may easily be neglected. So, to avoid all these traps, it is of the foremost importance that everyone in contact with representations of cultural heritage (from the public to professionals) is aware that models are nothing more and nothing less than representations, with all their inherent limitations and potentialities. Educating the public and professionals to correctly deal with representations in cultural heritage is then a necessity, a necessity that should be a concern to the different institutional actors (schools, universities, museums, cultural institutions...).

The digital restoration of the Roman temple of Pax Iulia is part of a much larger project, the Archaeology of the Cities of Beja [Arqueologia das Cidades de Beja] project (Lopes, 2010). It is an urban archaeology project that had its origin in the archaeological research started by Maria da Conceição Lopes, carried out initially to achieve a better understanding of the Roman past of the city and its territory (Lopes, 1996; 2003). However, the chronological limits of this research and analysis go far beyond the Roman period, aiming to obtain an integrated image of the long diachronic dynamics that influenced the evolution of this urban historic landscape, located in the south of Portugal. In addition to archaeological data, this view on the city's evolution resorts to other kind of studies, such the archaeological-geographical analysis of its urban morphology (Chouquer, 2012). Such an approach, moreover, fits perfectly with the nature of this urban context, since Beja has known a continuous occupation from at least the second half of the 1st millennium B.C. to the present day (Grilo, 2007). The excavations in the forum are a perfect illustration of this complex reality.

During the excavations in this area, it was possible to identify several prominent structures. For instance, archaeologists were able to identify such important elements as a large dry stone structure (probably dating from the Iron Age), Islamic and medieval domestic structures or a 16th century mint workshop. But the most iconic elements are arguably the two Roman temples. The older temple is of smaller dimensions and is still largely unknown, mainly because the water deposit that supplied Beja for decades was built on top of this temple. The later temple, of bigger dimensions, has the particularity to be surrounded on three of its sides by water tanks. This feature, however, is not unknown in Roman temples in the region and has close parallels in the well-known Roman temple of Évora, some 60 km north of Beja (Hauschild, 1986; Hauschild and Sarantopoulos, 1995/1997; Hauschild, 2010). This second Roman temple was first identified by Abel Viana during the construction works for the installation of the already mentioned water deposit (Viana, 1942; 1947). Nevertheless, only during the recent archaeological excavations taking place in the historical centre of Beja it was possible to fully study this monumental structure and have a clear perception of its dimensions. The temple was, however, largely destroyed. Only the inferior part of the podium is present, as well as the much of the water tank floors (with the presence of large surfaces of *opus signinum*). Presenting a 3D digital reconstruction of the temple has been, thus, quite problematic.

This work of digital reconstruction owes much to José Luís Madeira (from the Institute of Archaeology of the University of Coimbra), who had already created some bi-dimensional reconstructions, proposing some informed hypothesis for this monument. This reconstruction was based, of course, on the archaeological data collected on site and the architectural record of the preserved ruins. The theoretical principles of Vitruvius, defined in his *De architectura – Ten Books on Architecture* (Portuguese translation by Justino Maciel, 2006), were also taken into account. However, these principles were at all moments critically read and compared with parallels known in the western region of the Roman Empire (Gros, 2011, p. 151-160; Stamper, 2005), particularly the temples of Mérida (Spain), Nîmes (France) and Évora (Portugal).

This is in fact an extremely rich archaeological context but, simultaneously, a very complex one. In addition, many of the ruins are poorly preserved and/or partially visible. Because of this, it is a reality of difficult interpretation and understanding, even by more specialized audiences. Thus, it has been a challenging achievement the effective communication of the archaeological findings to the community. New ways of presenting the heritage to the public are then of most importance, and it was imperative to develop operative tools that could bridge this gap. If this is not achieved, there is a risk of not achieving a real identification by the local community (let alone local authorities and political powers) with these elements of their cultural heritage, hindering the development of preservation and valorization strategies.

With this challenge in mind, the use of digital 3D models was considered as a possible answer to the problem. This

allows, on one hand, the construction of visual supports to make the interpretation of the site and its structures easier and more immediate by the public. The contact with these digital models can be achieved using several strategies, with different degrees of interactivity and immersion. It can be done by the visualization of images or renderings and animations. Another line being explored is the use of interactive platforms (created with game-engine software), opening to users and visitors a more personalized experience exploring the site and virtual reconstructions.

One of the great advantages of creating 3D models will be their integration in augmented reality (AR) applications, allowing a visualization in loco of virtual reconstructions. These AR applications are being developed to Android operative systems, to be easily accessible by personal mobile devices such as tablets or smart-phones. The aim is to allow, by creating various digital environments, a more detailed exploration of the archaeological site (using also the digital photogrammetric surveys, done by Ricardo Cabral and Ana Vaz), as well as the exploration of the various proposed hypotheses of reconstruction. This strategy may boost public interest about the archaeological site, contributing to its possible affirmation, in the future, as a key tourist and cultural attraction on regional level. Using AR technology is only possible because 'reality' and 'virtuality' are the two opposing ends of a spectrum that has been defined as the Reality-Virtuality Continuum, or sometimes called the Virtuality Continuum (Milgram and Fumio, 1994). This continuum defines an area between the real and the virtual, named Mixed Reality, constituted by augmented reality (where virtual elements are integrated in a live real-world scene) and augmented 'virtuality' (where virtual environments are enhanced with live real-world data). This intricate mixture of reality and 'virtuality' opens infinite possibilities to combine these elements in new and innovative ways, according to the specific needs for each case.

Another potentiality that has been explored is the 3D printing of the models that were digitally generated. At the Centre of Studies in Archaeology, Arts and Heritage Sciences [Centro de Estudos em Arqueologia, Artes e Ciências do Património, CEAACP], in the University of Coimbra, a 3D printing of the temple's reconstruction was made, using a bq Witbox 3D printer (a work done in collaboration with Ricardo Cabral). Overcoming the barrier between 'virtuality' and materiality, a direct physical contact between the public and representations of heritage can be achieved. The handling of replicas can work at different levels, both in contact with the general public, with didactic and pedagogical purposes or used for technical discussions with a specialized audience. The use of models (either digital or physical) can, moreover, play a key role in the discussions on the heritage and sustainable development strategies between the various actors involved, allowing to explore different scenarios and simulate different solutions. It also allows some level of communication with public that would otherwise be marginalized, such as the visually impaired (Kist, 2014).

An interpretative centre is currently under construction in the vicinity of the archaeological site (the Centre of

Arts and Archaeology). This space will feature exhibitions exploring the Roman past of Pax Iulia and of the territory of the *conventus*. This will present a great opportunity to incorporate digital solutions in the museological discourse. One of these planned solutions will be the use of immersive Virtual Reality (or VR) applications. To this end, some initial tests are being carried out at the CEAACP using VR head-mounted devices (HMD). So far, these experiences involved the use of Oculus Rift and also a more low-cost solution, Google Cardboard. Digital environments can be divided according to their degree of immersion (Ferne and Richards, 2003). In partially immersive environments, users interact with virtual elements but remain aware of their surroundings. Using a desktop computer, where the interaction with the on-screen elements is made via a mouse, joystick or keyboard, is usually considered as one of the least immersive stages. Other solutions for partially immersive environments may involve the use of more complex controlling devices, such as data-gloves or motion sensors. On the other hand, we can also talk about totally immersive environments, where users are no longer able to apply their senses to perceive their real-world surroundings (or to perceive very little). These higher stages of immersion are usually obtained using HMD or virtual reality goggles, which can be combined with other devices such as headphones, data-gloves, motion sensors... These arrays of devices are designed to put as much as possible the user inside the virtual environment, simulating sensations and completely altering the user's perception, while still allowing feedback from the user. Exploring how these different stages of immersion can enhance the visitor's experience in a museological context is, then, a very rich field of research, and one which will surely witness a continuous development of innovative and surprising solutions in the future.

If immersion is a topic that is currently being explored to be used in the creation of historical narratives about the Roman forum of Pax Iulia, another line of research has been interactivity. The two are, after all, deeply interlinked. As it was mentioned before, interactive solutions are being developed resorting to game-engine software. This will allow the user to freely explore the digital environments (reconstructions and photogrammetric surveys of the archaeological site). Once these applications are made public, feedback from the users can be analysed to better understand which degree of interactivity works better for each kind of public. Interactivity, while making the experience more personalized, requires a greater degree of commitment from the user. Other solutions, like watching an animation or automatic fly-through, are more passive experiences. As different publics have different expectations (based on each individual's personal background) of the museological experience. Researchers have to carefully analyse, then, which kind of solution works better in each case, and what degree of interactivity and 'free will' should be offered. If the environment requires a lot of input from the user, one can take the risk that the audience will grow tired or become confused, abandoning the experience. But if the environment

does not allow any feedback, some public may lose interest in interacting with the digital application. To calibrate all these factors, so that the message is successfully transmitted to the public is then a very complex and indispensable task that the professionals involved have to consider.

The exhibitions may have fixed points where the visitors may access the interactive environments, available to everyone that visits the exhibition. However, these can also be made available on-line, to be downloaded as a standalone version (to be run either on MacOS or Windows operative systems) or accessed directly from a browser, through a web-player plug-in. This ability to facilitate distance learning and dissemination is another advantage introduced by the use of this sort of digital solutions. Besides the mentioned game-like digital environments, the creation of on-line 3D databases is another valuable on-line tool that has been utilized to cultural heritage dissemination with great results. The recent and on-going development of easily accessible on-line platforms where researchers, artists and institutions can upload and display their work (like the well-known Sketchfab platform – www.sketchfab.com) has contributed to a more widespread use of these solutions as a means to successfully establish bridges between the public and cultural and archaeological heritage. Combined with the growing use of photogrammetric software to easily capture in 3D monuments and artefacts, one may attest that the contact between the general public and digital representations is becoming more and more immediate and democratic. How to deal with these new realities is a constant debate that initiatives like this roundtable help to frame. Such a debate is absolutely indispensable. Otherwise, it will reinforce the danger of having 'virtuality' blindly accepted in archaeology and cultural heritage without a comprehensive analysis and criticism over its ontological and epistemological foundations, as Mark Gillings was long aware of (Gillings, 2000).

REAL VS. VIRTUAL

NICOLA SCHIAVOTTIELLO

If we want the public to achieve a complete fruition of a certain historical place, we need to understand many aspects of the site and especially its finds. This is not always possible due to various reasons, such as the displacement of the finds in various locations and museums. The advent of virtual museums has partially resolved the problem with many interesting projects to be recognized (see for example Elgewely and Wendrich, 2015). In the final discussion we argued that these physically intangible copies sometimes are more comprehensive and visually appealing than their original counterparts, transforming the virtual museum into a hyperspace of knowledge where the artefacts are enhanced with infinite possibilities of information. However, the benefits of having a virtual museum should surpass these side effects. It is important in this case to choose accurately how to communicate this big amount of information to the non-specialist audience (Lepouras and Vassilakis, 2004).

The visual styles of a virtual museum are various, sometimes respecting the form of the same existent museum but often re-worked in order to create a total new digital environment. Ricardo Cabral presents us

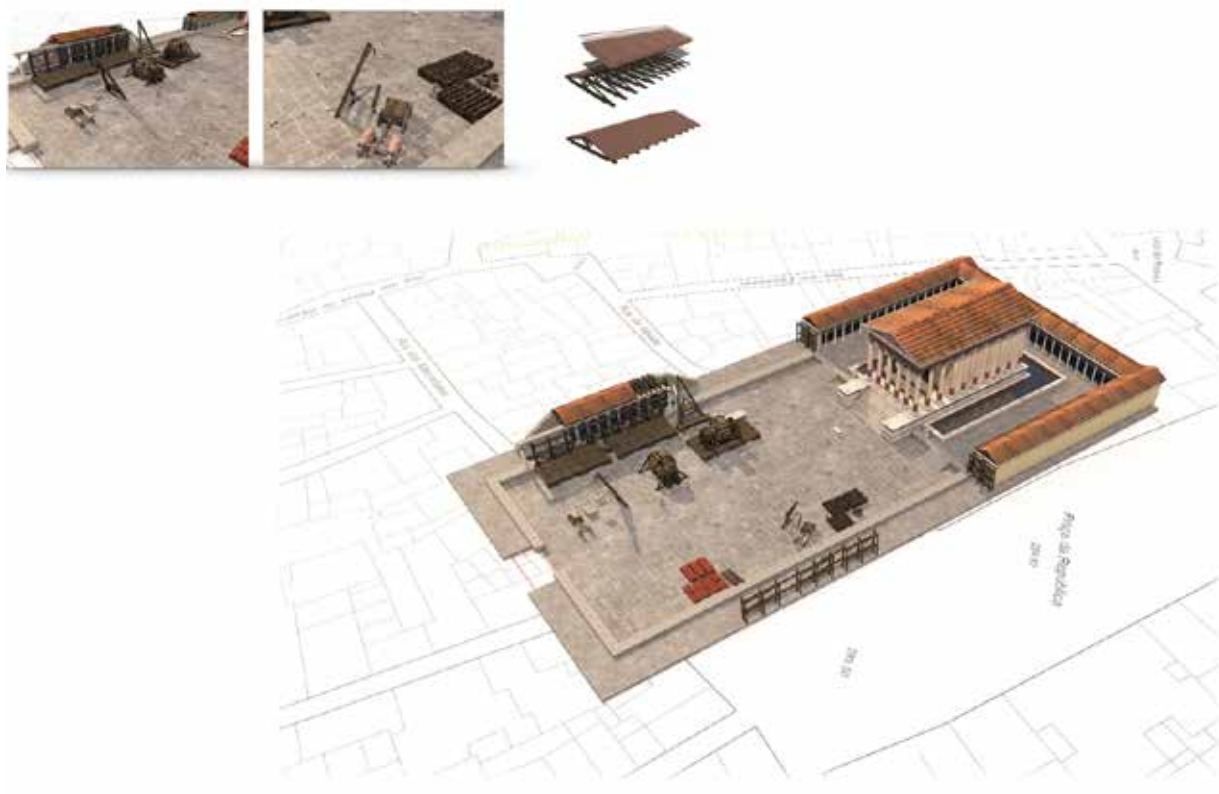
the creation of one of these virtual spaces, its effectiveness and the way his example has shaped the communication of the artefacts and the history of the studied place.



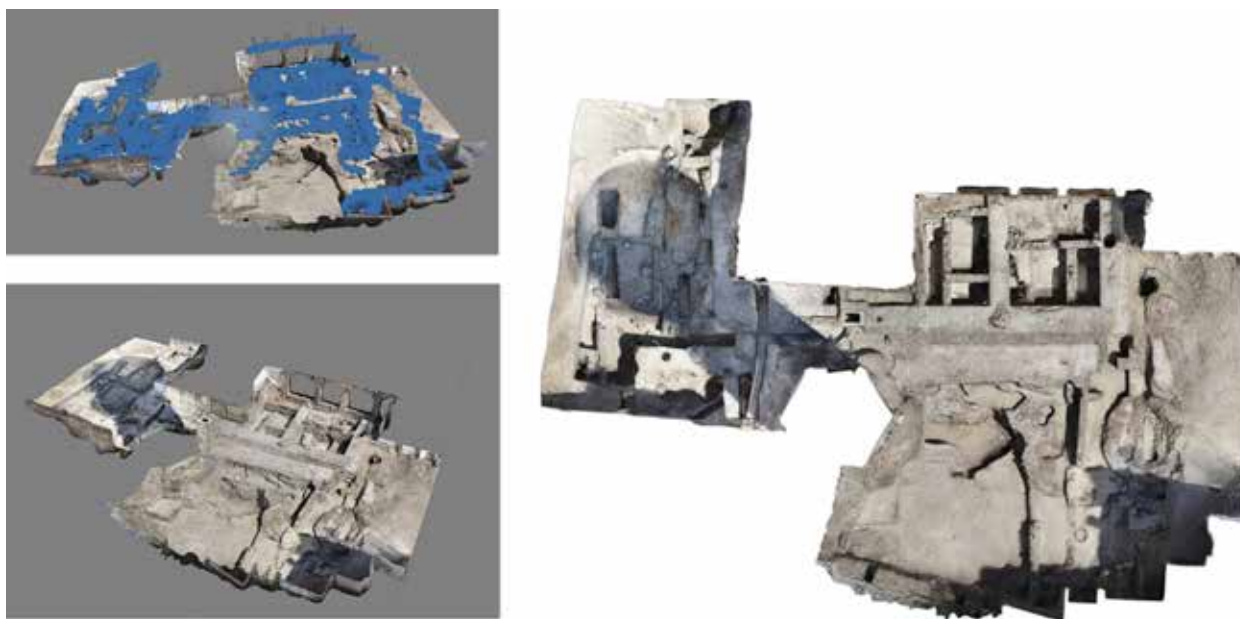
9. Virtual reconstruction of the later roman temple of Pax Iulia (Beja, Portugal).



10. Application of the Scale of Archaeological and Historical Evidence to the temple's virtual reconstruction.



11. Possible area occupied by the roman forum and examples of roman construction technologies.



12. Photogrammetric survey and ortophotograph of the archaeological site.

THE VIRTUAL MUSEUM OF THE VOTIVE DEPOSIT OF GARVÃO: AN EXPERIMENTAL APPROACH TOWARDS INTERACTIVE EXHIBITIONS

RICARDO CABRAL

Located in the south of Portugal, the Iron Age votive deposit of Garvão (Ourique, Beja) was first identified in the beginning of the 1980's. The massive deposition of objects on a slope of the Cerro do Castelo (a small hill in the centre of the modern village of Garvão – figure 13) had an intentional nature and has been associated to ritual practices. As the result of several archaeological campaigns, it was possible to recover a great number of archaeological artefacts (mainly pottery), which were purposely deposited and carefully arranged in order to optimize the available space (Beirão *et al.*, 1985; 1987). Archaeometric analyses performed on selected ceramic material (as part of the GODESS project: Garvão/Ourique iron age Deposit – Engaging science studies) allowed the recognition of the ceramic phase composition, ceramic manufacturing processes and origin of raw materials and improved the understanding of the importance of Garvão in this part of the Iberian Peninsula. Despite its undeniable importance, so far it has been a challenge to satisfactorily publicly exhibit this vast archaeological collection. Therefore, the development of innovative digital tools emerged as a possible solution to overcome this problem. The focus of this work was the development and implementation of 3D technologies as a way to complement a traditional exhibition, installed in the Caetano de Mello Beirão Archaeological Centre (CACMB, Ourique), with multimedia content. Besides the creation of an interactive virtual museum, 3D technologies were also incorporated in the physical exhibition itself, with the use of Augmented Reality (AR) tools, Immersive Virtual Reality (IVR) and the 3D printing of replicas.

The development of these digital solutions took place as part of the IMAGOS/APOLLO project of the HERCULES Laboratory (University of Évora).

METHODOLOGY. DATA ACQUISITION

The first exhibition to be featured in this Virtual Museum is dedicated to the large containers (Faia, 2012) and censers (Silva, 2012) retrieved from the deposit. In order to do this, it was necessary to create digital 3D replicas of the objects. Preliminary analysis was conducted in order to determine the suitability of different three-dimensional data capture techniques. A small sample of pottery vessels was thus used to obtain a comparative analysis between photogrammetric recording and laser scanning. Comparison of the resulting 3D models highlighted the strengths and weaknesses of each of the capture techniques and established the usefulness of combining both, according to the morphological characteristics of the objects (figure 14).

The photogrammetric technique allows us to obtain 3D models with a high degree of photorealism as well as its usage in remarkably different scenarios, from small objects to land surfaces with hundreds of hectares. Thus,

it presented itself as the most suitable solution for 3D scanning of larger ceramic artefacts as well as for the creation of the 3D model of the archaeological site of Cerro do Castelo (Garvão) (figure 15). The photogrammetric surveys of the ceramic artefacts were carried out both at the CEAACP facilities in Coimbra and at the CACMB archaeological storage in Ourique, using a Canon EOS 5D. The generation of tridimensional models from the set of photographs was processed using Agisoft Photoscan software. The creation of a DTM of the archaeological site was achieved through an aerial photogrammetric survey of the Cerro do Castelo, using a quadcopter Unmanned Aerial Vehicle (UAV) – DJI Phantom 2 Vision+. The post-processing phase was also conducted with Agisoft Photoscan, which enabled the creation of geo-referenced orthophotomosaics and Digital Elevation Models (DEM). The UAV was also used to capture aerial footage of the archaeological site, as well as a 360° panoramic image of the landscape, later featured in the Virtual Museum. Two capture sessions were conducted on site, in which 654 photographs vertical and oblique aerial were obtained, in order to produce a high resolution 3D model of 6.17 hectares.

In the cases where the morphology of the object rendered the application of photogrammetry problematic (or when extensive manual processing was required) a low-cost 3D laser scanner (NextEngine 3D Laser Scanner) was used. This technique was especially useful to deal with the small and detailed decorations of the ceramic censers.

METHODOLOGY. MODELLING THE MUSEUM ENVIRONMENT WITH COMPUTER GRAPHICS SOFTWARE

The virtual museum environment was entirely modelled and textured with computer graphics software – Maxon Cinema 4D. This software enables the creation of digital models through a wide range of manual and procedural modelling techniques (including parametric modelling, polygon, NURBS, or 3D sculpting tools, for example). It also proved essential both for the general layout and design of the Virtual Museum (i.e. the testing of different layouts of the exhibition space) as well as for the creation of digital models of a wide spectrum of secondary and decorative elements that were featured in the museum. The 3D human characters that populate the virtual exhibition for the purpose of recreating didactic scenes were modelled with MakeHuman, an open-source software specifically developed for this purpose.

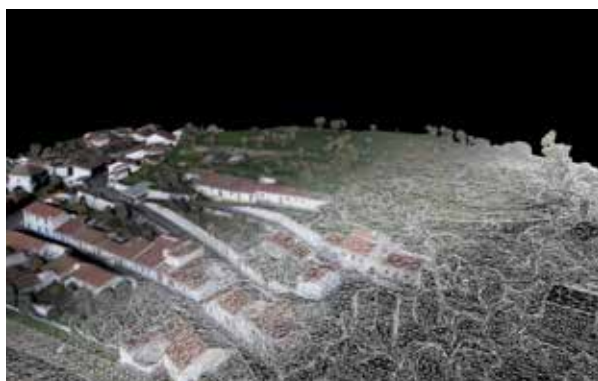
The development of this virtual environment required extensive work to reduce and simplify 3D models, thus allowing the museum application to be quickly accessed from a browser and older computers with lower processing capabilities. Therefore, different technical solutions



13. Aerial view of Cerro do Castelo (Garvão).



14. Sample of digital replicas captured with photogrammetry and laser scanning.



15. Photogrammetric model of the archaeological site.



16. Interactive environment of the museum exhibition.

were tested, including the production of decimated 'low-poly' meshes from the originals and subsequent 'normal mapping', thereby producing 3D models with simple polygonal meshes and a high degree of detail. The simplification of 3D models and widespread compression of other elements (movies, images, etc.) of the virtual environment provided a considerable reduction in the hardware minimum requirements to access the museum.

METHODOLOGY. INTERACTIVE EXPLORATION WITH GAME-ENGINE SOFTWARE

All the models created using the different techniques described above were brought together in a single virtual interactive environment using game-engine software (Unity). The interactive elements of the environment (including the definition of inputs that allow navigation within this digital space) were programmed using scripts based on Javascript and C# programming languages. This virtual environment, much like a traditional computer game, is open to exploration and experimentation by the user/visitor, using a personal computer (figure 16). It can be accessed online or it can be downloaded and run as a standalone version, either on MacOS or Windows operative systems.

This platform's objective of facilitating public access to the heritage and enhancing their dissemination brought this cultural content to an audience as wide as possible. Unity proved to be a very suitable tool for this task, as it allows the user access to the museum from anywhere in the world from an Internet connection, via a web player. This feature takes on even greater importance considering the fact of Garvão and Ourique are located in large population centres remote areas, helping to combat exclusion, isolation and inaccessibility to the heritage of this region would be subject easily.

3D PRINTING

The 3D printing of replicas of the artefacts allows the public to have the opportunity to physically manipulate real-sized versions of the archaeological objects that would, otherwise, be beyond their reach (Allard, 2005). It has also the merit of allowing groups that are often marginalised from a traditional archaeological exhibition (i.e. the visual impaired) to have a deeper contact with the archaeological and cultural heritage. As such, the 3D model of a censer (figure 17) and the topographic model of the archaeological site were selected for printing in PLA (polylactic acid). The Digital Surface Model (DSM) of the archaeological site generated through aerial photography was processed (point classification associated with vegetation and architecture, extraction and interpolation) in order to create a Digital Terrain Model (DTM), which was later prepared for printing. The physical exhibition will incorporate this scaled model, which will be enhanced with a projection onto its surface of different layers of cartographic data (contour map, digital elevation model and orthophotomosaic) as well as the indication of points of interest.



17. Original (left) and 3D printed replica (right) of a censer.

AUGMENTED REALITY APPLICATIONS

Being virtual reconstruction one of the interesting potentialities of a virtual environment, the same solution can be implemented in the scope of a traditional museum exhibition using augmented reality technology (Ternie, 2012). At the physical exhibition, the visitor can, therefore, use a mobile device (smartphone or tablet) with Android operative system to download a dedicated app. Pointing at targets placed through the exhibition, 360° animated views of the artefacts and/or virtual reconstructions of the fragmented objects are displayed on the screen of the device. The AR tools have been developed with the Vuforia Unity extension.

IMMERSIVE VIRTUAL REALITY

As it has been shown before (Bruno, 2009) the use of virtual reality technologies in the field of cultural heritage allows a deeper fruition of the material remains of the past, potentially attracting new audiences. Hence, the virtual museum application has been adapted to be experienced in a Immersive VR environment using head-mounted displays (Oculus Rift). Virtual reality headsets will, thus, be available at the CACMB in Ourique, providing the visitor with a more immersive and interactive experience.

RESULTS

The work conducted has allowed us to test the applicability of different 3D technologies in the analysis and dissemination of archaeological heritage. It has tested and defined the whole pipeline from data capture to the production and implementation of ready to use models in virtual environments and in traditional exhibitions.

One of the main outputs of this project was the creation of the Virtual Museum. It was structured around six main thematic areas that the user can explore freely, interacting with the surrounding environment:

(1) Regional Contextualization: featuring a DTM of this region of Alentejo (created with displacement mapping from a height map), the main purpose of this area is to give the user more information about the geomorphological context of the archaeological site.

(2) History of the Archaeological Investigation of the Site: using various visual displays, the user can have a deeper understanding of the different archaeological and scientific investigations about this site and its materials, from its discovery to the present day.

(3) Pottery Production Techniques: as the vast majority of the retrieved material is composed by ceramic objects, there is a section of the Virtual Museum dedicated to explain the visitor the different techniques and stages of ceramic production in the 2nd Iron Age in the South of Portugal.

(4) 3D Technology: another section of the Museum is dedicated to the 3D tools involved in the creation of the Virtual Museum itself, explaining to the visitor the principles of photogrammetry, laser scanning and the process of aerial photogrammetric surveying.

(5) Exploration of the Site: there is an area where the user can explore the site itself, but using Points of Interest (POI) identified over the DTM. These POI are associated to pop-up menus with relevant information on the archaeological site that appear when the user places the mouse over the POI in question. This area is also surrounded by a 360° panoramic view of the neighbouring landscape.

(6) Exhibition Area: the first exhibition to be featured in the Virtual Museum displays some of the large containers and censers found in the votive deposit. By clicking in each of the objects, the user can access archaeological information about the artefact and freely manipulate it, observing the object from virtually every possible angle.

CONCLUSIONS

The development of a virtual museum presents itself as a versatile and interactive platform that enables the

dissemination of archaeological and archaeometric data and, at the same time, raises public awareness to the role of new digital technologies applied to heritage. Several considerations can be made about the potentialities of this type of interactive platforms. It has obvious accessibility advantages, since it can be accessed through an Internet connection from anywhere on the planet. This is especially relevant when we are dealing with a small archaeological site, away from the traditional cultural and touristic centres. Even if this first version of the Virtual Museum is only in Portuguese, it can be converted to a multilingual platform in the future, enhancing its dissemination potential. In a future update, it can also display differentiated information to different publics (specialized or non-specialized) according to their specific interests. Updatability is, in fact, another of the strong points about this platform. It allows a regular update of the virtual exhibitions at relatively low costs, providing the opportunity to showcase many archaeological pieces that otherwise would remain hidden from the public in depositories.

The incorporation of digital technologies in physical exhibitions has also merits on their own. They can enhance the public experience, allowing them to be in touch with aspects of the collection that would normally be impossible or off-limits, and see the objects displayed in a completely different way. New digital technologies have also a certain appeal to younger generations, more

familiar with these tools, and could be a way to more effectively put these new publics in contact with the archaeological and cultural heritage.

ACKNOWLEDGMENTS

This project was only possible with the close institutional collaboration between the HERCULES Laboratory, CEAACP, CACMB and the DRC Alentejo.

OBJECTIVENESS VS. SUBJECTIVENESS

NICOLA SCHIAVOTTIELLO

The desire of telling stories by projecting images onto canvas or other means can be traced back to the Palaeolithic (see for example the work of Matt Gattou¹¹). If CGI has revolutionized the way we construct, perceive and appreciate our cultural heritage, it is undeniable that it developed from visual arts and science but especially from the legacy of photography and later in conjunction with digital photography. With Sheila's Palomares and Pietro Viscomi we explore the relationship between Industrial Heritage and the transformation of photography from a tool of expression to a mean of documentation and interpretation.

11. [www.paleo-camera.com. Access date: 10/03/2016].

VISIONS OF INDUSTRIAL ARCHAEOLOGY: FROM DOCUMENTAL PHOTOGRAPHY TO THE PHENOMENON OF "URBEX"¹²

SHEILA PALOMARES ALARCÓN; PIETRO VISCOMI

Photography is key to the survival and promotion of industrial heritage since the study and disciplinary appraisal of industrial architecture requires photographic representation in addition to architectural plans.¹³

Industrial architectural heritage may be the most ill-treated form of heritage that can be found today (Aguilar, 1998, p. 23). It is a form of heritage that is linked to the concentration of industry in cities and the disappearance of rural life. It therefore has a continuous relationship with the development of urbanisation in cities. Both lack of sensitivity and property speculation have caused a large number of buildings to disappear. The notion of *artistic historical heritage* has changed over time, causing numerous examples of such heritage to be

destroyed while others, more fortunately, have been conserved or restored. This situation results, among other things, from the fact that the value of certain buildings or ruins has not been recognised until relatively recently. Numerous Roman constructions, including theatres and amphitheatres, served as quarries for new medieval constructions which were studied, conserved and recognised during the Renaissance. The Gothic period was not classified until the nineteenth century and eclecticism, modernism and art deco were also not recognised for decades although, fortunately, their merits have now been reassessed.

For these reasons, industrial archaeology (Simal, 1989) is a relatively recent discipline. It emerged in Great Britain following a change in public attitude brought about by the large-scale destruction of tangible heritage (including a great deal of heritage associated with the Industrial Revolution) after the Second World War. Different groups of enthusiasts with an interest in specific industries began to publish histories and investigations with which they sought to preserve structures or artefacts. In some cases, these enthusiasts even became personally involved in restoring old machinery. Work such as that carried out by Michael Rix, (*Industrial Archaeology*, 1967) who taught at the University of Birmingham, placed

12. Research integrated in the project UID/HIS/00057/2013 - POCI-01-0145-FEDER-007702.

13. This fuels the demand for specialist photography. However, as the professional photographer Duccio Malagamba stated in his master class 'La fotografia de arquitectura' [Architectural photography] that is wrong to think that visits to buildings can be replaced by the information conveyed to those who commission photographs. Visits are irreplaceable. In other words, it is only possible to become deeply acquainted with an architectural structure by visiting it [https://vimeo.com/27490929. Access Date: 10/03/2016].

all these efforts in perspective. Consequently, in 1959, following the publication of one of his paper on the Industrial Revolution in Great Britain, the Council for British Archaeology urged the British Government to draw up norms to inventory and protect national industrial monuments (Martin, 2009, p. 286).

Kenneth Hudson¹⁴ played a key role in the field of European museology and coined the term 'industrial archaeology' when he published the first book on the subject – *Industrial Archaeology: an Introduction* (Hudson, 1963).

Although industrial archaeology emerged in England, ideas about preserving, researching or documenting industrial heritage were developed in many parts of the world. All over the planet, numerous industrial museums devoted to specific themes such as canals, windmills or railways have served to defend and preserve this heritage. In 1978, as a result of all these occurrences, the International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage (TICCIH) was set up to promote cooperation in this field.

As this discipline has existed for little more than thirty years, many of its characteristics are yet to be defined. How, for example, to define industrial architecture as a specific subject of study when, in the nineteenth and early twentieth centuries, this aspect of the field was not included in the theory and history of architecture and only a few treatises on engineering engaged with the subject-. (Aguilar, 1998, p. 24-26).

In order to record, interpret and appraise industrial remains correctly it is necessary to have some knowledge of their history, evolution and transformation. Only in this way will it be possible to establish the importance of these buildings in relation to others with similar functions. To this end, it is essential that a process of classification be carried out in order to define their value and establish scientific foundations that support and justify their regeneration or reuse. These foundations can largely be established on the basis of irrefutable documentary sources: photographs.

Images are more than just shop windows. This is certainly true of the architecture-based documentary photography of Bernhard 'Berna' Becher and Hilla Becher. For over forty years, the Bechers recorded the heritage of an industrial past with the zeal of documentary makers, photographing threatened industrial buildings in order to keep memories of them alive.

The couple were the driving forces behind the Düsseldorf School and their photos brought them recognition as conceptual artists and as the photographers who made the greatest contribution to the development of industrial architecture photography, exerting a strong and lasting influence on the generations of artists who came in their wake, including the photographers Andreas Gursky, Thomas Ruff, Thomas Struth and Candida Höfer.

For the couple, the purpose of photography was to depict reality in an objective way and to use technical means to highlight the sculptural value inherent in these buildings, thereby documenting a declining

tradition in the field of construction. Their projects led to their winning the *Leone d'Oro* award for sculpture at the Venice Biennale (1991) for conceiving and photographing industrial structures as if they were genuine 'anonymous' sculptures.

Where subject matter is concerned, the Bechers focused on a particular repertoire of subjects with a rigour that is also evident in the formal aspects of their work, in which very specific boundaries govern the approach to their photographic motifs. They stated that *'through photography, we try to arrange these shapes and render them comparable. To do so, the objects must be isolated from their context and freed from all association'* (Stimson, 2004, quoting T. Liliane, 1989). The result is an inventory of portraits of industrial buildings, images that were not intended to be individual objects (Figure 18) but were conceived to create homogenous groups of constructions. They themselves called these groups *'Typologies'*¹⁵.

The Bechers' project is closely analogous with the work *'The Face of Our Time'* by August Sander (1929).¹⁶ According to the Bechers, Sander made *'portraits of people in the same way that we might portray objects. Sander encouraged them to play their role. Perhaps the objects and plants that we photograph are also able to play their role'* (Grigoriadou, 2010, p. 350, quoting James Lingwood, 1996).

15. A term that was also used in their first publication (Becher, B.; Becher H., 1970).

16. Sander's intention was to create an extensive photographic inventory of portraits depicting people of all social classes and occupations living in Germany between the wars. The outlines are clear and everything is in focus, establishing a discourse in which clarity and visibility are essential features.



18. Bernd & Hilla Becher, *Water Towers (Wassertürme)*, 1980.
© Bernd and Hilla Becher, Solomon R. Guggenheim Museum, 1981

14. Hudson was a British journalist, museologist, broadcaster and writer (1916-1999).

The Bechers employed such a degree of painstaking rigour that their compositions took on a scientific character that was sufficient to make them resemble a work of biological research (Lange, 2006).

Images of buildings with identical functions shot with a large-format camera from different points of view are exhibited together, encouraging the public to reflect on the forms and structures in order to understand and compare the different architectural subjects, which are suspended in space and an unmentioned time. Neither the place nor the time at which these photographs were taken can be determined. Although separated by years or even decades, they appear to have been taken in the same session.

In an interview with Michael Köhler in 1989, Bernd and Hilla explained that: *'We don't wish to modify anything in the objects that we photograph, which is a principle that we continue to apply today. We have allowed ourselves, and still allow ourselves, to play just one trick, which consists of isolating the different objects; that is, situating them separately in the centre of the image, which does not correspond to reality as these objects are usually in the midst of chaos, or architectural jungles'* (Köhler, 1989, p. 14-15).

Human figures are absent from the constructions. The architectural structures are placed against a cloudless morning sky or seen on cloudy days with a diffuse light coming from no discernible direction and casting no perceptible shadow.

Over the past few years, in parallel with the Bechers' documentary vision, *'other photographic gazes'* have been developed to reflect on changes in the industrial landscape, manufacturing processes and their relations with society, and the influence of industry on people and nature. In some cases, the presence of the architectural structure is marginal: contrary to what is seen in the Bechers' photographic compositions, only the type of structure can be distinguished. This is true, for example, of *'Vlad #1 (silo boy)'* (figure 19), an image created by the American photographer Jim Goldberg as part of the *'Open See'* project¹⁷, in which the theme of industrial heritage appears to be completely secondary and the architectural structure serves only as a setting and a backdrop.

Nevertheless, this photo was chosen by Urs Stahel¹⁸ for the exhibition *'Industria, oggi'* (2015) at MAST in Bologna, where photographs by 24 contemporary photographers were brought together with the aim of representing industry and triggering reflections around the representation of industrial landscapes.

'Another gaze' is the phenomenon of urban exploration (Urbex), which is becoming increasingly prominent in the world of industrial heritage representation. In general terms, it refers to the exploration of abandoned and, in most cases, hidden man-made structures and almost always involves photographic documentation.

17. This photograph is part of a project for which Goldberg travelled around the world, documenting his encounters with the homeless, migrants and refugees.

18. Commissioner of the MAST (Manifattura di Arti, Sperimentazione e Tecnologia) photo gallery.

It is an approach to architecture that is situated somewhere between artistic and documentary practices. Aside from offering opportunities for adventure and play, it is a way of recording and inventorying changes to industrial structures that immortalize an invaluable heritage of buildings and places in post-industrial society, structures that, in most cases, enter our visual field without being appreciated. According to the anthropologist Marc Augé: *'The contemplation of ruins grants us a fleeting glimpse of the existence of a time which is not the time discussed in history books or that which restoration works attempt to resurrect. It is a pure time to which no date can be assigned and which is not found in our world of images, simulacra and reconstructions, which is not located in our violent world, a world whose rubble, absences of time, has not yet managed to become ruins. It is a lost time which art is responsible for recovering'* (Augé, 2003, p.7).

Thanks to the internet, there has been an exponential growth in web pages, communities and fora that, albeit ephemerally, acquaint us with heritage in real time, since there are as many opportunities for such heritage to be known as to be forgotten. Everything depends on the strength of the images that depict it. This point is relevant to the work of the urban explorer who goes by the name of Ralph Mirebs. In June 2015, Mirebs posted a series of photos on his LiveJournal webpage¹⁹ which were seen around the world in just a few days. It was the first time that such high-quality images of the MZK building (Assembly and Fuelling Complex) and its contents had come to light (figures 20 and 21). Moreover, the way in which Mirebs tells the *'story'* of industrial heritage is very interesting as he focuses not only on the images themselves but also on conveying historical and documentary information through photography as well as its social repercussions. One of the consequences of this *'other gaze'* is that the media once again began discussing *'secret space shuttles'*: the remains of the USSR's most costly space project, which, for over twenty years, remained hidden from the public in an abandoned hangar – the Baikonur Cosmodrome – on the vast steppes of Kazakhstan.

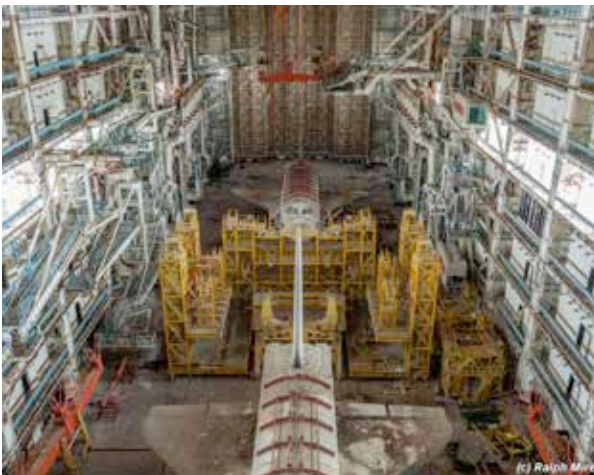
19. <http://ralphmirebs.livejournal.com/>



19. Jim Gold-berg, *Vlad #1 (silo boy, Ukraine)*, *Open See*, 2006. © Jim Gold-berg, Courtesy of the artist and Pace/MacGill Gallery, New York



20. Ralph Mirebs, Edificio MZK de Baikonur (Complejo de Montaje y Carga de Combustible), 2015. © Ralph Mirebs



21. Ralph Mirebs, La lanzadera 2K dentro del edificio denominado MZK (Complejo de Montaje y Carga de Combustible) de Baikonur, 2015. © Ralph Mirebs

THE DIGITAL REALM

NICOLA SCHIAVOTTIELLO

What are the implications and specifications of hyper realistic images realized through CGI in a world that is continuously reproduced and interpreted by digital photography? Can the two techniques be seen as distinct ones or are they already considered as a unified medium? 3D documentation and 3D digital reconstruction can be considered complementary phases and equally important for the digital preservation of a particular site or artefact. Moreover, these are non-invasive technique that allows reaching an understanding of the studied object without any risk by also permitting further investigation if needed. On a more practical level 3D documentation is not only useful for digital investigation but extremely important for the work of restoration and conservation, by giving the possibility of approaching the best possible solutions after an accurate study of the digital model. 3D data obtained by either photogrammetry techniques or by laser scanning (or

a mix of the two) are also extremely useful for a series of other required 2D data (that previously to these techniques were harder to obtain) such as maps, plans, cross-sections and orthoimages. Therefore, having a complete 3D model, that includes also high resolution texture mapping, can speed up the process of investigating a particular site, ruin, or artefact.

Full 3D digital reconstruction is to be considered very important during the investigation and research stage for a more experiential approach and especially during dissemination. Virtual Anastylis is also a very interesting technique obtained from the marring of 3D documentation and 3D digital reconstruction. It can result quite effective when parts of the studied subject still exist, so that thorough comparative analysis the full object can be reconstructed.

With the advent of cheaper 3D printers, we saw the emerging of the production of replicas for small and medium size objects, these has open great possibility in terms of accessibility to artefacts that usually where restricted to specialists due to their fragile state of conservation. This has almost happened in conjunction with the appearing of Augmented Reality applications where the digital object can be viewed in a physical environment. With devices such as the HoloLens from Microsoft²⁰, the boundaries that divide the virtual and the real word will rapidly fade. Finally, if we also consider that digital models could be accessible online-on-site and online-offsite throughout web-visualization technologies the possibilities are becoming very interesting. This can bring a totally new way of dealing with important real-time information that would be very difficult to access otherwise.

Photogrammetry and laser scanner are the main tools used in order to obtain digital replicas that are explorable from every angle rather than from a single perspective. These digital replicas can facilitate the comprehension of the artefacts by capturing the extra dimension, also by adding a layer of objectiveness. However, by doing so we are still de-contextualizing the studied objects. Therefore, we discussed if archaeology itself is an infinitive process of de-contextualization and re-contextualization that once we were making with analogue means and now we may be still doing with the digital ones.

With the help of virtual reality in museums and of augmented reality *in situ*, we could explore if these are effective devices of communication, that permit also the re-contextualization of the studied objects for a better understanding of its meaning and not only for their form and consistency. For the last presentation, we invited Belén Jiménez Fernández-Palacios, who gave an excellent inside of new 3D technologies to revalue archaeology. In fact, from her intervention we clearly understood how the many complex steps for creating digital 3D models are performed before arriving to the final audience. She showed how "the latest developments in 3D recording and modeling offer great potentialities for the accurate

20. Using HoloLens in identifying archaeological finds [https://microsoftstudios.com/hololens/shareyouridea/idea/using-hololens-in-identifying-archaeological-finds/]. Access date: 18/03/2016].

and detailed 3D documentation and digital preservation of existing tangible heritages and a large number of tools to make digital heritages more informative, easier to be visited and enjoyed even remotely. The data recorded in 3D can be used for several purposes, such as archaeological studies and analyses of architectural structures, digital documentation, preservation and conservation, 3D repositories and catalogues, virtual reconstruction, computeraided restoration, virtual anastylosis, physical replicas, virtual and augmented reality applications, monoscopic or stereoscopic renderings, multimedia museum exhibitions and virtual visits, archaeological prospection, web access, visualizations and so on" (Jiménez et al., 2013, p. 85-89).

CONCLUSIONS

Dealing with historical, archaeological and architectural documentation, cultural heritage interpretation, digital storytelling, computer-based visualization and cognitive response of the public, this discussion lies at a cross road of different studies and disciplines. The basic questions that inform its lay were: how are cultural heritage scientific information studied and interpreted? How are cultural heritage interpretations received by the public, with focus on interpretation with computer-based visualization? Finally, is the rendering of digital artefact and environments an effective way of communication and is it reviving the pleasure of learning about our past, or is it generating a totally a new realm? We saw how the technique de-contextualizing, that in beginning of the 70's has brought with photography a new way of studying the artefacts, can be re-applied with modern technologies by creating a 3D digital model. What seems to be equally important nowadays and difficult to achieve without CGI, is the process of re-contextualization of the artefacts. This opens amazing possibilities for scientific interpretation and interpretation for the public. After all it appears that both processes are necessary for the purposes of understanding, however while the former can be used as a scientific investigation tool, so that by experiencing the reconstructed realm new questions and theories can be formulated, the latter has a very important role in transmitting the same theories to a more general audience in an appealing visual and storytelling form. Within public communication, Mateos Rusillo defines cultural heritage interpretation as: '*...a creative process of strategic communication that helps to connect intellectually and emotionally the visitors with the meaning of the visited heritage resource, so that he/she will appreciate it and enjoy it*' (Mateos, 2008, p. 58), the binomial relationship between the supplier of the knowledge and the receptors was then the focal point of this debate. Moreover, this relationship can be explored as a two-way direction were the public is not the passive

recipient of data but has the capacity to choose objects that catches its interest and create its own path of discover through interactivity.

We acknowledge that the multi-disciplinary engagement with a 3D model at a research stage is probably one of the most important phases when building the model itself, as Opgenhaff and Sepers pointed out: '*It is not the 3D reconstruction of ancient architecture that proves something by itself, but it is how we engage with the model in order to unravel how someone in the past might have engaged with it.*' (Opgenhaff and Sepers, 2014, p. 411). However, we can also sustain another level of public engagement, which happens during the fruition of the final model and its related story. We agreed that this should be presented with valid scientific traceable contents, in order to furnish the public with a product that can be traced back to the original research. This final stage should always have an appealing and emotional visual form; otherwise the risk creates merely conceptual models, only to be decoded by the specialists.

We explored different means used to tell a story, which are central elements for the construction of an effective communication. We have seen how CGI visuals accompanied by audio and written words are still the mainstream. However even if we could not expand on this topic at this stage we know that visual immersive, touch, gesture recognition and smell devices are also becoming very popular in recent applications. Therefore, we are often presented with multimodal examples that enhance the experience of the final user (Adolina et al., 2009).

Sometimes and especially with the advent of immersive environments when presenting 3D reconstruction in cultural heritage, the technology has touched the viewer more than the content itself. This especially happens with 3D applications within museums, directed to a general audience. Therefore, we have to be cautious in amazing the final user with spectacular devices without choosing the most appropriate ones for its content and settings (Londoncharter, 2009).

Here we can feel a pattern starting to emerge, so that if the construction of our cultural history through scientific means (especially the one used in archaeological practice) has revealed a complex process that must be approached by different disciplines (*The Seville principles 2011*), maybe the same digital reconstruction by new technological means should follow the same path by using multidisciplinary at the research stage but also multimodality and targeting when communicating with the final audience.

We hope that with this discussion we touched the main issues when CGI storytelling is used for the visualization of cultural heritage models and environments, until when some of today's issues will be transformed into effective new strategies for research, study and public interpretation of our beloved Heritage.

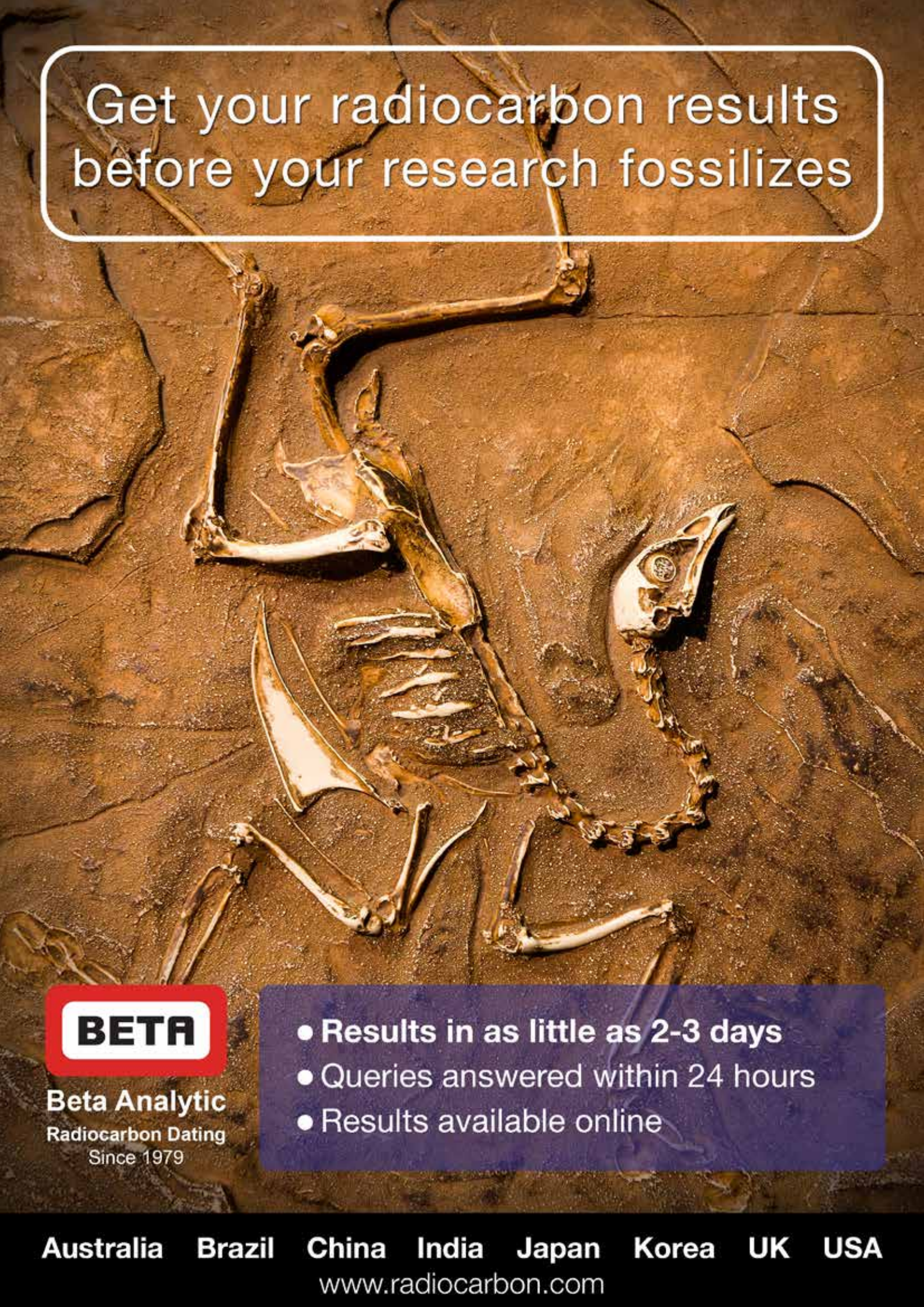
BIBLIOGRAPHY

- AGUILAR CIVERA, I. (1998) – *Arquitectura industrial: concepto, método y fuentes*. Valencia: Museo d'Etnología.
- ALDERSON, M. (s.d.) – *Connecting with audiences through character emotions*. [https://www.writersstore.com/connecting-with-audiences-through-character-emotions/. Access date: 21/03/2016]
- ALLARD, T.; SITCHON, M.; SAWATZKY, R.; HOPPA, R. (2005) – Use of Hand-held Laser Scanning and 3D Printing for Creation of a Museum Exhibit. In MUDGE, M.; RYAN, N.; SCOPIGNO, R., eds., *The 6th International Symposium on Virtual Reality, Archaeology and Cultural Heritage VAST 2005. Short and project papers*. [http://public-repository.epoch-net.org/publications/VAST2005/shortpapers/. Access Date: 20/05/2015].
- ANDOLINA, S.; SANTANGELO, A.; CANNELLA, M.; GENTILE, A.; AGNELLO, F.; VILLA, B. (2009) – Multimodal virtual navigation of a cultural heritage site: The medieval ceiling of Steri in Palermo. In LOBELO, L.; IANNIZZOTTO, G., eds., *Proceeding of the 2nd International Conference on Human System Interaction*. Catania: IEEE, p. 562-567.
- AUGÉ, M. (2003) – *El tiempo en ruinas*. España: Gedisa.
- BANHAM, R. (1989) – *La Atlántida del hormigón: edificios industriales de los Estados Unidos y arquitectura moderna europea, 1900-1925*. Madrid: Editorial Nerea.
- BAUDRILLARD, J. (1981) – *Simulacres et simulations*. Paris: Galilée.
- BECHER, B.; BECHER H. (1970) – *Anonymous Sculptures. A typography of technical constructions*. Düsseldorf: Art-Press.
- BECHER, B.; BECHER H. (2006) – *Grain elevators*. Cambridge: The MIT Press.
- BECHER, B.; BECHER H.; ZEITE, A. (2004) – *Typologies*. Cambridge: The MIT Press.
- BEIRÃO, C.; GOMES, M.; GOMES, R. SILVA, C.; SOARES, J. (1987) – Um depósito votivo da II Idade do Ferro, no sul de Portugal, e as suas relações com as culturas da Meseta. In GORROCHATEGUI, J.; MELENA, J.; SANTOS, J., *Studia Paleohispanica. Actas del IV coloquio sobre lenguas y culturas paleohispánicas*. Vitoria-Gasteiz: Instituto de Ciencias de la Antigüedad, Universidad del País Vasco, p. 207-221 (Veleia, 2/3- separata).
- BEIRÃO, C.; SILVA, C.; SOARES, J.; GOMES, M.; GOMES, R. (1985) – Depósito Votivo da II Idade do Ferro de Garvão: notícia da primeira campanha de escavações. *O Arqueólogo Português*, IV.^a série, 3, p. 45-136.
- BENDICHO, V. (2013) – International Guidelines for Virtual Archaeology: The Seville Principles. In CORSI, C.; SLAPSAK, B.; VERMEULEN, F., eds., *Good practice in archaeological diagnostics: non-invasive survey of complex archaeological sites: non-invasive survey of complex archaeological sites. Natural science in archaeology*. Heidelberg: Springer, p. 269-283.
- BRUNO, F.; BRUNO, S.; SENSI, G.; LUCHI, M.; MANCUSO, S.; MUZZUPAPPA, M. (2009) – From 3D Reconstruction to Virtual Reality: a complete methodology for digital archaeological exhibition. *Journal of Cultural Heritage*, 11, p. 42-49.
- CARVALHO, J.; PENICHEIRO, F. (2009) – “Jogos de Computador” no Ensino da História. In VELOSO, A.; ROQUE, L.; MEALHA, Ó., eds., *Livro de Actas do VIDEOJOGOS 2009 – Congresso da Sociedade Portuguesa de Ciências dos Videojogos*. Aveiro: Universidade de Aveiro, p. 401-412 [http://www3.ua.pt/videojogos2009/default.html. Access Date: 01/02/2016].
- CHOUQUER, G. (2012) – *L'Analyse de Morphologie Urbaine: l'exemple de Beja (Portugal)*. Coimbra: Centro de Estudos Arqueológicos das Universidade de Coimbra e Porto.
- DAVERIO, P.; TRAPANI, V. (2013) – *Il design dei beni culturali: crisi territorio identità - Cultural Heritage design: crisis territory identity*. Milano: Rizzoli, p. 18-22.
- DENARD, H., ed. (2009) – *The London charter. For the computer-based visualization of Cultural Heritage*, Version 2.1 [http://www.londoncharter.org/downloads.html. Access date: 22/01/2016].
- DIAS, R. (2014) – *Reconstituição digital em Património - Os castelos de Vimioso e Monforte de Rio Livre*. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto (Master Tesis).
- DIAS, J., ed. (2015) – *Livros das Fortalezas de Duarte de Armas*. Casal de Cambra: Caleidoscópio.
- ELGEWELY, E.; WENDRICH, W. (2015) – Virtually united in real time: Museum collections and archaeological context explored. In GUIDI, G.; SCOPIGNO, R.; TORRES, J.; GRAF, H., eds., *Proceedings of the 2015 Digital Heritage International Congress*. Vol. 2. Granada: IEEE, p. 659-662.
- ESPANCA, T. (1975) – *Inventário artístico de Portugal: Distrito de Évora*. Vol. I. Lisboa: Academia Nacional de Belas Artes.
- FAIA, E. (2012) – *Entre Deuses e Homens: os grandes contentores cerâmicos do Depósito Votivo de Garvão*. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra (Master Thesis).
- FERNIE, K.; RICHARDS, J., eds. (2003) – *Creating and Using Virtual Reality: a guide for the Arts and Humanities*. Oxford: Oxbow.
- FIGUEIREDO, C. (2016) – A Reconstituição Arqueológica – uma tradução visual. *Revista Al-Madan Online*, II.^a série, 20: 2, p. 6-13.
- FIGUEIREDO, C.; APARÍCIO RESCO, P. (2014) – *Escala de Evidência Histórica/Arqueológica, César Figueiredo Illustration*. [http://www.cesarfigueiredo.com/#!/blogger-feed/c1d-po. Access date: 25/03/2016].
- FIORILLO, F.; JIMÉNEZ FERNÁNDEZ-PALACIOS, B.; REMONDINO, F.; BARBA, S. (2012) – 3D Surveying and modelling in the archaeological area of Paestum, Italy. *VAR*, 4: 8, p. 55-60.
- FONSECA, J., coord. (1985) – Arquivo Documental: o Concelho de Montemor-o-Novo nas Memórias Paroquiais de 1758; Passagem por Montemor-o-Novo da rainha D. Maria II e rei D. Fernando II em Outubro de 1843. *Almansor*, 1.^a série, 3, p. 121-189.
- GILLINGS, M. (1997) – Engaging Place: a Framework for the Integration and Realisation of Virtual-Reality Approaches in Archaeology. In DINGWALL, L.; EXON, S.; GAFFNEY, V.; LAFLIN, S.; VAN LEUSEN, M., eds., *Archaeology in the Age of the Internet. CAA97. Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology. Proceedings of the 25th Anniversary Conference*. Oxford: BAR, p. 247-254 (BAR International Series, 750).
- GILLINGS, M. (2000) – Plans, Elevations and Virtual Worlds: the development of techniques for the routine construction of hyperreal simulations. In BARCELÓ, J.; FORTE, M.; SANDERS, D., eds., *Virtual Reality in Archaeology*. Oxford: BAR, p. 59-69 (BAR International Series, 843).
- GRIGORIANDOU, E. (2010) – *El archivo y las tipologías fotográficas. De la Nueva Objetividad a las nuevas generaciones de fotógrafos en Alemania: 1920-2009*. Barcelona: Universitat de Barcelona (PhD Thesis). [http://hdl.handle.net/10803/53533. Access date: 10/03/2016].
- GRILO, C. (2007) – A Rua do Sembrano e a Ocupação Pré-Romana de Beja. *Vipasca: Arqueologia e História*, 2.^a série, 2, p. 261-268.
- GROS, P. (2011) – *L'Architecture Romaine du début du III^e siècle av. J.-C. à la fin du Haut-Empire: 1. Les monuments publics, Les Manuels d'Art et d'Archéologie Antiques*. Paris: Éditions A. et J. Picard.
- HAUSCHILD, T. (1986) – Investigações efectuadas no templo de Évora em 1986. *Trabalhos de Arqueologia do Sul*, 1, p. 93-98.
- HAUSCHILD, T. (2010) – Algumas observações nas construções do foro de Ebora Liberalitas Iulia. *Studia Lusitana*, 4, p. 27-36.
- HAUSCHILD, T.; SARANTOPOULOS, P. (1995/1997) – O Tanque de Água do Templo Romano de Évora. *O Arqueólogo Português*, IV.^a série, vol. 13/15, p. 429-440.

- HUDSON, K. (1963) – *Industrial Archaeology: an Introduction*. Londres: J. Baker.
- INCERTI, M.; IURILLI, S. (2015) – Schifanoia Palace in Ferrara. A Virtual Storytelling for its knowledge and dissemination. In GUIDI, G.; TORRES, J.; SCOPIGNO, R.; GRAF, H., eds., *Proceedings of the 2015 Digital Heritage International Congress*. Vol. 2. Granada: IEEE, p. 495-502.
- JIMÉNEZ FERNÁNDEZ-PALACIOS B.; RIZZI, A.; REMONDINO, F. (2013) – Etruscans in 3D - Surveying and 3D modeling for a better access and understanding of heritage. *VAR*, 4: 8, p. 85-89.
- JIMÉNEZ FERNÁNDEZ-PALACIOS, B.; NEX, F.; RIZZI, A.; REMONDINO, F. (2015) – ARCube - The Augmented Reality Cube for Archaeology. *Archaeometry*, 57: 1, p. 250-262.
- JIMÉNEZ FERNÁNDEZ-PALACIOS, B.; STEFANI, C.; LOMBARDO, J.; DE LUCA, L.; REMONDINO, F. (2013) – Web visualization of complex reality-based 3D models with NUBES. In ADDISON, A.; GUIDI, G.; DE LUCA, L.; PESCARIN, S., eds., *Proceedings of the 2013 Digital Heritage International Congress*. Vol. 1. Marseille: IEEE, p. 701-704.
- KIST, Korea Institute of Science and Technology (2014) – 3-D printer to aid the visually impaired students in their educational endeavors. [www.sciencedaily.com/releases/2014/07/14/0702102601.htm. Access date: 23/04/2016].
- KÖHLER, M. (1989) – *Künstler. Kritisches Lexikon des Gegenwartskunst*, #7, Munich, p. 14-15.
- LANGE, S. (2006) – *Bernd and Hilla Becher: Life and Work*. Cambridge: The MIT Press.
- LANJOUW, T. (2014) – Discussing the obvious or defending the contested: why are we still discussing the 'scientific' value of 3D applications in archaeology? In KAMERMANS, H.; NEEF, W.; PICCOLI, C.; POLUSCHNIY, A.; SCOPIGNO, R., eds., *The Three Dimensions of Archaeology. Proceedings of the XVII UISPP World Congress*. Vol. 7, Oxford: Archaeopress Publishing, p. 13-23.
- LEBOWITZ, J.; KLUG, C. (2011) – *Interactive storytelling for video games a player-centered approach to creating memorable characters and stories*. Burlington: Focal Press.
- LEPOURAS, G.; VASSILAKIS, C. (2004) – Virtual Museums for all: Employing Game Technology for Edutainment. *Virtual Reality Journal*, 8: 2, p. 96-106.
- LÉVY, P. (1996) – *O que é o Virtual?* São Paulo: Editora 34.
- LIMONCELLI, M. (2012) – *Il Restauro Virtuale in Archeologia*. Rome: Carocci Editore.
- LINGWOOD, J. (1996) – The Music of the Blast Furnaces: Bernhard and Hilla Becher in conversation with James Lingwood. *Art Press*, 209, p. 27-28.
- LOPES, G. (2008) – A Ermida de Santo André do Outeiro. Uma abordagem de arqueologia da arquitectura. *Revista Almansor*, 2.ª série, n.º 7, p. 55-80.
- LOPES, M. (1996) – O Território de Pax Iulia: limites e caracterização. *Arquivo de Beja*, IV.ª série, 2/3, p. 63-74.
- LOPES, M. (2003) – *A Cidade Romana de Beja: percursos e debates em torno de Pax Iulia*. Coimbra: Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras de Coimbra (Anexos de Conímbriga, 3).
- LOPES, M. (2010) – Arqueologia das Cidades de Beja: um projecto da ciência da epiderme das terras que emergem. *Conímbriga*, vol. XLIX, p. 69-86.
- MACIEL, J. (2006) – *Vitrúvio, Tratado de Arquitectura*. Lisboa: Instituto Superior Técnico.
- MARTIN, P. (2009) – Industrial Archaeology. In MAJEWSKI, T.; GAIMSTER, D., eds., *International Handbook of Historical Archaeology*. Berlin: Springer, p. 285-297.
- MATEOS RUSILLO, S., coord. (2008) – *La comunicación global del patrimonio cultural. Del marco teórico al estudio de casos*. Gijón: Trea.
- MAYORGAS, P. (2012) – La escuela de Dússeldorf y el cine de Wim Wenders. *Revista Fotocinema*, 4, p. 88-119.
- MILGRAM, P.; KISHINO, F. (1994) – A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. *IEICE Transactions on Information Systems*, vol. E77-D: 12, p. 1321-1329.
- OPGENHAFFEN, L.; SEPERS, M. (2015) – 3D Modelling: crossing traditional boundaries between different research areas. In GONZALEZ-AGUILERA, D.; REMONDINO, F.; BOEHM, J.; KERSTEN, T.; FUSE, T., eds., *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Vol. XL-5/W4. Avila: ISPRS, p. 411-414 [http://www.int-arch-photogramm-remote-sens-spatial-inf-sci.net/XL-5-W4/index.html. Access Date: 05/04/2016].
- MUNICÍPIO DE MONTEMOR-O-NOVO (2010), *Inventário do Património Arquitectónico e Arqueológico do Concelho de Montemor-o-Novo – Relatório de Construção de Base de Dados*. Montemor-o-Novo: Serviço de Património Cultural do Município de Montemor-o-Novo.
- RENFREW, C.; BAHN, P. (2005) – *The Key Concepts*. New York: Routledge.
- SANDER, A. (1929) – *Antlitz der Zeit*. München: Kurt Wolffverlag.
- SILVA, M. (2012) – *Os Queimadores do Depósito Votivo de Garvão*. Coimbra: Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra (Master Thesis).
- SOBRINO SIMAL, J. (1989) – *Arquitectura industrial en España (1830-1990)*. Madrid: Banco de Crédito Industrial.
- STAMPER, J. (2005) – *The Architecture of Roman Temples: the Republic to the Middle Empire*. Cambridge: Cambridge University Press.
- STIMSON, B. (2004) – The Photographic Comportment of Bernd and Hilla Becher. *Tate Papers*, 1. [http://www.tate.org.uk/research/publications/tate-papers/01/photographic-comportment-of-bernd-and-hilla-becher. Access Date: 05/04/2016].
- TERNIE, S.; KLEMKE, R.; KALZ, M.; ULZEN, P.; SPECHT, M. (2012) – ARLearn: Augmented Reality Meets Augmented Virtuality. *Journal of Universal Computer Science*, vol. 18: 15, p. 2143-2164.
- The Seville principles 2011. International principles of virtual archaeology. Final draft*. [http://smartheritage.com/seville-principles/seville-principles. Access date: 22/01/2016].
- TILDEN, F. (2007) – *Interpreting our heritage*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- TOURAINÉ, L. (1989) – Bernd and Hilla Becher: The Function doesn't make the Form. *Artefactum*, April/May, p. 9.
- VIANA, A. (1942) – O Templo Romano de Pax Iulia. *MVSEV*, I, p. 199-207.
- VIANA, A. (1947) – Restos de um Templo Romano em Beja. *Arquivo de Beja*, I.ª série, 4, p. 77-88.

WEB PAGES

- http://italicaromana.blogspot.pt
- http://ralphmirebs.livejournal.com/
- http://www.benoitdureau.com
- http://www.economist.com/blogs/prospiero/2013/08/rise-documentary-film
- http://www.lumenrt.com
- http://www.montemorbase.com
- http://www.paleo-camera.com
- http://www.sketchfab.com
- http://www.uc.pt/noticias/07_NL_2010/nUCo1_072010
- https://idre.ucla.edu/research/active-research/vsim
- https://lumion3d.com
- https://microsoftstudios.com/hololens/shareyouridea/idea/using-hololens-in-identifying-archaeological-finds/
- https://www.youtube.com/watch?v=TnBu1PM2TA



Get your radiocarbon results
before your research fossilizes

BETA

Beta Analytic
Radiocarbon Dating
Since 1979

- Results in as little as 2-3 days
- Queries answered within 24 hours
- Results available online

Australia Brazil China India Japan Korea UK USA

www.radiocarbon.com

COLECÇÃO ARQUEOARTE

O CHAM – Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar desenvolve investigação relacionada com a presença portuguesa no mundo, numa perspectiva interdisciplinar e da história comparada, prestando particular atenção às regiões com as quais Portugal manteve contacto, no contexto de uma história global. Procura também estudar a preponderância do mar na história portuguesa, através do tratamento de cronologias distintas e suas incidências no entendimento do presente e na projecção do futuro.

A investigação desenvolvida privilegia, igualmente, o património material resultante destes processos históricos, abordado na perspectiva da história da arte e da arqueologia, que constituem grupos de pesquisa autónomos. Esta colecção dá expressão ao trabalho que é desenvolvido pelo CHAM nestes domínios, numa configuração que pretende dar espaço aos suportes de trabalho destas áreas do conhecimento histórico, nomeadamente o desenho e fotografia.

Nesta edição procurou abordar-se o tema *Entre ciência e cultura: da interdisciplinaridade à transversalidade da arqueologia*. Reflectindo a urgência deste debate criaram-se sessões centradas em temáticas transversais, como a arqueologia urbana, a arqueologia marítima, a arqueologia da paisagem, a microarqueologia ou a zooarqueologia, sempre com a tónica da interdisciplinaridade. Noutra perspectiva, surgiram painéis subordinados a questões teórico-práticas cronologicamente enquadradas, desde a Pré-História à Idade Moderna, em que a análise da cultura material assumiu particular destaque. Acreditamos dar um passo importante na difusão de trabalhos inovadores que aplicam de forma prática os conceitos de inter e transdisciplinaridade, no sentido de tornar a cultura e o património como elementos pertinentes e socialmente indispensáveis.

In this edition we focused on the theme *Between Science and Culture: from interdisciplinarity to the transversality of archaeology*. Reflecting the urgency of this debate some sessions concentrated on cross-cutting themes, such as urban archaeology, maritime archaeology, landscape archaeology, microarchaeology or zooarchaeology, always with an interdisciplinary emphasis. From another perspective, other panels emerged relating to theoretical and practical issues in a chronological frame, from Prehistory to the Early Modern Period, in which the analysis of material culture was particularly featured. We believe this is an important step in the diffusion of pioneering works that apply the concepts of interdisciplinarity and transdisciplinarity, in order to make our culture and heritage relevant, present and socially indispensable.

En esta edición se reflejó sobre el tema *Entre ciencia y cultura: de la interdisciplinaridad a la transversalidad de la arqueología*. Evidenciando la urgencia del debate se crearon sesiones centradas en temáticas transversales, como la arqueología urbana, arqueología marítima, arqueología del paisaje, microarqueología o zooarqueología, siempre versando la interdisciplinariedad. En otra perspectiva, han surgido paneles subordinados a cuestiones teórico-prácticas cronológicamente encuadradas, desde la Prehistoria a la Edad Moderna, en que el análisis de la cultura material asumió particular enfoque. Creemos que se da un importante paso en la difusión de trabajos rigurosos e innovadores que aplican de forma práctica los conceptos de inter y transdisciplinariedad, para tornar nuestra cultura y nuestro patrimonio pertinentes, presentes y socialmente indispensables.