

An aerial photograph of an archaeological excavation site. The ground is dark brown soil, and numerous light-colored, irregularly shaped stones and rocks are scattered across the surface. A grid of thin white lines is overlaid on the site, indicating the layout of the excavation. A long, thin wooden rod or measuring tool is visible in the upper right quadrant. The overall scene is brightly lit, casting soft shadows from the rocks.

# AH

## ARQUEOLOGIA & HISTÓRIA

Revista da Associação  
dos Arqueólogos Portugueses  
Volume 70

---

PALEOLÍTICO EM PORTUGAL  
— NOVOS DADOS, NOVAS PERSPECTIVAS

---

Título

**Arqueologia & História**

**13ª Série**

Volume

**70**

Ano de Edição

**2020**

Ano Associativo AAP

**2018**

Edição

**Associação dos Arqueólogos Portugueses**

Largo do Carmo, 1200-092 Lisboa

Tel. 213 460 473 / Fax. 213 244 252

secretaria@arqueologos.pt

www.arqueologos.pt

Direcção

**José Morais Arnaud**

Coordenação

**José Morais Arnaud e Andrea Martins**

Design gráfico

**Flatland Design**

Fotografia da capa

**Estrutura pétreia de Rôdo (Gomes *et al.* – artigo 6)**

Impressão

**Europress, Indústria Gráfica**

Tiragem

**300 exemplares**

Depósito legal

**73 446/93**

ISSN

**0871-2735**

© Associação dos Arqueólogos Portugueses

Os artigos publicados nesta revista são da exclusiva responsabilidade dos respectivos autores.

# ÍNDICE

5 Editorial

José Morais Arnaud

## **PALEOLÍTICO EM PORTUGAL – NOVOS DADOS, NOVAS PERSPECTIVAS**

9 Análise comparativa entre o Acheulense de Grandes Lascas e o Acheulense “Tradicional” no Centro de Portugal

Alexandre Varanda

25 O aprovisionamento de matérias-primas líticas no centro da Península Ibérica no Paleolítico Médio – Estado da questão

Ana Abrunhosa, Belén Márquez, David M. Martín-Perea, Juan Luis Arsuaga, Alfredo Pérez-González, Enrique Baquedano

39 *Ground Stone Tools*: análise funcional quantitativa à escala macro e microscópica

Eduardo Paixão, João Marreiros

51 Cadeias operatórias do Paleolítico Médio da bacia do Arneiro

Nelson Almeida

75 Novos dados para a compreensão da ocupação humana na Fonte Santa (Torres Novas)

Luis Gomes

95 Contextos de descoberta e desafios do estudo dos sítios pré-históricos do Aproveitamento Hidroelétrico de Ribeiradio-Ermida

Sérgio Gomes, Lurdes Oliveira, Cristina Gameiro, Carmen Manzano, Alicia Ameijenda, Bárbara Costa, Sérgio Monteiro-Rodrigues, Alberto Gomes, Thierry Aubry, Henrique Matias

115 A Indústria lítica do Gravettense Médio do Vau (Médio Vouga): apresentação de dados preliminares

Carmen Manzano, Cristina Gameiro, Sérgio Gomes, Bárbara Costa, Alicia Ameijenda, Sérgio Monteiro-Rodrigues, Alberto Gomes, Thierry Aubry, Henrique Matias

133 Dinâmicas de vegetação no final do Pleistocénico e início do Holocénico no atual território português

Cláudia Oliveira, João Pedro Tereso

147 Contributos para a caracterização do período tardiglacial no Médio Vouga: a indústria lítica do Rôdo, Vau e Bispeira 8

Cristina Gameiro, Carmen Manzano, Barbara Costa, Alicia Ameijenda, Sérgio Gomes, Sérgio Monteiro-Rodrigues, Alberto Gomes, Thierry Aubry, Henrique Matias

171 Ensaçando interpretações para a arte de transição do Vale do Sabor

Sofia Soares de Figueiredo, Pedro Xavier

185 O povoamento humano durante o Tardiglacial na Bacia do Guadiana: revisão dos dados

Cristina Gameiro, Francisco Almeida

## **ARTIGOS**

203 Artefactos cilíndricos de Vila Nova de São Pedro – a colecção do Museu Arqueológico do Carmo (Lisboa)

Andrea Martins, César Neves, Mariana Diniz, José Morais Arnaud

225 Pensar o consumo enquanto categoria de análise arqueológica: notas para uma abordagem social e cultural

Francisco B. Gomes



- 237 Arqueologia e a Sociedade Portuguesa: definições, papéis e perspectivas do Passado no Presente  
Daniel Carvalho
- 255 Do Carmo a São Vicente – Parte I. Colóquio de Homenagem a Fernando E. Rodrigues Ferreira (1943-2014)  
Mário Varela Gomes, Tânia Manuel Casimiro, Carlos Boavida
- 257 Manipulações cranianas da Gruta do Escoural (Montemor-o-Novo)  
Mário Varela Gomes, Carlos Didelet Vasques
- 277 Os azulejos do Convento de Santana de Lisboa: primeira abordagem  
Mariana Almeida, Rosa Varela Gomes, Mário Varela Gomes
- 295 Artefactos de azeviche do Convento de Santana de Lisboa  
Mário Varela Gomes, Rosa Varela Gomes, Joana Gonçalves
- 313 A Batalha do Vimeiro numa perspectiva arqueológica  
Rui Ribolhos Filipe
- 329 Fernando Rodrigues Ferreira e Conceição Machado: a propósito da questão da ocupação pré-portuguesa no arquipélago dos Açores  
José Luís Neto

## **RELATÓRIOS**

- 341 Associação dos Arqueólogos Portugueses. Relatório de Actividades da Direcção – 2018  
José Morais Arnaud
- 347 Secção de Pré-História da AAP – Relatório de Actividades do Ano 2018  
Mariana Diniz, César Neves, Andrea Martins
- 353 Secção de História da AAP – Relatório de Actividades do Ano 2018  
João Marques, Teresa Marques, Carlos Boavida
- 357 Comissão de Estudos Olisiponenses – AAP. Relatório de Actividades do Ano 2018  
Mário Varela Gomes, Tânia Manuel Casimiro, Carlos Boavida
- 365 Comissão de Arqueologia Profissional da AAP. Relatório de Actividades do Ano 2018  
Jacinta Bugalhão, Rodrigo Banha da Silva, Miguel Lago
- 369 Comissão de Heráldica – AAP. Relatório de Actividades do Ano 2018  
Pedro Sameiro, Lina Oliveira, João Portugal, Segismundo Pinto, Manuel Artur Norton
- 371 Vila Nova de São Pedro – de novo no 3º milénio (VNSP3000). Relatório de Actividades do Ano 2018  
Andrea Martins, Mariana Diniz, José Morais Arnaud, César Neves

# O APROVISIONAMENTO DE MATÉRIAS-PRIMAS LÍTICAS NO CENTRO DA PENÍNSULA IBÉRICA NO PALEOLÍTICO MÉDIO – ESTADO DA QUESTÃO

---

Ana Abrunhosa<sup>1</sup>, Belén Márquez<sup>2</sup>, David M. Martín-Perea<sup>3</sup>, Juan Luis Arsuaga<sup>4</sup>,  
Alfredo Pérez-González<sup>5</sup>, Enrique Baquedano<sup>6</sup>

<sup>1</sup> ICArEHB / UAlg / MAR – Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid / ana.abrunhosa@gmail.com

<sup>2</sup> MAR / belen.marquez@madrid.org

<sup>3</sup> UCM / CSIC / I.D.E.A / davidmam@ucm.es

<sup>4</sup> UCM / ISCIII / jlarsufe@geo.ucm.es

<sup>5</sup> El Hombre y el Medio / alfredopg41@hotmail.com

<sup>6</sup> MAR / I.D.E.A / enrique.baquedano@madrid.org

## Resumo

Até há década de 1980, o centro da Península Ibérica era considerado um território desfavorável à ocupação Neanderthal onde o desconhecimento de sítios suportava a teoria. O aumento significativo da investigação na região e o reconhecimento de sítios de ocupação continuada têm vindo a revelar um mosaico mais complexo de ocupação, aproveitamento da paisagem e recursos. No entanto, uma vez que os estudos são recentes, são ainda poucos os dados disponíveis para entender as estratégias de adaptação, particularmente no que diz respeito às matérias-primas líticas exploradas. Neste artigo apresenta-se o estado da questão e perspetivas de futuro de uma investigação em curso.

**Palavras-chave:** Paleolítico Médio, Neanderthais, Matérias-primas líticas, Península Ibérica.

## Abstract

Until the 1980s, the centre of the Iberian Peninsula was considered a territory unfavourable to Neanderthal occupation with the absence of known sites supporting the theory. The significant increase in research in the region and the recognition of sites of continuous occupation have revealed a more complex mosaic of occupation, use of the landscape and its resources. However, since the studies are recent, little data is yet available to understand adaptation strategies, particularly concerning lithic raw materials exploitation. This article presents the state of the art and prospects of ongoing research.

**Keywords:** Middle Palaeolithic, Neanderthals, Lithic Raw Materials, Iberian Peninsula.

## 1. INTRODUÇÃO

A evolução do comportamento humano durante a Pré-história é estudada através da caracterização e análise de variações materiais que refletem adaptações a um meio natural e cultural. Geralmente, os recursos pétreos são a principal fonte material para o estudo das actividades desenvolvidas durante a Pré-história. O estudo tecnológico, tipológico e de proveniência das matérias-primas permite uma aproximação ao conhecimento das estratégias de adaptação, mobilidade, economia de exploração e uso de recursos pelas comunidades de caçadores-recolectores.

Os motivos que estão por trás da tomada de decisões de seleção, aquisição e transporte de matérias-primas líticas correspondem ao primeiro momento dentro da sequência de actividades da cadeia operatória (Aubry, 2005; Ekshtain & alii, 2014). Esta sequência de acções tem particular importância no estudo do comportamento dos grupos Neandertais que ocuparam a Península Ibérica. O estudo das características das matérias-primas líticas e o papel que estas têm no desenvolvimento tecnológico permitem entender a evolução do comportamento humano e as estratégias de adaptação inseridos num contexto temporal e espacial.

Neste artigo são apresentadas de forma sumária algumas das diferentes questões e métodos de estudo das matérias-primas líticas e o estado da questão relativo ao estudo da economia de aprovisionamento e uso das matérias-primas líticas pelas populações Neandertais no centro da Península Ibérica.

## 2. ESTUDO DAS MATÉRIAS-PRIMAS LÍTICAS

O estudo das matérias-primas pode ser realizado segundo diferentes perspectivas dependendo das questões que se levantem em cada contexto de estudo, que podem estar relacionadas, por exemplo, com: 1) a determinação da origem da fonte de aquisição da matéria-prima e das áreas de captação de recursos (Aubry & alii, 2004); 2) a caracterização da mecânica dos materiais talhados e a influência

no desenvolvimento da tecnologia e métodos de talhe (Eren & alii, 2011); 3) a determinação das motivações conducentes à seleção e uso dos materiais (Pereira & Benedetti, 2013; Vidal-Cordasco & alii, 2017).

1) No caso da determinação e estudo da origem da fonte de aquisição das matérias-primas líticas, a metodologia base é adoptada da Geologia. À análise bibliográfica e da cartografia geológica, segue-se a fase de prospeção geoarqueológica, passando pela análise macroscópica e microscópica com recurso à petrografia e à geoquímica. Desta forma é possível localizar potenciais áreas e locais de origem das matérias-primas líticas, através da determinação da composição da rocha, do seu ambiente de formação e origem provável por comparação com amostras arqueológicas (Turq, 2005). Graças ao desenvolvimento de dispositivos portáteis de análise geoquímica, como por exemplo os analisadores portáteis de fluorescência de Raios X ou p-XRF (Liritzis & Zacharias, 2011), estas técnicas tornaram-se mais baratas e acessíveis logo na fase de prospeção caso se justifique (Tykot, 2016). O uso combinado de diferentes metodologias complementares é o método mais preciso para a caracterização de diferentes amostras (arqueológicas como geoarqueológicas) e a definição de áreas de captação de matéria-prima (McDonnell & alii, 1997; Andreeva & alii, 2014; de la Torre & alii, 2017).

2) As características físicas e mecânicas dos materiais talhados têm implicações directas na forma de explorar a rocha, no tipo de tecnologia lítica desenvolvida, nos métodos de talhe empregues e no tamanho e forma dos utensílios finais. Essas características podem ser determinadas com recurso a análises macroscópicas e microscópicas. Através da observação, por exemplo, do tamanho e forma dos nódulos ou dos afloramentos disponíveis, do acesso a estes e da presença de diaclases ou microestruturas que influenciam o padrão de fractura durante o processo de talhe. Recentemente, o desenvolvimento de métodos experimentais de talhe e do uso dos materiais permitem analisar os padrões de fractura e desgaste destes materiais, contribuindo

para novos dados (Eren & *alii*, 2016; Pargeter & *alii*, 2018; Pereira & *alii* 2017).

3) A economia relativa à seleção e uso dos materiais pode ser determinada por um conjunto de motivos: disponibilidade e acesso a recursos pétreos (Marks & *alii*, 1991; Manninen & Knutsson 2014; Knutsson & *alii*, 2016); relação custo-benefício na aquisição de matéria-prima (Goodale & Andrefsky Jr., 2015); resposta a padrões de mobilidade (Rissetto, 2005; Fernandes & *alii*, 2008; Arrizabalaga & *alii*, 2014); características físicas ou restrições mecânicas das matérias-primas disponíveis (Lombera-Hermida, 2008; Pereira & *alii*, 2017); processos de especialização, produção ramificada ou reciclagem que podem ser respostas adaptativas às características mecânicas dos materiais, devido a uma escolha deliberada e/ou cultural (Hiscock, 2009; Rios-Garaizar & *alii*, 2015); limitações cognitivas e/ou físicas (Tehrani & Riede 2008; Vidal-Cordasco & *alii*, 2017).

Em suma, de onde, porquê e para quê. A identificação e caracterização da matéria prima e suas fontes de aprovisionamento são cruciais para determinar as áreas de influência, mobilidade ou possíveis contactos entre populações. Para qualquer uma das vertentes de estudo apontadas, é necessária a realização de um estudo geoarqueológico como referido no ponto 1) uma vez que todos os dados de campo recolhidos nesta fase terão implicações importantes na preparação e interpretações dos resultados de 2), do estudo das características físicas e 3) da economia de seleção de materiais.

A análise da proveniência de matérias-primas líticas pode ser realizada para o estudo de qualquer período histórico e pré-histórico, mas tem especial importância neste último uma vez que, a variedade e quantidade de materiais arqueológicos disponíveis é menor (Turq, 2003). O reconhecimento da sua importância é, no entanto, ainda recente dentro do panorama geral da investigação arqueológica. Estudos deste âmbito foram realizados de forma breve durante o século XX centrando-se geralmente em peças particulares pela sua raridade e pelo seu valor estético. Foi a partir da década de 1980 que

se intensificaram os estudos de proveniência de materiais líticos para entender a extensão da mobilidade das comunidades de caçadores-recolectores (Geneste, 1985, 1991). Hoje, quase todos os estudos de coleções líticas são acompanhados de uma caracterização das matérias-primas e por vezes de estudos mais aprofundados da sua origem e relação com a tecnologia e tipologia (Turq, 2005). A construção de litotecas um pouco por toda a Europa é uma valiosa contribuição para a comparabilidade de dados (por exemplo: Biró & Dobosi, 1991; Biró, 2008; Crandell, 2009; Sánchez & *alii*, 2014).

### **3. OCUPAÇÃO NEANDERTAL NO CENTRO DA PENÍNSULA IBÉRICA – ESTADO DA ARTE**

A Península Ibérica é uma região privilegiada para estudar o comportamento Neandertal. Com os níveis mais antigos (Níveis XVII – XV) em Bolomor com datações entre 347.000 BP e 242.000 BP (Fernández Peris & *alii*, 2008), os vestígios de ocupação concentram-se principalmente longo da área costeira (de la Torre & *alii*, 2013) e foi neste território que sobreviveram até cronologias mais recentes segunda as datações de 28.000 BP no nível IV de Gorham's Cave em Gibraltar (Finlayson & *alii*, 2006).

Contudo, o centro da Península caracteriza-se por uma escassez de sítios. Até ao final do século XX admitia-se um hiato de ocupações humanas nas regiões a sul da Meseta Norte, a norte da Meseta Sul e principalmente nos ambientes de altitude ao longo do Sistema Central. A área central da península foi também o centro dos argumentos para confirmar uma preferência das populações Neandertais por áreas costeiras. Esta justificava-se por uma insuficiência de recursos e dificuldades de acessibilidade de natureza física devido à geomorfologia da região caracterizada pelo relevo acidentado e de altitude (Bicho & *alii*, 2007).

Os estudos sobre a ocupação humana no centro da Península Ibérica durante o Paleolítico Médio intensificaram-se em grande medida devido ao maior número de prospeções e escavações arqueológicas motivadas em parte por obras publicas

e projetos de investigação (Baena Preysler & *alii*, 2008; Álvarez Alonso & *alii*, 2014). Recentemente, os paradigmas relativos à definição das áreas e períodos de ocupação humana no centro peninsular alteraram-se devido à reavaliação de coleções arqueológicas antigas, escavação e registo através de metodologias recentes e datação dos sítios segundo novas técnicas.

A descoberta de vários sítios arqueológicos (Figura 1) na cadeia montanhosa do Sistema Central, nos territórios correspondentes às províncias de Madrid, Segóvia e Guadalajara ilustram a presença contínua de grupos humanos na região entre o MIS 5 até pelo menos ao MIS 3. Os principais sítios conhecidos neste território são: o complexo de Pinilla del Valle na Comunidade de Madrid com quatro sítios de ocupação Neandertal identificados até ao momento – Abrigo de Navalmaíllo, Cueva del Camino, Cueva de la Buena Pinta e Cueva Des-Cubierta (Baquedano & *alii*, 2010, 2014; Arsuaga & *alii*, 2012), El Cañaveral em Madrid (Nieto-Márquez & Baena-Preysler, 2016), Abrigo del Molino em Segóvia (Álvarez-Alonso & *alii*, 2016), Cueva de los Casares (Alcaraz-Castaño & *alii*, 2017a), Peña Cabra

(Alcaraz-Castaño & *alii*, 2016) e Jarama VI em Guadalajara (Kehl & *alii*, 2013). No entanto, os dados disponíveis ainda são insuficientes para compreender os padrões de comportamento e mobilidade das populações Neandertais na paisagem da região central da Península Ibérica.

Estudos recentes baseados na revisão das datações de sítios como Los Casares (Alcaraz-Castaño & Weninger, 2016; Alcaraz-Castaño & *alii*, 2017b) ou as contribuições de estudos geo-estratigráficos no Abrigo del Molino (Álvarez-Alonso & *alii*, 2016) concluíram que não existem ocupações Neandertais registadas na região após 42000 BP. Actualmente, as evidências publicadas sugerem um modelo de fuga das populações do centro para as regiões costeiras no final do Paleolítico Médio como resposta às prováveis condições ambientais adversas. As datações para a presença dos últimos Neandertais no centro da Península correlacionam-se com os estudos ambientais que indicam uma descida de temperaturas médias principalmente nas zonas de maior altitude a Norte da Serra de Guadarrama em finais do MIS 3 (Karampaglidis, 2014; Carrasco & *alii*, 2017).



Figura 1 – Sítios com ocupação Neandertal no centro da Península Ibérica. 1- Pinilla del Valle (Madrid); 2 – Abrigo del Molino (Segóvia); 3- Jarama VI (Madrid); 4 – Peña Cabra (Guadalajara); 5 – Cueva de los Casares (Guadalajara); 6 – El Cañaveral (Madrid).



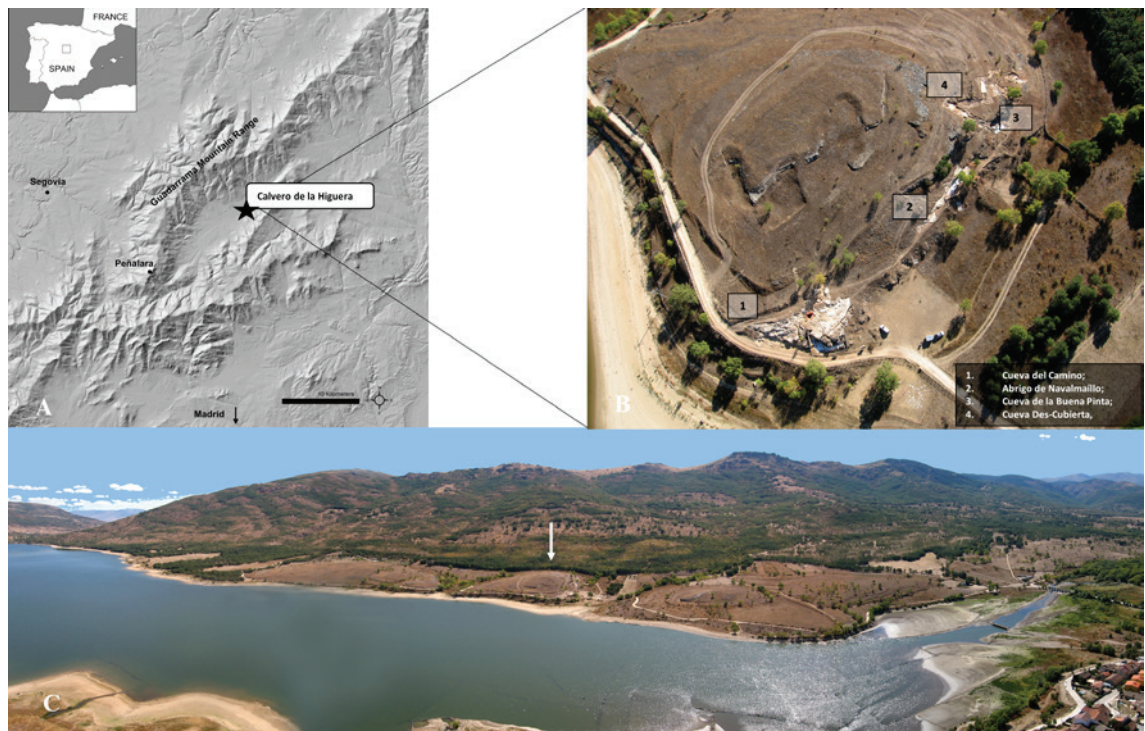


Figura 2 – A: Localização do Calvero de la Higuera no vale do rio Lozoya. B: sítios arqueológicos situados no Calvero de la Higuera. 1 – Cueva del Camino; 2 – Abrigo de Navalmaillo; 3 – Cueva de la Buena Pinta; 4 – Cueva Des-cubierta. C: Posição do Calvero de la Higuera na paisagem transformada pela construção da barragem do Lozoya e albufeira de Pinilla na década de 80.

### 3.1. Pinilla del Valle

Os sítios arqueológicos de Pinilla del Valle localizam-se a norte da cidade de Madrid (Espanha), na Comunidade Autónoma de mesmo nome, nas margens do rio Lozoya no Parque Nacional da Serra de Guadarrama. Trata-se de um complexo arqueológico (Figura 2) situado numa colina cársica denominada Calvero de la Higuera, composta por dolomitos

do Cretácico Superior com cerca de 3,5 hectares de área a 1100 metros de altitude (Pérez-González & *alii*, 2010). Até ao momento foram registadas três grutas e um abrigo onde se regista a presença Neandertal em diferentes contextos e cronologias (Tabela 1) que revelam a sua importância para o estudo da ocupação do centro peninsular entre o MIS 5 e MIS 3 (Baquedano & *alii*, 2014, 2015).

	<b>Tipo de sítio</b>	<b>Datação</b>	<b>Método de datação</b>	<b>Nível arqueológico</b>	<b>Referência</b>
Abrigo de Navalmaillo	Abrigo	71 685 ± 5.082	TL	Nível F	Arsuaga & <i>alii</i> , 2011
		77 230 ± 6.016	TL	Nível F	Arsuaga & <i>alii</i> , 2011
Cueva del Camino	Gruta	90 961 ± 7881	TL	Nível 5	Pérez-González & <i>alii</i> , 2010
		91 600 ± 8100	TL	Nível 8	Pérez-González & <i>alii</i> , 2011
		94400 ± 20600	AAR	Nível 5	Torres & <i>alii</i> , 2014
		74 500 ± 6300	TL	Sector Sul	Pérez-González & <i>alii</i> , 2012

Tabela 1 – Níveis datados com ocupação Neandertal em Pinilla del Valle (Madrid – Espanha). Métodos de datação: TL = Termoluminescência; C14 = Carbono14; AAR = Racemização de aminoácidos.

	Tipo de sítio	Datação	Método de datação	Nível arqueológico	Referência
Cueva de la Buena Pinta	Gruta	5740–5600 cal BP	C14	Nível 1	Pérez-González & <i>alii</i> , 2010
		61.5 ± 5.3 ka BP	TL	Nível 2	Laplana & <i>alii</i> , 2016
		63451 ± 5509 BP	TL	Nível 3	Pérez-González & <i>alii</i> , 2010
		63.4 ± 5.5 ka BP	TL	Nível 3	Laplana & <i>alii</i> , 2016
		60.5 ± 5.0 ka BP	TL	Nível 5 (superior)	Laplana & <i>alii</i> , 2016
		61.6 ± 5.1 ka BP	TL	Nível 5 (inferior)	Laplana & <i>alii</i> , 2016

Tabela 1 (continuação) – Níveis datados com ocupação Neandertal em Pinilla del Valle (Madrid – Espanha). Métodos de datação: TL = Termoluminescência; C14 = Carbono14; AAR = Racemização de aminoácidos.

### 3.1.1. Cueva del Camino

Cueva del Camino foi o primeiro sítio a ser descoberto em 1979 aquando da abertura do caminho de acesso à construção da Barragem do Lozoya (Alfárez Delgado & *alii*, 1982) que proporcionou um corte estratigráfico da entrada da gruta, revelando a presença de fauna extinta. As primeiras escavações resultaram na descoberta de um conjunto importante de fauna do Plistocénico (Arsuaga & *alii* 2010) e dois molares de *Homo neandertalensis* (Delgado & Garrido, 1992; Arsuaga & *alii*, 2010). Desde 2002 e até 2009, a nova equipa de investigadores examinou o material das escavações da década de 80 e realizou novas sondagens e datações (Tabela 1). A forte erosão por processos fluviais e flutuações climáticas a partir do MIS 4 até ao Holoceno provocaram o colapso do tecto da Cueva del Camino que selou os níveis arqueológicos (Pérez-González & *alii*, 2010). Os estudos mais recentes confirmam a importância da coleção faunística mais completa na Península Ibérica para a reconstrução ambiental do MIS 5 (Arsuaga & *alii*, 2012; Álvarez-Lao & *alii*, 2013; Blain & *alii*, 2014), a antiguidade da ocupação humana no vale do rio Lozoya (Arsuaga & *alii*, 2010) e a competição pela ocupação do espaço entre humanos e *Crocota crocuta* (Arsuaga & *alii*, 2011).

### 3.1.2. Abrigo de Navalmaíllo

O Abrigo de Navalmaíllo foi descoberto em 2002 e encontra-se a cerca de 8 metros acima do leito de Navalmaíllo, um afluente do rio Lozoya. Trata-se de um abrigo rochoso com uma área de cerca de 300 m<sup>2</sup> onde a escavação actual cobre cerca de 60m<sup>2</sup>. O Nível F corresponde ao principal nível de ocupação Neandertal, selado e parcialmente preservado

pelo colapso da cornija do abrigo. De acordo com as datações por termoluminescência, o Nível F situa-se durante o MIS 5a-MIS4 (Tabela 1). A indústria lítica corresponde a 60% do material arqueológico e os restantes 40% a fauna. Destaca-se ainda as evidências de uso de fogo (Huguet *et alii* 2010; Baquedano *et alii* 2011-2012; Gómez Soler, 2018). Os herbívoros correspondem a elementos de tamanho médio a grande e os táxones mais abundantes estão representados por *bovinae*, *cervidae* e *lagomorpha*. Alguns dos exemplares encontram-se queimados e com marcas de corte (Arriaza & *alii*, 2015; Moclán & *alii*, 2018) e fraturas a fresco que indicam o consumo de carne e aproveitamento de tutano (Herránz, 2017). A indústria lítica caracteriza-se pela intensa utilização do quartzo (80%) com produtos tendencialmente de pequenas dimensões (Márquez & *alii*, 2013, 2016). Além do quartzo, são exploradas outras matérias-primas disponíveis localmente em proporções menores como pórfiros (2%) e quartzito (2%) (Abrunhosa & *alii*, 2014). O cherte corresponde a cerca de 10% do conjunto lítico e a sua provável origem encontra-se em estudo (Abrunhosa & *alii*, 2017a, 2020).

### 3.1.3. Cueva de la Buena Pinta

A Cueva de la Buena Pinta é uma gruta com entrada a poucos metros a SW do Abrigo de Navalmaíllo composta por um amplo vestíbulo e um corredor com cerca de 10 metros de extensão. Foi descoberta em 2003 e trata-se de uma cavidade usada principalmente como covil de hienas. As datações dos níveis 1 a 5 (tabela 1) colocam o sítio entre o MIS 4 e início do MIS3 (Laplana & *alii*, 2016). As alterações na macrofauna indicam a actividade de grandes

carnívoros, possivelmente hienas que alternariam a ocupação da cavidade pontualmente com grupos humanos, como são exemplo as marcas de corte presentes na fauna do nível 23, a presença dispersa de líticos semelhantes às tipologias presentes no Abrigo de Navalmaíllo com maior densidade nos níveis 5 e 23 e dois molares de *Homo neanderthalensis* encontrados no Nível 3 (Huguet & alii, 2010; Arsuaga & alii, 2011; Baquedano & alii, 2012). É especialmente importante o conjunto de microfauna, destacando-se a presença de *Microtus oeconomus*, *Microtus gregalis* e *Chionomys nivalis* (Laplana & alii, 2013, 2015, 2016; Blain & alii, 2014) Madrid, Spain. Juntamente com os estudos palinológicos (Ruiz Zapata & alii, 2008) e os restantes dados paleontológicos, a Cueva de la Buena Pinta tem fornecido dados consideráveis para a reconstrução paleoambiental do vale, em particular sobre as flutuações climáticas neste ambiente montanhoso durante o final do MIS 5 e inícios do MIS 4, correspondentes à transição entre os Níveis 5 a 7 (Blain & alii, 2014).

#### 3.1.4. Cueva Des-Cubierta

A Cueva Des-Cubierta foi descoberta no ano de 2009 e desde então tem sido alvo de campanhas arqueológicas. Trata-se de um sistema cársico colapsado que foi ocupado em diversos momentos por grupos Neandertais. Por ser o sítio descoberto mais recentemente, o conjunto de dados publicados é ainda escasso e espera-se que num futuro próximo sejam comunicadas datações e resultados de estudos em curso (Baquedano *et alii* 2016). De entre as temáticas gerais que percorrem todos os sítios do complexo arqueológico de Pinilla del Valle, referidas anteriormente (estudo de tecnologia lítica, tafonomia, geomorfologia e formação de sítios, entre outros), estão também em estudo a distribuição espacial do conjunto de materiais arqueológicos (Villaescusa Fernández, 2018) e o uso de fogo pelos Neandertais (Gómez Soler, 2018).

## 4. MATÉRIAS-PRIMAS LÍTICAS DE PINILLA DEL VALLE – O QUARTZO COMO MATÉRIA-PRIMA PRINCIPAL

Os dados quanto ao uso e exploração das matérias-primas líticas nos sítios de Pinilla del Valle aqui apresentados são de carácter preliminar e encontram-se em fase de estudo (Abrunhosa & alii, 2017a).

Os sítios do Calvero de la Higuera apresentam um conjunto de características que os distinguem de outras áreas ocupadas entre o Plistoceno Médio e Final na Península Ibérica: 1) têm uma posição geográfica central onde a maioria dos sítios conhecidos da mesma cronologia estão localizados ao longo da costa; 2) possuem uma grande variedade de matérias-primas líticas; 3) há um uso de quartzo (cerca de 80% do conjunto lítico) com tendência para utensílios versáteis, de pequenas dimensões e intensamente utilizados, como demonstraram as análises de uso e desgaste (Márquez & alii, 2013, 2016); 4) diversidade de sítios e ambientes de ocupação (gruta e abrigo) no mesmo contexto geológico com aparentes usos distintos durante um longo período de tempo (Tabela 1).

Relativamente às matérias-primas, o quartzo é o material mais explorado em todos os sítios arqueológicos do complexo do Calvero de la Higuera. É também o recurso pétreo mais comum na Serra de Guadarrama e por consequência, no vale do rio Lozoya. Estima-se de momento que cerca de 95% das rochas presentes no conjunto lítico de Pinilla del Valle sejam de origem local, encontrando-se os afloramentos ou filões a uma distância média de 5km em linha recta dos sítios arqueológicos. No entanto, há que ter em conta o acesso a estes materiais que pode ser condicionado pela altitude, vegetação e, dependendo do momento climático, por outras condições ambientais como maior caudal das linhas de água ou presença de massas de gelo. O mesmo vale é rico em linhas de água secundárias que transportam as matérias-primas da sua posição primária para as proximidades dos sítios arqueológicos. Os materiais recolhidos em posição secundária neste contexto correspondem a meno-

res custos energéticos de aquisição e redução do tempo gasto no abastecimento de material talhável o que tem especial importância em ambientes montanhosos como é o caso da Serra de Guadarrama. Pelos motivos indicados, a maioria dos materiais, ainda que de origem local terão sido recolhidos em posição secundária.

As questões levantam-se relativamente à viabilidade da exploração intensiva do quartzo num contexto adaptativo e de sobrevivência. Tradicionalmente, o quartzo tem sido considerado um material de menor qualidade. É uma das rochas mais comuns na superfície da Terra, em numerosos contextos geológicos, e pode aparecer em muitas cores e hábitos cristalinos diferentes. Os padrões de fratura podem variar entre concoidal e irregular. Tais características têm sido, no entanto, associadas a uma tecnologia arcaica devido à sua aparência informal e à dificuldade em associar os seus padrões à tipologia estabelecida. A conclusão usual é que o quartzo macrocristalino granular é usado para preencher a escassez de outras variedades criptocristalinas associadas a melhores características de talhe e uma maior qualidade das arestas de corte.

Para entender qual a economia de exploração dos recursos pétreos pelos Neandertais no centro da Península Ibérica, tendo como caso de estudo os sítios arqueológicos de Pinilla del Valle, foi desenhado um projecto de investigação que pretende responder às questões ligadas 1) à origem das matérias primas, 2) às estratégias de exploração de recursos e mobilidade na paisagem, 3) o como e porquê do uso intensivo do quartzo e por último 4) o entendimento dos processos de adaptação tecnológica.

Para responder a algumas questões, recorreu-se a novas ferramentas da Era Digital. Os projectos DIY – *Do It Yourself* – têm aumentado nos últimos anos devido ao acesso a ferramentas editáveis de uso livre. Neste contexto, para a realização das prospecções na Serra de Guadarrama foi realizada uma aplicação de telemóvel para sistema Android – *ArcheoSurvey - Raw Materials Edition* (Abrunhosa & *alii*, 2017b). Esta reúne várias funcionalidades já existentes num smartphone comum, com a qual é

possível realizar uma base de dados de locais prospectados e amostras recolhidas *on-the-go* a custos muito reduzidos.

Paralelamente, queríamos entender se havia alguma desvantagem no desempenho do quartzo quando comparado com outros materiais comumente usados no Paleolítico Médio da Península Ibérica como o quartzito e o sílex. Para perceber se estamos ou não perante um processo de adaptação a qualquer tipo de restrição que pode estar presente durante o uso do quartzo recorreu-se à Arqueologia Experimental. Foram realizados projectos de talhe experimental de quartzo do vale do Lozoya (Abrunhosa & *alii*, 2018) e testes de variabilidade de resistência de lascas de diferentes matérias-primas (Abrunhosa & *alii*, 2019). Estes trabalhos foram apresentados recentemente em congressos e encontram-se em fase de publicação.

## 5. CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS DE FUTURO

O estudo do aprovisionamento de matérias-primas líticas no centro da Península Ibérica é um tema de investigação que carece ainda de dados devido à recente alteração de paradigma de um centro montanhoso desertificado durante o Paleolítico Médio para o reconhecimento de uma ocupação continua deste o MIS 5 ao MIS 3. Neste contexto, de entre o pequeno conjunto de sítios conhecidos na actualidade, os sítios localizados no Calvero de la Higuera são de grande importância para entender a ocupação do território Neandertal, as estratégias de exploração da paisagem, a exploração de recursos e as suas capacidades cognitivas.

O vale do rio Lozoya apresenta todos os recursos necessários a baixo custo para o estabelecimento de grupos Neandertais de forma mais ou menos intensiva, mas sempre continuada como o comprovam as diferentes datações e potências arqueológicas dos vários sítios concentrados no Calvero de la Higuera. Dispunham de água fresca, local de abrigo, diferentes fontes de alimentação e recursos líticos exploráveis. O estudo em curso sugere que



estamos perante uma adaptação tecnológica às características mecânicas de diferentes materiais. Estudos interdisciplinares apoiados em projetos experimentais com dados comparáveis e replicáveis, juntamente com a determinação das áreas fonte de materiais líticos talháveis explorados pelos grupos Neandertais que ocuparam Pinilla del Valle permitirão uma primeira aproximação ao conhecimento dos padrões de mobilidade e processos de adaptação no centro da Península Ibérica.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço o apoio e orientação do Professor Doutor Nuno Bicho (UAlg) e do Doutor Enrique Baquedano (MAR). Este trabalho é possível graças à Bolsa de Doutoramento (SFRH/BD/110511/2015) concedida pela FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia e ao apoio de uma Dissertation Fieldwork Grant financiada pela Wenner-Gren Foundation para o projecto “Raw Material Procurement Strategies from Pinilla del Valle’s Neanderthals”. Obrigada especialmente a todas as pessoas que fazem parte da Equipa de Investigação de Pinilla del Valle e aos Doutores Telmo Pereira, M. A. Bustillo e José Manuel Maíllo-Fernández que auxiliaram nas diferentes fases de trabalho de campo e laboratório.

## BIBLIOGRAFIA

ABRUNHOSA, Ana, BUSTILLO, Maria Ángeles, PEREIRA, Telmo, MÁRQUEZ, Belén, PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo, ARSUAGA, Juan Luis, BAQUEDANO, Enrique (2020) – Petrographic and SEM-EDX characterization of Mousterian white/beige chert tools from the Navalmaíllo rock shelter (Madrid, Spain). *Geoarchaeology*. In press. DOI: 10.1002/geoa.21811

ABRUNHOSA, Ana, PEREIRA, Telmo, MÁRQUEZ, Belén, BAQUEDANO, Enrique, ARSUAGA, Juan Luis, PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo (2019) – Understanding Neanderthal technological adaptation at Navalmaíllo Rock Shelter (Spain) by measuring lithic raw materials performance variability. *Archaeological and Anthropological Sciences*. 1(11) 5949-5962. doi: 10.1007/s12520-019-00826-3

ABRUNHOSA, Ana, MÁRQUEZ, Belén, MAÍLLO-FERNANDEZ, José-Manuel; MARTÍN-PEREA, David Manuel; ARSUAGA, Juan Luis; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; BAQUEDANO, Enrique (2018) – What does size mean? Searching for reasons for small tools in

Navalmaíllo Rock Shelter by experimenting with quartz knapping from the Lozoya river valley (Madrid, Spain). Comunicação oral: Session XVI-5. The search of small tools by Neanderthals populations in Western Europe. 18<sup>th</sup> UISPP – Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques – World Congress – 4 a 9 junho. Université Sorbonne. Paris.

ABRUNHOSA, Ana; BAQUEDANO, Enrique; MÁRQUEZ, Belén; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; ARSUAGA, Juan Luis (2017a) – Neanderthal raw material procurement strategies Spatial analysis of lithic resources available in the Lozoya river valley (Madrid-Spain). Poster. 6<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Society for the Study of Human Evolution. Leiden, The Netherlands.

ABRUNHOSA, Ana; CASCALHEIRA, JOÃO; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; ARSUAGA, Juan Luis; BAQUEDANO, Enrique; (2017b) – The use of digital mobile technologies for geoarchaeological survey: the example of the Pinilla del Valle raw material project. In JENNINGS, Benjamin; GAFFNEY, Christopher; SPARROW, Thomas; GAFFNEY, Sue, eds. – *AP2017: 12<sup>th</sup> International Conference of Archaeological Prospection*. 12<sup>th</sup>-16<sup>th</sup> September 2017: University of Bradford. Archeopress, pp. 1-4. ISBN: 978178491 6770.

ABRUNHOSA, Ana; MÁRQUEZ, Belén; BAQUEDANO, Enrique; BICHO, Nuno; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; ARSUAGA, Juan Luis (2014) – Raw Material Study of the Mousterian Lithic Assemblage of Navalmaíllo Rockshelter (Pinilla Del Valle, Spain): preliminary results. *Estudios do Quaternário*. 11(4): 19-25.

ALCARAZ-CASTAÑO, Manuel; ALCOLEA-GONZÁLEZ, Javier; KEHL, Martin; ALBERT, Rosa-María; BAENA-PREYSLER, Javier; de BALBÍN-BEHRMANN, Rodrigo; CUARTERO, Felipe; CUENCA-BESCÓS, Gloria; JIMÉNEZ-BARREDO, Fernando, LÓPEZ-SAÉZ, José-Antonio; PIQUÉ, Raquel; RODRÍGUEZ-ANTÓN, David; YRAVEDRA, José; WENIGER, Gerd-Christian (2017a) – A context for the last Neanderthals of interior Iberia: Los Casares cave revisited. *PLoS One*. 12: 1-54. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180823>.

ALCARAZ-CASTAÑO, Manuel; ALCOLEA-GONZÁLEZ, Javier; WENIGER, Gerd-Christian; BAENA-PREYSLER, Javier; de BALBÍN-BEHRMANN, Rodrigo; CUARTERO, Felipe; KEHL, Martin; LÓPEZ-SAÉZ, José-Antonio; PIQUÉ, Raquel; YRAVEDRA, José (2016) – Neanderthal adaptations in Central Iberia: a multi-proxy investigation of the Middle Paleolithic site of Peña Cabra, Guadalajara, Spain. In: *Proceedings of the European Society for the Study of Human Evolution: Pecha Kucha Presentation*. Session VI. 5<sup>th</sup> ESHE, Madrid.

ALCARAZ-CASTAÑO, Manuel; LÓPEZ-RECIO, MARIO; TAPIAS, Fernando; CUARTERO, Felipe; BAENA-PREYSLER, Javier; RUIZ-ZAPATA, Blanca; MORÍN, Jorge; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; SANTONJA, Manuel (2017b) – The human settlement of Central Iberia during MIS 2: New technological, chronological and environmental data from the Solutrean. *Quaternary International*. 431: 104-124. doi: 10.1016/j.quaint.2015.06.069.

- ALCARAZ-CASTAÑO, Manuel; WENIGER, Gerd-Christian (2016) – Testing population hiatuses in the Last Pleistocene of Central Iberia: a geoarchaeological approach. Poster. *57<sup>th</sup> Annual Meeting of the Hugo Obermaier-Gesellschaft*. pp. 7-11 Abril, 2015. Heidenheim, Germany.
- ALFÉREZ, F.; MOLERO, G.; MALDONADO, E.; BUSTOS, V.; BREA P.; BUITRAGO, A.M. (1982) – Descubrimiento del primer yacimiento cuaternario (Riss-Würm) de vertebrados con restos humanos en la provincia de Madrid (Pinilla del Valle). *COLPA, Coloquios Paleontología*, 37: 15-32. Editorial Universidad Complutense, Madrid.
- ALFEREZ, F.; ROLDÁN, B. (1992) – Un molar humano Anteneandental con patología traumática procedente del yacimiento cuaternario de Pinilla del Valle (Madrid). *MUNIBE (Antropología – Arkeologia)*. 8: 183-188.
- ÁLVAREZ-ALONSO, D.; ANDRÉS-HERRERO, M.; DÍEZ-HERRERO, A.; MEDIALDEA, A.; ROJO-HERNÁNDEZ, J. (2016) – Neanderthal settlement in Central Iberia: Geo-archaeological research in Abrigo del Molino site, MIS 3 (Segovia, Iberian Peninsula). *Quaternary International*, 474: 85-97. doi: 10.1016/j.quaint.2016.05.027.
- ÁLVAREZ-ALONSO, D.; ANDRÉS-HERRERO, M.; DÍEZ-HERRERO, A.; ROJO-HERNÁNDEZ, J. (2014) – El abrigo del molino (Segovia, España). Un nuevo yacimiento musteriense en el interior de la Península Ibérica. *Actas de las III Jornadas de Jóvenes Investigadores del Valle del Duero*, 2013, 3: 17-29.
- ÁLVAREZ-LAO, Diego J.; ARSUAGA, Juan Luis; BAQUEDANO, Enrique; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo (2013) – Last Interglacial (MIS 5) ungulate assemblage from the Central Iberian Peninsula: The Camino Cave (Pinilla del Valle, Madrid, Spain). *PALAEOPalaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 374: 327-337. doi: 10.1016/j.palaeo.2013.01.025.
- ANDREEVA, P.; STEFANOVA, E.; GUROVA, G. (2014) – Chert Raw materials and Artefacts from NE Bulgaria: A Combined Petrographic and LA-ICPMS study. *Journal of Lithic Studies*. 1(2): 25-45.
- ARRIAZA, M.C.; HUGUET, R.; LAPLANA, C.; PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; ARSUAGA, J. L.; BAQUEDANO, E. (2015) – Lagomorph predation represented in a middle Palaeolithic level of the Navalmaíllo Rock Shelter site (Pinilla del Valle, Spain), as inferred via a new use of classical taphonomic criteria. *Quaternary International*. 436 (Part A):294-306. doi: 10.1016/j.quaint.2015.03.040.
- ARRIZABALAGA, Alvaro; CALVO, Aitor; ELORRIETA, Irantzu; TAPIA, Jesús; TARRIÑO, Andoni (2014) – Where to and what for?: Mobility patterns and the management of lithic resources by Gravettian hunter-gatherers in the Western Pyrenees. *Journal of Anthropological Research*. 70: 233-261. doi: 10.3998/jar.0521004.0070.204.
- ARSUAGA, Juan Luis; BAQUEDANO, Enrique; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; SALA, Nohemi; GARCÍA, Núria; ÁLVAREZ-LAO, Diego; LAPLANA, César; HUGUET, Rosa; SEVILLA, Paloma; BLAIN, Hugues-Alexandre; QUAM, Rolf; RUIZ ZAPATA, María Blanca; SALA, Pilar; GIL GARCÍA, María José; UZQUIANO, Paloma; PANTOJA, Ana (2010) – El yacimiento kárstico del Pleistoceno Superior de la Cueva del Camino en el Calvero de la Higuera (Pinilla del Valle, Madrid). In *Actas de la 1ª Reunión de científicos sobre cubiles de hiena (y otros grandes carnívoros) en los yacimientos arqueológicos de la Península Ibérica. Zona arqueológica*. Museo Arqueológico Regional: Alcalá de Henares. 13: 348-368.
- ARSUAGA, Juan Luis; BAQUEDANO, Enrique; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; SALA, Nohemi; QUAM, Rolf; RODRÍGUEZ, Laura; GARCÍA, Rebeca; GARCÍA, Nuria; ÁLVAREZ-LAO, Diego; LAPLANA, César; HUGUET, Rosa; SEVILLA, Paloma; MALDONADO, Enrique; BLAIN, Hugues-Alexandre; RUIZ ZAPATA, María Blanca; SALA, Pilar; GIL GARCÍA, María José; UZQUIANO, Paloma; PANTOJA, Ana; MÁRQUEZ, Belén (2012) – Understanding the ancient habitats of the last-interglacial (late MIS 5) Neanderthals of central Iberia: Paleoenvironmental and taphonomic evidence from the Cueva del Camino (Spain) site. *Quaternary International*. 275:55–75. doi: 10.1016/j.quaint.2012.04.019.
- ARSUAGA, Juan Luis; BAQUEDANO, Enrique; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo (2011) - Neanderthal and Carnivores occupation in Pinilla del Valle sites (Community of Madrid, Spain). In: Oosterbeek, L.; Fidalgo, C. eds. – *Proceedings of the XV World Congress UISPP: Lisbon, 4-9 September 2006*, BAR International. Archaeopress, pp. 4-9.
- AUBRY, Thierry (2005) – Étude de l’approvisionnement en matières premières lithiques d’ensembles archéologiques: Remarques méthodologiques et terminologiques. In: VIALOU, D.; RENAULT-MISKOVSKY, J. eds. – *Comportements des hommes du Paléolithique moyen et supérieur en Europe: territoires et milieux*, Actes du Colloque du G.D.R. 1945 du CNRS (Paris, 8-9 January 2003). ERAUL, Liège, pp. 87-99.
- AUBRY, Thierry; MANGADO, J.; FULLOLA, J.M.; ROSALL, L.; SAMPAIO, J. D. (2004) – The raw material procurement at the Upper Palaeolithic settlements of the Côa Valley (Portugal): new data concerning modes of resource exploitation in Iberia. In SMYNTYNA, O. V. ed. – *The Use of Living Space in Prehistory: Papers from a session held at the European Association of Archaeologists Sixth Annual Meeting in Lisbon 2000*. Oxford: Archaeopress (BAR International Series; 1224), pp. 37-50.
- BAENA-PREYSLER, Javier; POLO, José; BÁREZ-CUETO, Sérgio; CUARTERO, Felipe; ROCA, Marta; LÁZARO LÁZARO, Ana; NEBOT, Ana; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; PÉREZ, Teresa; RUS, Inmaculada; RUBIO, Daniel; MARTÍN-PUIG, Diego; MANZANO, Carmen; GONZÁLEZ, Iván; MÁRQUEZ, Raúl (2008) – Tecnología musteriense en la región madrileña: un discurso enfrentado entre valles y páramos de la Meseta sur. *Treballs d’Arqueologia*. 14: 249-278.

- BAQUEDANO, Enrique; MÁRQUEZ, Belén; LAPLANA, César; ARSUAGA, Juan Luis; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo (2014) – Los Yacimientos arqueológicos de Pinilla del Valle (Madrid, España). In SALA RAMOS, Robert; CARBONELL i ROURA, Eudald; BERMÚDEZ DE CASTRO, José María; ARSUAGA, Juan Luis (coord.) – *Los cazadores recolectores del Plesitoceno y del Holoceno en Iberia y el Estrecho Gibraltar un estado actual del Conocimiento del registro Arqueológico*. pp. 577-585. ISBN: 978-84-92681-85-3.
- BAQUEDANO, Enrique; MÁRQUEZ, Belén; LAPLANA, César; Gómez, Juan; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; ARSUAGA, Juan Luis (2015) – Creación y musealización del Parque Arqueológico del Calvero de la Higuera (Pinilla del Valle, Comunidad de Madrid), en el Valle Alto del Lozoya: El Valle de los Neandertales. *Espacio Tiempo y Forma...* 8: 55-179. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/etfi.8.2015.15604>.
- BAQUEDANO, Enrique; MÁRQUEZ, Belén; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; MOSQUERA, Marina; HUGUET, Rosa; ESPINOSA, Juan A.; SÁNCHEZ-ROMERO, Laura; PANERA, Joaquín; ARSUAGA, Juan Luis (2012) – Neandertales en el valle del Lozoya: los yacimientos paleolíticos del Calvero de la Higuera (Pinilla del Valle, Madrid). *Mainake*. 33: 83-100. ISSN: 0212-078-X.
- BAQUEDANO, Enrique; MÁRQUEZ, Belén; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; MOSQUERA, Marina; HUGUET, Rosa; ESPINOSA, Jose Antonio; SÁNCHEZ-ROMERO, Laura; PANERA, Joaquín; ARSUAGA, Juan Luis (2011-2012) – Neandertales en el Valle del Lozoya: los yacimientos paleolíticos del Calvero de la Higuera (Pinilla del Valle, Madrid), Neandertales en Iberia: Últimos avances en la investigación del Paleolítico Medio Ibérico. *Mainake XXXIII*: 83-100.
- BICHO, Nuno; CARVALHO, António F.; GONZÁLEZ-SAINZ, Cesar; SANCHIDRIÁN, Jose Luis; VILLAVARDE, Valentín; STRAUSS, Lawrence G. (2007) – The Upper Paleolithic Rock Art of Iberia The Upper Paleolithic Rock Art of Iberia. *Journal of Archaeological Method and Theory*. 14: 81-151. doi: [10.1007/s10816-007-9025-5](https://doi.org/10.1007/s10816-007-9025-5).
- BIRÓ, K.T. (2008) – Comparative Raw Material Collections in Support of Petroarchaeological Studies: an Overview. *Papers in honour of Viola T. Dobosi*. pp. 225-244.
- BIRÓ, K.T.; DOBOSI, V.T. (1991) – *LITHOTHECA II: comparative raw material collection of the Hungarian National Museum*. Hungarian National Museum. Budapest. pp. 268.
- BLAIN, Hugues-Alexandre; LAPLANA, César; SAVILLA, Paloma; ARSUAGA, Juan Luis; BAQUEDANO, Enrique; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo (2014) – MIS 5/4 transition in a mountain environment: Herpetofaunal assemblages from Cueva del Camino, central Spain. *Boreas*. 43: 107-120. doi: [10.1111/bor.12024](https://doi.org/10.1111/bor.12024).
- CARRASCO Rosa M.; PEDRAZA, Javier de; WILLENBRING, Jane K.; KARAMPAGLIDIS, Theodoros; SOTERES, Rodrigo L.; MARTÍN-DUQUE, José F. (2017) – Morfología glaciar del Macizo de Los Pelados-El Nevero (Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama). Nueva interpretación y cronología. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural: Sección Geología*. 110: 46-66.
- CRANDELL, Otis (2009) – Romanian Lithotheque Project: Knappable stone resources in the Mureş Valley, Romania. *Studia Universitatis Babeş-Bolyai, Geologia. Special Issue MAEGS*. 16: 79-80.
- DE LA TORRE, Ignacio; MARTÍNEZ-MORENO, JORGE; MORA, Rafael (2013) – Change and Stasis in the Iberian Middle Paleolithic. *Current Anthropology. Current Anthropology. Special Issue: Alternative Pathways to Complexity: Evolutionary Trajectories in the Middle Paleolithic and Middle Stone Age (December 2013)*. 54 (S8): S320-S336. doi: [10.1086/673861](https://doi.org/10.1086/673861).
- DE LA TORRE, M.; LE BOURDONNEC, F.-X.; GRATUZE, B.; DOMINGO, R.; GARCÍA-SIMÓN, L. M.; MONTES, L.; MAZO, C.; UTRILLA, P. (2017) – Applying ED-XRF and LA-ICP-MS to geochemically characterize chert. The case of the Central-Eastern Pre-Pyrenean lacustrine cherts and their presence in the Magdalenian of NE Iberia. *Journal of Archaeological Science: Reports*. 13: 88-98.
- EKSHAIN, Ravid; MALINSKY-BULLER, Ariel; ILANI, Shimon; SEGAL, Irina; HOVERS, Erella (2014) – Raw material exploitation around the middle paleolithic site of 'EinQashish. *Quaternary International*. 331:248–266. doi: [10.1016/j.quaint.2013.07.025](https://doi.org/10.1016/j.quaint.2013.07.025)
- EREN, Metin I.; LYCETT, Stephen J.; PATTEN, Robert J.; BUCHANAN, Briggs; PARGETER, Justin; O'BRIEN, Michael J. (2016) – Test, Model, and Method Validation: The Role of Experimental Stone Artifact Replication in Hypothesis-driven Archaeology. *Ethnoarchaeology*. 8(2):103–136. doi: [10.1080/19442890.2016.1213972](https://doi.org/10.1080/19442890.2016.1213972).
- EREN, Metin I.; LYCETT, Stephen J.; ROOS, Christopher I.; SAMPSON, C. Garth (2011) – Toolstone constraints on knapping skill: Levallois reduction with two different raw materials. *Journal of Archaeological Science*. 38: 2731-2739. doi: [10.1016/j.jas.2011.06.011](https://doi.org/10.1016/j.jas.2011.06.011).
- FERNANDES, PAUL; RAYNAL, Jean-Paul; MONCEL Marie-Hélène (2008) – Middle Palaeolithic raw material gathering territories and human mobility in the southern Massif Central, France: first results from a petro-archaeological study on flint. *Journal of Archaeological Science*. 35:2357–2370. doi: [10.1016/j.jas.2008.02.012](https://doi.org/10.1016/j.jas.2008.02.012).
- FERNÁNDEZ PERIS, Josep; BARCIELA GONZÁLEZ, Virginia; BLASCO LÓPEZ, Ruth; CUARTERO MONTEAGUDO, Felipe; SAÑUDO DIE, Pablo (2008) – El Paleolítico Medio en el territorio valenciano y la variabilidad tecno-económica de la Cova del Bolomor. *Treballs d'Arqueologia*. 14: 141-169.

- FINLAYSON, CLIVE; GILES PACHECO, Francisco; RODRÍGUEZ-VIDAL, Joaquín; FA, Darren A.; GUTIERREZ LÓPEZ, José María; SANTIAGO PÉREZ, Antonio; FINLAYSON, Geraldine; ALLUE, Ethel; BAENA-PREYSLER, Javier; CÁCERES, Isabel; CARRIÓN, José S.; FERNÁNDEZ JALVO, Yolanda; GLEED-OWEN, Christopher P.; JIMENEZ ESPEJO, Francisco; LÓPEZ, Pilar; LÓPEZ SAÉZ, José António; RIQUELME CANTAL, José António; SÁNCHEZ MARCO, António; GILES GUZMAN, Francisco; BROWN, Kimberly; FUENTES, Noemí; VALARINO, Claire A.; VILLALPANDO, António; STRINGER, Christopher B.; MARTINEZ RUIZ, Francisca; SAKAMOTO, Tatsuhiro (2006) – Late survival of Neanderthals at the southernmost extreme of Europe. *Nature*. 443 (7113): 850-853. doi: 10.1038/nature05195.
- GENESTE, Jean-Michel (1985) – *Analyse Lithique d'industries moustériennes du Périgord: une approche technologique du comportement des groupes Humains au Paleolithique Moyen*. Tese de Doutoramento. Université de Bordeaux I.
- GENESTE, Jean-Miche (1991) – L'approvisionnement en matieres premieres dans les systemes de production lithique: La dimension spatiale de la technologie. *Treballs d'Arqueologia*. 1: 15-18.
- GÓMEZ SOLER, Sandra (2018) – *Presencia de fuego en la Cueva Des-Cubierta (Pinilla del Valle, Madrid): evidencias de su utilización en un yacimiento del paleolítico medio en el interior peninsular*. Dissertação de Mestrado. Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- GOODALE, Nathan; ANDREFSKY, William (2015) – *Lithic Technological Systems and Evolutionary Theory*. Cambridge University Press. pp. 297. ISBN: 9788578110796.
- HERRÁNZ, Darío (2017) – Análisis zooarqueológico y tafonómico del nivel C del Abrigo de Navalmaillo (Pinilla del Valle, Madrid). Dissertação para obtenção do grau de Mestre. Universidad Rovira i Virgili, Tarragona, Espanha.
- HISCOCK, Peter (2009) – Reduction, Recycling, and Raw Material Procurement in Western Arnhem Land, Australia. Chapter 6. In ADAMS, Brian; BLADES, Brooke S. (Ed). *Lithic Materials and Paleolithic Societies*. Blackwell Publishing Lda. pp. 78-93. doi: 10.1002/9781444311976.ch6.
- HUGUET, Rosa; ARSUAGA, Juan Luis; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; ARRIAZA, Mari Carmen; SALA BURGOS, M. Teresa N.; LAPLANA, César; SEVILLA, Paloma; GARCÍA, Núria; ÁLVAREZ-LAO, Diego; BLAIN, Hugues Alexandre; BAQUEDANO, Enrique (2010) – Homínidos y hienas en el Calvero de la Higuera (Pinilla del Valle, Madrid) durante el Pleistoceno superior. Resultados preliminares. In Actas de la 1ª Reunión de científicos sobre cubiles de hiena (y otros grandes carnívoros) en los yacimientos arqueológicos de la Península Ibérica. *Zona arqueológica*. Museo Arqueológico Regional: Alcalá de Henares. 13: 445-458. ISBN 978-84-451-3318-7.
- KARAMPAGLIDIS, Theodoros (2014) – *La Evolución Geomorfológica de la Cuenca de Drenaje del Río Lozoya (Comunidad de Madrid, España)*. Tese para a obtenção do grau de Doutor. Universidad Complutense de Madrid, Facultad de Ciencias Geológicas.
- KEHL, Martin; BUROW, Christoph; HILGERS, Alexandra; NAVAZO, Marta; PASTOORS, Andreas; WENIGER, Gerd-Christian; WOOD, Rachel; JORDÁ PARDO, Jesús F. (2013) – Late Neanderthals at Jarama VI (central Iberia)? *Quaternary Research*. 80: 218-234. doi: 10.1016/j.yqres.2013.06.010.
- KNUTSSON, Helena; KNUTSSON, Kjel; MOLIN, Fredrik; ZETTERLUND, Peter (2016) – From flint to quartz: Organization of lithic technology in relation to raw material availability during the pioneer process of Scandinavia. *Quaternary International*. 424: 32-57. doi: 10.1016/j.quaint.2015.10.062.
- LAPLANA, César; BLAIN, Hugues Alexandre; SEVILLA, Paloma; ARSUAGA, Juan Luis; BAQUEDANO, Enrique; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo (2013) – Un assemblage de petits vertébrés hautement diversifié de la fin du MIS 5 dans un environnement montagnard au centre de l'Espagne (Cueva del Camino, Pinilla del Valle, Comunidad Autónoma de Madrid). *Quaternaire*. 24: 207-216.
- LAPLANA, César; SEVILLA, Paloma; ARSUAGA, Juan Luis; ARRIAZA, Mari Carmen; BAQUEDANO, Enrique; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; LÓPEZ-MARTÍNEZ, Nieves (2015) – How far into Europe did pikas (lagomorpha: Ochotonidae) go during the pleistocene? New evidence from central iberia. *PLoS One*. 10: 1-17. doi: 10.1371/journal.pone.0140513.
- LAPLANA, César; SEVILLA, Paloma; BLAIN, Hugues Alexandre; ARRIAZA, Mari Carmen; ARSUAGA, Juan Luis; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; BAQUEDANO, Enrique (2016) – Cold-climate rodent indicators for the Late Pleistocene of Central Iberia: New data from the Buena Pinta Cave (Pinilla del Valle, Madrid Region, Spain). *Comptes Rendus – Palevol*. 15: 696-706. doi: 10.1016/j.crpv.2015.05.010.
- LIRITZIS, Ioannis; ZACHARIAS, Nikolaos (2011) – X-Ray Fluorescence Spectrometry ( XRF ) in Geoarchaeology Portable XRF of Archaeological Artifacts: Current Research, Potentials and Limitations. Chapter 6. In SHACKLEY, M. Steven (ed) *X-Ray Fluorescence Spectrometry (XRF) in Geoarchaeology*. Springer Science+Business Media. pp. 109-142 doi: 10.1007/978-1-4419-6886-9.
- LOMBERA-HERMIDA, Arturo de (2008) – Quartz morphostructural groups and their mechanical implications. *Annali dell'Università degli Studi di Ferrara Museologia Scientifica e Naturalistica*. Special Volume. ISSN 1824-2707.
- MANNINEN, Mikael A., KNUTSSON, Kjel (2014) - Lithic raw material diversification as an adaptive strategy - Technology, mobility, and site structure in Late Mesolithic northernmost Europe. *Journal*



of *Anthropological Archaeology*. 33:84–98. DOI 10.1016/j.jaa.2013.12.001.

MARKS, Anthony E.; SHOKER, Jeff; ZILHÃO, João (1991) – Raw Material Usage in the Paleolithic: The Effects of Local Availability on Selection and Economy. *Raw Mater Economy among Prehistoric Hunter-Gatherers. Publications in Anthropology*. 19: 127-140.

MÁRQUEZ, Belén; BAQUEDANO, Enrique; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; ARSUAGA, Juan Luis (2016) – Microwear analysis of Mousterian quartz tools from the Navalmaillo Rock Shelter (Pinilla del Valle, Madrid, Spain). *Quaternary International*. 424:84–97. doi: 10.1016/j.quaint.2015.08.052

MÁRQUEZ, Belén; MOSQUERA, Marina; BAQUEDANO, Enrique; PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; PANERA, Joaquín; ESPINOSA, Juan A. (2013) – Evidence of a Neanderthal-Made Quartz-Based Technology At Navalmaillo Rockshelter. *Journal of Anthropological Research*. 69 (3): 373-395. doi:10.3998/jar.0521004.0069.306.

MCDONNELL, R. D.; KARS, H.; JANSEN, B. H. (1997) – Petrography and Geochemistry of Flint from Six Neolithic Sources in Southern Limburg (The Netherlands) and Northern Belgium. In RAMOS-MILLÁN, A., BUSTILLO, M. A. (eds.). *Siliceous Rocks and Culture*. Granada. pp. 371-384.

MOCLÁN, Abel; HUGUET, Rosa; MÁRQUEZ, Belén; DOMÍNGUEZ-RODRIGO, Manuel; GÓMEZ-MIGUELSANZ, Cristina; VERGÉS, Josep M.; LAPLANA, César; ARSUAGA, Juan Luis, PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo; BAQUEDANO, Enrique (2018) – Cut marks made with quartz tools: An experimental framework for understanding cut mark morphology, and its use at the Middle Palaeolithic site of the Navalmaillo Rock Shelter (Pinilla del Valle, Madrid, Spain). *Quaternary International*. 493: 1-18. doi: 10.1016/j.quaint.2018.09.033.

NIETO-MÁRQUEZ, Irene Ortiz; BAENA-PREYSLER, Javier (2016) – Did stones speak about people? Flint catchment and Neanderthal behavior from Area 3 (Cañaveral, Madrid – Spain). *Quaternary International*. 435 (Part A): 144-163. doi: 10.1016/j.quaint.2016.01.019.

PARGETER, Justin; DE LA PEÑA, Paloma; EREN, Metin I. (2018) – Assessing raw material’s role in bipolar and freehand miniaturized flake shape, technological structure, and fragmentation rates. *Archaeological and Anthropological Sciences*. doi: 10.1007/s12520-018-0647-1.

PEREIRA, Telmo; BENEDETTI, Mike M. (2013) – A model for raw material management as a response to local and global environmental constraints. *Quaternary International*. 318: 19-32. doi: 10.1016/j.quaint.2013.04.011.

PEREIRA, Telmo; MARREIROS, João; MARTINS, R; PAIXÃO, Eduardo (2017) – Mechanical experiments to test quartzite vs chert edge reduction. In: PEREIRA, Telmo; TERRADAS, Xavier; BICHO, Nuno (eds) *The Exploitation of Raw Materials in Prehistory*. Cambridge Scholars Publishing. pp. 613-626.

PÉREZ-GONZÁLEZ, Alfredo, KARAMPAGLIDIS, Theodoros; ARSUAGA, Juan Luis; BAQUEDANO, Enrique; BÁREZ, Sergio; GÓMEZ, Juan José; PANERA, Joaquín; MÁRQUEZ, Belén; LAPLANA, César; MOSQUERA, Marina; HUGUET, Rosa; SALA, Pilar; ARRIAZA, Mari Carmen; BENITO, Alfonso; ARACL, Enrique; MALDONADO, Enrique (2010) – Aproximación geomorfológica a los yacimientos del Pleistoceno Superior del Calvero de la Higuera en el Valle Alto del Lozoya (Sistema Central Español, Madrid). In *Actas de la 1ª Reunión de científicos sobre cubiles de hiena (y otros grandes carnívoros) en los yacimientos arqueológicos de la Península Ibérica. Zona arqueológica*. Museo Arqueológico Regional: Alcalá de Henares. 13: 403-420.

RIOS-GARAZAR, Joseba; EIXEA, Aleix; VILLAVARDE, Valentín (2015) – Ramification of lithic production and the search of small tools in Iberian Peninsula Middle Paleolithic. *Quaternary International*. 361:188–199. doi: 10.1016/j.quaint.2014.07.025.

RISSETTO, John D (2005) – Using lithic procurement strategies to define Magdalenian hunter-gatherer mobility patterns in the Asón Valley of Eastern Cantabria, Spain. In *Actas do IV Congreso de Arqueologia Peninsular*. pp. 481-492.

RUIZ ZAPATA, M. B.; GÓMEZ GONZÁLEZ, C.; GIL GARCÍA, M. J.; PÉREZ-GONZÁLEZ, A.; LÓPEZ-SAÉX, J. A.; ARSUAGA, J. L.; BAQUEDANO, E. (2008) – Evolución de la vegetación durante el Pleistoceno Superior y el Holoceno en el Valle Alto del río Lozoya. Yacimiento arqueopaleontológico de la cueva de la Buena Pinta (Pinilla del Valle, Sistema Central Español). *Geogaceta*. 44: 83-86.

SÁNCHEZ, Marta; REY, Mar; RODRÍGUEZ, Núria; CASADO, Azucena; MEDINA, Bárbara; MANGADO, Xavier (2014) – The LithicUB project: A virtual lithotheque of siliceous rocks at the University of Barcelona. *Journal of Lithic Studies*. 1 (1): 281-292. doi: 10.2218/jls.v1i1.756.

TEHRANI, Jamshid J; RIEDE, Felix (2008) – Towards an archaeology of pedagogy: learning, teaching and the generation of material culture traditions. *World Archaeology*. 40: 316-331. doi: 10.1080/00438240802261267.

TIKOT, Robert H. (2016) – Using Nondestructive Portable X-ray Fluorescence Spectrometers on Stone, Ceramics, Metals, and Other Materials in Museums: Advantages and Limitations. *Applied Spectroscopy*. 70 (1): 42-56. doi: 10.1177/0003702815616745.

TURQ, Alain (2005) – Réflexions méthodologiques sur les études de matières premières lithiques. *PALEO: Revue d’archéologie Pré-historique*. 17: 111-132.

TURQ, Alain (2003) – *De la matière première lithique à la mise au jour de l’objet archéologique: propositions pour une meilleure exploitation du potentiel informatif du matériel lithique illustrées par quelques exemples du Paléolithique aquitain*. Mémoire pour obtenir une Habilitation à diriger des Recherches. Université de Perpignan.

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: 179-188. doi: 10.1016/j.quaint.2015.10.012

VILLAESCUSA FERNÁNDEZ, Lucía (2018) – *Una propuesta de registro microespacial en la excavación de yacimientos arqueológicos*. Dissertação de Mestrado. Universidad Autónoma de Madrid, Espanha.





ASSOCIAÇÃO  
DOS ARQUEÓLOGOS  
PORTUGUESES  
1863-2020

[www.arqueologos.pt](http://www.arqueologos.pt)