

The background of the cover is a photograph of an archaeological excavation site. It shows a sandy ground with many stones of various sizes and shapes. A yellow measuring tape is stretched across the top of the image. The overall lighting is warm and golden.

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 pétrea 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 perspetivas 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 perspetiva 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 (VN3000). Relatório de Actividades do Ano 2018
Andrea Martins, Mariana Diniz, José Morais Arnaud, César Neves

NOVOS DADOS PARA A COMPREENSÃO DA OCUPAÇÃO HUMANA NA FONTE SANTA (TORRES NOVAS)

Luís Gomes

UNIARQ – Centro de Arqueologia da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa / l.gomes@campus.ul.pt

Resumo

O sítio da Fonte Santa é incontornável no estudo das sociedades do Paleolítico Superior Inicial da Península Ibérica. Trabalhos realizados na década de 1990 permitiram adiantar modelos de ocupação e produção artefactual a partir dos quais foi definido o tecnocomplexo Fontesantense. Com o intuito de consolidar e ampliar a informação disponível, estes modelos são testados através de metodologias complementares – remontagens físicas, extensão da análise lítica e distribuição espacial. Os resultados permitem observar a introdução de matéria-prima de origem local/regional, convertida no sítio em utensílios domésticos e de caça através de processos de rentabilização e esgotamento da matéria-prima, e a existência de duas áreas de actividade segregadas, organizadas em torno de zonas de combustão e entre as quais a actividade humana promoveu a circulação de material

Palavras-chave: Paleolítico Superior Inicial, Tecnologia Lítica, Análise Espacial, Remontagens Líticas, Fontesantense.

Abstract

The site of Fonte Santa is fundamental for the understanding of the Early Upper Palaeolithic societies of Iberian Peninsula. Studies developed in the 1990s established models of settlement and artefact production from which the Fontesantian technocomplex was defined. Building-up on that work, these models are tested using complementary methodological approaches: lithic refitting, more in-depth lithic technological analysis, and spatial distribution. The results point towards the introduction of raw-materials from a local/regional origin, transformed on the site into domestic and hunting tools through processes of optimization and exhaustion of the raw-materials. They further allow the definition of two segregated activity areas organized around central hearths between which materials circulated due to human agency.

Keywords: Early Upper Palaeolithic, Lithic Technology, Spatial Analysis, Lithic Refits, Fontesantian.

1. INTRODUÇÃO

Na década de 1990, a caracterização tecnológica dos conjuntos da Fonte Santa e Casal do Felipe levou à definição do tecnocomplexo Fontessantense, fenómeno cultural do Gravettense e restrito, até à data, à Estremadura portuguesa (Zilhão, 1997). Dadas as limitações dos dados cronométricos provenientes da Fonte Santa (Zilhão, 1997: vol. 2, 148-149), os quais, em conjunto com as características tecnológicas do material, apenas permitem enquadrar este sítio no Paleolítico Superior Inicial (Zilhão, 2014), tal atribuição cronológica assenta em paralelos tipológicos (Zilhão, 1997: vol. 1, 191-192), e em padrões de localização geográfica dos referidos sítios (Aubry, Zilhão, Almeida, 2007; Zilhão, 1997). Ainda que uma caracterização crono-cultural definitiva continue dependente da identificação de conjuntos artefactuais análogos em relação directa com datações absolutas precisas e/ou com sequências estratigráficas com limites coerentes (Aubry, Zilhão, Almeida, 2007: 68), uma mais sólida compreensão do fenómeno cultural pode ser alcançada através da identificação de padrões tafonómicos, tecnológicos e espaciais que complementem os resultados publicados em 1997. Dadas as limitações de contexto do conjunto de Casal do Felipe (Zilhão, 1997: Vol. III, 243-244), é no sítio da Fonte Santa que estes padrões podem fornecer informação de relevo em relação aos comportamentos tecnológicos e, principalmente, de ocupação do espaço.

2. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

O sítio da Fonte Santa (39° 28' 47" Norte; 39° 30' 42" Oeste) localiza-se numa plataforma aplanada junto à Ribeira do Serradinho, afluente do Rio Almonda, na freguesia de São Salvador, concelho de Torres Novas (Figuras 1a e 1b). Trabalhos de escavação realizados em 1989 e 1990 permitiram identificar um nível arqueológico com 15cm de espessura correspondente a um paleossolo (Camada 3) integrado numa sequência coluvionar plistocénica, de matriz arenosa, assente num terraço fluvial (Figura 1c). O sedimento

do nível arqueológico foi datado por termoluminescência, fornecendo datas que, para uma probabilidade de 95,4%, cobrem o intervalo 28 100 – 49 600 BP. A maioria do material recolhido provém desta camada, e está concentrado em duas áreas espacialmente segregadas (Área de 1989 e Área de 1990, Figura 1d). Foi ainda recolhido material em áreas fortemente afectadas por trabalhos agrícolas (Zonas Z1 e Z2, Figura 1d). A superficialidade do depósito arqueológico, as suas características sedimentares e a evidência de perturbação agrícola inibiram a identificação de matéria orgânica plistocénica e explicam a intrusão de um reduzido número de materiais de cronologia pós-paleolítica (Zilhão, 1990, 1991, 1997).

Entre 1993 e 1995, o conjunto foi caracterizado por via da remontagem mental e da análise de atributos tecno-tipológicos (Quelhas, 1992; Zilhão, 1997), o que permitiu notar a homogeneidade do material recolhido nas diferentes áreas de intervenção e validar as duas concentrações identificadas em escavação. A partir destes resultados foi definido o sistema tecnológico associado à ocupação do sítio e observada a presença de materiais descartados em todas as fases da cadeia-operatória do sílex, as quais podem ser resumidas em:

- 1) Introdução dos blocos no sítio e conformação dos mesmos em núcleos prismáticos, sem recurso à técnica de crista, com conversão dos produtos semi-corticais em raspadeiras, entalhes e denticulados;
- 2) Debitagem sequencial de lâminas e lamelas a partir de núcleos prismáticos, sendo os produtos de largura compreendida entre 15mm e 10mm, sem córtex, de secção trapezoidal e pouco espessos convertidos em pontas de Casal do Felipe (vejam-se os exemplos 1 a 6 da figura 2), as quais constituem um tipo específico de armaduras de zagaia (Zilhão, 1997: Vol. II, 195-196), e as lâminas de maior dimensão convertidas em raspadeiras;
- 3) Esgotamento dos núcleos prismáticos, com recurso a múltiplos planos de percussão e/ou superfícies de debitage, e talhe bipolar de peças esquiroladas tendo em vista a obtenção de barbelas líticas.

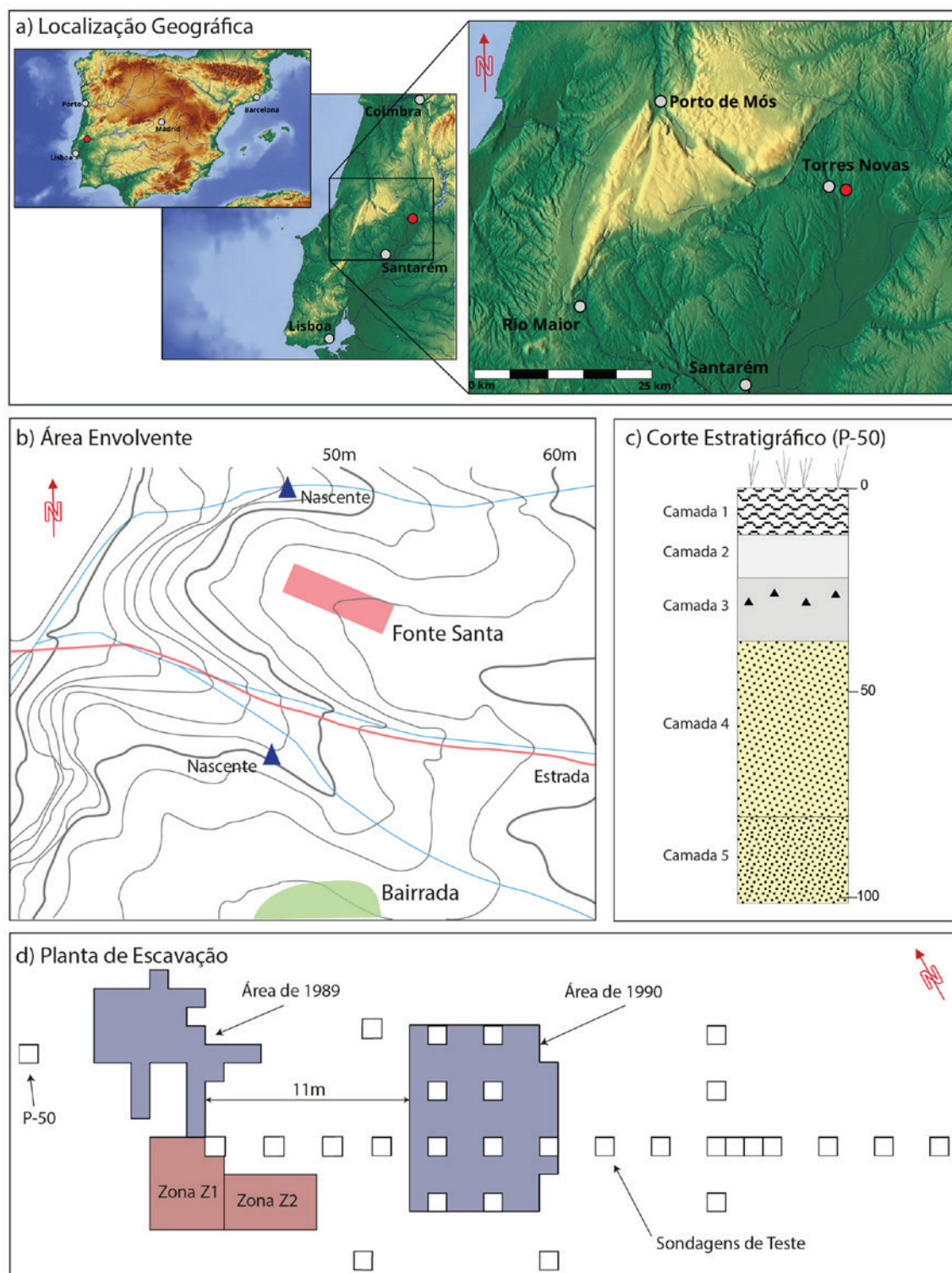


Figura 1 – Sítio da Fonte Santa: a) Localização da Fonte Santa na Península Ibérica; b) Localização da Fonte Santa e do sítio Magdalense da Bairrada, na carta cadastral do Concelho de Torres Novas, (1:2000, com redução de 70%); c) Esquema da sequência estratigráfica; d) Planta de escavação. Nota: b), c) e d) adaptadas de Zilhão (1997: VolIII, 166-167).

3. QUESTÕES EM ABERTO E HIPÓTESES DE TRABALHO

Os resultados obtidos no início da década de 1990 foram suficientes para a caracterização do tecnocomplexo, mas desde logo se revelou necessária a execução de remontagens físicas que permitissem corroborar os modelos propostos. Trabalhos desenvolvidos em 1999 e no final da década de 2000 forneceram dados preliminares neste sentido (Fourment, 1999; Pereira, 2010), no entanto nunca foi realizada uma análise conjunta dos mesmos. Com o intuito de colmatar este problema, os resultados das diferentes fases foram integrados numa leitura con-

junta, tendo sido ampliado o *corpus* de dados disponíveis. Os resultados foram interpretados em função de questões previamente definidas relativas aos modelos tecno-económicos e de formação do sítio.

3.1. Questões relativas ao modelo tecno-económico

A caracterização tecnológica realizada na década de 1990 não permitiu esclarecer momentos específicos da economia da pedra, nomeadamente no que toca às estratégias de gestão do sílex nas fases inicial e final da cadeia-operatória, pelo que as remontagens físicas eram fundamentais para complementar o método da remontagem mental.

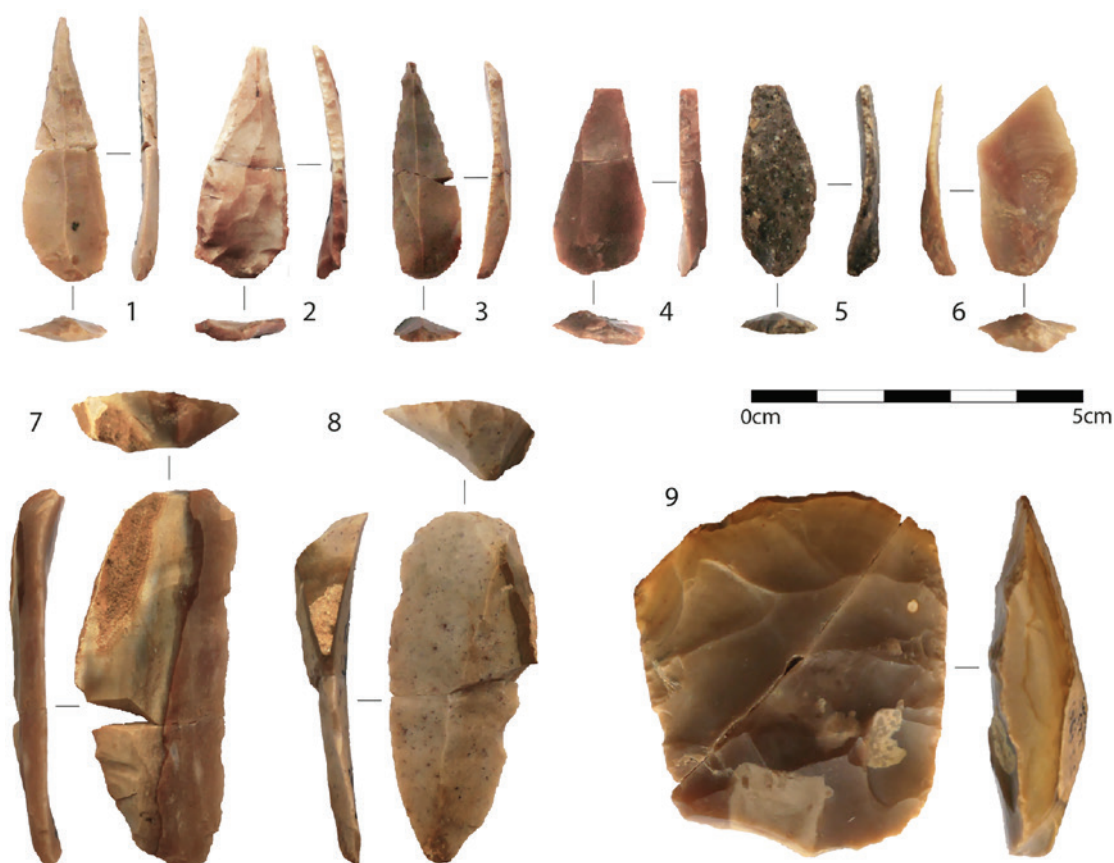


Figura 2 – Tipos característicos da Fonte Santa e respectivas remontagens de fractura: 1-4) Pontal de Casal do Felipe; 5) Ponta de Casal do Felipe em sílex do oxfordiano (não remontada); 6) Ponta de Casal do Felipe elaborada sobre lâmina extraída de face ventral de lasca (não remontada); 7-8) raspadeiras sobre lâmina com retoque lateral; 9) núcleo prismático achatado.

Era também necessário considerar questões relativas ao aprovisionamento e exploração do sílex. Análises petrográficas preliminares, realizadas na Fonte Santa (Zilhão, 1997; Shokler, 2007), e exaustivas, realizadas em sítios paleolíticos geograficamente próximos (Aubry & *alii*, 2016; Daura & *alii*, 2018; Gameiro, 2012; Marks, Shokler, Zilhão, 1991; Matias, 2016), apenas identificaram o recurso a fontes de matéria-prima disponíveis no âmbito regional, independentemente da cronologia ou das especificidades funcionais, tecnológicas e culturais. A classificação da totalidade da colecção por tipos de sílex era fundamental para sistematizar estes resultados. Paralelamente, importava aferir se diferentes tipos de sílex eram explorados segundo uma ou várias cadeias operatórias, e se estas estão completas.

3.2. Questões relativas ao modelo de formação do sítio

A partir dos trabalhos realizados na década de 1990, as concentrações correspondentes às Áreas de 1989 e 1990 foram consideradas como de origem antrópica e dissociadas de gestos de manutenção exaustiva (segundo os conceitos propostos por: Binford, 1978; Schiffer, 1972; Wandsnider, 1996), tendo sido cada uma formada num momento de ocupação singular do sítio. Embora uma conclusão definitiva necessite de alargamento da escavação, esta hipótese é a mais plausível, dada a ausência de constrangimentos de ocupação do espaço (Baales, 2001; Binford, 1978a, 1978b; Bodu, Debout, Bignon, 2006; Bodu *et alii*, 2006; Leroi-Gourhan, Brézillon, 1972). Partindo desta premissa, procurou-se realizar uma análise exaustiva dos padrões de distribuição do material lítico e interpretar os mesmos em função dos comportamentos que estão na sua origem.

Em primeiro lugar, importava compreender se cada concentração corresponde a:

- 1) Uma área de actividade multifuncional em que a dispersão é artificialmente condicionada por uma estrutura antrópica, visível através da distribuição bimodal dos vestígios no eixo centro-periferia da concentração (Nigst, Antl-Weiser,

2012; Stappert, 1989), dada a ausência de indicadores materiais evidentes como os observados em Closeau ou Pincevent (Bodu, Debout, Bignon, 2006; Bodu *et alii*, 2006; Leroi-Gourhan, Brézillon, 1972);

- 2) Duas ou mais áreas de actividade distintas a nível funcional e fundidas por processos sin-deposicionais, o que implica que para algumas categorias tecnológicas/económicas se observe uma distribuição significativamente descentrada em relação às demais (Carr, 1984);
- 3) Uma área de actividade multifuncional em que a dispersão não é artificialmente condicionada, podendo a mesma reflectir ou não gestos de manutenção expeditos evidenciados por uma zona de queda e uma zona de arremesso (Binford, 1978, 1979; Stevenson, 1991), visíveis através de uma elevada frequência de peças de maior dimensão na periferia da concentração (Stappert, 1989).

Em segundo lugar, importava aferir a presença de vestígios de estruturas de combustão latentes (Leroi-Gourhan, Brézillon, 1972). Ainda que nenhuma estrutura tenha sido identificada no terreno e que a perturbação pós-deposicional tenha inibido a correlação entre carvão e a actividade humana coeva da ocupação paleolítica, é expectável que a actividade humana se encontre organizada em torno das mesmas. A sua presença é comprovada se a distribuição de material queimado, principalmente de esquirolas, apresentar uma marcada concentração (Alperson-Afil, Richter, Goren-Inbar, 2007; Leesch & *alii*, 2010).

Finalmente, colocava-se a questão de saber se as Áreas de 1989 e 1990 refletem um ou distintos momentos de ocupação do sítio. Demonstrada a existência de remontagens inter-área que não sejam justificadas por processos pós-deposicionais, a hipótese de formação das duas concentrações num mesmo momento é válida se a posição do material remontado revelar deslocções em ambos os sentidos (Almeida, 2000; Baales, 2001; Bodu, Debout, Bignon, 2006; Gamble, 1999; Stevenson, 1991).

4. MATERIAIS E METODOLOGIA

4.1. Análise de atributos tecnológicos e tafonómicos

A revisão global e sistemática da colecção (n= 15.727) seguiu uma metodologia de análise alicerçada nos métodos e resultados do estudo anterior, com consideração de variáveis tecnológicas e tafonómicas adicionais. O material foi classificado em função da categoria tecno-económica, matéria-prima, tipo de suporte, estado de fragmentação, presença de marcas de fogo (no caso do sílex) e frequência de córtex. Sempre que possível, o material foi integrado na lista-tipo do Paleolítico Superior português (Zilhão, 1997: Vol III, 33-34). Foi registado o valor de massa (erro de 0,01g) e, quando disponíveis, valores de comprimento, largura e espessura (erro de 0,01mm).

Para os produtos de debitage, retocados ou não, foi realizada uma análise do talão, dos negativos da superfície dorsal, e, no caso das lâminas e lamelas, da morfologia dos bordos e dos perfis longitudinal e transversal. Os núcleos foram classificados segundo Brézillon (1968) e Zilhão (1997), tendo sido ainda incluídas as classes “raspadeira espessa”, “buril” e “peça esquiolada”, seguindo os resultados publicados em 1997. Sempre que possível, foi registado o comprimento do último levantamento de cada núcleo.

O material em sílex foi sujeito a uma triagem exaustiva segundo os grandes grupos petrográficos identificados na Estremadura Portuguesa (Matias, 2012; Aubry, Mangado, Sampario, 2009; Aubry, Mangado, Matias, 2014). Não foi utilizado nenhum instrumento de ampliação, pelo que o enquadramento dos resultados obtidos em modelos regionais ou macrorregionais deve ser visto como uma primeira aproximação.

4.2. Análise da distribuição espacial

Foram considerados três níveis de aproximação à dispersão espacial do conjunto artefactual: composição das amostras recolhidas em cada área de concentração de material; dispersão horizontal dos

artefactos no interior das áreas de 1989 e 1990, tomando como unidades de análise as quadrículas de 1m²; e distribuição vertical do conjunto recolhido na Área de 1989, tomando como unidades de análise as camadas e níveis artificiais de escavação. Em função destas unidades de análise espacial, foram aferidas e interpretadas as frequências de categorias tecno-económicas e tipológicas, tipos de matéria-prima, valores de massa, estado de fragmentação e número de peças em sílex com marcas de fogo. Na análise da dispersão horizontal no interior das Áreas de 1989 e 1990 apenas foram considerados os grupos que apresentassem uma frequência de peças superior a cinco por quadrado em pelo menos um caso. Manuportes, fragmentos inclassificáveis e esquirolas foram excluídos da maioria dos mapas, já que são susceptíveis de enviesar significativamente as contagens, nos últimos dois casos, e os valores de massa, no primeiro caso (Zilhão & *alii*, 2017).

4.3. Remontagens

O método das remontagens constitui um dos principais instrumentos analíticos para a compreensão dos sistemas líticos e comportamentais da Pré-história, fornecendo informação relevante relativa aos processos deposicionais e pós-deposicionais e aos gestos técnicos associados à produção artefactual (Almeida, 1995, 2008; Almeida, Araújo, Aubry, 2003; Almeida & *alii*, 2007; Czesla, 1987; Deschamps, Zilhão, 2018; Hoffman, 1981; Villa, 1982), sendo assim fundamental no presente estudo. Dada a dimensão do conjunto, as remontagens foram realizadas sobre elementos tecnológica, métrica e petrograficamente selecionados, em três fases: remontagens exploratórias, tecnológicas e de fractura, do material em quartzito; remontagens sistemáticas, de fractura, de lâminas e lamelas brutas e retocadas; remontagens tecnológicas do material em sílex, de carácter sistemático para os tipos de sílex de menor frequência na colecção. Em cada fase o material foi triado seguindo critérios petrográficos e tecno-tipológicos (Tixier, 2012). As remontagens foram descritas detalhadamente.

Para cada tipo de matéria-prima foi calculado o

Índice de Sucesso (IS) (Cziesla, 1987; Bordes, 2012; Gravina & alii, 2018; Bachellerie, 2011):

$$\text{Índice de Sucesso} = \frac{(\text{número de peças remontadas})}{(\text{número de peças consideradas})}$$

Para o conjunto das lâminas e lamelas, retocadas ou não, foi igualmente calculado o Índice de Remontagem de Fractura (IF) (Bordes, 2012; Gravina & alii, 2018):

$$\frac{\text{Índice de Remontagem de Fractura}}{=} = \frac{(\text{número de conexões obtidas})}{(\text{número de ligações testadas})}$$

sendo o **número de ligações testadas** igual a $(A \times B) + (A \times C) + (B \times C) + (B \times (B-1))$, considerando: **A** = número de fragmentos proximais; **B** = número de fragmentos mesiais; **C** = número de fragmentos distais.

Todas as remontagens foram distribuídas no espaço através da projecção das conexões em função do núcleo, sempre que possível, considerando a localização aproximada de cada peça no centro do respectivo quadrado. Foram ainda tidas em conta a distância estimada e a orientação aproximada de cada conexão (Este-Oeste, Nordeste-Sudoeste, Norte-Sul e Noroeste-Sudeste).

5. RESULTADOS

5.1. Características tecnológicas e tafonómicas

O conjunto é dominado por material em sílex, quartzo e quartzito, sendo vestigial a frequência de cristal de rocha, quartzo fumado, calcário, lidito, basalto e matérias-primas indeterminadas (Figura 3a).

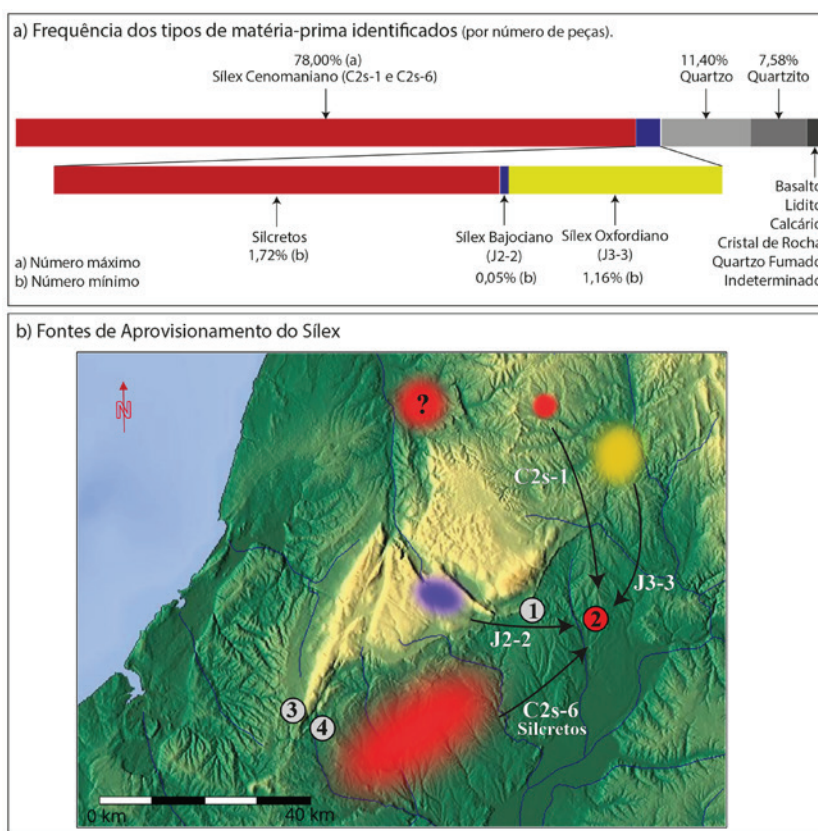


Figura 3 – a) Frequência dos tipos de matéria-prima identificados; b) Fontes de aprovisionamento do sílex utilizado na Fonte Santa e localização das outras jazidas paleolíticas onde o mesmo padrão de aprovisionamento foi identificado (referência em texto): 1) Nascente do Almonda (Gruta da Aroeira, Gruta da Oliveira, Lapa dos Coelhos); 2) Fonte Santa; 3) Terra do Manuel; 4) Cabeço de Porto Marinho. Adaptado de Matias (2012: 125).

Os produtos de debitage não retocados (n=8231) e as esquirolas (n=5497) compõem a maioria da colecção. Foram integradas 910 peças na lista-tipo do Paleolítico Superior português, 170 das quais correspondem, tecnologicamente, a núcleos, os quais, por conseguinte, são, no total, 547. O conjunto apresenta ainda uma frequência significativa de elementos de manutenção de núcleos prismáticos (n=71). Os números de elementos de preparação de núcleos prismáticos (cristas) e de manopras são reduzidos (n=10 e n=5, respectivamente).

5.1.1. Sílex

No conjunto do sílex, foram identificados apenas tipos provenientes do Maciço Calcário Estremenho e da bacia sedimentar do Baixo Tejo (Figura 3a, 3b). A maioria do material foi elaborado em sílex do Cenomaniano Superior, mas também se utilizaram sílex do Jurássico Superior (Oxfordiano) e do Jurássico Médio (Bajociano-Batoniano), e silcretos cenozóicos. Não foram observadas diferenças significativas nas características tecno-tipológicas dos diferentes tipos de sílex.

O conjunto dos núcleos em sílex é dominado por núcleos prismáticos, com um ou mais planos de percussão, e por peças esquiroladas. No caso dos núcleos prismáticos, foram registadas diferenças métricas estatisticamente significativas, relacionadas com o estado de exaustão antes do abandono (Zilhão, 1997:VolIII,151). À excepção dos núcleos para lâminas, a maioria dos volumes foram descartados após a remoção de produtos de comprimento compreendido entre os 15mm e os 25mm.

Ainda que o número de lascas e fragmentos de lasca em sílex seja substancialmente elevado, o sistema tecnológico está orientado para a produção de produtos alongados de largura compreendida em torno dos 12mm (Figura 4b). As medidas das lâminas obtidas em diferentes fases da exploração dos núcleos variam em função da redução destes últimos, apresentando as lâminas sem córtex e de secção trapezoidal valores de largura e espessura menores e índices de abrasão e talão labiado mais elevados. Tanto nas lâminas e lamelas como nas

lascas dominam as peças com negativos de orientação uni ou bidireccional, mas a frequência de lascas com dorso ou talão cortical é mais elevada.

Os utensílios-tipo em sílex constituem a quase totalidade do material retocado na Fonte Santa (95,00%). O índice laminar/lamelar é substancialmente elevado para todos os grupos tipológicos à excepção da utensilagem comum. Os atributos tecnológicos associados à fase plena da debitage de produtos alongados (ausência de córtex, secção trapezoidal e largura reduzida) apresentam frequências mais elevadas nos grupos das pontas e da utensilagem lamelar, ao passo que os grupos das raspadeiras e dos utensílios comuns sobre lâmina apresentam atributos tecnológicos reportados a fases anteriores. No caso das lascas, o grupo da utensilagem comum apresenta dimensões bastante superiores ao das raspadeiras, reflectindo igualmente uma selectividade nos suportes sujeitos a configuração. As lascas retocadas com comprimento inferior a 30mm são vestigiais.

Mais de 32% das peças em sílex apresentam marcas de fogo. A incidência deste parâmetro é bastante variável considerando diferentes categorias tecno-económicas, atingindo valores superiores a 43% no conjunto das esquirolas (Figura 4c). O índice de fragmentação é também elevado, havendo menos de 9% de produtos alongados inteiros.

5.1.2. Quartzo e Quartzito

O número de utensílios elaborados nestas matérias-primas é reduzido e corresponde maioritariamente a entalhes, denticulados ou a peças de retoque marginal, descontínuo ou atípico. Os núcleos elaborados em quartzito atestam o recurso a estratégias de debitage centrípetas ou unidireccionais de produtos de grande/média dimensão, característica igualmente evidente nos produtos de debitage recolhidos no sítio, em que dominam os anversos corticais, ou com negativos unidireccionais ou centrípetos, sendo praticamente nula a preparação do talão. No caso do quartzito, observam-se igualmente padrões relativos a debitage centrípeta ou unidireccional dos volumes, mas os números de

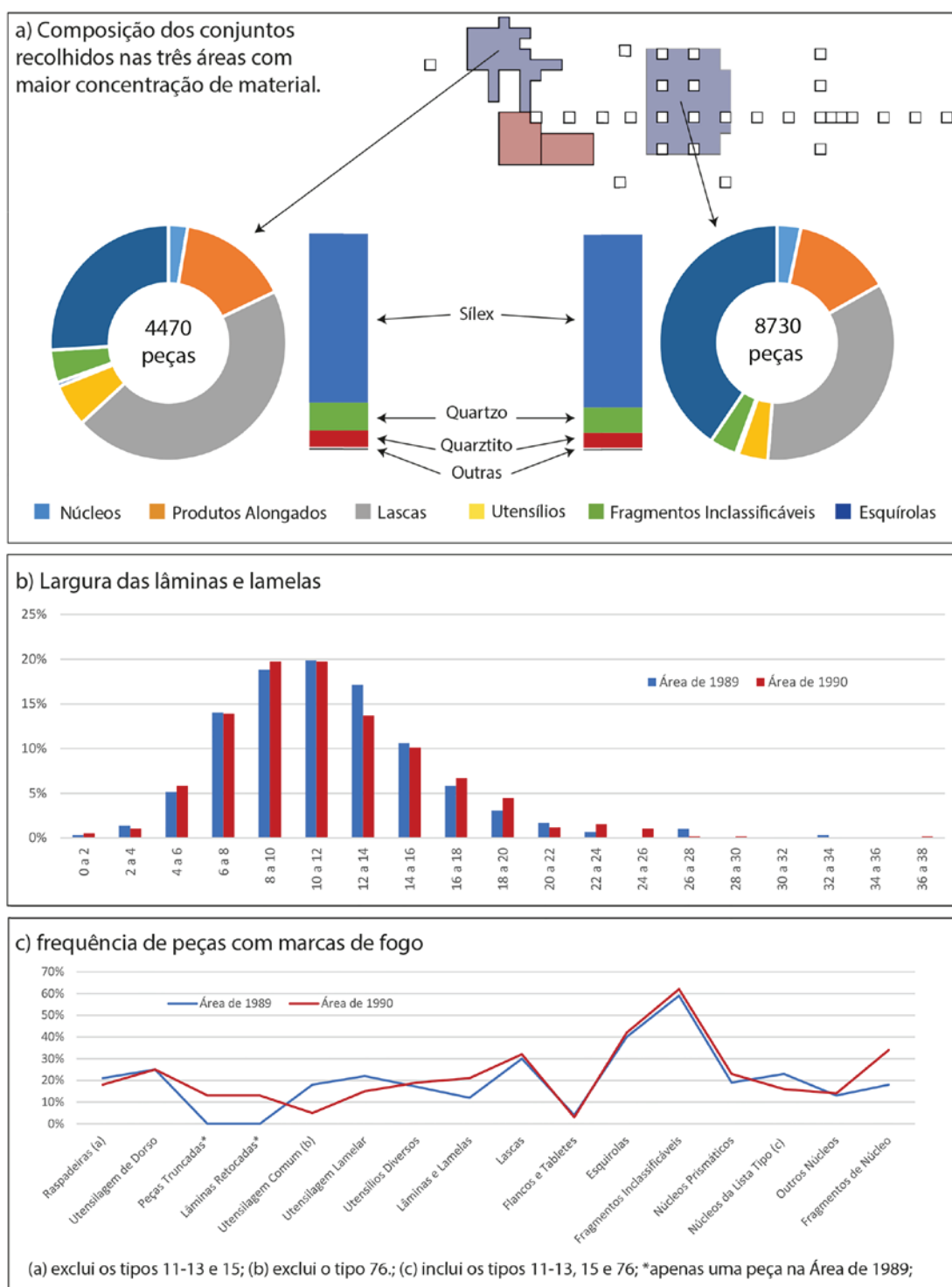


Figura 4 – Comparação dos conjuntos recolhidos nas Áreas de 1989 e 1990: a) Número de peças e classificação por categoria tecno-económica e matéria-prima (nota: a frequência de elementos de preparação e manutenção do núcleo e de manuportes é inferior a 1% em ambos os casos); b) Comparação da largura das lâminas e lamelas em sílex; c) Frequência relativa de peças em sílex com marcas de fogo por classe tecno-económica ou tipológica.



Figura 5 – Mapas de distribuição do material na Área de 1990: a) Total de peças excluindo esquírolas, fragmentos inclassificáveis e manuportes (max=242, K-25); b) Total de esquírolas em sílex (max=132, J-25); c) Esquírolas de sílex com marcas de fogo (max=52, J-25); d) Massa total do material em sílex (max=803,51 gramas, J-26); e) Material em quartzo, excluindo esquírolas, fragmentos inclassificáveis e manuportes (max=23, M-23); f) Material em quartzito excluindo esquírolas, fragmentos inclassificáveis e manuportes (max=16, N-25); g) Núcleos e fragmentos de núcleo, incluindo peças esquíroladas, buris e raspadeiras espessas (max=15, L-25); h) Lâminas e lamelas brutas (max=61, K-25); i) Utensílios, excluindo peças esquíroladas, buris e raspadeiras espessas (max=25, K-25). Nota: o tamanho das bolhas é proporcional ao valor máximo em cada mapa.

pequenas lascas, de núcleos esgotados e de peças esquiroladas são também bastante elevados, evidenciando uma recorrente exaustão da matéria-prima que se aproxima da estratégia de exploração do sílex.

5.2. Distribuição espacial do conjunto

A distribuição das variáveis tecnológicas e tafonómicas nas diversas áreas de escavação não revelou diferenças substanciais em nenhum dos parâmetros (Figura 4a). A única diferença significativa prende-se com a elevada frequência de esquirolas na Área de 1990, fenómeno relacionado com o menor investimento na recolha de material de menor dimensão na campanha de 1989.

Aproximadamente 94% do material provem da camada 3, principalmente dos níveis artificiais 1 e 2. Esta camada inclui todos os utensílios e a larga maioria dos núcleos recolhidos em escavação. O material recolhido nas camadas 1, 2 e 4 é de reduzida dimensão, ascendendo o número de esquirolas a quase 50%.

Dentro da Área de 1990 é visível uma marcada concentração de material nos quadrados J-L/24-26, com valor máximo em K-25 e com uma redução praticamente constante em direcção ao limite de escavação (Figuras 5a e 5d). A distribuição das diferentes categorias tecno-económicas (Figuras 5g-i) não revelou qualquer diferença significativa, sendo apenas visíveis ligeiros desvios em relação ao padrão geral, nomeadamente uma concentração me-

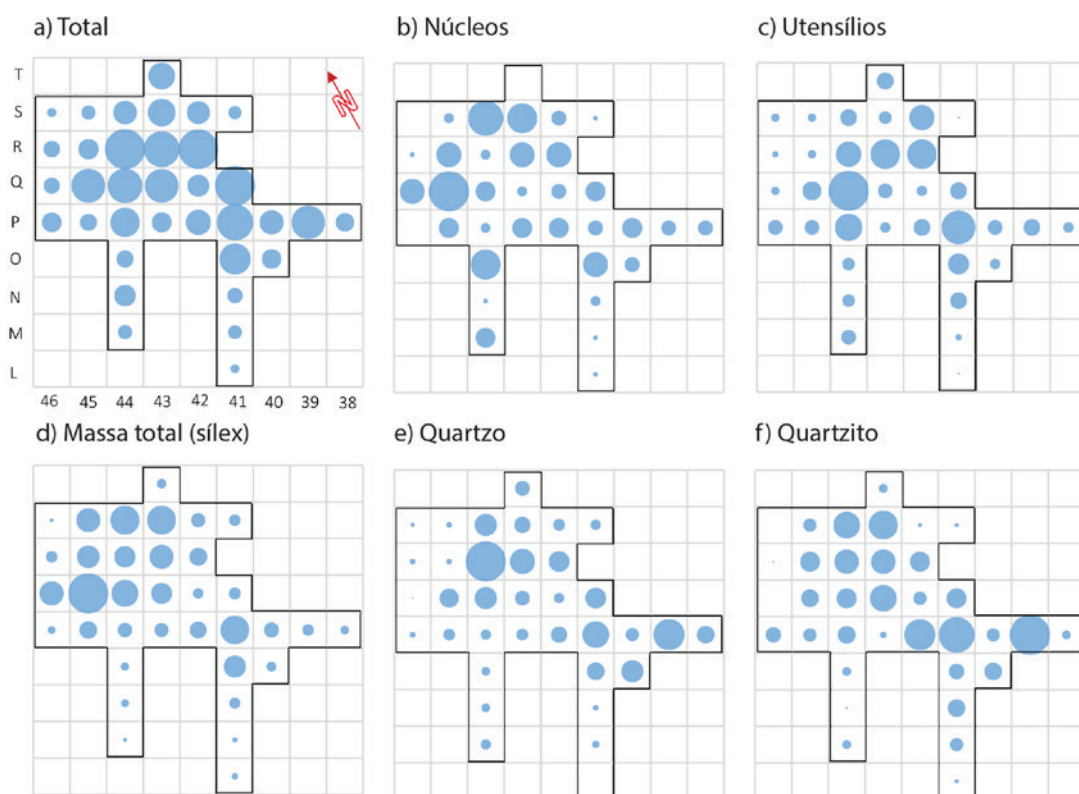


Figura 6 – Mapas de distribuição do material na Área de 1989, excluindo esquirolas, fragmentos inclassificáveis e manuportes: a) Total de peças (max=206, R-44); b) Núcleos e fragmentos de núcleo, incluindo peças esquiroladas, buris e raspadeiras espessas (max=8, Q-45); c) Utensílios, excluindo peças esquiroladas, buris e raspadeiras espessas (max=19, Q-44); d) Massa total do material em sílex (max=694, 41 gramas, Q-45); e) Material em quartzo, (max=27, R-44); f) Material em quartzito (max=18, P-39). O tamanho das bolhas em cada mapa é proporcional ao valor máximo.

nos pronunciada dos núcleos.

Na distribuição do quartzo (Figura 5e) e quart-zito (Figura 5f) o padrão observado não é tão marcado. No primeiro caso, ainda que o material se encontre concentrado na zona centro-sul da área escavada e apresente uma redução progressiva em direcção ao limite de escavação, o pico de frequência regista-se em M23. No segundo caso, não é visível qualquer concentração.

Na distribuição das esquirolas (Figura 5b), são notórias anomalias nos extremos norte e este da escavação. A distribuição do sílex com marcas de fogo apresenta também uma marcada concentração em torno dos quadrados J-L/24-26, sendo a mesma mais pronunciada se forem consideradas apenas as esquirolas queimadas (Figura 5c).

Na Área de 1989, a reduzida extensão escavada e a recolha não sistemática de esquirolas de menor dimensão impossibilitam uma abordagem semelhante à realizada para a Área de 1990. No entanto, é também visível uma concentração de material no centro da área escavada, e o seu decréscimo em direcção à periferia (Figuras 6a e 6d). Nos quadrados Q41 e R42, o número de peças corresponde, na sua larga maioria, a fragmentos. As distribuições por tipo de matéria-prima (Figuras 6e-f) ou categoria tecno-económica (Figuras 6b-c) não diferem deste padrão.

5.3. Remontagens

No conjunto dos trabalhos realizados ao longo de diferentes momentos foram remontadas 208 peças, perfazendo um total de 40 remontagens de fractura e 51 remontagens tecnológicas, o que, considerando a amostra testada ($n=5892$), se traduz num IS de 0,0353. Este valor deve ser tido como mínimo dado que as remontagens não assumiram um carácter exaustivo para toda a colecção. Os valores obtidos para as remontagens em sílex oxfordiano ($IS=0,1359$) e silcretos ($IS=0,1734$) apresentam um IS próximo do real, dado que as remontagens destes grupos foram sistemáticas e que não foram observadas diferenças na exploração dos diferentes tipos de sílex.

Das 40 remontagens de fractura, 17 correspondem a colagens entre dois fragmentos de produtos alongados (retocados ou não), o que reflecte um IS de 0,0151 e um IR de $1,04 \times 10^{-5}$. Considerando apenas as remontagens de produtos alongados obtidas para a Área de 1990 (onde a recolha foi mais exaustiva e a área escavada maior), o IS sobe para 0,0186 e o IR para $2,41 \times 10^{-5}$ (se forem considerados apenas os fragmentos de lâmina, estes valores sobem para 0,0338 e $8,8 \times 10^{-5}$, respectivamente).

Das 51 remontagens tecnológicas, a maioria ($n=37$) corresponde a conexões entre apenas duas peças, e só nove unidades de remontagem apresentam conexões entre quatro ou mais peças, nunca excedendo as seis. Não foi possível reconstituir sequências tecnológicas longas, mas foi possível obter informação relativa a etapas específicas da economia do sílex.

5.3.1. Características tecnológicas das remontagens

Várias remontagens permitem reconstituir gestos associados ao aproveitamento de lascas de grande/média dimensão como núcleos. A remontagem da figura 7-7 reflecte o reaproveitamento como núcleo sobre lasca de uma lasca de conformação de núcleo prismático. A figura 7-4 demonstra um núcleo bipolar elaborado sobre lasca de grande dimensão. A remontagem da figura 7-2 é um claro exemplo de fragmentação do bloco original em volumes angulosos mais pequenos. Todavia, não foi possível identificar nenhum fragmento pertencente a este bloco que tivesse sido reaproveitado como núcleo.

As reconstituições mais completas da fase plena de debitage estão expostas nas figuras 7-6 e 7-3. A primeira demonstra a extracção de vários produtos alongados antes da extracção de um elemento de manutenção do núcleo; a segunda permite observar a exploração sequencial de duas superfícies de debitage opostas, cada uma afecta a um plano de percussão específico, evidenciando cuidado na gestão do volume de sílex.

Finalmente, duas remontagens (figuras 7-5 e 7-1) evidenciam gestos específicos de fases finais de ex-

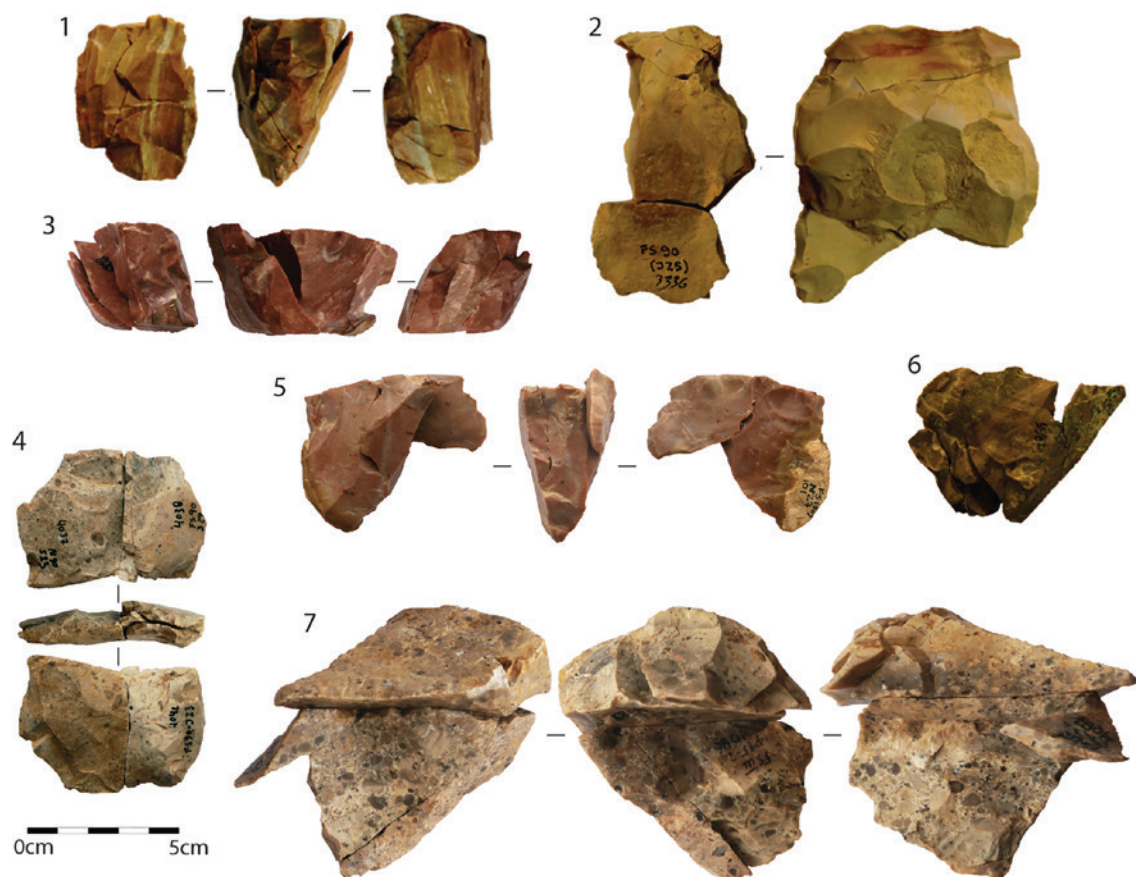


Figura 7 – Exemplos de remontagens tecnológicas em sílex.

ploração dos núcleos prismáticos: a primeira denota o descarte de um volume relativamente grande após a extracção de uma lâmina com ressalto; a segunda permite observar o abandono da exploração de produtos alongados e a posterior extracção de pequenas lascas com recurso a múltiplos planos de percussão, um dos quais é criado após a extracção de uma pequena tablette.

As remontagens em quartzito e lidito fornecem pouca informação relativa aos processos tecnológicos associados à sua exploração.

5.3.2. Distribuição espacial das remontagens

A maioria das remontagens foi realizada com material proveniente da Área de 1989, Área de 1990 e Zona Z1. A distribuição das remontagens no interior das Áreas de 1989 (26 conexões; $IS=0,0246$)

e 1990 (80 conexões; $IS=0,0408$) segue o padrão de dispersão da totalidade do material. A maioria das conexões ocorre entre peças do mesmo quadrado ou de quadrados adjacentes, e cerca de 75% das peças remontadas não distam mais de dois quadrados entre si (Figura 8). Este decréscimo do sucesso em função do aumento da distância é independente do tipo de remontagem (de fractura ou tecnológica), da matéria-prima ou da categoria tecno-económica. A orientação das conexões não revela qualquer sentido preferencial.

Foram identificadas cinco remontagens tecnológicas com conexões entre áreas, perfazendo um total de 5,78% das 121 conexões obtidas sobre o total da amostra testada. A maioria das conexões ocorrem entre peças de volume e massa semelhante. Nos dois casos em que tal não se verifica, uma

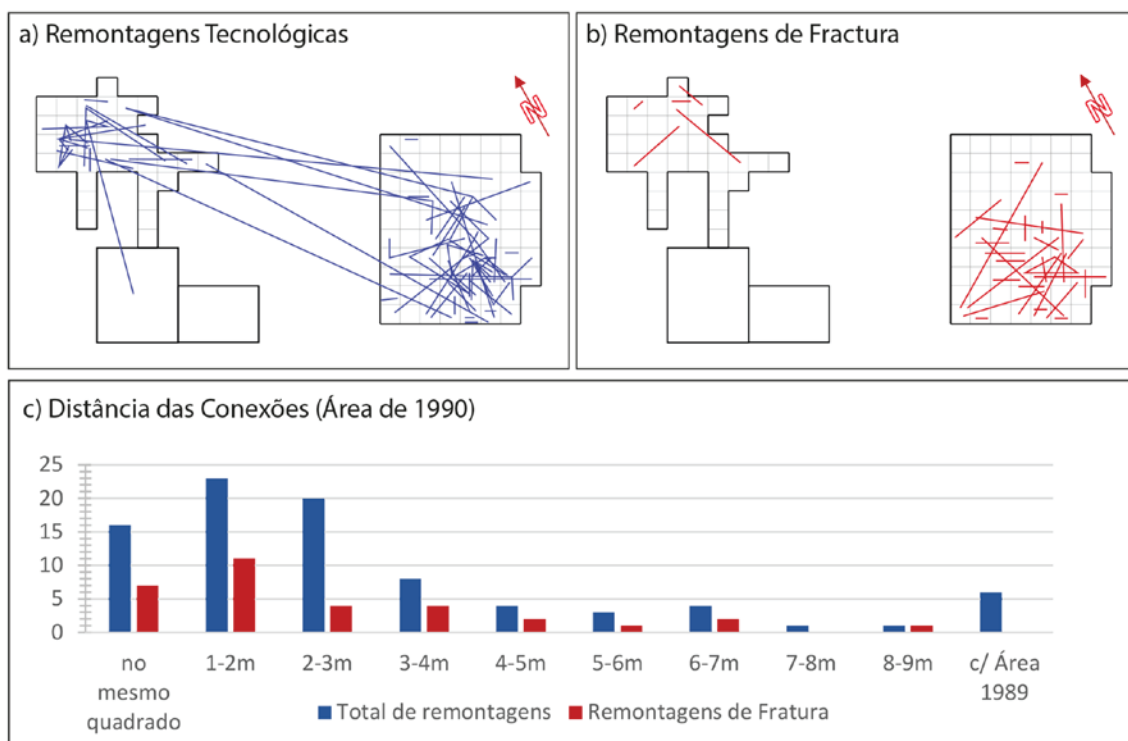


Figura 8 – Distribuição espacial das conexões entre material remontado: a) Distribuição aproximada das remontagens tecnológicas; b) Distribuição aproximada das remontagens de fractura; c) Distância aproximada das remontagens da Área de 1990.

apresenta o núcleo na Área de 1990 e outra na Área de 1989. Nas unidades de remontagem com mais de duas peças, é notória a proximidade do conjunto numa das áreas, em oposição à peça deslocada para a outra. Dado que as sequências remontadas são, na sua maioria, relativamente curtas (apenas com duas ou três peças), fenómenos de reaproveitamento ou fraccionamento da exploração dos respectivos volumes podem justificar o transporte tanto no sentido da Área de 1989 para a Área de 1990 como no inverso.

Apenas num caso (Figura 7-1) é evidente que a exploração do bloco ocorreu na Área de 1990 e que uma peça foi posteriormente transportada para a Área de 1989. Trata-se de um núcleo prismático esgotado (com valor de massa de 39,99g) no qual foram remontadas três pequenas lascas (2,32g; 0,67g; 1,79g) e uma tablette (10,22g), tendo esta última sido obtida após a remoção de duas lascas e imediatamente antes da remoção da terceira las-

ca. Tanto as lascas como o núcleo foram recolhidos numa zona de 9m² da Área de 1990, onde o núcleo terá provavelmente sido explorado (quadrados N-L/24-26), ao passo que a tablette foi recolhida na Área de 1989.

6. DISCUSSÃO

6.1. Modelo de Formação do Sítio

Os dados obtidos confirmam a integridade dos conjuntos provenientes das áreas de maior concentração de material: a composição e distribuição dos diferentes parâmetros analisados é, em traços gerais, semelhante, e as conexões das remontagens corroboram o padrão de distribuição geral, com poucas peças remontadas na periferia da área escavada e com várias conexões de curta distância. Os fenómenos de transporte pós-deposicional identificados – nomeadamente a migração vertical e o escorrimento no sentido da vertente (visível na distri-

buição de esquirolas da Área de 1990) – afectaram essencialmente o material de pequena dimensão.

Nos conjuntos em que as remontagens tecnológicas foram sistemáticas, o IS obtido é relativamente elevado. O reduzido número de peças por unidade de remontagem parece assim derivar da exaustão da matéria-prima por processos de reutilização/reaproveitamento, do fraccionamento dos blocos em volumes pequenos, e/ou de sequências de debitage curtas. O IS das remontagens de fractura de produtos alongados é relativamente baixo quando comparado com exemplos dos primeiros momentos do Paleolítico Superior Inicial do ocidente europeu (Bachelierie & *alii*, 2007; Bordes, 2006, 2012; Gravina & *alii*, 2018), mas aproxima-se, por exemplo, dos valores observados no sítio gravetense de La Picardie (Klaric & *alii*, 2018).

Dado que as diferentes categorias consideradas seguem padrões de dispersão semelhantes, não é possível observar, dentro de cada concentração, uma segregação espacial de diferentes fases da cadeia operatória, da exploração das diferentes matérias-primas, ou de áreas de descarte de diferentes utensílios. Adicionalmente, as remontagens são mais frequentes na zona de maior concentração de material, o que não é compatível com a hipótese de aí se subsumirem duas ou mais áreas de actividade de natureza semelhante. As ligeiras variações observadas na distribuição do material de maior e de menor dimensão (ex.: núcleos e lamelas, respectivamente) também não são suficientes para inferir gestos de manutenção ou limpeza do espaço de actividade. Apesar das referidas limitações, considerando os picos na frequência de peças queimadas como indicadores de estruturas de combustão latentes, e que as estruturas de combustão funcionam como focos da actividade humana, o padrão é consistente com a interpretação das Áreas de 1989 e 1990 como representando ocupações singulares, organizadas em torno de uma lareira central.

Ainda que em número reduzido, as remontagens inter-área parecem reflectir fenómenos de transporte intencionado por acção humana. São várias as observações que justificam esta inferên-

cia. Por um lado, os processos de transporte pós-deposicional do material no sentido da vertente aparentam ser de curto alcance. Por outro, há material de elevada massa/volume recolhido na Área de 1989 que foi remontado com material de igual ou menor dimensão na área de 1990 (e vice-versa). Finalmente, nos conjuntos com mais de duas peças, o material remontado encontra-se relativamente próximo, à excepção da peça deslocada para a outra área. Como tal, processos de triagem dimensional de natureza pós-deposicional não podem explicar as remontagens inter-área. Tão-pouco se vê que essa explicação possa residir em fenómenos sin-deposicionais, já que as peças de uma área se encontram a distância considerável do limite periférico da outra e que as remontagens intra-área de longa distância são em número vestigial.

Ainda que os dados obtidos comprovem a circulação antropogénica de material entre áreas, o reduzido número de casos é insuficiente para validar uma hipótese de ocupação contemporânea das mesmas. É apenas possível confirmar, através do caso referido no ponto 5.3.2., que a concentração da Área de 1989 é formada num momento de ocupação da plataforma que não pode ser anterior ao da formação da concentração da Área de 1990.

6.2. Modelo Tecno-Económico

Os resultados preliminares relativos ao aprovisionamento de matérias-primas apontam para um padrão em tudo idêntico ao identificado nos diversos sítios de cronologia paleolítica próximos à Fonte Santa para os quais dispomos de análises pormenorizadas. Esses dados sugerem que a exploração dos diferentes tipos de matérias-primas não se encontra directamente condicionada por factores tecnológicos ou ecológicos. A par da aptidão para o talhe (Matias, 2012), o factor decisivo na selecção da matéria-prima é a proximidade das fontes (Matias, 2012; Aubry & *alii*, 2016; Aubry & *alii*, 2015; Zilhão, 1997), e a Fonte Santa não constitui excepção à regra. Os dados derivados da análise tecnológica indicam ainda que os diferentes tipos de sílex são explorados de forma semelhante.

Apesar de não ter sido possível reconstituir por via da remontagem grandes sequências de exploração do sílex, o exercício permitiu corroborar o modelo proposto na década de 1990. As reconstituições obtidas permitem observar a introdução de volumes de grande dimensão (Figura 9-1) e, por vezes, a sua subdivisão em volumes angulosos de pequena dimensão. Várias remontagens evidenciam o aproveitamento de lascas de grande/média dimensão (Figura 9-7), frequentemente corticais, não só como utensílios de fundo comum (Figura 9-8) mas também como núcleos de diversos tipos, num modelo semelhante ao observado em Vale de Porcos (Aubry, Almeida, Neves, 2006; Zilhão,

1997, 2006), o que justifica a elevada frequência de peças esquiroladas (Figura 9-6) e de núcleos prismáticos achatados (Figura 9-5). Os núcleos prismáticos são geralmente explorados de modo a rentabilizar a matéria-prima, gerando, numa fase inicial (Figura 9-2), lâminas espessas e largas (Figura 9-9) que seriam frequentemente convertidas em raspadeiras (Figura 9-10), e, numa fase plena (Figura 9-3), lâminas achatadas e curtas ou grandes lamelas (Figura 9-11) que seriam frequentemente convertidas em pontas de Casal do Felipe (Figura 9-12). As remontagens confirmam ainda a mudança da superfície de debitage e o recurso a múltiplos planos de percussão na fase final da vida útil dos núcleos

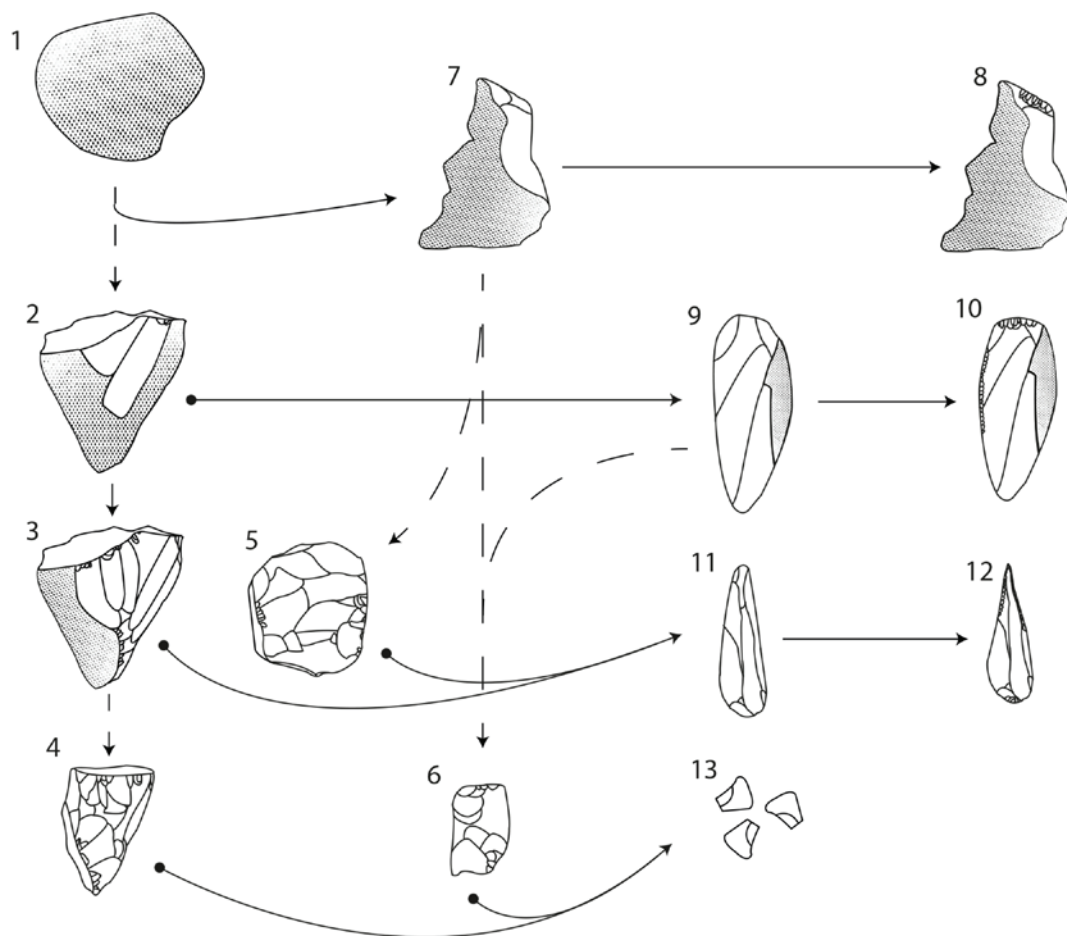


Figura 9 – Esquema da cadeia-operatória do sílex: 1) Nódulo virgem ou testado; 2) Núcleo Prismático em fase inicial de exploração; 3) Núcleo Prismático em fase plena de exploração; 4) Núcleo Prismático esgotado; 5) Núcleo Prismático Achatado; 6) Peça Esquirolada; 7) Lasca de média dimensão; 8) Raspadeira sobre lasca; 9) Lâmina espessa ou cortical; 10) Raspadeira sobre lâmina com retoque lateral; 11) Lâmina fina, de secção trapezoidal; 12) Ponta de Casal do Felipe; 13) Pequenas lascas ou esquirolas.

prismáticos (Figura 9-4), tendo em vista a produção de pequenas lascas.

7. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos permitiram ampliar e consolidar os modelos propostos relativos à formação do sítio da Fonte Santa e às estratégias de gestão dos recursos líticos dos grupos humanos que o habitaram, contribuindo assim para uma compreensão mais sólida do Fontessantense. Só a realização de novas escavações arqueológicas, seja no sítio da Fonte Santa, para aproximar a área escavada à provável extensão da ocupação humana, seja em novos sítios, para delimitar cronologicamente o período cultural, poderá trazer progresso substancial ao estudo desta questão.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projecto ARQUEOLOGIA E EVOLUÇÃO DOS PRIMEIROS HUMANOS NA FACHADA ATLÂNTICA DA PENÍNSULA IBÉRICA (PTDC/HAR-ARQ/30413/2017).

Um agradecimento a todos os que trabalharam sobre o sítio da Fonte Santa e a todos os que apoiaram a execução da dissertação de mestrado que permitiu elaborar este trabalho. A referida dissertação pode ser consultada no repositório da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa (URL: <http://hdl.handle.net/10451/38149>).

BIBLIOGRAFIA

ALMEIDA, Francisco (1995) – O Método das Remontagens Líticas: Enquadramento Teórico e Aplicações. *Trabalhos de Arqueologia da E.A.M.*, 3, pp. 1-40.

ALMEIDA, Francisco (2000) – The terminal Gravettian of Portuguese estremadura: technological variability of the lithic industries. Tese de Doutoramento – Southern Methodist University.

ALMEIDA, Francisco, ARAÚJO, Ana Cristina, AUBRY, Thierry (2003) – Paleotecnologia lítica: dos objectos aos comportamentos. In – *Paleoecologia Humana e Arqueociências. Um Programa Mul-*

tidisciplinar para a Arqueologia sob a Tutela da Cultura. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 29), pp. 299-349.

ALMEIDA, Francisco, BRUGAL, J. P., ZILHÃO, João, PLISSON, H. (2007) – An upper palaeolithic Pompeii: technology, subsistence and paleoethnography at Lapa do Anecrial. In – *From the Mediterranean basin to the Portuguese shore: Papers in Honor of Anthony Marks. Atas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular, Faro, 14-19 September 2004*. Faro: Universidade do Algarve (Promontoria Monográfica 07), pp. 119-139.

ALMEIDA, Francisco (2008) – Big Puzzles, Short Stories: advantages of refitting for micro-scale spacial analysis of lithic scatters from Gravettian occupations in Portuguese Estremadura. In – *Space and Time: Which Synchronies, Which Synchonies, Which Scales? / Typology vs. Technology*. Oxford, Reino Unido: Archaeopress (BAR International Series, 1831), pp. 69-79.

ALPERSON-AFIL, Nira, RICHTER, Daniel, GOREN-INBAR, Naama (2007) – Phantom Hearths and the Use of Fire at Gesher Benot Ya'aqov, Israel. *PaleoAnthropology*.

AUBRY, Thierry, ALMEIDA, Francisco, NEVES, Maria João (2006) – The Middle-to-Upper Paleolithic transition in Portugal: an Aurignacian phase or not? In – *Towards a Definition of the Aurignacian*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 45), pp. 93-100.

AUBRY, Thierry, ZILHÃO, João, ALMEIDA, Francisco (2007) – À propos de la variabilité technique et culturelle de l'entité gravettienne au Portugal: Bilan des dernières découvertes et perspectives de recherche. *Paleo*, 19, p. 53-72.

AUBRY, Thierry, MANGADO LLACH, Javier, SAMPAIO, Jorge D. (2009). – Os artefactos: reconstituição da funcionalidade e da dinâmica de formação dos sítios. In – *200 Séculos de História Do Vale Do Coa: Incursões Na Vida Quotidiana Dos Caçadores-Artistas Do Paleolítico*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 25), pp. 131-169.

AUBRY, Thierry, MANGADO LLACH, Javier, MATIAS, Henrique, (2014) – Matérias-primas das ferramentas em pedra lascada da Pré-história do Centro e Nordeste de Portugal. In DINIS, Pedro, GOMES, Alberto, MONTEIRO RODRIGUES, Sérgio, eds. – *Proveniência de materiais geológicos: abordagens sobre o Quaternário de Portugal*. Coimbra: Associação Portuguesa para o Estudo do Quaternário, pp. 165-192.

AUBRY, Thierry, LUÍS, Luís, MANGADO LLACH, Javier, MATIAS, Henrique (2015) – Adaptation to resources and environments during the Last Glacial Maximum by hunter-gatherer societies in Atlantic Europe. *Journal of Anthropological Research*, 71, pp. 523-544.

- AUBRY, Thierry, GAMEIRO, Cristina, MANGADO LLACH, Javier., LUÍS, Luís, MATIAS, Henrique, PEREIRO, Tiago (2016) – Upper Palaeolithic lithic raw material sourcing in Central and Northern Portugal as an aid to reconstructing hunter-gatherer societies. *Journal of Lithic Studies*, 3.
- BAALES, Michael (2001) – From Lithics to Spatial and Social Organization: Interpreting the Lithic Distribution and Raw Material Composition at the Final Palaeolithic Site of Kettig (Central Rhineland, Germany). *Journal of Archaeological Science*, 28, pp. 127-141.
- BACHELLERIE, François (2011) – Quelle unité pour le Châtelperronien? Apport de l'analyse taphonomique et techno-économique des industries lithiques de trois gisements aquitains de plein air: le Basté, Bidart (Pyrénées-Atlantiques) et Canaule II (Dordogne). Tese de Doutoramento apresentada à Universidade de Bordeaux I.
- BACHELLERIE, François, BORDES, Jean-Guillaume, MORALA, André, PELEGRIN, Jacques (2007) – Etude typo-technologique et spatiale de remontages lithiques de Canaule II, site Châtelperronien de plein-air en Bergeracois (Creysse, Dordogne). *Paleo*, 19, pp. 259-280.
- BINFORD, Lewis R (1978a) – Dimensional Analysis of Behaviour and Site Structure: Learning from an Eskimo Hunting Stand. *American Antiquity*, 43, pp. 330-361.
- BINFORD, Lewis R. (1978b) – Nunamiut Ethnoarchaeology. Nova Iorque: Academic Press.
- BINFORD, Lewis R. (1979) – Organization and formation processes: looking at curated technologies. *Journal of Anthropological Research*, 35, pp. 255-273.
- BODU, Pierre, DEBOUT, Grégory, BIGNON, Olivier (2006a) – Variabilité des habitudes tardiglaciaires dans le Bassin parisien: l'organisation spatiale et sociale de l'Azilien ancien du Closeau. *Bulletin de la Société préhistorique française*, 103, pp. 711-728.
- BODU, Pierre, JULIEN, Michele, VALENTIN, Boris, DEBOUT, Grégory (2006b) – Un dernier hiver à Pincevent: les Magdaléniens du niveau IV0. *Gallia Préhistoire*, 48.
- BORDES, Jean-Guillaume (2006) – News from the West: a reevaluation of the classical Aurignacian sequence of the Périgord In – *Towards a Definition of the Aurignacian*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 45), pp. 93-100.
- BORDES, Jean-Guillaume (2012) – La séquence aurignacienne de Caminade revisitée: l'apport des raccords d'intérêt stratigraphique. *Paléo*, 12, pp. 387-407.
- BRÉZILLON, Michel (1968) – *La dénomination des objets de pierre taillée. Matériaux pour un vocabulaire des préhistoriens de langue française. Gallia Préhistoire (Ive Supplément)*. Paris, França: Centre National de la Recherche Scientifique.
- CARR, Christopher (1984) – The Nature of Organization of Intratsite Archaeological Records and Spatial Analytic Approaches to Their Investigation. In: Schiffer, M. B. ed. – *Advances in Archaeological Method and Theory, Volume 7*. New York, USA: Academic Press, pp. 103-222.
- CZIESLA, Erwin (1987) – L'analyse des raccords ou le concept du dynamisme en préhistoire. *Bulletin la Société Préhistorique Luxembourgeoise*, 9, pp. 77-111.
- DAURA, Joan, SANZ, Montserrat, DESCHAMPS, Marianne, MATIAS, Henrique, IGREJA, Marina, VILLAESCUSA, Lucia, GÓMEZ, Sandra, RUBIO, Angel, SOUTO, Pedro, RODRIGUES, Filipa, ZILHÃO, João (2018) – A 400,000-year-old Acheulean assemblage associated with the Aroeira-3 human cranium (Gruta da Aroeira, Almonda karst system, Portugal). *Comptes Rendus Palevol*, 17, pp. 594-615.
- DESCHAMPS, Marianne, ZILHÃO, João (2018) – Assessing site formation and assemblage integrity through stone tool refitting at Gruta da Oliveira (Almonda karst system, Torres Novas, Portugal): A Middle Paleolithic case study. *PLoS ONE*, 13.
- FOURMENT, Nathalie (1999) – *Compte-Rendu de Mission (France-Portugal): Project no 205 AO "Technologie des Industries du paléolithique Supérieur"*. Não Publicado.
- GAMBLE, Clive (1999) – *The Palaeolithic Societies of Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.
- GAMEIRO, Cristina (2012) – *La variabilité régionale des industries lithiques de la fin du Paléolithique supérieur au Portugal*. Tese de Doutoramento apresentada à Universidade de Paris I.
- GRAVINA, Brad, BACHELLERIE, François, CAUX, Solène, DISCAMPS, Emmanuel, FAIVRE, Jean-Philippe, GALLAND, Aline, MICHEL, A., TEYSSANDIER, Nicholas, BORDES, Jean-Guillaume (2018) – No Reliable Evidence for a Neanderthal-Châtelperronian Association at La Roche-à-Pierrot, Saint-Césaire. *Scientific Reports* 8.
- HOFMAN, Jack (1981) – The Refitting of Chipped-Stone Artefacts as an Analytical and Interpretive Tool. *Current Anthropology*, 22, pp. 691-693.
- KLARIC, Laurent, BERTRAN, Pascal, DUMARÇAY, Gaele, LIARD, Morgane (2018) – A long and winding road: Towards a paleo-ethnographic interpretation of the middle-Gravettian site of la Picardie (Indre-et-Loire, France). *Quaternary International*, 498, pp. 51-68.
- LEESCH, Denise, BULLINGER, J., CATTIN, Marie-Isabelle., MÜLLER, Werner, PLUMETTAZ, Nicole (2010) – Hearths and hearth-related

- activities in Magdalenian open-air sites: the case studies of Champréveyres and Monruz (Switzerland) and their relevance to an understanding of Upper Paleolithic site structure. In: POLTOWICZ-BOBAK, Marta, BOBAK, Dariusz, eds. – *The Magdalenian in Central Europe. New finds and concepts*. Rzeszów, Polónia: Fundacja Rzeszowskiego Ośrodka Archeologicznego, pp. 53-69.
- LEROI-GOURHAN, André, BRÉZILLON, Michel. (1972) – *Fouilles de Pincevent: essai d'analyse ethnographique d'un habitat magdalénien. (La section 36). Gallia Préhistoire (VIIe supplément)*. Paris, França: Centre National de la Recherche Scientifique.
- MARKS, Anthony E., SHOKLER, Jeff, ZILHÃO, João (1991) – *Raw Material Usage in the Palaeolithic. The Effects of Local Availability on Selection and Economy. Publications in Anthropology*, 19, pp. 127-140.
- MATIAS, Henrique (2012) – *O Aproveitamento de Matérias-primas Líticas na Gruta da Oliveira (Torres Novas)*. Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade de Lisboa.
- MATIAS, Henrique (2016) – Raw material sourcing in the Middle Palaeolithic site of Gruta da Oliveira (Central Limestone Massif, Estremadura, Portugal). *Journal of Lithic Studies*, 3:2.
- NIGST, P.R., ANTL-WEISER, W. (2012) – Les structures d'occupation gravettiennes en Europe centrale: Le cas de Grub/Kranawetberg, Autriche. *L'Anthropologie*, 116, pp. 639-664.
- PEREIRA, Telmo (2010) – *A exploração do quartzito na Faixa Atlântica Peninsular no Final do Plistocénico*. Tese de Doutoramento apresentada à Universidade do Algarve.
- QUELHAS, Ana (1992) – *A estação do Gravetense da Fonte Santa (Torres Novas): caracterização tipológica e estudo da distribuição espacial*. Não Publicado.
- SCHIFFER, Michael B. (1972) – Archaeological Context and Systemic Context. *American Antiquity*, 37, p. 156-165.
- SHOKLER, Jeff (2007). – Hunter-Gatherer Movement in Portuguese Upper Palaeolithic: Archaeological Results of a Regional Lithic Sourcing Project. In *From the Mediterranean basin to the Portuguese shore: Papers in Honor of Anthony Marks: Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular, Faro, 14-19 September 2004*. Faro: Universidade do Algarve (Promontoria Monográfica 07), pp. 141-161.
- STAPPERT, D. (1989) – The Ring and Sector Method: Intrastate Spatial Analysis of Stone Age Sites, With Special Reference to Pincevent. *Palaeohistoria*, 31, pp. 1-57.
- STEVENSON, Mark (1991) – Beyond the Formation of Hearth-Associated Artefact Assemblages. In: Kroll, E. M., Price, T. D., eds. – *The Interpretation of Archaeological Spatial Patter*. Nova Iorque: Springer, pp. 266-299.
- TIXIER, Jacques (2012) – *A Method for the Study of Stone Tools*. Luxemburgo: Centre national de recherche archéologique / Musée national d'histoire et d'art.
- VILLA, Paola (1982) – Conjoinable Pieces and Site Formation Processes. *American Antiquity*, 47, pp. 276-290.
- WANDSNIDER, LuAnn (1996) – Describing and comparing archaeological spatial structures. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 3, pp. 319-384.
- ZILHÃO, João (1990) – *Fonte Santa: Relatório dos trabalhos realizados em 1989*. Não Publicado.
- ZILHÃO, João (1991) – *Fonte Santa: Relatório dos trabalhos realizados em 1990*. Não Publicado.
- ZILHÃO, João (1997) – *O Paleolítico Superior da Estremadura Portuguesa*. Lisboa: Edições Colibri.
- ZILHÃO, João (2006) – The Aurignacian of Portugal: A Reappraisal. In *Miscelánea en homenaje a Victoria Cabrera*. Madrid: Museo Arqueológico Regional (Zona Arqueológica; 7), pp. 372-395.
- ZILHÃO, João (2014) – The Upper Palaeolithic of Europe. In RENFREW, Colin, BAHN, Paul, eds. – *The Cambridge World Prehistory. Volume 3. West and Central Asia and Europe*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, pp. 1753-1785.
- ZILHÃO, João, ANESIN, Daniela, AUBRY, Thierry, BADAL, Ernestina, CABANES, Dan, KEHL, Martin., KLASSEN, Nicole, LUCENA, Armando, MARTÍN-LERMA, Ignácio, MARTÍNEZ, Susana, MATIAS, Henrique, SUSINI, Davide, STEIER, Peter, WILD, Eva M., ANGELUCCI, Diego, VILLAVEDE, Valentín, ZAPATA, Josefina (2017) – Precise dating of the Middleto-Upper Paleolithic transition in Murcia (Spain) supports late Neandertal persistence in Iberia. *Helyon*, 3 (11).

