

ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS DE OEIRAS

Volume 24 • 2018

VOLUME COMEMORATIVO DO XXX ANIVERSÁRIO
DO CENTRO DE ESTUDOS ARQUEOLÓGICOS DO CONCELHO DE OEIRAS
1988-2018



Editor Científico: João Luís Cardoso

CÂMARA MUNICIPAL DE OEIRAS
2018

**SOBRE A PRESENÇA DE LÂMINAS DE SÍLEX OOLÍTICO
(E OUTRAS MATÉRIAS-PRIMAS EXÓGENAS) NO POVOADO CALCOLÍTICO
DO OUTEIRO REDONDO (SESIMBRA, PORTUGAL):
INTERACÇÃO DURANTE O 3.º MILÉNIO a.C. NO SUDOESTE PENINSULAR**

***ABOUT THE PRESENCE OF OOLITHIC FLINT BLADES
AND OTHER EXOGENOUS LITHIC RAW MATERIALS IN THE CHALCOLITHIC
SETTLEMENT OF OUTEIRO REDONDO (SESIMBRA, PORTUGAL):
INTERACTION DURING THE 3rd MILLENNIUM BC ON SOUTHWESTERN IBERIA***

João Luís Cardoso¹; Marco António Andrade² & Filipe Martins³

Abstract

The development of extensive exchange networks during the 3rd millennium BC, established and strengthened by the consolidation of stable archaeo-metallurgical societies, has boosted the long-distance circulation of raw materials and artefacts whose provenance areas are sometimes located more than 200 km away from the site where they were ultimately used – thus being viewed as hyper-regional procurement/ acquisition goods. The presence, in Chalcolithic contexts of the Portuguese Estremadura, of exogenous elements such as amber, ivory, variscite, and certain lithic raw materials used in the production of flaked stone and polished stone tools, indicates precisely the extent of these interaction diagrams, with diffusion routes covering vast geographic areas. Within the large and diversified set of the lithic industry from the Chalcolithic fortified settlement of Outeiro Redondo, located in the Western area of Setúbal peninsula (municipality of Sesimbra, Estremadura, Portugal) and occupied for most of the 3rd millennium BC, artefacts (exclusively large blades) were recognized whose macro-petrographic features indicate that they are elements produced using oolitic flint (to which one can associate the presence of other exogenous raw materials, such as rhyolite), mostly integrated in stratigraphic or structural contexts dated from the Middle Chalcolithic local chrono-zone (second half of the 3rd millennium BC). Such presence, coupled with the apparent absence of usable oolitic silicifications on the Jurassic formations of Western Iberia (but widely documented in Southern Spain, between the areas of Malaga and Granada), allows to integrate this site into those schemes of long-distance trade encompassing the whole Southwestern Iberia during the 3rd millennium BCE, as a recipient of items with an “exotic” character – although being debatable their “sumptuous consumption” as “prestige goods”, precisely on the basis of the evidence from Outeiro Redondo, where the elements show intense use-wear marks.

Key-words: Chalcolithic, Long-distance trade, Oolitic flint, Outeiro Redondo, Rhyolite, Southwestern Iberia.

¹ Universidade Aberta (Lisboa). Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho de Oeiras (Câmara Municipal de Oeiras). cardoso18@netvisao.pt

² UNIARQ – Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa. marcoandrade@campus.ul.pt

³ Centro de Estudos Arqueológicos do Concelho de Oeiras (Câmara Municipal de Oeiras).

1 - INTRODUÇÃO

Durante a revisão recente de parte dos materiais arqueológicos recolhidos na segunda metade do século passado por Gustavo Marques no povoado calcolítico do Outeiro Redondo (MARQUES, 1967; *cf.* CARDOSO, 2009), em exposição no *Centro de Interpretação do Património Rafael Monteiro* (instalado no Castelo de Sesimbra), foi identificada uma lâmina cuja matéria-prima apresentava características macroscópicas distintas dos restantes artefactos expostos, aparentando tratar-se de sílex manifestamente exógeno (não coincidindo com os tipos reconhecidos no Ocidente peninsular até ao momento), podendo referir-se possivelmente a sílex oolítico. Da mesma maneira, outras peças, recolhidas durante as intervenções recentes conduzidas neste sítio por um dos signatários (J.L.C.), afiguravam-se nitidamente (mesmo apenas com base numa observação *in visu*) como elementos de sílex oolítico.

Têm sido debatidos recentemente os esquemas de circulação dos sílices oolíticos (assim como dos riólitos), genericamente sobre a forma de grandes lâminas ou grandes pontas bifaciais, provenientes do Sul de Espanha (da região entre Málaga e Granada, na área do Sub-Bético Médio e do Complexo do Campo de Gibraltar) – esquemas estes enquadrados no contexto da crescente complexificação social inerente à afirmação e consolidação das sociedades de arqueometalurgistas do 3.º milénio a.C. (AFONSO MARRERO *et al.*, 2011; GARCÍA SANJUÁN *et al.*, 2016; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ & MORGADO RODRÍGUEZ, 2005; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ *et al.*, 2006; MORGADO RODRÍGUEZ *et al.*, 2008 e 2009; MORGADO RODRÍGUEZ, LOZANO RODRÍGUEZ & PELEGRIN, 2011; NOCETE *et al.*, 2005 e 2006; DOMÍNGUEZ-BELLA *et al.*, 2004). Estas redes de circulação de matérias-primas exóticas a longa distância, onde se inclui o sílex oolítico (mas também o âmbar, o marfim, a variscite e o cinábrio) são tradicionalmente assumidas como indicadoras de realidades sócio-político-económicas complexas reflectindo dinâmicas de acção e interacção entre *centros* e *periferias*, compassadas pelos distintos graus de especialização e estratificação hierárquica das sociedades calcolíticas regionais, sustentadas pelo fornecimento e consumo de bens de prestígio.

Como se verá adiante, não é inédita a presença de artefactos de sílex oolítico em contextos calcolíticos do Sul do território actualmente português e área contígua da Extremadura espanhola (*cf.* BOAVENTURA *et al.*, 2014-2015; CERRILLO CUENCA, 2009; MENDONÇA & CARVALHO, 2016; VALERA, 2017; VALERA & ANDRÉ, 2016-2017); no entanto, o caso aqui apresentado, corresponde, até ao momento, à ocorrência mais ocidental de artefactos produzidos sobre esta matéria-prima, inscrevendo o povoado calcolítico do Outeiro Redondo no contexto de extensas áreas de circulação e intercâmbio de matérias-primas, cobrindo todo o Sul peninsular durante o 3.º milénio a.C.

Neste mesmo contexto se inscrevem as grandes lâminas de riólito do Sudoeste peninsular, aparentemente partilhando a mesmas rotas de difusão das lâminas de sílex oolítico. A presença de elementos de riólito no povoado do Outeiro Redondo, em ambientes estratigraficamente associáveis àqueles onde foram recolhidos os elementos de sílex oolítico, sugere assim a circulação paralela destes dois tipos petrográficos, ainda que de origens e natureza muito distintas.

Este texto pretende assim apresentar a descrição e caracterização petrográfica destas peças, integrando-as nas redes de interacção e de circulação de matérias-primas por elas representadas.

2 – BREVE CARACTERIZAÇÃO DO POVOADO FORTIFICADO CALCOLÍTICO DO OUTEIRO REDONDO

Apresenta-se a síntese dos resultados obtidos nas oito campanhas arqueológicas de escavações até ao presente realizadas sob direcção do primeiro signatário no local entre 2005 e 2016 (CARDOSO, 2017).

As trinta análises de radiocarbono efectuadas permitiram situar a ocupação do sítio entre cerca de 2600 e 2100 cal BC (CARDOSO, SOARES & MARTINS, 2010-2011).

No decurso dos cerca de 500 anos de presença humana naquela elevação rochosa (Fig. 1), dominando a baía de Sesimbra, construiu-se um poderoso dispositivo defensivo, recorrendo a grandes blocos de calcário duro (Fig. 2), disponíveis localmente, o qual envolve a parte mais elevada do morro, possuindo planta elipsoidal. Esta linha muralhada defendia espaço ocupado por diversas estruturas habitacionais, de planta circular ou elipsoidal, às quais, por vezes, se agregavam estruturas de combustão, nalguns casos utilizadas para a metalurgia do cobre, actividade económica muito bem documentada no local (CARDOSO, 2013; CARDOSO & MARTINS, 2016-2017).

A análise conjunta da cronologia absoluta, da sucessão estratigráfica identificada, da tipologia dos espólios arqueológicos recolhidos e da sequência construtiva, integrando tanto estruturas habitacionais como defensivas, permitiu traçar as seguintes correlações (CARDOSO, 2017):

1.ª fase cultural – Calcolítico Inicial (2600-2500 cal BC) – ténue presença metalúrgica; produções cerâmicas com decoração canelada; ausência de estruturas defensivas; estruturas habitacionais representadas por cabanas de planta subcircular e lareiras estruturadas.

Pequeno hiato na ocupação do local (que poderia não ser total), talvez de uma ou duas dezenas de anos, na sequência de grande incêndio que arrasou a parte mais densamente ocupada do povoado, correspondendo a plataforma situada do seu lado Leste (Fig. 3).

2.ª fase cultural – Calcolítico Pleno (2500-2100 cal BC) – forte actividade metalúrgica; produções cerâmicas com decorações em “folha de acácia”, “crucífera” e motivos associados; presença de estruturas defensivas correspondentes a uma única fase construtiva; estruturas habitacionais representadas por cabanas de planta elipsoidal e lareiras estruturadas, coevas e mais modernas da única fase defensiva identificada. As últimas possuem por vezes plantas ortogonais (Fig. 4).

3 – DESCRIÇÃO E CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DAS LÂMINAS DE SÍLEX OOLÍTICO E DE RIÓLITO

Além da identificação de um exemplar isolado integrado nas recolhas antigas de Gustavo Marques (Fig. 6, n.º 8; Fig. 10, n.º 5), os restantes, todos eles reproduzidos nas Figs. 6 e 10, foram identificados por análise macroscópica no decurso da revisão da totalidade das indústrias líticas de pedra lascada recolhidas entre 2005 e 2016, com tal finalidade, pelo que correspondem a todos os exemplares de sílex oolítico e de riólito dali provenientes resultantes das escavações efectuadas sob responsabilidade de um de nós (J.L.C.). Tais artefactos distinguiram-se sem grandes dificuldades dos exemplares de sílex do Cenomaniano muito alterado ou sílex do Jurássico não oolítico, uns e outros disponíveis regionalmente. Os registos de artefactos produzidos sobre sílex oolítico ascendem assim a cinco elementos, aos quais se associam três outros produzidos sobre riólito – igualmente apresentados nas Figs. 6 e 10 – matéria-prima siliciosa também exógena e por isso mesmo objecto de discussão.

3.1 – Materiais e métodos

Foi atribuído um código de registo específico aos elementos analisados, composto pelo acrónimo de sítio (ORed), seguido pela sigla relativa a matérias-primas siliciosas (Sx) e numeração sequencial por ordem de análise (1 a 7). Para a peça recolhida durante as intervenções de Gustavo Marques, manteve-se a referência original atribuída no respectivo inventário museológico (nomeadamente, CS_S-81.163).

Os artefactos identificados são exclusivamente lâminas, recolhidas maioritariamente na Camada 2, enquadrável no Calcolítico Pleno (datada de 2500-2100 cal BC com cerca de 95% de probabilidade; *cf.* CARDOSO, SOARES & MARTINS, 2010-2011; CARDOSO & MARTINS, 2016-2017, p. 238).

Apenas um elemento é atribuível a uma fase imediatamente anterior, integrado na Camada 3, enquadrável num momento terminal do Calcolítico Inicial (datada de 2600-2500 cal BC com cerca de 95% de probabilidade; *cf.* CARDOSO, SOARES & MARTINS, 2010-2011; CARDOSO & MARTINS, 2016-2017, p. 238).

Tais peças foram identificadas unicamente dentro do espaço interno do dispositivo defensivo, associadas a estruturas habitacionais (Cabanas R e AA) ou a áreas funcionais articuladas com outro tipo de estruturas (Estruturas B, O, P e V) (Quadro 1 e Fig. 5).

Quadro 1 – Distribuição das lâminas de sílex oolítico e de riólito recolhidas no povoado calcolítico do Outeiro Redondo, por contexto estratigráfico e respectiva integração cultural.

Referência	Matéria-prima	Contexto estratigráfico/estrutural	Altimetria	Integração cultural
CS_S-81.163	Sílex oolítico	?	Superfície?	Calcolítico
ORed-Sx1	Sílex oolítico	Camada 3. Sanja 2; Interior da Muralha / Cabana R – cabana de planta sub-circular assente no substrato geológico	80-100 cm	Final do Calcolítico Inicial
ORed-Sx2	Sílex oolítico	Camada 2. Q2; Exterior da Estrutura AA – cabana de planta sub-rectangular	30-50 cm	Calcolítico Pleno
ORed-Sx3	Sílex / calcário silicificado oolítico	Camada 2. Junta à Estrutura O – estrutura de combustão aparentemente a céu aberto	0-20 cm	Calcolítico Pleno
ORed-Sx4	Riólito	Camada 2. Junto à Estrutura V	0-60 cm	Calcolítico Pleno
ORed-Sx5	Sílex oolítico	Camada 2. Junto à Estrutura P	40-60 cm	Calcolítico Pleno
ORed-Sx6	Riólito	Camada 2. Interior da Estrutura B (rectângulo A1)	0-20 cm / 40-60 cm	Calcolítico Pleno
ORed-Sx7	Riólito	Camada 2. Interior da Estrutura B (rectângulo A2)	0-20 cm	Calcolítico Pleno

Em termos estatísticos, considerando apenas o conjunto com indicações estratigráficas precisas recolhido durante as intervenções recentes, excluindo da contabilidade a colecção de Gustavo Marques por se tratarem de recolhas selectivas não representativas da totalidade da indústria lítica (*cf.* CARDOSO, 2009 e 2013; CARDOSO & MARTINS, 2016-2017; CARDOSO & MARTINS, 2018, no prelo), estas peças atingem 1,22% do total dos artefactos de pedra lascada presentes no povoado do Outeiro Redondo recolhidos nas escavações realizadas entre 2005 e 2016.

Face ao número total dos produtos alongados (lâminas e lamelas, brutas ou retocadas), os exemplares em causa correspondem a 4,48% (2,56% ao sílex oolítico e 1,92% ao riólito).

Se contabilizados a totalidade dos produtos alongados recolhidos, incluindo outros utensílios utilizando segmentos de lâminas e lamelas como suporte (tais como raspadeiras, furadores, entalhes e denticulados), os elementos aqui analisados referem-se a cerca de 3,70% do total (correspondendo 2,11% ao sílex oolítico e 1,59% ao riólito).

Em termos da representatividade destas matérias-primas nas distintas fases de ocupação do Outeiro Redondo, constata-se que a maioria se reporta à Camada 2, correspondendo à ocupação do Calcolítico Pleno / Final do sítio, contabilizando cerca de 1,33% do total do conjunto de pedra lascada e a 3,80% da totalidade dos produtos alongados relativos a esta fase (distribuindo-se os elementos de sílex oolítico e riólito em valores percentuais idênticos de 0,66% no conjunto da pedra lascada e 1,90% no conjunto dos produtos alongados). Da Camada 3, datável de uma fase terminal do Calcolítico Inicial, provém um único elemento (em sílex oolítico, estando ausente o riólito nos contextos desta fase), correspondendo a 0,82% do total do conjunto de pedra lascada e a 3,22% da totalidade dos produtos alongados relativos a esta fase, representada pela Camada 3 (Quadro 2).

Quadro 2 – Quantificação global da utensilagem de pedra lascada no povoado calcolítico do Outeiro Redondo (Campanhas 2005-2008 e 2013-2016), assim como dos utensílios sobre produtos alongados e respectiva distribuição estratigráfica, com indicação da *ratio* de incidência dos elementos de sílex oolítico e riólito.

Indústria de pedra lascada sem especificação de classe tecnológica*	C3 (Calcolítico Inicial)		C2 (Calcolítico Pleno / Final)		Total		
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
Campanhas 2005-2008	32	26,23%	145	32,22%	177	30,94%	
Campanhas 2013-2016	90	73,77%	305	67,78%	395	69,06%	
Total	122	100%	450	100%	572	100%	
<i>Ratio</i> dos elementos de sílex oolítico	1	0,82%	3	0,66%	4	0,70%	
<i>Ratio</i> dos elementos de riólito	/	/	3	0,66%	3	0,52%	
<i>Ratio</i> absoluto de sílex oolítico e riólito	1	0,82%	6	1,33%	7	1,22%	
Utensílios líticos sobre produtos alongados*	C3 (Calcolítico Inicial)		C2 (Calcolítico Pleno / Final)		Total		
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	
Lamelas	11	35,48%	68	43,04%	79	41,80%	
Lâminas	14	45,16%	63	39,87%	77	40,74%	
Raspadeiras	sobre lamela	/	/	3	1,90%	3	1,59%
	sobre lâmina	2	6,45%	7	4,43%	9	4,76%
Entalhes e denticulados sobre lâmina	1	3,23%	1	0,63%	2	1,06%	
Furadores sobre lâmina	3	9,68%	16	10,13%	19	10,05%	
Total	31	100%	158	100%	189	100%	
<i>Ratio</i> dos elementos de sílex oolítico	1	3,22%	3	1,90%	4	2,11%	
<i>Ratio</i> dos elementos de riólito	/	/	3	1,90%	3	1,59%	
<i>Ratio</i> absoluto de sílex oolítico e riólito	1	3,22%	6	3,80%	7	3,70%	

*Contabilizados todos os utensílios líticos recolhidos em todas as campanhas de escavação, de 2005 a 2016 (CARDOSO, 2013; CARDOSO & MARTINS, 2016-2017; CARDOSO & MARTINS, 2018, no prelo), não estando contemplados os elementos recolhidos por G. Marques, sem indicação estratigráfica.

Para a análise destes elementos, optou-se pelo estudo detalhado das características meso e microscópicas das matérias-primas, determinando as suas áreas prováveis de proveniência tanto com base no conhecimento prévio das características das variadas amostras geológicas disponíveis para comparação como nas descrições e caracterizações patentes na literatura respectiva.

Ficando claro dos quadros anteriores serem as peças do Outeiro Redondo agora em apreço exemplares de excepção neste contexto geográfico (questão igualmente levantada a respeito da análise dos elementos de

Los Millares em AFONSO MARRERO *et al.*, 2011, p. 302), dispensou-se a caracterização microscópica com recurso à análise de lâminas delgadas – dado o carácter destrutivo, pelo menos parcial, da sua realização, mesmo reconhecendo que as análises deste tipo poderiam fornecer dados mais concretos a respeito da mineralogia e constituintes esqueléticos dos elementos (ANGELLUCI, 2010; *cf.* também AFONSO MARRERO *et al.*, 2011; GARCÍA SANJUÁN *et al.*, 2016; p. 224).

Optou-se, assim, pela análise mesoscópica não destrutiva e respectiva caracterização petrográfica possível com lupa binocular – julgando-se suficiente, neste âmbito específico de estudo, para uma aproximação às áreas prováveis de proveniência de matérias-primas, tendo em conta os constituintes esqueléticos e não esqueléticos observáveis.

As observações foram realizadas usando lupa binocular estereoscópica Wild Heerburgg M8 (aumento de 45×), sendo as macro-fotografias obtidas usando microscópio USB Veho VMS-100, com aumentos de 45× e 200×, com humedificação ocasional das peças para realce dos constituintes petrográficos.

Os resultados foram comparados com os obtidos sobre amostras geológicas das formações do Sul e Sudoeste peninsular onde se registam silicificações oolíticas (AFONSO MARRERO *et al.*, 2011; GARCÍA SANJUÁN *et al.*, 2016; MORGADO *et al.*, 2008; MORGADO RODRÍGUEZ, LOZANO RODRÍGUEZ & PELEGRIN, 2011; MORGADO & LOZANO, 2011 e 2014; NOCETE *et al.*, 2005 e 2006) e conseqüente comparação com exemplos de silicificações jurássicas documentadas no contexto geográfico do Ocidente peninsular (AUBRY *et al.*, 2009, 2012 e 2016; AUBRY, MANGADO LLACH & MATIAS, 2014 e 2016; JORDÃO, 2010; JORDÃO & PIMENTEL, 2012 e 2017; MATIAS, 2012 e 2016)

Foram utilizados neste contexto os parâmetros descritivos, em termos de nomenclatura e respectivas siglas, actualmente utilizados no âmbito da descrição petrográfica de amostras geológicas e arqueológicas (*cf.* AUBRY *et al.*, 2009 e 2012; AUBRY, MANGADO LLACH & MATIAS, 2012; MANGADO LLACH, 2004 e 2006; MATIAS, 2012 e 2016), procurando manter-se assim a uniformidade terminológica.

3.2 – Descrição e caracterização macro-petrográfica

Como foi referido acima, os elementos identificados correspondem exclusivamente a lâminas (Figs. 6 e 10). Trata-se de elementos de fase plena de debitação, obtidos por pressão, de perfil maioritariamente direito, sendo perceptível pela relação largura/espessura (embora apenas se registem exemplares fragmentados, distribuídos entre porções distais, mesiais e proximais) que corresponderiam a exemplares de média a grande dimensão – oscilando aquelas medidas entre 2,29 cm e 3,11 cm de largura e entre 0,60 cm e 1,38 cm de espessura (Gráfico 1). Apresentam-se retocadas, à excepção de ORed-Sx5 – apresentando esta, contudo, óbvios sinais de utilização evidentes pelo esquirolamento dos seus gumes.

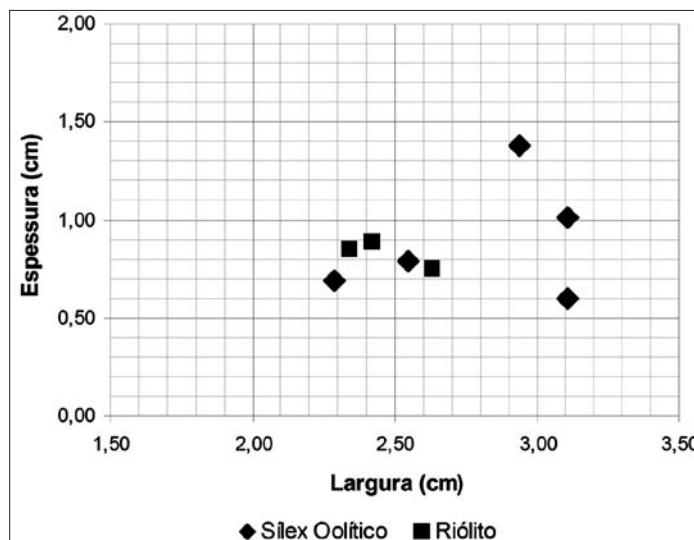


Gráfico 1 - Distribuição da relação Largura/Espessura (em cm) das lâminas de sílex oolítico e riólito recolhidas no povoado calcolítico do Outeiro Redondo.

Os exemplares caracterizam-se, morfológica e petrograficamente, da seguinte forma, salvaguardando-se a eventual presença de outros constituintes mineralógicos, esqueléticos e não esqueléticos, apenas identificáveis com recurso à observação em lâmina delgada:

– **CS_S-81.163** (Fig. 6, n.º 8; Fig. 10, n.º 5): Fragmento mesial de lâmina retocada, medindo $4,89 \times 3,11 \times 0,60$ cm,¹ de secção trapezoidal abatida e bordos semi-paralelos; sílex opaco, de grão fino, de tonalidade cinzento-rosada a acastanhada (MSSC 7.5YR 5.5/2, *pinkish gray* a *Brown*²), com distribuição de cor lisa; boa aptidão para talhe, sendo de superfície regular; apresenta textura *packstone-grainstone*, de estrutura oolítica com cimento esparítico; são visíveis pequenos zonamentos correspondentes a micro e macro-grãos de quartzo, assim como alguns possíveis elementos de quartzo fibroso; conserva alguns fragmentos bioclásticos vestigiais, dispersos na matriz oolítica, aparentemente correspondendo a foraminíferos e ostracodos, e possivelmente radiolários e *incertae sedis*; apresenta uma alta densidade de oólitos (com diâmetros entre 0,20 mm e 0,28 mm), maioritariamente de estruturação concêntrica com capeamento superficial único de calcite sobre núcleo de quartzo (por vezes com oxidação), associados a *pellets*, pelóides e intraclastos residuais; regista-se a aglomeração ocasional de constituintes com óxidos de ferro, assim como escassos pseudomorfos e porosidades intersticiais; aparenta tratamento térmico (Fig. 11).

– **ORed-Sx1** (Fig. 6, n.º 1; Fig. 10, n.º 1): Fragmento distal de lâmina retocada, medindo $7,37 \times 2,29 \times 0,69$ cm, de secção trapezoidal e bordos paralelos; sílex opaco, de grão fino, de tonalidade castanho-acinzentada (MSSC 2.5Y 3.5/2, *dark grayish brown* a *very dark grayish brown*), com distribuição de cor lisa; muito boa aptidão para talhe, sendo de superfície regular; apresenta textura *packstone-grainstone*, de estrutura oolítica com cimento esparítico; são visíveis pequenos zonamentos correspondentes a micro e macro-grãos de quartzo, assim como alguns possíveis elementos de calcedónia e biotite; poderá conservar alguns fragmentos bioclásticos vestigiais, dispersos sem representatividade na matriz oolítica (> 1% dos constituintes), possivelmente correspondendo a foraminíferos, ostracodos, espículas monoaxónicas e *incertae sedis* (assim como alguns possíveis vestígios de equinóides e caules de algas carófitas, estes últimos sem certeza); apresenta uma alta densidade de oólitos (com diâmetros entre 0,13 mm e 0,17 mm), maioritariamente de estruturação concêntrica com capeamento superficial único de calcite sobre núcleo de quartzo, associados a *pellets*, pelóides, óxidos de ferro e intraclastos residuais; regista-se a aglomeração ocasional de constituintes com óxidos de ferro, assim como a presença de escassos pseudomorfos e porosidades intersticiais preenchidas por calcite; aparenta tratamento térmico (Fig. 12).

– **ORed-Sx2** (Fig. 6, n.º 2; Fig. 10, n.º 2): Fragmento mesial de lâmina retocada, medindo $6,24 \times 2,94 \times 1,38$ cm de secção trapezoidal espessa e bordos paralelos; sílex opaco, de grão fino, de tonalidade castanho-acinzentada (MSSC 2.5Y 3.5/2, *dark grayish brown* a *very dark grayish brown*), com distribuição de cor lisa; muito boa aptidão para talhe, sendo de superfície regular; apresenta textura *packstone-grainstone*, e estrutura oolítica a pisolítica com cimento esparítico; são visíveis pequenos zonamentos correspondentes a micro e macro-quartzos, não sendo perceptíveis macroscopicamente quaisquer outros elementos mineralógicos evidentes; conserva fragmentos bioclásticos vestigiais, dispersos sem representatividade na matriz oolítica (> 1% dos constituintes), possivelmente correspondendo a foraminíferos, ostracodos, espículas monoaxónicas e *incertae sedis* (assim como alguns possíveis vestígios de caules de algas carófitas, sem certeza); apresenta uma alta densidade de oólitos (com diâmetros entre 0,16 mm e 0,30 mm, alguns com dimensão superior

¹ As medidas apresentadas, daqui em diante, referem-se a *comprimento conservado* \times *largura* \times *espessura*, em cm.

² As gamas de cor apresentadas, daqui em diante, referem-se às lidas com recurso ao *Munsell Soil Color Charts*, ed. 2000.

correspondendo a pisólitos), maioritariamente de estruturação concêntrica com capeamento superficial único de calcite sobre núcleo de quartzo (por vezes com oxidação), com abundantes *pellets* associados a pelóides, óxidos de ferro, grãos de quartzo detrítico e intraclastos residuais; regista-se a presença de porosidades intersticiais; apresenta alteração térmica do tipo *potlid* (Fig. 13).

- **ORed-Sx3** (Fig. 6, n.º 3; Fig. 10, n.º 3): Fragmento mesial de lâmina retocada, medindo 4,13 × 3,11 × 1,01 cm, de secção sub-triangular e bordos semi-paralelos; sílex opaco, de grão grosseiro (podendo corresponder a calcário silicificado ou área grosseira do bloco próximo ao córtex), de tonalidade amarelo-acastanhada (MSSC 10YR 5.5/4, *light yellowish brown a yellowish brown*), com distribuição de cor lisa; aptidão para talhe aceitável, sendo de superfície regular; apresenta textura *grainstone*, e estrutura oolítica a pisolítica com cimento esparítico; são visíveis pequenos zonamentos correspondentes a macro-grãos de quartzo, não sendo perceptíveis quaisquer outros elementos mineralógicos evidentes; conserva um maior número de fragmentos bioclásticos (embora minoritários na matriz), correspondendo a foraminíferos, ostracodos e espículas monoaxónicas (com possíveis vestígios de equinóides, crinóides e bivalves); apresenta uma alta densidade de oólitos, com diâmetros dispostos entre 0,12 mm e 0,26 mm, alguns poucos com dimensão superior correspondendo a pisólitos, maioritariamente de estruturação concêntrica com capeamento superficial único de calcite sobre núcleo de quartzo ou oxidações, associados a *pellets*, óxidos de ferro e grãos de quartzo detrítico; regista-se a presença de porosidades intersticiais preenchidas por calcite; concreções ferruginosas pós-deposicionais; evidencia-se que a oxidação dos constituintes terá ocorrido pós-talhe, não estando registada em áreas de fractura recente (Fig. 14).

- **ORed-Sx5** (Fig. 6, n.º 5; Fig. 10, n.º 4): Fragmento mesial de lâmina não retocada (mas com evidentes sinais de uso), medindo 5,50 × 2,55 × 0,79 cm, de secção sub-trapezoidal e bordos convergentes; sílex opaco, de grão fino, de tonalidade castanho-acinzentada (MSSC 2.5Y 3.5/2, *dark grayish brown a very dark grayish brown*), com distribuição de cor lisa; muito boa aptidão para talhe, sendo de superfície regular; apresenta textura *packstone-grainstone*, de estrutura oolítica a pisolítica com cimento esparítico; são visíveis pequenos zonamentos correspondentes a macro-grão de quartzo, não sendo perceptíveis quaisquer outros elementos mineralógicos evidentes; conserva fragmentos bioclásticos vestigiais, dispersos sem representatividade na matriz oolítica (> 1% dos constituintes), possivelmente correspondendo a foraminíferos, espículas monoaxónicas e *incertae sedis*; apresenta uma alta densidade de oólitos (com diâmetros dispostos entre 0,17 mm e 0,30 mm, alguns com dimensão superior correspondendo a pisólitos), maioritariamente de estruturação concêntrica com capeamento superficial único de calcite sobre núcleo de quartzo (por vezes com oxidação), com abundantes *pellets* associados a pelóides, óxidos de ferro e grãos de quartzo detrítico; regista-se a presença de possíveis elementos de moscovite; apresenta alteração térmica do tipo *potlid* (Fig. 15).

Quanto aos três elementos de riólito, estes descrevem-se da seguinte forma:

- **ORed-Sx4** (Fig. 6, n.º 4; Fig. 10, n.º 6): Fragmento distal de lâmina retocada, medindo 4,88 × 2,63 × 0,75 cm, de secção trapezoidal e bordos paralelos; rocha siliciosa de grão fino, de tonalidade cinzento-esverdeada (MSSC GLEY1 3.5/5G, *grayish green a very dark grayish green*), com distribuição de cor lisa; muito boa aptidão para talhe, sendo de superfície regular; matriz microcristalina, registando-se a presença de elementos de quartzo, feldspatos angulosos e minerais lenticulares/laminares negros (possivelmente biotite), assim como escassos óxidos de ferro (pequenos nódulos dispersos ou preenchendo fissuras) e possíveis lamelas de moscovite residual; desenvolvimento de veios de quartzo; constituintes com distribuição linear paralela dentro da matriz (Fig. 16).

- **ORed-Sx6** (Fig. 6, n.º 6; Fig. 10, n.º 7): Fragmentos proximal e mesial (recolados) de lâmina retocada, medindo 10,71 × 2,42 × 0,89 cm, de secção sub-trapezoidal, com talão diedro agudo e bordos paralelos, compatível com debitação por pressão com recurso a alavanca; rocha siliciosa de grão fino, de tonalidade cinzento-esverdeada (MSSC GLEY1 4.5/5GY, *greenish gray a dark greenish gray*), com distribuição de cor lisa; muito boa aptidão para talhe, sendo de superfície regular; matriz microcristalina, registando-se a presença de elementos de quartzo, óxidos de ferro (pequenos nódulos dispersos) e minerais negros (possivelmente biotite), assim como escassos feldspatos angulosos; desenvolvimento de veios e pequenas massas de quartzo (Figs. 17 e 18).

- **ORed-Sx7** (Fig. 6, n.º 7; Fig. 10, n.º 8): Fragmento mesial de lâmina retocada, medindo 8,70 × 2,34 × 0,85 cm, de secção trapezoidal e bordos paralelos, com ambas as extremidades maceradas por uso; rocha siliciosa de grão fino, muito alterada (MSSC 2.5Y 6.5/3, *light yellowish brown a pale yellow*, correspondendo à superfície de alteração), sendo perceptível em fractura recente a tonalidade cinzento-esverdeada original (MSSC GLEY1 4/5G, *dark greenish gray*); boa aptidão para o talhe, sendo de superfície regular; superfície alterada, com concreção de aspecto pulverolento, impossibilitando avaliação petrográfica rigorosa sem recurso a outra escala de análise, sendo o observado genericamente ratificado em pequena área com fractura recente; matriz microcristalina, registando-se a presença de elementos de quartzo, óxidos de ferro (pequenos nódulos dispersos) e minerais negros (possivelmente biotite), assim como escassos feldspatos angulosos (Fig. 18).

Quadro 3 – Quadro-síntese dos atributos petrográficos das lâminas de sílex oolítico recolhidas no povoado calcítico do Outeiro Redondo.

Ref. ^a	Textura	Estrutura Sedimentar	Mineralogia	Const. Esqueléticos / Bioclastos	Const. não Esqueléticos / Porosidade	Cim.	Alteração
CS(S)-81.163	PAC-GRN	OOL	MQ; mQ; QF?	FOR; OST; RAD?; INS?	OOL; PEL; PEO; OxF; INT; MOL; CaCo ₃ ?; FEN	ESP	Térmica ?
ORed-Sx1	PAC-GRN	OOL	MQ; mQ; CAL?; BIO?	(FOR; OST?; ESP; CHA?; ECH?; INS)	OOL; PEL; PEO; OxF; INT; MOL; FEN	ESP	Térmica ?
ORed-Sx2	PAC-GRN	OOL/PIS	MQ; mQ	(FOR; ESP?; CHA?; OST?; INS)	OOL; PEL; PEO; OxF; Q-Ter?	ESP	Térmica (<i>potlid</i>)
ORed-Sx3	GRN	OOL/PIS	MQ	FOR; OST; ECH?; CRI? ESP?; BIV?	OOL; PEL; OxF; FEN; Q-Ter; CaCo ₃ ?	ESP	Concreções ferruginosas
ORed-Sx5	PAC-GRN	OOL/PIS	MQ; mQ	(FOR?; ESP?; INS?)	OOL; PEL; PEO; OxF; Q-Ter?; MOS?	ESP	Térmica (<i>potlid</i>)

Textura: *Grainstone* (GRN), *Mudstone* (MUD), *Packstone* (PAC), *Wackestone* (WAC); **Estrutura:** Anéis de Liesegang (LCR ou LMR, se concêntricos ou múltiplos), Brechóide (BRE), Conglomerado (CNG), Laminação (LAM), Oolítica (OOL), Peloidal Residual (PER), Pisolítica (PIS); **Mineralogia:** Biotite (BIO), Calcedónia (CAL), Cripto-quartzo (CQ), Macro-quartzo (MQ), Micro-quartzo (mQ), Opala (OP), Quartzo Fibroso (QF); **Constituintes Esqueléticos / Bioclastos:** Algas carófitas (CHA), Bivalves (BIV), Braquiópodes (BRA), Briozóários (BRY), Crinóides (CRI), Equinóides (ECH), Espículas (ESP), Foraminíferos (FOR), Gastrópodes (GAS), *Incertae sedis* (INS), Ostracodos (OST), Radiolários (RAD); **Constituintes não Esqueléticos / Porosidade:** Calcite (CaCo₃), Dolomite (DOL), Feldspato (FEL), Intraclastos (INT), Matéria Orgânica (MO), Micrite (MIC), Moscovite (MOS), Oncóides (ONC); Óolitos (OOL), Óxidos de Ferro (OxF), *Pellets* (PEL), Pelóides (PEO), Pisólitos (PIS), Porosidade intersticial – ocas e fissuras (FEN), Porosidade intraparticular (INT), Pseudomorfo (MOL), Quartzo detritico (Q-Ter), Romboedros (ROM); **Cimento:** Esparítico (ESP), Micrítico (MIC), Micro-esparítico (MESP).

3.3 – Definição das áreas prováveis de proveniência

Por uma lógica de otimização de esforços, seria expectável a aquisição local ou regional de matérias-primas para produção e consumo imediato de artefactos líticos talhados – na medida em que se assume que necessidades constantes requereriam aprovisionamento constante, como de facto ocorreria durante o 3.º milénio a.C. com a afirmação e consolidação das sociedades arqueo-metalúrgicas estáveis (questão a debater mais à frente no ponto 4).

Assim, previamente a qualquer definição de áreas de proveniência provável de matérias-primas, há que definir que recursos estariam disponíveis local ou regionalmente para consumo imediato do povoado do Outeiro Redondo. Como se viu, os elementos analisados correspondem a sílices oolíticos de idade jurássica, conclusão baseada nas características dos constituintes esqueléticos reconhecidos.

Amplas formações de calcários jurássicos estão devidamente documentadas na orla meso-cenozóica do Ocidente peninsular, registando-se ocorrências de calcários oolíticos, atribuíveis tanto ao Jurássico Médio (Bajociano, Batoniano e Caloviano) e Jurássico Superior (Oxfordiano e Portlandiano-Kimmeridgiano), nas áreas de Cantanhede, Condeixa/Sicó/Alvaiázere/Tomar, Serra d’El Rei/Nazaré, Maciço Calcário Estremenho (Serras d’Aire e Candeeiros), Serra de Montejunto, Maciço da Arrábida-Espichel, Santiago do Cacém e Algarve (MANUPPELLA & MOREIRA, 1975; *cf.* igualmente notícias explicativas das folhas da Carta Geológica de Portugal referentes a estas áreas) (Fig. 7). Contudo, a identificação de silicificações oolíticas nestas unidades não está devidamente atestada até ao momento; com efeito, o sílex jurássico registado nestas áreas não se refere a sílex de estrutura oolítica, correspondendo a matérias de textura *mudstone* a *wackestone-packstone*, com estruturas sedimentares distribuídas entre peloidal, laminada e brechóide, registando-se ainda o desenvolvimento de *anéis de Liesegang* concêntricos ou múltiplos e a presença significativa de constituintes esqueléticos (a respeito da caracterização destes sílices, *cf.* ALMEIDA, ARAÚJO & AUBRY, 2003; AUBRY *et al.*, 2009, 2012 e 2016; AUBRY, MANGADO LLACH & MATIAS, 2014; MATIAS, 2012 e 2016; VERÍSSIMO, 2004 e 2005) (Fig. 18). Encontram-se, no entanto, silicificações associadas a fácies oolíticas nas formações do Jurássico Superior (“Camadas de Cabaços”) da Serra de Montejunto ou da região de Alcobaça, apresentando as primeiras fraca aptidão para o talhe (não tendo sido provavelmente exploradas) e as segundas apenas alguns escassos possíveis oólitos dispersos pela matriz, sem expressividade na composição da estrutura (*cf.* AUBRY *et al.*, 2009, p. 151; MATIAS, 2012, p. 75 e 2016).

Desta maneira, considerando a aparente ausência de silicificações verdadeiramente oolíticas no Ocidente peninsular, dever-se-á procurar noutros locais os paralelos geológicos (e conseqüentemente as prováveis áreas de proveniência) para as lâminas produzidas sobre esta matéria-prima presentes no povoado do Outeiro Redondo.

Estão documentadas no Sul peninsular, entre o Sub-Bético Médio (Zonas Interna e Externa) e o Complexo do Campo de Gibraltar, quatro instâncias principais de sílex jurássico com características petrográficas facilmente diferenciáveis – podendo três delas, pelas suas particularidades, corresponder às áreas prováveis de proveniência das lâminas de sílex oolítico do Outeiro Redondo (e, em termos genéricos, do Sudoeste peninsular). Referem-se nomeadamente, de Oeste para Este, às silicificações jurássicas das Formações Malaver-Lagarín, Turón, Milanos e Camarena – apresentando-se no Quadro 4 a síntese dos atributos petrográficos destes sílices, de acordo com o descrito na literatura disponível (*cf.* AFONSO MARRERO *et al.*, 2011; BUSTILLO, DELGADO & RUÍZ, 1997; GARCÍA SANJUÁN *et al.*, 2016; LOZANO *et al.*, 2010 a, 2010 b; MORGADO *et al.*, 2008; MORGADO RODRÍGUEZ, LOZANO RODRÍGUEZ & PELEGRIN, 2011; MORGADO & LOZANO, 2011 e 2014; NOCETE *et al.*, 2005 e 2006; RODRÍGUEZ-TOVAR, MORGADO & LOZANO, 2010 a e 2010 b).

Quadro 4 – Quadro-síntese dos atributos petrográficos dos sílices de tipo Malaver, Turón, Milanos e Camarena, segundo AFONSO MARRERO *et al.*, 2011; BUSTILLO, DELGADO & RUÍZ, 1997; GARCÍA SANJUÁN *et al.*, 2016; LOZANO *et al.*, 2010 a, 2010 b; MORGADO RODRÍGUEZ, LOZANO RODRÍGUEZ & PELEGRIN, 2011; MORGADO & LOZANO, 2011 e 2014; NOCETE *et al.*, 2005 e 2006; RODRÍGUEZ-TOVAR, MORGADO & LOZANO, 2010 a e 2010 b.

Tipo/Formação	Idade	Posição	Textura	Estrutura Sedimentar	Mineralogia	Const. Esqueléticos/Bioclastos	Const. não Esqueléticos/ Porosidade	Cim.
Malaver	J1-J2	Secundária	WAC-PAC?	OOL	MQ; mQ	FOR; BIV?	FEN; OOL; CaCo ₃	ESP
Turón	J1-J2	Secundária	MUD; WAC	PER?	mQ	ESP; FOR; RAD; BIV <i>Phycosiphon; Chondrite</i>	DOL; OxF; CaCo ₃	MIC
Milanos	J3	Primária e Secundária	PAC; WAC-PAC; PAC-GRN	LAM; PER; OOL	MQ; mQ	ESP; RAD; FOR; BRY?; INS	INT; OOL; OxF; PEL; PIS	MIC?; ESP?
Camarena	J2	Primária e Secundária?	PAC-GRN; GRN	PER; OOL	?	ECH; BIV; FOR	OOL, OxF; PEL; PIS	ESP

Textura: *Grainstone* (GRN), *Mudstone* (MUD), *Packstone* (PAC), *Wackestone* (WAC); **Estrutura:** Anéis de *Liesegang* (LCR ou LMR, se concêntricos ou múltiplos), Brechóide (BRE), Conglomerado (CNG), Laminação (LAM), Oolítica (OOL), Peloidal Residual (PER), Pisolítica (PIS); **Mineralogia:** Biotite (BIO), Calcedónia (CAL), Cripto-quartzo (CQ), Macro-quartzo (MQ), Micro-quartzo (mQ), Opala (OP), Quartzo Fibroso (QF); **Constituintes Esqueléticos/Bioclastos:** Algas carófitas (CHA), Bivalves (BIV), Braquiópodes (BRA), Briozoários (BRY), Crinóides (CRI), Equinóides (ECH), Espículas (ESP), Foraminíferos (FOR), Gastrópodes (GAS), *Incertae sedis* (INS), Ostracodos (OST), Radiolários (RAD); **Constituintes não Esqueléticos/ Porosidade:** Calcite (CaCo₃), Dolomite (DOL), Feldspato (FEL), Intraclastos (INT), Matéria Orgânica (MO), Micrite (MIC), Moscovite (MOS), Oncóides (ONC); Oólitos (OOL), Óxidos de Ferro (OxF), *Pellets* (PEL), Pelóides (PEO), Pisólitos (PIS), Porosidade intersticial – ocos e fissuras (FEN), Porosidade intraparticular (INT), Pseudomorfos (MOL), Quartzo detritico (Q-Ter), Romboedros (RMB); **Cimento:** Esparítico (ESP), Micrítico (MIC), Micro-esparítico (MESP).

Reproduz-se nas Figs. 19 a 21, para comparação, os respectivos aspectos macro e microscópicos (adaptados e remontados a partir de GARCÍA SANJUÁN *et al.*, 2016; MORGADO, LOZANO & PELEGRIN, 2011; NOCETE *et al.*, 2005), tanto obtidos sobre amostras geológicas como arqueológicas.

As silicificações da Formação de Malaver-Lagarín (LOZANO *et al.*, 2010 a; MORGADO & LOZANO, 2011 e 2014; MORGADO RODRÍGUEZ *et al.*, 2008; GARCÍA SANJUÁN *et al.*, 2016, p. 229) correspondem aparentemente a sílices de textura *wackestone-packstone*, com estrutura sedimentar oolítica cimentada por carbonatos de cálcio, com a presença de estilólitos preenchidos por quartzo. Trata-se de sílex do Jurássico Inferior a Médio, encontrado em posição secundária em contextos de conglomerados do Miocénico Inferior, resultante do desmantelamento das séries sedimentares do Penibético e Sub-Bético Médio adjacentes, sendo explorado por escavação dos depósitos secundários em que se encontram incluídos (AGUAYO & MORENO, 1998; MORGADO & LOZANO, 2011).

O sílex de tipo Turón (LOZANO *et al.*, 2010 b; MORGADO & LOZANO, 2011 e 2014; RODRÍGUEZ-TOVAR, MORGADO & LOZANO; 2010 a, 2010 b; GARCÍA SANJUÁN *et al.* 2016, p. 224-225) corresponde a material de tonalidade cinzenta escura a negra, de grão fino, semi-translúcido, com textura homogénea (de *mudstone* a *wackestone*), de tendência micrítica a biomicrítica, com constituintes esqueléticos principalmente correspondentes a radiolários, espículas e, em menor número, foraminíferos bentónicos e filamentos (bivalves), registando-se igualmente a presença de *chondrite* e *psychosiphon* (bioturbação). Os constituintes não esqueléticos correspondem basicamente a microcristais de dolomite (idiomorfos e romboédricos) e escassos óxidos de ferro, registando-se igualmente a ocorrência de fissuras preenchidas por calcite. Corresponde a

silicificações do Jurássico Inferior a Médio, encontradas em posição secundária nas formações conglomeráticas do Complexo do Campo de Gibraltar, provenientes do desmantelamento das bancadas calcárias das unidades frontais da zona interna do Sub-Bético Médio. Seriam explorados, tal como os sílices da Formação Malaver, por escavação dos depósitos secundários em que se encontram incluídos (MORGADO & LOZANO, 2011).

O sílex de tipo Milanos (MORGADO & LOZANO, 2011 e 2014; MORGADO RODRÍGUEZ *et al.*, 2008; MORGADO RODRÍGUEZ, LOZANO RODRÍGUEZ & PELEGRIN, 2011; GARCÍA SANJUÁN *et al.*, 2016, p. 227-229) corresponde a sílex de tonalidade cinzenta clara a escura, por vezes aproximando-se de cinzento azulado ou cinzento acastanhado, registando-se duas fácies distintas. Uma primeira caracteriza-se por sílices com estrutura sedimentar laminada (plano-paralela, cruzada e *micro-hummocky*), sendo a segunda representada por sílices de estrutura oolítica. Apresenta genericamente textura peloidal (*packstone*, *wackestone-packstone* e *packstone-grainstone*), registando-se a presença de *pellets*, grãos de quartzo detritico, calcite, óxidos de ferro e oólitos dispersos. Os vestígios bioclásticos correspondem a espículas, radiolários, foraminíferos e *incertae sedis* – característicos da fácies laminada e ausentes ou pouco frequentes na fácies exclusivamente oolítica, onde os constituintes são dominados por oólitos de tipo bahamiano e pisólitos (MORGADO RODRÍGUEZ *et al.*, 2008, p. 316; MORGADO RODRÍGUEZ, LOZANO RODRÍGUEZ & PELEGRIN, 2011, p. 143). Ambas as fácies poderão estar representadas num mesmo bloco, principalmente os formados nas interfaces dos estratos – como demonstrado pela lâmina de Alcalar 3, registando-se a fácies oolítica e a fácies laminada numa mesma peça (MORGADO, LOZANO & PELEGRIN, 2011, p. 151, fig. 12, aqui reproduzida na Fig. 22). Correspondem a silicificações do Jurássico Superior, encontradas tanto em posição primária e sub-primária, na zona externa do Sub-Bético Médio, sendo explorados pela abertura de poços e galerias nas formações geológicas em que se encontram inseridos (MORGADO & LOZANO, 2011).

O sílex da Formação Camarena, na zona oriental interna do Sub-Bético Médio (*cf.* BUSTILLO, DELGADO & RUÍZ, 1997; NOCETE *et al.* 2005, p. 68 e 2006, p. 39-40), corresponde a matéria de estrutura sedimentar oolítica ou peloidal com filamentos, com textura *grainstone* ou *packstone-grainstone*, de cimento fundamentalmente esparítico. Os constituintes esqueléticos caracterizam-se por equinóides, bivalves e foraminíferos bentónicos (por vezes com desenvolvimento de oncóides); os constituintes não esqueléticos caracterizam-se por uma significativa densidade de oólitos (registando-se a presença de oólitos ferruginosos, com capeamento concêntrico de calcite) e uma menor frequência de pelóides. Corresponde a silicificações do Jurássico Médio, encontradas em posição primária a sub-primária e secundária.

A estas ocorrências poder-se-ão associar as ocorrências secundárias documentadas na área da margem esquerda da bacia do Baixo Guadalquivir, na zona de Cádiz, igualmente provenientes da destruturação dos afloramentos do Sub-Bético (RAMOS *et al.*, 2009). Regista-se também a potencial ocorrência de silicificações oolíticas do Jurássico, com abundantes bioclastos, no entorno da Serra de Estepa-Morón de la Frontera (Sevilha), situável no extremo ocidental do Sub-Bético, a Norte das formações das serras de Malaver e Lagarín (NOCETE *et al.*, 1999, p. 100).

Como demonstrado pelas características petrográficas das silicificações documentadas no Sul peninsular (Quadro 4 e Figs. 19 a 21), três potenciais áreas de proveniência poderão ser apontadas para as lâminas de sílex oolítico recolhidas no povoado do Outeiro Redondo, nomeadamente as formações de Malaver, Milanos e Camarena – excluindo-se as formações do Complexo do Campo de Gibraltar, dado que o sílex de tipo Turón não corresponde efectivamente a silicificações oolíticas.

De acordo com os aspectos observados nos exemplares do Outeiro Redondo, é possível individualizar dois grupos genéricos: um primeiro grupo, referente ao sílex de tonalidade castanho-acinzentada, com

inexistentes ou escassos constituintes esqueléticos (em número residual, sem representatividade na matriz, reflectindo contextos de formação de alta energia, limitando o número e variedade das espécies presentes), representado pelas lâminas ORed-Sx1, 2 e 5; um segundo grupo, referente a sílex de tonalidade cinzento-rosada ou castanho-amarelada, com um maior número de constituintes esqueléticos (ainda que minoritários quando comparados com os restantes constituintes), representado pela lâmina CS_S-81.163 e possivelmente pela lâmina ORed-Sx3 – correspondendo, como acima referido, a calcário silicificado ou a uma área grosseira do bloco próximo ao córtex, mas apresentando genericamente os mesmos constituintes que a lâmina CS_S-81.163. Comparando com as características dos sílices do Sul peninsular acima apontadas, poder-se-á equiparar a matéria que caracteriza o primeiro grupo às silicificações da Formação Milanos do Jurássico Superior e a matéria que caracteriza o segundo grupo às silicificações das Formações Malaver e Camarena do Jurássico Inferior-Médio (*cf.* acima Quadros 3 e 4).

Segundo F. Nocete e colaboradores, com base na análise de mais de uma centena de amostras arqueológicas, a larga percentagem das grandes lâminas de sílex oolítico que circulariam no Sul peninsular durante o 3.º milénio a.C. seriam produzidas sobre sílex ou calcário silicificado potencialmente provenientes da Formação Camarena (de acordo com o exposto em BUSTILLO, DELGADO & RUÍZ, 1997; *cf.* NOCETE *et al.*, 2005, p. 68 e 2006, p. 39). Contudo, análises mais recentes vieram atestar a igualmente larga difusão dos produtos provenientes das restantes áreas (MORGADO RODRÍGUEZ, LOZANO RODRÍGUEZ & PELEGRIN, 2011; MORGADO & LOZANO, 2014) – pelo que, a par dos sílices da Formação Milanos, poderemos propor o aprovisionamento de sílices da Formação Malaver, em alternativa a uma proveniência centrada na Formação Camarena. Com efeito, apresentando genericamente as mesmas características petrográficas (determinadas por idade geológica coeva), a Formação Malaver situa-se no extremo oposto do Sub-Bético, significativamente mais próxima dos contextos receptores do Sudoeste peninsular onde se inclui o Outeiro Redondo. Da mesma maneira, foi anteriormente apontada pela equipa dirigida por F. Nocete, especificamente em relação aos produtos alongados de sílex oolítico recolhidos em Cabezo Juré (já incluído no contexto geo-cultural do Sudoeste peninsular), a sua origem provável na zona de Estepa-Morón de la Frontera, localizada na zona oeste no Sub-Bético, para além das espaldas setentrionais da Serra de Malaver-Lagarín (NOCETE *et al.*, 1999, p. 100; *cf.* também DOMÍNGUEZ-BELLA *et al.*, 2004, p. 31).

Como já salientado a respeito de outros contextos (*cf.* BOSTYN & LANCHON, 1992, p. 40; FELDER, RADEMAKERS & DE GROOTH, 1998, p. 16), o estudo das estratégias de aprovisionamento vê-se muitas vezes dificultado pelo facto de a origem das amostras arqueológicas poder ser associada com alguma segurança a formações geológicas genéricas, mas muito raramente a pontos específicos dentro destas – sendo requeridas análises de outro tipo, nomeadamente geoquímicas. No caso das silicificações do Sul peninsular da área de Málaga e Granada, em que as ocorrências de matéria-prima se encontram associadas à exploração e produção de artefactos, a questão vê-se facilitada – sendo assim facilmente sustentável a indicação destas localidades como as áreas prováveis de proveniência dos sílices oolíticos identificados no Outeiro Redondo. Esta conclusão fundamenta-se precisamente pelo aprovisionamento intensivo e extensivo aí documentado, à falta de outros elementos de comparação ora disponíveis.

Com efeito, estas localidades correspondem a áreas vocacionadas para a produção de folhas bifaciais e grandes lâminas, obedecendo a manufactura destas últimas a processos estandardizados facilmente reconhecíveis (*cf.* FERNÁNDEZ-LÓPEZ DE PABLO, GARCÍA PUCHOL & JUAN CABANILLES, 2006; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ *et al.*, 2009; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ & MORGADO RODRÍGUEZ, 2005; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ *et al.*, 2006; MORGADO RODRÍGUEZ *et al.*, 2008 e 2009; MORGADO & LOZANO, 2011 e 2014; MORGADO & PELEGRIN; 2012; RAMOS *et al.*, 2009).

Neste contexto, são distinguíveis duas sub-áreas de exploração / produção na região de Málaga e Granada, organizadas por parâmetros específicos:

– a área centrada na região ocidental do Sub-Bético, correspondendo às silicificações de Malaver-Lagarín exploradas nas diversas minas / oficinas de talhe da serra homónima (AGUAYO & MORENO, 1998; LOZANO *et al.*, 2010 a; MORGADO & LOZANO, 2014), incluindo a área correspondente às silicificações (não oolíticas, como acima referido) do Complexo do Campo de Gibraltar exploradas nas diversas minas / oficinas de talhe de Valle del Turón e de Ardite / El Garrotal, Cerro Alcolea, Loma del Viento / La Villeta e Peñon del Oso (ESPEJO & CANTALEJO, 1989/1990; FERNÁNDEZ RUIZ & MÁRQUEZ ROMERO, 1985; LOZANO *et al.*, 2010 b; MÁRQUEZ ROMERO & MARQUÉS MERELO, 1997; MORGADO & LOZANO, 2014; RAMOS MUÑOZ, ESPEJO HERRERÍAS & CANTALEJO DUARTE, 1986 e 1990);

– uma segunda área centrada no domínio oriental do Sub-Bético, correspondendo às silicificações do grupo de Los Gallumbares (Formação Milanos) e exploradas na minas / oficina de talhe homónima e nas de Cerro del Reloj, Cortijo del Zegrí/Onitar e Loma de Los Pedernales/El Cuarterón (MORGADO RODRÍGUEZ, LOZANO RODRÍGUEZ & PELEGRIN, 2011; MORGADO & LOZANO, 2014).

A esta última se poderia associar uma terceira área, no extremo Este do Sub-Bético, já próximo a Múrcia, representada pelas minas / oficinas de talhe de La Venta (RAMOS MILLÁN, 1997 a; RAMOS MILLÁN *et al.*, 1993 e 1997) e La Tova (MIRAS GARCÍA, 2008).

Como foi dito, estas áreas são distinguíveis por parâmetros específicos, registando os diversos contextos evidentes divergências nas dimensões dos produtos e respectivos processos de talhe (AFONSO MARRERO *et al.*, 2011, p. 302), possivelmente dependentes das características da matéria-prima (em termos de dimensão dos blocos) ou de factores cronológicos e / ou culturais. Por exemplo, em Los Gallumbares não há evidências de produção de lâminas com comprimento superior a 25 cm, algo que se regista já nos contextos de Malaver. Da mesma maneira, tanto em Malaver / Campo de Gibraltar como em Los Gallumbares regista-se a presença de núcleos prismáticos com faces planas, dos quais se extrairiam lâminas de perfil direito por pressão; no extremo oriental do Sub-Bético, por seu lado, e principalmente no contexto de La Tova, registam-se núcleos piramidais / cónicos, dos quais se extrairiam lâminas de perfil arqueado por percussão indirecta – técnica que mais se aproxima das características verificadas no Nordeste espanhol e Sudoeste francês.

Dado o carácter fragmentado dos elementos recolhidos no Outeiro Redondo, o comprimento real das peças, assim como as suas características morfológicas específicas, não é definível – sendo apenas perceptível, pela relação largura / espessura, que se tratariam de lâminas robustas, com largura máxima atingindo os 3,11 cm e espessura máxima atingindo os 1,38 cm (*cf.* acima Gráfico 1), coincidindo assim com a média reconhecida para as produções laminares destas áreas regionais.

*

Em relação aos exemplares de riólito, de origem vulcano-sedimentar em contextos ordovícicos, é apontada a sua proveniência genérica da Zona Sul-Portuguesa do Maciço Ibérico (MORGADO RODRÍGUEZ *et al.*, 2009; GARCÍA SANJUÁN *et al.*, 2016, p. 229). As ocorrências da Faixa Piritosa de Huelva correspondem a matérias-primas de tonalidade esverdeada ou negra (conforme a presença maioritária de clorite ou magnetite, respectivamente), de matriz vítrea ou microcristalina, com registos de quartzo, feldspato potássico (ocasionalmente plagioclase cálcica) e mica (principalmente biotite) (Fig. 23). A produção baseia-se em grandes lâminas (atingindo comprimentos superiores a 20 cm), com centros de exploração e produção documentados em Cerro Andévalo (El Encercado e El Pulpito), Calañas (El Cerrajón) e Valverde del Camino,

sendo a matéria-prima aqui extraída pela escavação de poços e trincheiras a céu-aberto, ou pela simples recollecção em depósitos de terraços (VALLESPI, RAMOS MUÑOZ & CASTIÑERIA, 1988; LINARES CATELA, NOCETE CALVO & SÁEZ, 1998; NOCETE, 2001, p. 102-107). Neste mesmo sentido, as características tecno-tipológicas da lâmina ORed-Sx6 parecem condizer com aquelas registadas nestas instâncias de produção da área de Huelva – apresentando o característico talão diedro agudo, compatível com a debitagem por pressão com recurso a alavanca (cf. MORGADO *et al.*, 2008 e 2009; PELEGRIN & MORGADO, 2007).

Contudo, o prolongamento deste contexto geológico para a área portuguesa, com amplas ocorrências de riólitos registadas na área de Beja e Aljustrel, a par com pórfiros e jaspes, poderá indicar uma fonte de aprovisionamento mais próxima – o que é igualmente sugerido pela sua ocorrência no Alto Alentejo, igualmente em contextos ordovícicos (ANDRADE, no prelo a). Porém, apesar da presença de blocos facilmente trabalháveis neste âmbito cronológico, não se atestam evidências claras de exploração desta matéria-prima que possam ser associadas a um abastecimento constante, restando apenas, presentemente, para comparação as peças provenientes da área de Huelva, sendo necessário um maior investimento na investigação desta problemática, incidindo na área actualmente portuguesa.

4 – DISCUSSÃO: AS MATÉRIAS-PRIMAS DOS ARTEFACTOS DE PEDRA LASCADA NO CALCOLÍTICO DO SUDOESTE PENINSULAR E OS CONTEXTOS DE CIRCULAÇÃO DO SÍLEX OOLÍTICO

A Estremadura, correspondendo territorialmente à faixa litoral compreendida entre a foz do Mondego (a Norte) e a Foz do Sado (a Sul), na perspectiva de Orlando Ribeiro, corresponde a região favorável ao estabelecimento humano, motivado por factores diversos, seja a nível da sua localização geográfica específica (agindo como placa giratória na ligação entre regiões diversas) ou da multiplicidade de recursos aqui disponíveis – de onde se destaca, neste âmbito, a quantidade e qualidade de rochas siliciosas.

Com efeito, a Estremadura é reconhecida com a principal zona de abastecimento de matérias-primas siliciosas do Ocidente peninsular – sendo possível distinguir duas áreas de proveniência específicas: a Alta Estremadura (correspondendo ao Maciço Calcário Estremenho e bacias de drenagem adjacentes) e a Baixa Estremadura (correspondendo ao espaço estrito das penínsulas de Lisboa e Setúbal).

Como já referido noutros locais (cf. ANDRADE, 2011; ANDRADE & CARDOSO, 2004; ANDRADE, LOPES & VILELA, 2014; ANDRADE & MATIAS, 2011 e 2013), os diversos moldes de exploração de matéria-prima e produção de artefactos de pedra lascada durante o Neolítico e Calcolítico da Estremadura portuguesa (reconhecidos de acordo com os critérios apresentados em CARRIÓN MÉNDEZ, GARCÍA GONZÁLEZ & LOZANO RODRÍGUEZ, 2006; PELEGRIN, 1995) poderão ser definidos, com base no registo arqueográfico disponível, em quatro modelos genéricos (reformulando os esquemas propostos em VALLESPI *et al.*, 1988):

1) pequenos sítios de exploração com produção ocasional de artefactos, tais como Pedreira do Aires, Casal Novo, Pedras Grandes, Monte das Pedras e Casal de Rocanes (ANDRADE, 2011; ANDRADE & CARDOSO, 2004; ANDRADE & MATIAS, 2011);

2) áreas de exploração extensiva com produção lítica especializada, tais como Casas de Baixo e Azinheira/Arruda dos Pisões (ANDRADE, LOPES & VILELA, 2014; FORENBAHER, 1998, 1999 e 2006; ZILHÃO, 1994 e 1997);

3) *habitats* instalados junto a fontes de matéria-prima e orientados para a produção de artefactos líticos, tais como Vila Pouca e Santana, relacionados com as supostas “minas” de Campolide (FORENBAHER, 1998 e 1999);

4) pequenos acampamentos instalados junto a povoados de maiores dimensões com produção lítica intensiva, tais como Barotas, Monte do Castelo e Carrascal, relacionados com o povoado fortificado de Leceia (CARDOSO & COSTA, 1992; CARDOSO & NORTON, 1997/1998; CARDOSO, SOUSA & ANDRÉ, 2015).

Estes quatro modelos poderão ser ainda compilados em dois modelos básicos, possivelmente dependentes de factores cronológicos:

1) sítios de exploração ocasional, de acordo com movimentos sazonais e necessidades imediatas, relacionados com o advento e afirmação das primeiras comunidades camponesas (Neolítico);

2) sítios de exploração permanente com produção lítica especializada, de acordo com aprovisionamento constante de matérias-primas, relacionados com a consolidação de comunidades camponesas estáveis (Calcolítico).

Outras instâncias, com características singulares, poderão ser encontradas nos casos de Casal Barril (SOUSA & GONÇALVES, 2011) ou Casal dos Matos/Cabeça Gorda 1 (ANDRADE & MATIAS, 2013) – correspondendo ambos a ocorrências específicas exploradas em modelos excepcionais, de integração complexa nos modelos descritos acima.

Apesar desta ampla disponibilidade de matérias-primas siliciosas na área da Estremadura portuguesa, não se encontram atestadas instâncias de exploração claramente assumidas como “minas” (no sentido estrito do termo), tais como aquelas registadas em outras áreas da Península Ibérica – como na região de Madrid (CAPOTE *et al.*, 2008; CONSUEGRA RODRÍGUEZ *et al.*, 2004; CRIADO *et al.*, 2010; DÍAZ-DEL-RÍO & CONSUEGRA, 2011), Málaga/Granada (MARTÍNEZ FERNÁNDEZ *et al.*, 2006; MORGADO RODRÍGUEZ, LOZANO RODRÍGUEZ & PELEGRIN, 2011; MORGADO & LOZANO, 2014; RAMOS MILLÁN *et al.*, 1993 e 1997) ou Múrcia (JIMÉNEZ LORENTE, 1983; JIMÉNEZ LORENTE *et al.*, 1999). Na verdade, se é possível a escavação superficial de depósitos detriticos, a escavação de poços ou galerias para a extracção de sílex não está até ao momento identificada com rigor nesta área regional (*cf.* ALMEIDA, ARAÚJO & AUBRY, 2003). Trabalhos de prospecção recentes direccionados para a identificação das áreas de aprovisionamento de sílex na Estremadura portuguesa permitiram atestar a ampla existência de nódulos em posição secundária, incluídos em depósitos detriticos (destacados das formações calcárias) e depósitos de aluvião (transportados naturalmente a partir da fonte original). Obviamente que estes depósitos representam uma fonte de aprovisionamento preferencial, de disponibilidade imediata, sem requerer a sua extracção directamente das formações calcárias.

Porém, a abundância relativa de espaços habitacionais do Neolítico e Calcolítico nesta área (e a consequente necessidade crescente de matérias-primas para a produção de utensílios líticos), aliada à ocorrência de rochas siliciosas no substrato geológico local, poderia sugerir a frequente existência de sítios deste género – ao contrário do registado.

A única instância apontada como “mina” (no sentido estrito do termo, e de acordo com a literatura disponível) refere-se ao sítio da Pedreira do Rabicha (*vulgo* “minas” de Campolide ou Túnel do Rossio; *cf.* CHOFFAT, 1889, 1907), onde é referido que o sílex seria explorado em galerias abertas nas formações cretácicas, dispostas em dois níveis paralelos à estratificação do calcário, com várias dezenas de metros de extensão e entre 0,70 m e 1 m de altura, sendo referida a suposta existência de “pilares” de escoramento talhados na própria rocha. A sua interpretação como “mina”, para além da comparação com outras instâncias europeias de exploração de sílex conhecidas à altura, deveu-se à recolha de maças de rocha basáltica (algumas cobertas por manto

estalagmítico) potencialmente utilizadas na extracção de matéria-prima – à qual se associaria uma utilização aparentemente funerária, evidenciada pela recolha de ossos humanos e machados de pedra polida.

Foi recentemente posta em causa a interpretação desta ocorrência como “mina” (no sentido estrito do termo) com base em algumas observações consideradas pertinentes (cf. ANDRADE & MATIAS, 2011): em primeiro lugar, não se registam evidências claras da escavação destas galerias, apenas da exploração local de sílex em tempos pré-históricos (baseada na recolha de maças neolíticas e material lítico talhado); em segundo lugar, regista-se a presença abundante de nódulos de sílex em posição secundária (em depósitos detríticos) no entorno das “minas”, destacados da bancada calcária, mais facilmente acessíveis do que a escavação dos duros calcários cenomanianos; em terceiro lugar, as galerias documentadas seguem a pendente natural dos estratos geológicos, pelo que se podem referir simplesmente a cavidades naturais com depósitos pré-históricos onde coincidentemente se registam ocorrências de sílex. Desta maneira, a interpretação cronológica e funcional das “minas” de Campolide baseou-se apenas na recolha das maças aparentemente neolíticas e na comparação com os poucos contextos similares conhecidos a nível europeu em finais do século XIX. Devemos igualmente notar a avaliação prematura desta ocorrência – destruída à altura pela construção do Túnel do Rossio, não sendo possível actualmente a sua re-avaliação rigorosa. Assim, a presença de fontes de aprovisionamento de sílex nesta área está claramente atestada, sendo naturalmente exploradas pelas comunidades neolíticas e calcólicas locais, levantando-se apenas a questão da sua exploração em galerias (cf. contudo a reafirmação da interpretação de P. Choffat, embora sem adição de outros elementos elucidativos que clarifiquem a questão ou que fundamentem mais solidamente as leituras anteriores, em LEITÃO, DIDELET & CARDOSO, 2017 b).

Outras ocorrências similares (a nível da exploração de matéria-prima e não dos modelos em que esta se processaria) documentadas na Baixa Estremadura são apenas caracterizadas como oficinas de talhe associadas a fontes de matéria-prima, não estando contudo definidos até ao momento os métodos de extracção empreendidos (galerias, poços, trincheiras a céu aberto, escavação de depósitos detríticos).

De qualquer maneira, a abundância de rochas siliciosas está largamente atestada na área estremenha (Fig. 8), com uma elevada *ratio* de disponibilidade (segundo os parâmetros recentemente definidos em SOTO, GÓMEZ DE SOLER & VALLVERDÚ, 2017) – correspondendo basicamente, no espaço restrito da península de Lisboa, às silificações cenomanianas documentadas nas formações cretácicas localizadas em torno à grande mancha basáltica do Complexo Vulcânico de Lisboa, registando-se a única ocorrência de sílex jurássico em Cabeço do Vento.³ Não se registam em larga escala evidências claras de produção direccionada para um tipo específico de artefactos (como se regista, por exemplo, na região de Ourém) – o que não poderá ser explicado pelas características da matéria-prima, estando disponíveis blocos de volume ainda considerável, aptos para a debitagem de lâminas de média e grande dimensão e grandes pontas bifaciais. Assim, após extracção e conformação inicial *in loco*, pode admitir-se que a ultimação destes artefactos ocorreria já em contexto habitacional – estando aí presentes então os vestígios materiais de tal realidade. Para além do caso específico da oficina de talhe de Santana, com registo directo da produção de grandes pontas bifaciais (cf. FORENBAHER, 1999), a única evidência indirecta para a produção específica de um tipo de artefacto poderá encontrar-se nos Moinhos da Funcheira (Amadora), onde se regista a presença de grandes lascas, possivelmente extraídas por percussão lançada, igualmente ideais para a produção de grandes pontas foliáceas.

³ Esta instância identificada por Ana Cristina Araújo e José Paulo Ruas, caracteriza-se pela ocorrência de sílex de tonalidade amarelo-melada; corresponde a uma pequena mancha de calcários jurássicos incluída no maciço granítico de Sintra, registando-se a sua exploração moderna como pedreira; os nódulos de sílex de dimensão útil foram apenas identificados, em número considerável, nas escombreiras da referida pedreira, não se tendo identificado ocorrência *in situ* de volume significativo (apenas pequenos nódulos e veios dificilmente trabalháveis). A sua utilização não se encontra atestada até ao momento em contextos do Neolítico e Calcolítico da Baixa Estremadura.

Desta maneira, a particular incidência de ocupações do Neolítico e Calcolítico na área de desembocadura do Tejo e regiões adjacentes conduz precisamente a um maior aproveitamento dos recursos aí existentes, nomeadamente a utilização das matérias-primas presentes nas silicificações cenomanianas documentadas em torno ao complexo vulcânico – amplamente utilizadas pelas comunidades locais, sendo o recurso a matérias-primas exógenas meramente casual.

Neste mesmo contexto se poderia incluir o sílex proveniente da Alta Estremadura – sendo de referir a presença, ainda que em quantidades pouco significativas, de matérias-primas características da área de Rio Maior, em contextos calcolíticos da Baixa Estremadura. No entanto, esta presença deverá ser relativizada: com efeito, o contexto geológico em que os nódulos de sílex se encontram em posição secundária (o designado “Miocénico da Ota”) estende-se até Alenquer, registando-se igualmente aí a ocorrência de matérias-primas com características petrográficas semelhantes àquelas registadas em Rio Maior (como recentemente atestado na área da Abrigada ou nos terraços fronteiros ao povoado calcolítico da Ota, no lado oposto do canhão cársico); da mesma maneira, a área de Rio Maior é facilmente acessível através do curso de água homónimo (*via* Rio Almoester), a partir do povoado de Vila Nova de São Pedro – distando assim entre 15 a 20 km das principais fontes de sílex ali registadas.

Na verdade, se considerarmos o limite setentrional teórico do povoamento calcolítico da Baixa Estremadura (área estrita das penínsulas de Lisboa e Setúbal) como o eixo estabelecido entre os povoados fortificados de Vila Nova de São Pedro e Outeiro da Assenta, definido pelos índices de incidência dos “horizontes culturais” dos copos canelados e cerâmicas do grupo “folha-de-acácia”, a inclusão de matérias-primas siliciosas da área de Rio Maior não é de todo estranhável, dado o envolvimento (ou, pelo menos, a proximidade territorial) desta área naqueles mesmos esquemas de povoamento (*cf.* por exemplo JORDÃO, 2010; JORDÃO & PIMENTEL, 2012 e 2017).

Assim, pelo exposto acima, denota-se a disponibilidade quase instantânea de matérias-primas siliciosas dentro da esfera de acção directa do povoado calcolítico do Outeiro Redondo, com destaque para o sílex cenomaniano da região de Lisboa / Serra de Monsanto.

Alargando os esquemas de aprovisionamento propostos por J.-M. Geneste para as comunidades de caçadores-recolectores (GENESTE, 1991), e como já sugerido para as comunidades do Neolítico e Calcolítico do Sudoeste peninsular (*cf.* BOAVENTURA *et al.*, 2014-2015, p. 195), as seguintes escalas de análise poderão ser propostas, considerando os respectivos padrões de mobilidade destas comunidades: aprovisionamento local (até 10 km de raio); aprovisionamento regional (entre 10 e 50 km de raio); aprovisionamento extra-regional (acima de 50 km de raio), podendo-se ainda equacionar o aprovisionamento hiper-regional para matérias-primas provenientes de áreas localizadas acima de 100 km de distância, consideradas como matérias “exóticas” (ANDRADE, *in prelo*). Obviamente (como salientado em BOAVENTURA *et al.*, 2014-2015, p. 195-196), a definição destas escalas de análise é baseada em critérios teóricos lineares, devendo ser assim relativizada a sua aplicação, dependendo de diversos factores – tais como as fronteiras naturais e as vias preferenciais de circulação – que, como óbvios condicionantes da transitabilidade, deverão ser tidos em consideração (no caso concreto do Outeiro Redondo, dever-se-á referir o curso dos rios Tejo e Sado).

Da mesma maneira, deverá ser notado que qualquer tipo de manobra logística de pequena escala poderá cobrir distâncias superiores a 10 km (e mesmo superiores a 50 km), sendo sempre assumidas como actividades “locais” e podendo ter como repercussão indirecta o aprovisionamento de matérias-primas (e seu consequente transporte para a área habitacional).

Uma análise preliminar dos artefactos de pedra lascada recolhidos no povoado do Outeiro Redondo permite atestar que o grosso da matéria-prima siliciosa aqui utilizada é de origem cenomaniana (sílex semi-translúcido de

tonalidade castanho-esverdeada a cinzento-esverdeada, de textura *mudstone*, com presença de grãos de quartzo, óxidos de ferro, porosidades preenchidas por calcedónia ou quartzo fibroso e escassos vestígios bioclásticos deficientemente preservados), proveniente dos contextos cretácicos da margem Norte do Tejo, onde, como dito acima, se encontra em grande quantidade, tanto em posição primária/sub-primária como secundária (cf. ANDRADE, 2011; ANDRADE & CARDOSO, 2004; ANDRADE & MATIAS, 2011). Assim, a presença de sílex cenomaniano é facilmente compreensível, dada a sua disponibilidade imediata – estando disponível em quantidade e com qualidade para as manufacturas líticas especializadas, devendo-se referir, pela proximidade ao povoado do Outeiro Redondo, as silicificações cenomanianas das áreas de Monsanto / Campolide / Alcântara ou Barcarena, distantes entre 35 e 40 km (cf. Fig. 8). Registam-se ainda, embora em número estatisticamente irrelevante, alguns elementos produzidos usando o característico sílex cenomaniano da área da Alta Estremadura, possivelmente proveniente das áreas de Rio Maior (CARDOSO, 2013, p. 662); contudo, a sua presença no Outeiro Redondo deverá ser relativizada, à luz dos comentários acima enunciados.

Neste sentido, e em relação aos métodos específicos de aquisição de matéria-prima, poderíamos sugerir, mesmo que a nível teórico, tanto o aprovisionamento directo por parte das comunidades calcolíticas de península de Setúbal (e, especificamente, as instaladas no Outeiro Redondo), como a existência de relações “comerciais” destas com as comunidades calcolíticas da península de Lisboa: por exemplo, os sítios situados no aro do povoado fortificado de Leceia e vocacionados para a produção de artefactos líticos talhados (como Barotas, Monte do Castelo e Carrascal; cf. CARDOSO & COSTA, 1992; CARDOSO & NORTON, 1997/1998; CARDOSO, SOUSA & ANDRÉ, 2015; CARDOSO & MARTINS, 2013) poderiam funcionar não só para abastecer o povoado central, como também, a partir deste, outros povoados – mesmo aqueles localizados na margem oposta do Tejo.

Estão igualmente representados na colecção de artefactos líticos do povoado do Outeiro Redondo, apesar de em número estatisticamente inferior ao dos artefactos usando sílex cenomaniano, elementos usando sílex jurássico como suporte (sílex opaco de tonalidade acinzentada, de textura *mudstone* a *wackestone-packstone*, com abundantes constituintes esqueléticos – foraminíferos, gastrópodes, ostracodos, equinóides, crinóides, radiolários, espículas monoaxónicas e triaxónicas e possíveis caules de algas carófitas, associados a raros grãos de quartzo e óxidos de ferro). Aparentemente, são coincidentes, em termos petrográficos, com as silicificações jurássicas não oolíticas reconhecidas no Ocidente peninsular (Fig. 18), podendo corresponder a matéria-prima proveniente dos conglomerados do Jurássico da área do Monte do Cabrito (cf. SILVA & SOARES, 1986, p. 106), distando cerca de 25 km do povoado do Outeiro Redondo. É referenciada igualmente a ocorrência de silicificações nos níveis jurássicos da Serra de São Luís, podendo corresponder ao sílex escuro cuja ocorrência já havia sido referida por Manuel Heleno entre Sesimbra e Setúbal, chamando-lhe contudo Serra de São Filipe (cf. Caderno 21, *Escavações nos arredores do Siborro*, Set. 1934, APMH/2/1/11/21, fl. 34; acessível no Museu Nacional de Arqueologia).

As estratégias de aquisição de matérias-primas siliciosas estão assim devidamente delimitadas – registando-se um claro predomínio dos sílices provenientes de contextos cenomanianos da margem esquerda do Tejo. Com efeito, este tipo de sílex, aparentemente usado na área da península de Setúbal a par com o sílex jurássico regional durante o Paleolítico Superior Final e o Mesolítico, tendo em conta o exemplo dos sítios de Cabeço dos Cinco Pinheiros, Casal do Mocinho e Amieira (a respeito destes sítios, cf. ANDRADE, no prelo b; CARVALHO & CARDOSO, 2008; SERRÃO, 1994), parece ser predominante durante o Neolítico e o Calcolítico, conforme demonstrado, para além do povoado do Outeiro Redondo, nos sítios de Fonte de Sesimbra, Pinheirinhos e Zambujal, assim como nos contextos funerários coevos de Lapa do Fumo e Lapa do Bugio (a respeito destes sítios, cf. CARDOSO, 1992 e 2014 a; SERRÃO, 1994; SERRÃO & MARQUES, 1971; SILVA & SOARES, 1986; SOARES, SILVA & BARROS, 1979).

Como acima demonstrado, a substancial presença de matérias-primas siliciosas na esfera territorial regional do povoado do Outeiro Redondo garantiria o seu aprovisionamento constante por parte da comunidade aí instalada, sendo estas matérias-primas de disponibilidade imediata e com as quantidades e qualidades necessárias para as grandes produções líticas especializadas.

Neste sentido, a presença de sílices oolíticos no povoado do Outeiro Redondo poderá ser de certa maneira estranhável, principalmente atendendo a dois factores específicos: em primeiro lugar, a sua dispensabilidade efectiva, dado a referida disponibilidade local / regional de matéria-prima de qualidade comparável (neste caso, maioritariamente sílices cenomanianos); em segundo lugar, a distância excessiva à provável área de proveniência, tornando de certa forma extemporâneo o seu aprovisionamento.

Como vimos acima, a presença de formações calcárias oolíticas está devidamente atestada no Ocidente peninsular, inclusivamente no entorno imediato do povoado do Outeiro Redondo, nas serras dos Pinheirinhos e Califórnia, em formações do Batoniano Médio e Inferior a Toarciano Inferior (Jurássico Inferior a Médio). No entanto, a ocorrência de silicificações oolíticas não está até ao momento atestada (pelo menos, em quantidade e qualidade para serem utilizadas durante o Calcolítico), tanto no contexto particular do Outeiro Redondo como no contexto geral do Ocidente peninsular. Mesmo salvaguardando-se a potencial ocorrência de silicificações oolíticas ainda não documentadas, considera-se que a sua eventual existência local ou regional, e conseqüentemente a sua exploração, materializar-se-ia numa maior expressividade de elementos nos conjuntos líticos do Calcolítico estremenho.

Quer dizer, estando disponíveis sílices oolíticos, local ou regionalmente, mesmo em ocorrências ainda não identificadas, a sua utilização estaria eventualmente muito melhor representada na Estremadura portuguesa, do que aquela que o registo arqueográfico deixa transparecer, limitada até ao presente ao Outeiro Redondo. Com efeito, ao existir e ao ser explorado, a presença de sílex oolítico em contextos calcolíticos desta região seria obviamente mais insistente. Obviamente que a revisão dos conjuntos líticos recolhidos em outros contextos calcolíticos, tanto povoados como necrópoles, poderá fornecer outros elementos; mas, a título de exemplo, uma análise preliminar dos exemplares de Leceia, uma dos povoados mais importantes desta região e onde se recolheram abundantes materiais (CARDOSO & MARTINS, 2013), sugere que esta matéria-prima não se encontra ali registada, o que reforça a ideia da efectiva inexistência de afloramentos estremenhos de sílex oolítico.

Desta maneira, tendo em conta a aparente ausência de silicificações oolíticas disponíveis a nível local ou regional, as únicas instâncias disponíveis para comparação são precisamente aquelas anteriormente indicadas no Sul de Espanha, entre Málaga e Granada (Cordilheira Bética), podendo os elementos aqui em estudo ser potencialmente originários das Formações de Malaver, Milanos e Camarena (AFONSO MARRERO *et al.*, 2011; GARCÍA SANJUÁN *et al.*, 2016; LOZANO *et al.*, 2010 a; MORGADO *et al.*, 2008; MORGADO RODRÍGUEZ, LOZANO RODRÍGUEZ & PELEGRIN, 2011; MORGADO & LOZANO, 2011 e 2014; NOCETE *et al.*, 2005 e 2006; RODRÍGUEZ-TOVAR, MORGADO & LOZANO, 2010 a e 2010 b).

Correspondem assim a matérias-primas de aquisição hiper-regional (Quadro 5), tendo sido já reconhecida a ampla difusão destas matérias-primas siliciosas do Sul peninsular durante o 3.º milénio a.C., para Ocidente, mas raramente ultrapassando o curso do Tejo (MORGADO & LOZANO, 2014; GARCÍA SANJUÁN *et al.*, 2016). Como acima referido, as lâminas ORed-Sx3 (Fig. 6, n.º 3; Fig. 10, n.º 3) e CS_S-81-163 (Fig. 6, n.º 8; Fig. 10, n.º 5) parecem corresponder, pelas suas características específicas, a sílex oolítico do Jurássico Inferior a Médio, com áreas de proveniência provável isoladas nas Formações de Malaver ou Camarena – localizando-se respectivamente a cerca de 463 km e a cerca de 712 km do povoado do Outeiro Redondo, tendo em conta as oficinas de talhe aí documentas, nomeadamente as cartografadas

Quadro 5 – Distâncias entre o povoado calcolítico do Outeiro Redondo e as principais fontes de abastecimento de sílex oolítico e riólito (conjugando localidades de exploração / extracção de matéria-prima e localidades de produção de artefactos) localizadas no Sub-Bético Médio, Complexo do Campo de Gibraltar e Faixa Piritosa de Huelva-Beja. Valores calculados *via* Google Earth, 2017.

Área	Instância	Tipo	Distância
Ardales, Málaga Comp. Campo de Gibraltar / Penibético Formação Numidóide	Valle del Turón Norte La Galeota / Castillo del Turón / Casarabonela / Canchal de las Herrizas del Carnero	Sílex não oolítico (J1-2)	≈ 492-496 km
El Burgo, Málaga Comp. Campo de Gibraltar / Penibético Formação Numidóide	Valle del Turón Sul Los Reconcos / Puerto de los Martínez / Espildora / Cortijo del Pilar / El Chorruto	Sílex não oolítico (J1-2)	≈ 494-499 km
Alozaina, Málaga Comp. Campo de Gibraltar Formação Numidóide	Ardite / El Garrotal	Sílex não oolítico (J1-2)	≈ 510-513 km
Periana, Málaga Comp. Campo de Gibraltar / Sub-Bético Médio Formação Numidóide	Cerro Alcolea	Sílex não oolítico (J1-2)	≈ 544-556 km
Ronda, Málaga Sub-Bético Médio / Depressão de Ronda Formação Malaver	Serra de Malaver-Lagarín	Sílex oolítico (J1-2)	≈ 463 km
Móron de la Frontera, Sevilha Sub-Bético Externo Formação ?	Serra de Estepa	Sílex oolítico (J1-2?)	≈ 415-420 km
Antequera, Málaga Sub-Bético Médio / Penibético Formação ?	Loma del Viento / La Villeta	Sílex não oolítico ? (J1-2?)	≈ 502-508 km
Villanueva del Rosario, Málaga Sub-Bético Médio Formação ?	Peñon del Oso	Sílex não oolítico ? (J1-2?)	≈ 522 km
Loja, Granada Sub-Bético Médio Formação Milanos	Valle de Los Gallumbares	Sílex oolítico e não oolítico (J3)	≈ 539-551 km
Montefrío, Granada Sub-Bético Médio Formação Milanos	Cerro del Reloj	Sílex oolítico e não oolítico (J3)	≈ 555-556 km
Iznalloz, Granada Sub-Bético Médio Formação Milanos	Cortijo del Zegrí / Onitar Loma de los Pedernales / El Cuarterón	Sílex oolítico e não oolítico (J3)	≈ 594 km
Orce, Granada Sub-Bético Médio / Interno Formação Camarena	La Venta	Sílex oolítico e não oolítico (J2-3)	≈ 712 km
Lorca, Múrcia Sub-Bético Médio / Interno Formação ?	Puentes, La Tova	Sílex não oolítico ? (J2?)	≈ 775 km
Cerro Andévalo, Huelva Faixa Piritosa de Huelva-Beja Zona Sul-Portuguesa	Cerro Andévalo El Encercado / El Pulpito	Riólito	≈ 250-266 km
Calañas, Huelva Faixa Piritosa de Huelva-Beja Zona Sul-Portuguesa	Calañas El Cerrajón	Riólito	≈ 260-275 km
Valverde del Camino, Huelva Faixa Piritosa de Huelva-Beja Zona Sul-Portuguesa	Valverde del Camino	Riólito	≈ 274-292 km

no entorno da Serra de Malaver-Lagarín (*cf.* AGUAYO & MORENO, 1997; LOZANO *et al.*, 2010 a) e La Venta (*cf.* RAMOS MILLÁN *et al.*, 1993 e 1997; RAMOS MILLÁN, 1997 a). O facto de os sílices presentes nestas formações apresentarem sensivelmente as mesmas características petrográficas (explicadas em parte por idades geológicas coevas) conduz a privilegiar a sua aquisição potencial na primeira área enunciada, com base na maior proximidade em relação ao contexto geográfico do Outeiro Redondo. Neste mesmo contexto, e apesar de não serem fornecidos elementos adicionais que permitam a sua comparação com as peças aqui estudadas, será igualmente de considerar a referência à potencial fonte de Morón de la Frontera (NOCETE *et al.*, 1999, p. 100), localizando-se a cerca de 415-420 km do povoado do Outeiro Redondo, sendo contudo reconhecido que se tratariam de silicificações documentadas em escassos afloramentos, não tendo sido possivelmente exploradas em larga escala (NIETO LIÑAN, 2010, p. 217).

Os restantes elementos de sílex oolítico estudados: ORed-Sx1, 2 e 5 (Fig. 6, n.ºs 1, 2 e 4; Fig. 10, n.ºs 1, 2 e 4) referem-se aparentemente a elementos usando matéria-prima característica da Formação Milanos, do Jurássico Superior, com proveniência provável nas áreas de Loja, Montefrío e Iznalloz onde se encontram as oficinas de talhe de Los Gallumbares, Cerro del Reloj, Cortijo del Zegrí/Onitar e Loma de los Pedernales/El Cuarterón (*cf.* MORGADO RODRÍGUEZ, LOZANO RODRÍGUEZ & PELEGRIN, 2011) – distanciando-se respectivamente a cerca de 539-551 km, 555 km e 594 km do povoado do Outeiro Redondo.

Neste contexto, ressalvando que os sílices oolíticos correspondem apenas a uma parte das matérias-primas siliciosas disponíveis no Sul peninsular, há que reconhecer igualmente a difusão de outros tipos de sílex provenientes daquela região, sejam os sílices da fácies laminada (não oolítica) da Formação Milanos, seja o sílex de tipo Turón – este último com rotas de difusão aparentemente estendidas até à Galiza (MORGADO & LOZANO, 2014; GARCÍA SANJUÁN *et al.*, 2016, p. 237), podendo corresponder ao sílex cinzento de aparência jurássica, de origem exacta ainda não determinada, usado nas produções líticas: geométricos e pequenas lâminas obtidas por percussão indirecta, estas últimas com produção documentada na área de Turón (LOZANO *et al.*, 2010 a; RAMOS MUÑOZ, ESPEJO HERRERÍAS & CANTALEJO DUARTE, 1986, 1990), presentes em contextos megalíticos do 4.º milénio a.C. no Sudoeste peninsular (*cf.* MATALOTO, ANDRADE & PEREIRA, 2016-2017; ANDRADE, no prelo a). O reconhecimento de tal difusão poderá sugerir distribuições mais amplas do que aquelas que a análise exclusiva de elementos oolíticos deixa supor, eventualmente evidenciando uma maior amplitude dos esquemas de acção e interacção das comunidades calcolíticas do Sul peninsular.

Neste mesmo âmbito de circulação se incluem os riólitos recolhidos no Outeiro Redondo, representados nas lâminas ORed-Sx4 (Fig. 6, n.º 4; Fig. 10, n.º 6), ORed-Sx6 (Fig. 6, n.º 6; Fig. 10, n.º 7) e ORed-Sx7 (Fig. 6, n.º 7; Fig. 10, n.º 7), certamente provenientes da Zona Sul-Portuguesa (Faixa Piritosa de Huelva-Beja), partilhando as mesmas rotas de difusão dos sílices oolíticos para Ocidente, onde se localizam as oficinas de talhe de Cerro Andévalo, Calañas e Valverde del Camino (VALLESPÍ, RAMOS MUÑOZ & CASTIÑERA, 1988; LINARES CATELA, NOCETE CALVO & SÁEZ, 1998), respectivamente a cerca de 250-266 km, 260-275 km e 274-292 km do povoado do Outeiro Redondo.

Contudo, se considerarmos uma proveniência mais próxima, nomeadamente nos contextos ordovícicos alentejanos (áreas de Ponte de Sor-Avis-Mora e Aljustrel-Beja), o riólito presente no Outeiro Redondo poderá provir de áreas localizadas a cerca de 150-160 km – sendo todavia sempre encarada como matéria-prima de aquisição extra- ou hiper-regional.

Os modelos de exploração e aquisição das matérias-primas locais estão bem delimitados para o caso da comunidade instalada no povoado do Outeiro Redondo – baseados maioritariamente na disponibilidade regional de sílices cenomanianos e, em menor quantidade, de sílices jurássicos não oolíticos. Neste contexto, não sendo desta maneira a introdução dos itens produzidos sobre sílex oolítico explicada por necessidades funcionais,

poder-se-ia assumir, de acordo com as leituras convencionais, que estes elementos terão sido introduzidos no Outeiro Redondo como “bens de prestígio”, indicadores de um consumo sumptuário de artefactos e objectos exóticos, controlado por elites locais e fundamentado por relações bilaterais entre *centros* e *periferias* – como é tradicionalmente aceite para a circulação deste tipo de artefactos, pretensão reflexo de um consumo sumptuário controlado por estruturas sociais fortemente hierarquizadas (NOCETE *et al.*, 2005 e 2006; *cf.* também NOCETE, 2001).

No entanto (e como já salientado em CERRILLO CUENCA, 2009 e BOAVENTURA *et al.*, 2014-2015), esta leitura deverá ser assumida com relativa cautela, sendo necessário esclarecer vários factores relevantes.

Por um lado, poder-se-ia considerar que a difusão destes elementos para Ocidente poderia não ser tão alargada como o proposto (por exemplo, em NOCETE *et al.*, 2005 e 2006), especialmente quando se sabe que algumas das ocorrências apresentadas por F. Nocete e colaboradores foram apenas avaliadas com base nas fotografias genéricas apresentadas na literatura respectiva, como nos casos apontados para Corte João Marques, Poço da Gateira 1 e Olival da Pega 2b,⁴ como já foi salientado anteriormente (BOAVENTURA *et al.*, 2014-2015, p. 198, nota 1); com efeito, segundo o escavador dos contextos, também autor dos estudos citados por F. Nocete e colaboradores (GONÇALVES, 1989, 1999), aqueles investigadores nunca terão acedido e analisado tais espólios; deste modo, se não se podem confirmar ocorrências de sílex oolítico em Olival da Pega 2 b e Poço da Gateira 1 (por tal facto indicados entre parênteses na Fig. 9), o exemplar de Corte João Marques, observado directamente por um dos signatários (M.A.A.), poderá corresponder eventualmente a sílex de tipo Malaver, estando igualmente presentes elementos com características semelhantes no povoado fortificado de Santa Justa e na anta do Curral da Castelhana, incluíveis no mesmo contexto crono-cultural e geográfico (GONÇALVES, 1989, vol. 2, p. 272-273, Est. 194-195 e p. 324, Est. 244).

No entanto, a identificação recente de outros elementos no Ocidente peninsular, como os apresentados no presente estudo, assim como os exemplares de Castillejos (CERRILLO CUENCA, 2009), Monte das Cabeceiras 2 (SILVA, 2016), Perdigões (MENDONÇA & CARVALHO, 2016; VALERA, 2017; VALERA & ANDRÉ, 2016-2017), Nossa Senhora da Conceição dos Olivais (BOAVENTURA *et al.*, 2014-2015), Montoito 2 (informação pessoal de Rui Mataloto) e aparentemente dos *tholoi* baixo-alentejanos de Monte Velho, Cerro do Gatão e Folha da Amendoeira (RUSSO & SOUSA, 2017), ratifica de certo modo as considerações avançadas por F. Nocete e colaboradores.

Por outro lado, a sua assimilação a um “consumo sumptuário” de “bens de prestígio” poderá ser tendenciosa, por se basear basicamente em dados parcelares. Com efeito, se a sua presença em contextos habitacionais localizados no âmbito regional das fontes específicas de aprovisionamento é assumida como elementar (*cf.* MARTÍNEZ FERNÁNDEZ *et al.*, 1998, 2006 e 2009; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ & MORGADO RODRÍGUEZ, 2005; NOCETE *et al.*, 2005 e 2006; RAMOS MILLÁN, 1997 b), a maioria dos elementos cadastrados no Sudoeste peninsular referem-se basicamente a peças recolhidas em ambiente funerário – reflectindo assim um contexto específico de utilização e deposição que não reflectirá o real utilitarismo destes elementos. A sua presença maioritária em necrópoles poderá dever-se somente a contingências de investigação, sendo necessário um maior investimento na análise de conjuntos de contextos habitacionais do Sudoeste peninsular (onde a presença de sílex oolítico tem vindo a ser igualmente atestada, de acordo com os exemplos enunciados acima, em sítios que dificilmente poderão ser caracterizados como “grandes centros populacionais”). Assim, a sua circulação poderá não configurar estritamente uma distribuição especializada de “bens de prestígio” para regiões periféricas, fomentada e controlada pelas comunidades instaladas naqueles mesmos povoados,

⁴ GONÇALVES, 1989, vol. 2, p. 216, Est. 139 (Corte João Marques); GONÇALVES, 1999, p. 45, Fig. 2.9 (Poço da Gateira 1) e p. 105, Figs. 4.49-4.50 (Olival da Pega 2 b).

não sendo necessariamente assumidos pelas suas congéneres do Sudoeste peninsular como itens exóticos exclusivamente destinados a composição de mobiliários votivos de elites locais.

Da mesma maneira, a “leitura política” da circulação de artefactos de sílex oolítico fundamenta-se no facto de os elementos analisados se referirem genericamente a produtos alongados de grande dimensão, e ocasionalmente grandes folhas bifaciais, reflexo de uma suposta organização especializada da produção e consequente transacção de tais bens (cf. FERNÁNDEZ-LÓPEZ DE PABLO, GARCÍA PUCHOL & JUAN CABANILLES, 2006; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ *et al.*, 2009; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ & MORGADO RODRÍGUEZ, 2005; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ *et al.*, 2006; MORGADO RODRÍGUEZ *et al.*, 2008 e 2009; MORGADO & LOZANO, 2011 e 2014; MORGADO & PELEGRIN; 2012; RAMOS *et al.*, 2009).

Estão ainda por caracterizar que outros elementos de menor tamanho circulariam a par com as grandes lâminas – questionando-se assim esta mesma “leitura política”, conforme já efectuado a respeito da pequena ponta de seta de sílex oolítico recolhida na anta de Nossa Senhora da Conceição dos Olivais, onde se sugeriu precisamente que o “controlo elitista” da circulação dos grandes produtos alongados seria talvez faccioso, tendo em conta a presença de outros elementos que nada têm de “prestígio”, que não exclusivamente as grandes lâminas (cf. BOAVENTURA *et al.*, 2014-2015, p. 198).

Os elementos recolhidos no povoado do Outeiro Redondo, mesmo que enquadráveis no “pacote” das grandes lâminas, poderão precisamente contrariar de certo modo esta leitura, sendo muito discutível o seu carácter sumptuário. Tratam-se de peças presentes num claro contexto habitacional, que se encontram efectiva e exaustivamente usadas, tendo sido posteriormente descartadas para lareiras activas, como o demonstra as alterações / fracturas térmicas registadas – factos que parecem não condizer com efectivos “bens de prestígio”. Todavia, como demonstrado acima, a sua introdução no povoado não é justificável por uma real carência de matérias-primas siliciosas, pelo que a sua presença poderá ser assumida, não necessariamente como o consumo estático de um “bem de prestígio”, mas como o consumo de um “bem exótico” de carácter francamente utilitário, muito provavelmente transaccionado a par com outro tipo de matérias-primas – o que, com efeito, não coíbiu a sua utilização exaustiva enquanto item funcional. Seja como for, e não sendo o Outeiro Redondo um povoado com a “dimensão social” de outros seus congéneres estremenhos (como Leceia, Zambujal ou Vila Nova de São Pedro), ainda assim teria acesso a estes itens exóticos.

A ser assim, a sua presença seria comparável à das pontas de seta de xisto jaspóide, oriundas seguramente do Alentejo, cuja presença, bem conhecida em diversos povoados calcolíticos da Baixa Estremadura, como o de Moita da Ladra a propósito das quais se discutiram tais ocorrências (CARDOSO, 2014 c). No caso do Outeiro Redondo, tal presença poderá igualmente ser explicada por corresponderem a artefactos que viriam por acréscimo de bens importados de verdadeira importância estratégica para as respectivas comunidades, como os anfíbolitos ou o cobre (CARDOSO, 2013; CARDOSO & MARTINS, 2016-2017).

Seja como for, torna-se evidente que estes artefactos foram transaccionados em esquemas organizados, como a sua larga difusão e a distância a que por vezes se encontram da fonte de aprovisionamento indicam (mesmo que não se defendam relações directas entre áreas de origem e áreas de destino).

A associação entre fontes de matéria-prima com exploração organizada e áreas de produção intensiva e extensiva de artefactos (cf. MORGADO & LOZANO, 2011) concorre igualmente para o favorecimento desta hipótese. No entanto, mais do que exploração e produção especializadas, poderemos falar, em alternativa, em “comércio” especializado. Evidentemente, ambos os conceitos não poderão ser apartáveis, se pensarmos que os primeiros, mais do que o consumo interno, terão precisamente como finalidade o segundo. Assim se explicaria o estabelecimento de redes de “intercâmbio especializado” de matérias-primas siliciosas (ou muito possivelmente de artefactos já concluídos) onde também se inserem outros componentes “exóticos”

amplamente transaccionadas durante o 3.º milénio a.C, replicando-se a distribuição dos sílices oolíticos nas rotas de difusão de outras matérias-primas, com destaque para o marfim, o âmbar, a variscite e o cinábrio (sobre a difusão destas matérias-primas no Sudoeste peninsular, *cf.* CARDOSO & SCHUHMACHER, 2012; EMSLIE *et al.*, 2015; HUNT-ORTIZ & HURTADO PÉREZ, 2009; HUNT-ORTIZ *et al.*, 2011; MURILLO-BARROSO & MARTINÓN-TORRES, 2012; MURILLO-BARROSO & MONTERO-RUÍZ, 2017; ODRIOZOLA *et al.*, 2013 a, 2013 b, 2016, 2017; ODRIOZOLA & LINARES-CATELA, 2012; ODRIOZOLA & VILLALOBOS-GARCÍA, 2015; ROGERIO-CANDELERIA *et al.*, 2013; SCHUHMACHER, 2017; SCHUHMACHER & BANERJEE, 2012; SCHUHMACHER & CARDOSO, 2007; SCHUHMACHER, CARDOSO & BANERJEE, 2009; VALERA, 2017; VALERA, SCHUHMACHER & BANERJEE, 2015; VALERA & ANDRÉ, 2016-2017).

Neste contexto, com base na distribuição genérica dos elementos de sílex oolítico no Sudoeste peninsular (Fig. 9), três rotas de circulação possíveis poderão ser sugeridas para a sua introdução no povoado do Outeiro Redondo, encontrando réplica nas rotas de difusão dos riólitos da Faixa Piritosa do Zona Sul-Portuguesa.

Como referido acima, a “leitura política” da circulação destes elementos baseia-se precisamente na sua presença em necrópoles, normalmente associadas a grandes centros populacionais do Sul peninsular, como Los Millares, Valencina de la Concepción, La Pijotilla ou, nos casos portugueses, Alcalar (Portimão) e Perdigões (Reguengos de Monsaraz) (*cf.* AFONSO MARRERO *et al.*, 2011; GARCÍA SANJUÁN *et al.*, 2016; GARCÍA SANJUÁN, 2017; MORGADO RODRÍGUEZ, LOZANO RODRÍGUEZ & PELEGRIN, 2011; MORÁN, PARREIRA & BECKER, 2017; NOCETE *et al.*, 2005 e 2006; POLVORINOS *et al.*, 2008; VALERA & ANDRÉ, 2016-2017; VALERA, 2017), estando ainda por confirmar a sua presença nos contextos funerários associados ao grande povoado do Porto Torrão (Ferreira do Alentejo), embora esta hipótese seja previsível, principalmente com base na aparente identificação de lâminas de sílex oolítico em monumentos localizados na sua esfera territorial indirecta (*cf.* RUSSO & SOUSA, 2017).

Assim, no Sudoeste peninsular, esta distribuição parece estruturar-se em relação a estes mesmos centros populacionais, sugerindo-se três rotas possíveis: uma pelo interior alto-alentejano / extremenho, na esfera territorial de influência de sítios como La Pijotilla e Perdigões; outra pelo interior baixo-alentejano, na esfera territorial de influência do Porto Torrão e de outros povoados congéneres; uma última, ao longo do litoral atlântico (por via marítima ou terrestre), na esfera de influência territorial de Alcalar.

No Sudoeste, estes centros poderão ter funcionado exactamente como redistribuidores destes itens exóticos, não sendo os mesmos só destinados a seu “consumo interno” (como evidenciado na sua presença em necrópoles correlativas), mas também à transacção para povoados de menores dimensões (não necessariamente, como acima vimos, como “bens de prestígio”). Desta maneira, em relação específica à sua introdução no povoado do Outeiro Redondo, embora qualquer uma das rotas propostas seja viável, poderia ser relativamente defensável um caminho de difusão pelo vale do Sado, a partir do Porto Torrão, explicando-se assim também a presença nos conjuntos artefactuais do Outeiro Redondo de elementos produzidos sobre matérias-primas aí disponíveis (como os xistos jaspóides, os metavulcanitos e mesmo o cobre, como veremos abaixo).

Em relação aos patamares cronológicos específicos em que estes esquemas de circulação se processariam, e como já referido anteriormente, a intensificação da difusão destes materiais pelo Sudoeste peninsular parece ocorrer já num momento pleno do Calcolítico (a partir de meados do 3.º milénio a.C.), não substituindo mas adicionando-se significativamente à utilização (e consequente distribuição) das matérias-primas locais / regionais – possivelmente relacionado com a intensificação da exploração e produção de artefactos nas áreas prováveis de proveniência (DOMÍNGUEZ-BELLA *et al.*, 2004, p. 31; *cf.* também RAMOS MILLÁN, 1997 b). Os dados do Outeiro Redondo poderão precisamente corroborar esta circunstância, registando-se

um maior número de elementos presentes em contextos estratigráficos e estruturais datáveis do Calcolítico Pleno/Final; contudo, a presença de um elemento em contextos do Calcolítico Inicial poderá indicar que estes esquemas de circulação se esboçariam já, mesmo que de modo incipiente, durante a primeira metade do 3.º milénio a.C. – algo que já era indiciado (e que já foi igualmente sugerido para o caso do âmbar e do marfim; *cf.* ANDRADE, no prelo a; ODRIOZOLA *et al.*, 2017; SCHUHMACHER, 2017) pela presença de uma ponta de seta de sílex oolítico na anta de Nossa Senhora da Conceição dos Olivais, aparentemente associada a armaduras geométricas características de utilizações funerárias que não se estenderão para além dos últimos séculos do 4.º e primeiros séculos do 3.º milénio a.C. (muito embora se registe também neste monumento uma utilização funerária secundária realizada no espaço do Corredor, datada de finais do 3.º milénio a.C.; *cf.* BOAVENTURA *et al.*, 2014-2015).

Obviamente que estas não serão relações unilaterais, estando as dinâmicas destes esquemas de acção e interacção materializadas em caminhos de múltiplos sentidos. Por exemplo, como contrapartida a esta introdução de itens exógenos no Sudoeste peninsular, está igualmente atestada a presença de elementos ocidentais no Sudeste. Para além das placas de xisto gravadas tipicamente alentejanas presentes nos megálitos da região de Huelva (CERDÁN MÁRQUEZ, LEISNER & LEISNER, 1952), será de referir também, em contexto funerário de Los Millares, a alabarda possivelmente proveniente da Estremadura portuguesa (AFONSO MARRERO *et al.*, 2011). Esta peça, apesar da significativa alteração térmica que apresenta, aparenta ter sido produzida sobre sílex cenomaniano estremenho (sugerível pela sua estrutura laminada específica), recolhendo igualmente paralelos nesta área a nível de tipologia e técnica de fabrico. Com efeito, trata-se de uma tipologia específica de grandes pontas foliáceas comum na Estremadura portuguesa e regiões adjacentes, correspondendo a uma alabarda de tipo Casa da Moura (segundo o definido em FERREIRA, 1970), enquadrável na variante sem polimento das áreas ventrais (*cf.* ANDRADE, 2017). À mesma época ou a época ligeiramente anterior, pertence o alfinete com cabeça postiça canelada, de megálito da região de Gor, Fonelas (Almería) (SIRET; 1891-2001, Pl. 51/3) evidência das relações, mesmo que pouco intensas, então estabelecidas com a Estremadura portuguesa (CARDOSO, 2015).

A extensão destas redes de intercâmbio é assim evidente, tendencialmente fortalecidas com a consolidação das sociedades metalúrgicas, potenciando a circulação a longa distância de matérias-primas e de artefactos, e materializando mecanismos complexos de interacção por todo o Sul peninsular durante o 3.º milénio a.C. – restando por definir a identidade efectiva dos agentes destas permutas e os respectivos mecanismos a elas subjacentes dentro deste vasto território, entre “centros produtores”, “centros distribuidores” e “centros receptores”.

5 – O POVOADO CALCOLÍTICO DO OUTEIRO REDONDO NO CONTEXTO DAS ACÇÕES E INTERACÇÕES DURANTE O 3.º MILÉNIO a.C. NO SUDOESTE PENINSULAR

Em termos genéricos, é amplamente reconhecida a diversidade de matérias-primas (e consequentemente a diversidade das suas áreas de proveniência) usadas na produção de artefactos pelas comunidades calcolíticas ibéricas (DOMÍNGUEZ-BELLA *et al.*, 2004; CARDOSO, 1999, para a região estremenha). No caso específico do povoado do Outeiro Redondo, com base nos estudos preliminares até ao momento publicados, relativos especificamente à realidade arqueológica (CARDOSO, 2009, 2010, 2013, 2017; CARDOSO & MARTINS, 2016-2017; CARDOSO, SOARES & MARTINS, 2010-2011), é possível estabelecer redes de intercâmbio a nível local, regional, extra-regional e mesmo, de acordo com os elementos aqui apresentados, hiper-regional.

Exceptuando a exploração local dos recursos bióticos disponíveis (evidenciados pelos registos de fauna mamalógica e malacológica (COELHO & CARDOSO, 2012), relacionando-se igualmente a primeira com a produção de artefactos em osso (CARDOSO, 2013, p. 664-666; CARDOSO & MARTINS, 2016-2017, p. 292-298), os recursos abióticos utilizados apresentam uma interessante variedade – a qual manifesta a extensa “actividade económica desta pequena mas pujante comunidade” e “a sua integração numa rede de permutas trans-regionais, na qual estava perfeitamente integrada” (CARDOSO, 2009, p. 111).

Para a produção cerâmica (CARDOSO, 2009, p. 92-111; CARDOSO, 2010, p. 107-117; CARDOSO, 2013, p. 666-680; CARDOSO & MARTINS, 2016-2017, p. 298-329), tanto de recipientes como de outros artefactos (como cinchos, elementos de tear, suportes e artefactos relacionados com a metalurgia do cobre), pode admitir-se produção local, sendo no entanto necessário conhecer melhor a composição da argila e a mineralogia dos elementos não plásticos.

Tanto a nível das formas como dos motivos decorativos, os recipientes do Outeiro Redondo repetem os catálogos cerâmicos característicos do Calcolítico Inicial e Pleno / Final regional da Estremadura, estando representados elementos do grupo dos recipientes canelados (copos e taças), “folha-de-acácia” e campaniforme (de forma residual, com produções enquadráveis predominantemente no estilo “marítimo”).

No conjunto dos artefactos de pedra lascada (CARDOSO, 2009, p. 80-85; CARDOSO, 2010, p. 121-123; CARDOSO, 2013, p. 657-663; CARDOSO & MARTINS, 2016-2017, p. 269-292), contendo igualmente elementos típicos do Calcolítico regional (como as folhas elipsoidais e as pontas de seta dos tipos mitriforme e “Torre Eiffel”), regista-se uma relativa diversidade das matérias-primas utilizadas. Em relação ao sílex, como acima se viu, é evidente a aquisição maioritária de tipos petrográficos disponíveis regionalmente. É o caso dos sílices cenomanianos da região de Lisboa e, em menor quantidade, dos sílices jurássicos potencialmente provenientes do extremo oriental da Arrábida, ambos localizados a menos de 40 km de distância, com produção *in loco* de artefactos, realidade evidenciada pela recolha de núcleos e de artefactos inacabados. Residualmente, regista-se a presença de sílices de origem extra-regional, provenientes do Maciço Calcário Estremenho (possivelmente da área de Rio Maior, a cerca de 120 km de distância; CARDOSO, 2013, p. 662), ou de origem hiper-regional, como os sílices oolíticos analisados no âmbito deste estudo, cujas fontes prováveis se encontram entre cerca de 460 km e 710 km de distância.

Outras matérias-primas, menos frequentes, são igualmente de aprovisionamento extra- e hiper-regional. O riólito, se proveniente da área de Huelva conforme indicado acima (com base na presença de contextos de exploração devidamente documentados), regista fontes distando entre 250 km e 290 km do Outeiro Redondo; se, em alternativa, for proveniente do Alto Alentejo (área de Ponte de Sor-Avis-Mora) ou Baixo Alentejo (área de Aljustrel-Beja), encontra-se já a cerca de 150-160 km de distância, acompanhando neste caso a importação de pontas de seta de xisto jaspóide. Esta matéria-prima, usada exclusivamente em pontas de seta, encontra-se representado em cerca de 10 peças (*cf.* CARDOSO & MARTINS, 2016-2017, p. 284 e p. 249, Fig. 11), podendo provir de duas fontes possíveis: a bacia do Sado (a cerca de 100 km de distância) ou a área do Anticlinal de Estremoz / Sinclinal de Terena (a cerca de 150 km de distância). Regionalmente, artefactos semelhantes estão também presentes nos povoados calcolíticos da Rotura e Chibanes (GONÇALVES, 1971; SILVA & SOARES, 2014), revelando relações “culturais” entre as comunidades calcolíticas da península de Setúbal e as comunidades calcolíticas alentejanas onde esta matéria-prima é extensamente usada na produção deste tipo de artefactos; veja-se, a título de exemplo, o conjunto de pontas de seta do povoado de São Pedro (MATALOTO, COSTEIRA & NUKUSHINA, 2017; MATALOTO, NUKUSHINA & COSTEIRA, 2017) ou, em área de charneira entre o Alentejo e a Estremadura, os dados do Cabeço do Pé da Erra (GONÇALVES & SOUSA, 2017). Será também de considerar neste contexto a potencial presença de milonitos, disponíveis no extremo ocidental

da Zona de Ossa-Morena (principalmente na área de Badajoz, a cerca de 215 km de distância) e jaspes, também presentes no Alentejo Litoral, Baixo Alentejo e Alto Alentejo. A nível regional, a sua presença é de há muito conhecida nos conglomerados jurássicos presentes em torno à Serra de São Luís, sob a forma de seixos de tonalidade avermelhada ou amarelada, bem como na serra da Arrábida (anticlinal do Formosinho), correspondendo à rocha decorativa designada por “brecha da Arrábida”, cuja exploração presentemente se encontra suspensa.

Os artefactos de pedra polida (CARDOSO, 2009, p. 85; CARDOSO, 2010, p. 123-124; CARDOSO, 2013, p. 663-664; CARDOSO & MARTINS, 2016-2017, p. 246-260) registam já uma menor diversidade de matérias-primas, utilizadas na produção de machados, enxós, formões e martelos. O anfibolito, segundo o já estipulado para outros contextos calcolíticos estremenhos (CARDOSO & CARVALHOSA, 1995), provirá maioritariamente da região alto-alentejana, destacando-se as áreas de Montemor-o-Novo (a cerca de 90 km de distância), Montargil (a cerca de 125 km de distância) e Avis (a cerca de 150 km de distância) – registando-se igualmente ocorrências nas áreas de Abrantes (a cerca de 160 km de distância), Arraiolos (a cerca de 120 km de distância) e Ferreira do Alentejo-Beja (entre 130 e 160 km de distância).

A silimanite (fibrolite), usada numa pequena enxó (CARDOSO & MARTINS, 2016-2017, p. 248, Fig. 10), encontra-se igualmente nos contextos de rochas anfíbólicas acima mencionados, com especial referência para as áreas de Montargil e Arraiolos, embora esteja ainda por provar a disponibilidade de massas suficientemente volumosas susceptíveis de suportarem a manufatura de exemplares polidos.

A rocha metamórfica branda, de tendência microcristalina, usada na produção de enxós e macroscopicamente integrada frequentemente no grupo dos “xistos verdes”, poderá corresponder a metavulcanitos provenientes de contextos vulcano-sedimentares (CARDOSO & MARTINS, 2016-2017, p. 256), podendo provir da área de Alcácer do Sal/Grândola (entre cerca de 90 km e 120 km de distância) – equacionando-se igualmente a sua presença em outras áreas, como nos contextos silúricos e câmbricos do Alto Alentejo (Alter do Chão-Avis-Sousel) ou no sopé do Anticlinal de Estremoz, entre cerca de 150 km e 180 km de distância, para já não falar da Bacia Lusitaniana onde podem ocorrer rochas dos grupo dos argilitos siliciosos macroscopicamente não diferenciáveis das rochas vulcano-sedimentares ou metamórficas paleozóicas acima referidas (CARDOSO, 2014 b).

Os artefactos de pedra afeioada (CARDOSO, 2009, p. 85; CARDOSO, 2012; CARDOSO, 2013, p. 664; CARDOSO & MARTINS, 2016-2017, p. 260-269) manifestam aprovisionamento eminentemente local, usando matérias-primas disponíveis no entorno imediato (a menos de 10 km de distância) do Outeiro Redondo. É o caso dos arenitos e calcarenitos cretácicos e do calcário duro jurássico, usados em pesos de rede, afiadores / polidores e percutores, ou o dolerito usado em elementos de moagem, bem como em pesos de rede, sob a forma de seixos rolados afeioados por picotagem. Encontram-se igualmente percutores usando seixos de quartzo, de quartzito, ou mesmo de sílex, de disponibilidade local a regional, atestando os últimos a abundância daquela matéria-prima, pois de outro modo seria exclusivamente reservada para a produção de utensílios cortantes.

No respeitante aos artefactos metálicos (CARDOSO, 2009, p. 85-88; CARDOSO, 2010, p. 124-125; CARDOSO, 2013, p. 680-682; CARDOSO & MARTINS, 2016-2017, p. 329-333), admitiu-se que o minério utilizado no Outeiro Redondo proviria das jazidas cupríferas do Baixo Alentejo, obtido pela exploração dos chapéus de ferro da Faixa Piritosa da Zona Sul-Portuguesa, a cerca de 150 km de distância (PEREIRA *et al.*, 2013). Tal fonte de abastecimento já tinha sido proposta no respeitante às produções metálicas recolhidas em Leceia, por simples dedução, uma vez que se admite terem os chapéus de ferro das mineralizações de sulfuretos cupríferos importantes enriquecimentos supergénicos de cobre nativo, o qual seria ali facilmente explorado (CARDOSO & GUERRA, 1995). No entanto, estudos ulteriores deste mesma utensilagem, com a determinação de teores

de isótopos de chumbo (MÜLLER & CARDOSO, 2008), vieram indicar que a origem mais provável de tais minérios seria o Alto Alentejo, onde se conhecem mineralizações cupríferas, ainda que de fraca expressão, associadas aos abundantes corpos de quartzo filoneano, que permitiriam explorações difusas, e de pouca expressão individual, mas que no conjunto poderiam dar origem a volumes de exploração interessantes. Com efeito, registam-se ocorrências cupríferas no Alto Alentejo, por exemplo, na área de Fronteira e Monforte, a cerca de 170-190 km de distância.

De qualquer modo, os artefactos de cobre seriam produzidos localmente no Outeiro Redondo, conforme demonstra a recolha de resíduos de fundição, a par de cadinhos e algaravizes de forja, sendo aqui introduzidos possivelmente sob a forma de lingotes, dos quais se identificou um belo exemplar de formato paralelepípedo (CARDOSO, 2009, p. 85-86; CARDOSO, 2010, p. 124). Aliás, a abundância dos vestígios recolhidos, tanto ao nível de artefactos produzidos, como de testemunhos do seu fabrico, permite concluir que uma das actividades económicas mais importantes desenvolvidas por estas populações calcolíticas, seria precisamente a metalurgia, apesar da implantação geográfica desviada face ao importante eixo de comunicação e de circulação de mercadorias Sado-Tejo, que se situava mais a Leste, a par da necessidade de importação do próprio cobre aqui manufacturado, como já anteriormente se referiu (CARDOSO, 2013).

Em relação aos elementos de adorno (CARDOSO, 2013, p. 682; CARDOSO & MARTINS, 2016-2017, p. 342), para além das possíveis contas de colar cerâmicas, foi recolhido um elemento de coral, aparentemente não afeiçoado, e um exemplar de *Luria lúrida*, espécie endémica do litoral algarvio (a cerca de 200-250 km de distância).

Foi também recolhida uma conta de colar de mineral verde, ainda não analisada, mas correspondendo muito provavelmente a variscite, podendo ter duas fontes possíveis de proveniência – tendo em conta os exemplos reconhecidos no Sudoeste peninsular. Com efeito, os dados da Anta Grande do Zambujeiro (Évora) e dos Perdigões (Reguengos de Monsaraz), sugerem a aquisição em Palazuelo de las Cuevas (Zamora), a cerca de 510 km de distância do Outeiro Redondo, durante o 4.º milénio a.C. e em Pico Centeno (Huelva), a cerca de 240 km de distância do Outeiro Redondo, durante o 3.º milénio a.C., revelando a hipotética alteração das estratégias de aprovisionamento de variscite entre o Neolítico e o Calcolítico (cf. ODRIOZOLA, LINARES-CATELA & HURTADO-PÉREZ, 2010; ODRIOZOLA *et al.*, 2012).

No entanto, os resultados das análises realizadas sobre elementos recolhidos em contextos calcolíticos da Baixa Estremadura afins do Outeiro Redondo (como Vila Nova de São Pedro, Penha Verde, Leceia e Moita da Ladra), indicam uma proveniência preferencial de elementos da área de Palazuelo de las Covas, indiciando a aparente manutenção das mesmas redes de troca na Estremadura portuguesa já entrado o 3.º milénio a.C. (ODRIOZOLA *et al.*, 2013 a, 2013 b). Será então lícito supor que o exemplar do Outeiro Redondo seja daí igualmente proveniente.

Os artefactos ideotécnicos (CARDOSO, 2009, p. 87-88; CARDOSO & MARTINS, 2016-2017, p. 342-345) encontram-se representados por ídolos-betilo de calcário branco, de possível fabrico local, e fragmentos de placas de xisto gravadas, para além de uma falange afeiçoada de cavalo, de evidente antropomorfismo.

Em relação às placas de xisto, foi já salientada a sua importância relativa em contextos habitacionais, especialmente em áreas estranhas ao foco de difusão destes artefactos (ANDRADE, COSTEIRA & MATALOTO, 2015 e 2016). Com efeito, a área estremenha corresponde a um território periférico no âmbito da utilização de placas de xisto gravadas, concentradas na região alto-alentejana. Estão todavia presentes, por vezes em número significativo, em contextos funerários estremenhos (LILLIOS, 2008), revelando relações entre os habitantes estremenhos e as comunidades megalíticas alentejanas (CARDOSO, 2015), sendo de referir, no âmbito local do povoado do Outeiro Redondo, a sua presença nas grutas da Lapa do Bugio e da Lapa do

Fumo (CARDOSO, 1992; SERRÃO & MARQUES, 1971), para além dos hipogeus da Quinta do Anjo, Palmela (LEISNER, ZBYSZEWSKI & FERREIRA, 1961). Para além do seu “carácter cultural exógeno”, também o é a matéria-prima necessária à sua produção – essencialmente os xistos ardosianos disponíveis, por exemplo, na área de Montemor-o-Novo ou Pavia, a cerca de 90 km e 130 km de distância, respectivamente.

Não estão até ao momento identificados no povoado do Outeiro Redondo outros elementos exógenos, presentes em contextos crono-culturais geograficamente coevos, como o marfim ou o âmbar, partilhando (como acima referido) as rotas de difusão dos elementos objecto deste estudo. As análises conduzidas sobre elementos recolhidos em contextos calcolíticos do Sudoeste peninsular permitiram atestar que o primeiro se refere essencialmente a simetite siciliana (ODRIOZOLA *et al.*, 2017) e o segundo a marfim de elefante africano (CARDOSO & SCHUHMACHER, 2012; SCHUHMACHER, 2017; SCHUHMACHER & BANERJEE, 2012; SCHUHMACHER & CARDOSO, 2007; SCHUHMACHER, CARDOSO & BANERJEE, 2009), ambos originários de áreas localizadas a mais de 2000 km da área estremenha.

Evidencia-se assim a vasta gama das matérias-primas de suporte aos artefactos produzidos e / ou utilizados no povoado do Outeiro Redondo – revelando uma exploração otimizada do território e uma eficaz gestão de recursos, que suportava a evidente interacção com outras regiões geo-culturalmente apartadas, com aquisição / recepção de bens, desde a escala local à escala hiper-regional.

É nessa lógica de obtenção de recursos, que se deve equacionar a presença de elementos exógenos como o sílex oolítico (e o riólito), embora não necessariamente dentro de um esquema de “consumo sumptuário” de “bens de prestígio” destinados a elites locais. Pelo contrário, a evidência mostra que se tratavam de artefactos integrados nas actividades domésticas, como evidenciam as marcas de uso que alguns deles ostentam. Esta conclusão levanta, porém, uma nova interrogação, relacionada com as razões efectivas que estiveram na origem deste tipo de importações. Duas alternativas se podem colocar: a primeira, remete a explicação para a existência de produções laminares de dimensões assinaláveis, bem conhecidas naquelas variedades petrográficas, que por tal facto justificavam a sua importação específica. Não sendo possível demonstrar de forma concludente a presença de tais exemplares no Outeiro Redondo, pelo facto de todos se encontrarem fracturados, sendo claro, pelo contrário, demonstrar que alguns deles não se distinguiam do tamanho das lâminas produzidas com sílex de origem cenomaniana, a presença dos exemplares em questão terá de explicar-se de outro modo. Assim, a sua presença, por ser residual, poderia ter explicação no quadro da generalizada interacção conhecida ao longo de todo o 3.º milénio a.C. no Sudoeste peninsular, como mostra a ocorrência de itens, por vezes despovidos de valor intrínseco, susceptíveis de justificar a sua presença a centenas de km de distância. É o caso de alfinetes de cabeça postiça canelada no sudeste peninsular, cuja origem estremenha é a mais provável, dado serem aqui muito numerosos, em contextos do Neolítico Final / Calcolítico Inicial (CARDOSO & SOARES, 1995); a ocorrência de duas placas de xisto absolutamente idênticas, uma recolhida em Chelas (Lisboa), outra proveniente de um sepulcro de Huelva (ZBYSZEWSKI, 1957), provavelmente executadas pelo mesmo artífice, ou pelo menos com o mesmo contexto de fabrico, atendendo às peculiaridades exibidas por ambas, ilustra de forma concludente a circulação de objectos que, por serem tipologicamente notórios, mais sublinham a existência de outros, menos evidentes: nesse caso se inscrevem as produções laminares de sílex oolítico, das quais as reconhecidas no Outeiro Redondo se afirmam como excepcionais no litoral atlântico ocidental.

Assim sendo, as sucessivas comunidades instaladas no Outeiro Redondo entre cerca de 2600 e 2100 cal BC, conforme já assinalado por um de nós (J.L.C.), assumiam-se “francamente abertas à interacção económica mantida com diversas regiões, integrando-se em redes de trocas de matérias-primas à escala supra regional” configurando “uma sociedade dinâmica, explorando de forma intensiva os recursos naturais disponíveis, e em franco processo de complexificação social” (CARDOSO, 2013, p. 684).

REFERÊNCIAS

- AFONSO MARRERO, J. A.; CÁMARA SERRANO, J. A.; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G. & MOLINA GONZÁLEZ, F. (2011) – Objectos en matérias primas exóticas y estructura jerárquica de las tumbas de la necrópolis de Los Millares (Santa Fe de Mondújar, Almería, España). In GARCÍA SANJUÁN, L.; SCARRE, C. & WHEATLEY, D. W. (eds.) – *Exploring Time and Matter in Prehistoric Monuments: Absolute Chronology and Rare Rocks in European Megaliths. Proceedings of the 2nd European Megalithic Studies Group Meeting*. Sevilha: Junta de Andalucía (Menga Monografía, 1), p. 295-332.
- AGUAYO, P. & MORENO, F. (1998) – El complejo arqueológico de Malaver-Lagarín y su significado en el suministro de rocas silíceas en el mediodía peninsular. In BERNABEU, J.; OROZCO, T. & TERRADAS, X. (eds.) – *Los recursos abióticos en la Prehistória. Caracterización, Aprovechamiento e Intercambio*. València: Universitat de València (Col·lecció Oberta, Sèrie Història, 2), p. 111-126.
- ALMEIDA, F.; ARAÚJO, A. C. & AUBRY, T. (2003) – Paleotecnologia lítica: dos objectos aos comportamentos. In MATEUS, J. E. & MORENO-GARCÍA, M. (eds.) – *Paleoecologia Humana e Arqueociências. Um programa multidisciplinar para a Arqueologia sob tutela da Cultura*. Lisboa: Instituto Português de Arqueologia (Trabalhos de Arqueologia, 29), p. 299-349.
- ANDRADE, M. A. & CARDOSO, M. S. (2004) – O sítio pré-histórico da Pedreira do Aires (Ramada, Odivelas): notícia da sua identificação. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 7 (1), p. 137-163.
- ANDRADE, M. A. (2011) – O sítio pré-histórico de Monte das Pedras (Mina, Amadora): identificação e caracterização de uma possível oficina de talhe neolítica. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 14, p. 5-39.
- ANDRADE, M. A. (2017) – O sítio pré-histórico do Sobral do Martim Afonso (Salvaterra de Magos, Portugal): um curioso contexto do Neolítico Final/Calcolítico na margem esquerda do Baixo Tejo. *Ophiussa*. Lisboa. 1, p. 17-49.
- ANDRADE, M. A. (no prelo a) – *From matter to essence*. Sourcing raw materials for the votive artefacts of the megalithic communities in Ribeira da Seda (North Alentejo, Portugal): a preliminary approach. In *Proceedings of the II International Meeting MEGA-TALKS. Megaliths and Geology: Moving Stones in the Neolithic – MEGAGEO 2015*. Redondo.
- ANDRADE, M. A. (no prelo b) – Cabeço dos Cinco Pinheiros (Sesimbra): um sítio da transição Plistocénico / Holocénico na área Oeste da península de Setúbal? *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 24.
- ANDRADE, M. A. & MATIAS, H. (2011) – Pedreira do Aires and Monte das Pedras: two Neolithic flint “mines” in Lisbon Peninsula. In CAPOTE, M.; CONSUEGRA, S.; DÍAZ-DEL-RÍO, P. & TERRADAS, X. (eds.) – *Proceedings of the 2nd International Conference of the UISPP Commission on Flint Mining in Pre- and Protohistoric Times*. Oxford: Archaeopress (BAR International Series, 2260), p. 149-156.
- ANDRADE, M. A. & MATIAS, H. (2013) – Lithic raw material procurement and consumption during the Late Neolithic/Early Chalcolithic: the case of Casal dos Matos and Cabeça Gorda 1 (Vila Nova de Ourém, Estremadura, Portugal). *Complutum*. Madrid. 24 (1), p. 91-111.
- ANDRADE, M. A.; COSTEIRA, C. & MATALOTO, R. (2015) – *Símbolos de morte em espaços de vida!* Sobre a presença de placas de xisto gravadas em povoados do Alto Alentejo, no contexto do Sudoeste peninsular. In COLLADO GIRALDO, H. & GARCÍA ARRANZ, J. J. (eds.) – *Symbols in the Landscape: Rock Art and its Context. Proceedings of the XIX International Rock Art Conference IFRAO 2015*. Tomar: CHEIPHAR (Arkeos, 37), p. 1607-1635.
- ANDRADE, M. A.; COSTEIRA, C. & MATALOTO, R. (2015) – Placas de xisto gravadas em contexto de povoado: o caso do Castelo de Pavia. *Al-Madan – Adenda Electrónica*. Almada. 2.^a série, 20 (2), p. 43-53.

- ANDRADE, M. A.; LOPES, G. & VILELA, C. (2014) – O sítio calcolítico de Cabeço dos Mouros: identificação de uma nova oficina de talhe de pontas de seta na área de Arruda dos Pisões (Rio Maior, Portugal). *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 17, p. 113-126.
- ANGELUCCI, D. (2010) – The Recognition and Description of Knapped Lithic Artifacts in Thin Section. *Geoarchaeology*. 25 (2), p. 220-232.
- ARAÚJO, A. C. (2011) – O fabrico de artefactos em pedra. In ARAÚJO, A. C. (ed.) – *O concheiro de Toledo no contexto do Mesolítico inicial do litoral da Estremadura*. Lisboa: IGESPAR/IP (Trabalhos de Arqueologia, 51), p. 49-89.
- AUBRY, T.; LUÍS, L.; MANGADO LLACH, J. & MATIAS, H. (2012) – We will be known by the tracks we leave behind: Exotic lithic raw materials, mobility and social networking among th Côa Valley foragers (Portugal). *Journal of Anthropological Archaeology*. 31 (4), p. 528-550.
- AUBRY, T.; MANGADO LLACH, J. & MATIAS, H. (2014) – Matérias-primas das ferramentas de pedra lascada da Pré-História do Centro e Nordeste de Portugal. In DINIS, P. A.; GOMES, A. & MONTEIRO-RODRIGUES, S. (eds.) – *Proveniências de Materiais Geológicos: abordagens sobre o Quaternário de Portugal*. Braga: APEQ, p. 165-192.
- AUBRY, T.; MANGADO LLACH, X.; SAMPAIO, J. D.; CALVO TRÍAS, M.; IGREJA, M. A.; KLARIC, L. & GAMEIRO, C. (2009) – Os artefactos: reconstituição da funcionalidade e da dinâmica de formação dos sítios. In AUBRY, T. (ed.) – *200 séculos da história do Vale do Côa: incursões na vida quotidiana dos caçadores-recolectores do Paleolítico*. Lisboa: IGESPAR/IP (Trabalhos de Arqueologia, 52), p. 129-270.
- AUBRY, T.; GAMEIRO, C.; MANGADO LLACH, J.; LUÍS, L.; MATIAS, H. & PEREIRO, T. (2016) – Upper Palaeolithic lithic raw material sourcing in Central and Northern Portugal as an aid to reconstructing hunter-gatherer societies. *Journal of Lithic Studies*. Edinburgh. 3 (2), p. 1-22.
- BOAVENTURA, R.; MATALOTO, R.; ANDRADE, M. A. & NUKUSHINA, D. (2014-2015) – *Estremoz 7 ou a Anta de Nossa Senhora da Conceição dos Olivais (Estremoz, Évora)*. *O Arqueólogo Português*. Lisboa. 4.^a série, 4-5, p. 175-235.
- BOSTYN, F. & LANCHON, Y. (1992) – *Jabalines, le Haut Château (Seine-et-Marne). Une minière de silex au Néolithique*. Paris: Éditions de la Maison des Sciences de l'Homme (Documents d'Archéologie Française, 35).
- BUSTILLO, M. A.; DELGADO, A. & RUÍZ, P. A. (1997) – Silicificaciones jurássicas en calizas oolíticas: génesis y significado paleográfico (Velez-Blanco, Subbético Interno). *Boletín Geológico y Minero*. Madrid. 108 (4), p. 351-365.
- CAPOTE, M.; CASTAÑEDA, N.; CONSUEGRA, S.; CRIADO, C. & DÍAZ-DEL-RÍO, P. (2008) – Flint mining in Early Neolithic Iberia: a preliminary report on Casa Montero (Madrid, Spain). In ALLARD, P.; BOSTYN, F.; GILIGNY, F. & LECH, J. (eds.) – *Flint Mining in Prehistoric Europe: Interpreting the Archaeological Records*. Oxford: Archaeopress (BAR International Series, 1891), p. 223-137.
- CARDOSO, J. L. (1992) – A Lapa do Bugio. *Setúbal Arqueológica*. Setúbal. 9-10, p. 89-225.
- CARDOSO, J. L. (1999) – Copper metallurgy and the importance of other raw materials in the context of Chalcolithic economic intensification in Portuguese Estremadura. *Journal of Iberian Archaeology*. Porto. 1, p. 93-109.
- CARDOSO, J. L. (2009) – Espólios do povoado calcolítico fortificado de Outeiro Redondo (Sesimbra): as colheitas do Arq. Gustavo Marques. *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 12 (1), p. 73-114.
- CARDOSO, J. L. (2010) – O povoado calcolítico fortificado do Outeiro Redondo (Sesimbra). Resultados das escavações efectuadas em 2005. In GONÇALVES, V. S. & SOUSA, A. C. (eds.) – *Transformação e Mudança no Centro e Sul de Portugal: o 4.º e o 3.º milénios a.n.e. Actas do Colóquio Internacional*. Cascais: Câmara Municipal, p. 97-129.
- CARDOSO, J. L. (2012) – Elementos de moagem do povoado calcolítico fortificado do Outeiro Redondo (Sesimbra). In *Sesimbra – memória e identidade. Engenho de moagem de cereais*. Sesimbra: Câmara Municipal, p. 29-34.

- CARDOSO, J. L. (2013) – O povoado pré-histórico do Outeiro Redondo (Sesimbra). Resultados da primeira fase de escavações arqueológicas (2005-2008). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 20, 2013, p. 641-730.
- CARDOSO, J. L. (2014 a) – O povoado pré-histórico do Zambujal (Sesimbra). *Revista Portuguesa de Arqueologia*. Lisboa. 17, p. 95-112.
- CARDOSO, J. L. (2014 b) – Polished stone tools. In CARVALHO, A. F. (ed.) – *Bom Santo Cave (Lisbon) and the Middle Neolithic Societies of Southern Portugal*. Faro: Universidade do Algarve, p. 185-194 (Promontoria Monográfica, 17).
- CARDOSO, J. L. (2014 c) – O povoado calcolítico fortificado da Moita da Ladra (Vila Franca de Xira, Lisboa): resultados das escavações efectuadas (2003-2006). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 21, p. 217-294.
- CARDOSO, J. L. (2015) – Na Estremadura do Neolítico Antigo ao Neolítico Final: contributos de um percurso pessoal. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 22, p. 93-138.
- CARDOSO, J. L. (2017) – O povoado pré-histórico fortificado do Outeiro Redondo, Sesimbra. Breve síntese dos trabalhos até ao presente realizados (2005-2015). *Akra-Barbarion*. Sesimbra. 2, p. 175-197.
- CARDOSO, J. L. & CARVALHOSA, A. B. (1995) – Estudos petrográficos de artefactos de pedra polida do povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras). Análise de proveniência. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 5, p. 123-151.
- CARDOSO, J. L. & COSTA, J. B. (1992) – Estação pré-histórica de Barotas (Oeiras). *Setúbal Arqueológica*. Setúbal. 9-10, p. 229-245.
- CARDOSO, J. L. & MARTINS, F. (2013) – O povoado pré-histórico de Leceia (Oeiras): estudo dos utensílios de pedra lascada. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 20, p. 357-524.
- CARDOSO, J. L. & MARTINS, F. (2016-2017) – O povoado pré-histórico do Outeiro Redondo (Sesimbra): resultados das campanhas de escavação de 2013 e 2014. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 23, p. 233-392.
- CARDOSO, J. L. & NORTON, J. (1997/1998) – A oficina de talhe do sílex do Monte do Castelo (Leceia, Oeiras). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 7, p. 35-45.
- CARDOSO, J. L. & SCHUHMACHER, T. X. (2012) – Marfiles calcolíticos en Portugal. Estado de la cuestión. In BANERJEE, A.; LÓPEZ PADILLA, J. A. & SCHUHMACHER, T. X. (eds.) – *Marfil y elefantes en la Península Ibérica y el Mediterráneo occidental*. Darmstadt/Mainz: DAI/MARQ, p. 95-109.
- CARDOSO, J. L. & SOARES, A. M. M. (1995) – Sobre a cronologia absoluta das grutas artificiais da Estremadura portuguesa. *Al-Madan*. Almada. Série II, 4, p. 10-13.
- CARDOSO, J. L.; SOARES, A. M. M. & MARTINS, J. M. M. (2010-2011) – Fases de ocupação e cronologia absoluta da fortificação calcolítica do Outeiro Redondo (Sesimbra). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 18, p. 553-578.
- CARDOSO, J. L.; SOUSA, A. C. & ANDRÉ, M. C. (2015) – O povoado do Carrascal (Oeiras). Estudo das ocupações do Neolítico Final e do Calcolítico. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 22, p. 139-234.
- CARRIÓN MÉNDEZ, F.; GARCÍA GONZÁLEZ, D. & LOZANO RODRÍGUEZ, J. A. (2006) – Métodos y técnicas para la identificación de las fuentes de materias primas líticas durante la Prehistoria reciente. In MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G.; MORGADO RODRÍGUEZ, A. & AFONSO MARRERO, J. A. (eds.) – *Sociedades prehistóricas, recursos abióticos y territorio*. Granada: Fundación Ibn Al-Jatib, p. 45-61.
- CARVALHO, A. F. & CARDOSO, J. L. (2008) – A estação mesolítica da Amieira (Sesimbra). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 16, p. 235-245.
- CARVALHO, S. & TAVARES, J. (2005) – A jazida de sílex e oficina de talhe do Povo da Martinela. In CARVALHO, S. (coord.) – *Habitantes e habitats. Pré e Proto-História na Bacia do Lis*. Leiria: Câmara Municipal, p. 28-33.

- CERDÉN MÁRQUEZ, C.; LEISNER, G. & LEISNER, V. (1952) – *Los sepulcros megalíticos de Huelva. Excavaciones arqueológicas del Plan Nacional 1946*. Madrid: Comisaria General de Excavaciones Arqueológicas (Informes y Memorias. 26).
- CERRILLO CUENCA, E. (2009) – Láminas de sílex en el actual territorio de Extremadura (IV-III milenio CAL BC): problemas de partida y posibilidades de estudio. In GIBAJA BAO, J. F. & TERRADAS BATLLE, X. (coords.) – *Les grans fulles de sílex. Europa al final de la Prèhistoria*. Barcelona: Museo d'Arqueologia de Catalunya (Monografies, 13), p. 55-62.
- COELHO, M. D. & CARDOSO, J. L. (2012) – The marine malacological remains from the Chalcolithic fortified settlement at Outeiro Redondo (Sesimbra): collection strategies used by a sedentary community from the 3rd Millenium BC on the Portuguese coast. *Zephyrus*. Salamanca. 70 (2), p. 85-111.
- CONSUEGRA RODRÍGUEZ, S.; GALLEGO GARCÍA, M. M. & CASTAÑEDA CLEMENTE, N. (2004) – Minería neolítica de sílex de Casa Montero (Vicálvaro, Madrid). *Trabajos de Prehistoria*. Madrid. 61 (2), p. 127-140.
- CRIADO, C.; CASTAÑEDA, N.; CAPOTE, M.; BUSTILLO, M. A.; PÉREZ-JIMÉNEZ, J. L.; CONSUEGRA, S.; DÍAZ-DEL-RÍO, P.; OROZCO, T. & TERRADAS, X. (2010) – El sílex Casa Montero: estudio y caracterización. In DOMÍNGUEZ-BELLA, S.; RAMOS, J.; GUTIÉRREZ, J. M. & PÉREZ, M. (eds.) – *Minerales y Rocas Raras en las Sociedades Prehistóricas*. Cádiz: Universidad de Cádiz, p. 187-197.
- CHOFFAT, P. (1889) – *Étude géologique du tunnel du Rocío. Contribution à la connaissance du sous-sol de Lisbonne*. Lisboa: Comissão dos Trabalhos Geológicos de Portugal.
- CHOFFAT, P. (1907) – Exploitation souterraine de sílex à Campolide aux temps néolithiques. *O Archeólogo Português*. Lisboa. 12, 338-342.
- DÍAZ-DEL-RÍO, P. & CONSUEGRA, S. (2011) – Time for action. The chronology of mining events at Casa Montero (Madrid, Spain). In CAPOTE, M.; CONSUEGRA, S.; DÍAZ-DEL-RÍO, P. & TERRADAS, X. (eds.) – *Proceedings of the 2nd International Conference of the UISPP Commission on Flint Mining in Pre- and Protohistoric Times*. Oxford: Archaeopress (BAR International Series, 2260), p. 221-229.
- DOMÍNGUEZ-BELLA, S.; CALADO, D.; CARDOSO, J. L.; CLOP, X. & TARRINO, A. (2004) – Raw materials in the Neolithic-Aeneolithic of the Iberian Peninsula. *Slovak Geological Magazine*. Bratislava. 10 (1-2), p. 17-42.
- ESPEJO, M. M. & CANTALEJO, P. (1989/1990) – La Galeota, un taller de sílex calcolítico (Ardales – Málaga). Colección Martín Domínguez. *Mainake*. Málaga. 11-12, p. 21-40.
- FELDER, P. J.; RADEMAKERS, P. C. & DE GROOTH, M. E. T. (1998) – *Excavations of Prehistoric Flint Mines at Rijckholt – St. Geertruid (Limburg, the Netherlands) by the "Prehistoric Flint Mines Working Group" of the Dutch Geological Society*. Bonn: DGFU (Archäologische Berichte, 12).
- FERNÁNDEZ RUIZ, J. & MÁRQUEZ ROMERO, J. E. (1985) – El taller de Ardite, Coín (Málaga). *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada*. Granada. 10, p. 103-129.
- FERNÁNDEZ-LÓPEZ DE PABLO, J.; GARCÍA PUCHOL, O. & JUAN CABANILLES, J. (2006) – Les lames de sílex de grande format du Néolithique final et de l'Énéolithique du Pays Valencien (Espagne). In VAQUER, J. & BRIOIS, F. (eds.) – *La Fin de l'Âge de Pierre en Europe du Sud. Matériaux et productions lithiques taillées remarquables dans le Néolithique et le Chalcolithique du sud de l'Europe*. Toulouse: École des Hautes Études en Sciences Sociales, p. 257-271.
- FERREIRA, O. V. (1970) – Alguns objectos inéditos, bastante raros, da coleção do Prof. Manuel Heleno. *O Archeólogo Português*. Lisboa. 3.^a série, 4, p. 165-174.
- FORENBAHER, S. (1998) – Production and exchange during the Portuguese Chalcolithic: the case of bifacial flaked stone industries. *Trabajos de Prehistoria*. Madrid. 55 (2), p. 55-71.

- FORENBAHER, S. (1999) – *Production and Exchange of Bifacial Flaked Stone Artifacts During the Portuguese Chalcolithic*. Oxford: Archaeopress (BAR International Series, 756).
- FORENBAHER, S. (2006) – Lithic production at Casas de Baixo and the prismatic blades of the Portuguese Neolithic. In BICHO, N. F. (ed.) – *From the Mediterranean Basin to the Portuguese Atlantic Shore: Papers in Honor of Anthony Marks. Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular*. Faro: Universidade do Algarve (Promontoria Monográfica, 7), p. 231-244.
- GARCÍA SANJUÁN, L. (2017) – Farming Economy and Wealth Economy in the Copper Age of the Lower Guadalquivir River. Debating Strategic Resources at Valencina de la Concepción (Seville, Spain). In BARTELHEIM, M.; BUENO RAMÍREZ, P. & KUNST, M. (eds.) – *Key Resources and Social-Cultural Developments in the Iberian Chalcolithic*. Tübingen: Tübingen Library Publishing, p. 237-256.
- GARCÍA SANJUÁN, L.; LOZANO RODRÍGUEZ, J. A.; SÁNCHEZ LIRANZO, O.; GIBAJA BAO, J. & ARANDA SÁNCHEZ, V. (2016) – La industria lítica del tholos de Montelirio. In FERNÁNDEZ FLORES, A.; GARCÍA SANJUÁN, L. & DÍAZ-ZORITA BONILLA, M. (eds.) – *Montelirio. Un gran monumento megalítico de la Edad del Cobre*. Sevilla: Junta de Andalucía, p. 203-244.
- GENESTE, J.-M. (1991) – L’approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithique: la dimension spatiale de la technologie. *Treballs d’Arqueologia*. Barcelona. 1, p. 1-36.
- GONÇALVES, V. S. (1971) – *O castro da Rotura e o vaso campaniforme*. Setúbal: Junta Distrital de Setúbal.
- GONÇALVES, V. S. (1989) – *Megalitismo e metalurgia no Alto Algarve Oriental: uma aproximação integrada*. Lisboa: UNIARQ/INIC. 2 vols.
- GONÇALVES, V. S. (1999) – *Reguengos de Monsaraz, territórios megalíticos*. Reguengos de Monsaraz: Câmara Municipal.
- GONÇALVES, V. S. & SOUSA, A. C. (2017) – The Shadows of the Rivers and the Colours of the Copper. Some Reflections on the Chalcolithic Farm of Cabeço do Pé da Erra (Coruche, Portugal) and Its Resources. In BARTELHEIM, M.; BUENO RAMÍREZ, P. & KUNST, M. (eds.) – *Key Resources and Social-Cultural Developments in the Iberian Chalcolithic*. Tübingen: Tübingen Library Publishing, p. 167-199.
- JIMÉNEZ LORENTE, S. (1983) – Introducción a la problemática de los talleres de sílex al aire libre en la provincia de Murcia. In *Cronica del XVI Congreso Nacional de Arqueologia*. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, p. 53-63.
- JIMÉNEZ LORENTE, S.; AYALA JUAN, M. M. & NAVARRO HERVÁS, F. (1998) – Primera campaña de prospecciones en Rambla Salada (Santomba, Murcia). *Memorias de Arqueologia de la Región de Murcia*. Murcia. 13, p. 27-46.
- JORDÃO, P. (2010) – *Análise de proveniência de matérias-primas líticas da indústria de pedra lascada do povoado calcolítico de S. Mamede (Bombarral)*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, policopiado.
- JORDÃO, P. & PIMENTEL, N. (2012) – Modelo de gestão e circulação de sílex há 5000 BP na faixa litoral entre Nazaré e Peniche (Estremadura portuguesa). In ALMEIDA, A. C.; BETTENCOURT, A. M. S.; MOURA, D.; MONTEIRO-RODRIGUES, S. & ALVES, M. I. C. (eds.) – *Environmental Changes and Human Interaction along the Western Atlantic Edge*. Coimbra: APEQ, p. 203-215.
- JORDÃO, P. & PIMENTEL, N. (2017) – The Zambujal arrowheads: a petroarchaeological approach to the provenance determination of flint. In PEREIRA, T.; TERRADAS, X. & BICHO, N. (eds.) – *The Exploitation of Raw Materials in Prehistory. Processing and Distribution*. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing, p. 174-190.
- LEISNER, V.; ZBYSZEWSKI, G. & FERREIRA, O. V. (1961) – *Les Grottes artificielles de Casal do Pardo (Palmela) et la Culture du Vase Campaniforme*. Lisboa: Serviços Geológicos de Portugal (Memória n.º 8, Nova Série).
- LEITÃO, E.; DIDELET, C. & CARDOSO, G. (2017 a) – Análise espacial da área do município de Lisboa durante a Pré-História Recente. *Scientia Antiquitatis*. Évora. 1, p. 155-176.

- LEITÃO, E.; DIDELET, C. & CARDOSO, G. (2017 b) – As galerias de mineração de sílex de Campolide e o seu contexto europeu. Comparações e análise. In ARNAUD, J. M. & MARTINS, A. (coords.) – *Arqueologia em Portugal. 2017 – Estado da Questão*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 575-579.
- LILLIOS, K. (2008) – *Heraldry for Death. Memory, Identity and the Engraved Stones Plaques of Neolithic Iberia*. Austin: University of Texas Press.
- LINARES CATELA, J. A., NOCETE CALVO, F. & SÁEZ, R. (1998) – Aproveccionamiento compartido *versus* proveccionamiento restringido: los casos de las canteras del III milénio a.n.e. del Andévalo (Huelva). In BOSCH, J.; TERRADAS, X. & OROZCO, T. (eds.) – *Actes de la 2ª Reunió de Treball sobre Aproveccionament de Recursos Lítics a la Prehistoria*. (Rubricatum, 2), p. 177-184.
- LOZANO, J. A.; MORGADO, A.; MARTÍN-ALGARRA, A.; AGUAYO, P.; GARCÍA, D.; MORENO, F. & TERROBA, J. (2010 a) – La explotación prehistórica e histórica de la montaña de Malaver (Ronda, España): un patrimonio minero singular. In ROMERO MACÍAS, E. M. (ed.) – *Patrimonio Geológico y Minero. Una apuesta por el desarrollo local sustentable*. Huelva: Universidad de Huelva, p. 431-442.
- LOZANO, J. A.; MORGADO, A.; PUGA, E. & MARTÍN-ALGARRA, A. (2010 b) – Explotaciones del sílex de tipo “Turón” (Málaga, España): localización y caracterización petrológica y geoquímica. *Geogaceta*. Salamanca. 48, p. 163-166.
- MANGADO LLACH, X. (2004) – *L'arqueopetrologia del sílex: una clau per al coneixement paleoeconòmic i social de les poblacions prehistòriques*. Barcelona: Societat Catalana d'Arqueologia.
- MANGADO LLACH, X. (2006) – El proveccionamiento en materias primas líticas: hacia una caracterización paleocultural de los comportamientos paleoeconómicos. *Trabajos de Prehistoria*. Madrid. 63 (2), p. 79-91.
- MANUPPELLA, G. & MOREIRA, J. C. B. (1975) – Panorama dos calcários jurássicos portugueses. *Boletim de Minas*. Lisboa. 12 (4).
- MARQUES, G. (1967) – Castro eneolítico de Sesimbra: notícia do seu achado. *Boletim do Centro de Estudos do Museu Arqueológico de Sesimbra*. Sesimbra. 1, p. 10-16; 2, p. 17-21.
- MÁRQUEZ ROMERO, J. E. & MARQUÉS MERELO, I. (1997) – La fuente de suministro lítico del yacimiento de Alcaide (Antequera-Málaga). *Baetica. Estudios de Arte, Geografía e Historia*. Málaga. 19 (1), p. 371-394.
- MÁRQUEZ ROMERO, J. E. (1995-1996) – La producción lítica tallada de las comunidades de la Edad del Cobre y del Bronce en la provincia de Granada. *Mainake*. 17-18, p. 55-72.
- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G. & MORGADO RODRÍGUEZ, A. (2005) – Los contextos de elaboración de hojas prismáticas de sílex de Andalucía oriental durante el Neolítico reciente. Aspectos técnicos, modelos de trabajo y estructuración social. In ARIAS CABAL, P.; ONTAÑÓN PEREDO, R. & GARCÍA-MONCÓ PIÑEIRO, C. (eds.) – *Actas del III Congreso del Neolítico de la Península Ibérica*. Santander: Universidad de Cantabria, Barcelona / Gavà: Museu de Gavà, p. 359-368.
- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G.; AFONSO MARRERO, J. A.; CÁMARA SERRANO, J. A. & MOLINA GONZÁLEZ, F. (2009) – Desarrollo histórico de la producción de hojas de sílex en Andalucía oriental. In GIBAJA BAO, J. F. & TERRADAS BATLLE, X. (coords.) – *Les grans fulles de sílex. Europa al final de la Prèhistoria*. Barcelona: Museu d'Arqueologia de Catalunya (Monografies, 13), p. 15-24.
- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G.; MORGADO RODRÍGUEZ, A.; AFONSO MARRERO, J. A.; CÁMARA SERRANO, J. A. & CULTRONE, G. (2006) – Explotación de rocas silíceas y producción lítica especializada en el Subbético central granadino (IV-III milenios cal B.C.). In MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G.; MORGADO RODRÍGUEZ, A. & AFONSO MARRERO, J. A. (eds.) – *Sociedades prehistóricas, recursos abiòticos y territorio*. Granada: Fundación Ibn Al-Jatib, p. 293-313.

- MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G.; MORGADO RODRÍGUEZ, A.; AFONSO MARRERO, J. A.; SÁNCHEZ ROMERO, M. & RONCAL DE LOS ARCOS, M. E. (1998) – Reflexiones sobre la explotación de materias primas para la producción de artefactos de piedra tallada durante la Prehistoria Reciente de Andalucía Oriental: el caso de Los Castillejos (Montefrío, Granada). In BOSCH, J.; TERRADAS, X. & OROZCO, T. (eds.) – *Actes de la 2ª Reunió de Treball sobre Aprovisionament de Recursos Lítics a la Prehistoria. (Rubricatum, 2)*, p. 161-170.
- MATALOTO, R.; ANDRADE, M. A. & PEREIRA, A. (2016-2017) – O Megalitismo das pequenas antas: novos dados para um velho problema. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 23, p. 33-156.
- MATALOTO, R.; COSTEIRA, C.; NUKUSHINA, D. (2017) – Local Shop for Local People: Resource Management During the 3rd Millennium BCE at São Pedro (Redondo, Portugal). In BARTELHEIM, M.; BUENO RAMÍREZ, P. & KUNST, M. (eds.) – *Key Resources and Social-Cultural Developments in the Iberian Chalcolithic*. Tübingen: Tübingen Library Publishing, p. 143-166.
- MATALOTO, R.; NUKUSHINA, D. & COSTEIRA, C. (2017) – *Broken Arrow*: as pontas de seta dos povoados de São Pedro (Redondo, Alentejo Central). In ARNAUD, J. M. & MARTINS, A. (coords.) – *Arqueologia em Portugal. 2017 – Estado da Questão*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 687-704.
- MATIAS, H. (2012) – *O aprovisionamento de matérias-primas líticas na gruta da Oliveira (Torres Novas)*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, policopiado.
- MATIAS, H. (2016) – Raw material sourcing in the Middle Paleolithic site of Gruta da Oliveira (Central Limestone Massif, Estremadura, Portugal). *Journal of Lithic Studies*. Edimburgo. 3 (2).
- MENDONÇA, M. & CARVALHO, A. F. (2016) A componente de pedra lascada dos monumentos funerários 1 e 2 do Complexo arqueológico dos Perdigões (Reguengos de Monsaraz). *Açontamentos de Arqueologia e Património*. Lisboa. 11, p. 33-45.
- MIRAS GARCÍA, M. (2008) – Estudio preliminar de un taller de sílex al aire libre, en la pedanía de la Tova (Lorca). *Alberca*. Lorca. 6, p. 7-34.
- MORÁN, E.; PARREIRA, R. & BECKER, H. (2017) – Alcalar and the Management of the Resources of its Territorial Environment in the 3rd Millennium BCE. In BARTELHEIM, M.; BUENO RAMÍREZ, P. & KUNST, M. (eds.) – *Key Resources and Social-Cultural Developments in the Iberian Chalcolithic*. Tübingen: Tübingen Library Publishing, p. 225-235.
- MORGADO RODRÍGUEZ, A.; LOZANO RODRÍGUEZ, J. A. & PELEGRIN, J. (2011) – Las explotaciones prehistóricas de sílex de la Formación Milanos (Granada, España). *Menga. Revista de Prehistória de Andalucía*. Sevilla. 2, p. 135-155.
- MORGADO RODRÍGUEZ, A.; PELEGRIN, J.; AUBRY, T. & LOZANO RODRÍGUEZ, J. A. (2009) – La producción especializada de grandes láminas del Sur y Oeste de la Península Ibérica. In GIBAJA BAO, J. F. & TERRADAS BATLLE, X. (coords.) – *Les grans fulles de sílex. Europa al final de la Prèhistoria*. Barcelona: Museo d'Arqueologia de Catalunya (Monografies, 13), p. 89-97.
- MORGADO RODRÍGUEZ, A.; PELEGRIN, J.; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ, G. & AFONSO MARRERO, J. A. (2008) – La production de grandes lames dans la Péninsule Ibérique (IV^e-III^e millénaires). In DIAS-MEIRINHO, M.-H.; LÉA, V.; GERNIGON, K.; FOUÉRÉ, P.; BRIOIS, F. & BAILLY, M. (dirs.) – *Les Industries lithiques taillées des IV^e et III^e millénaires en Europe occidentale*. Oxford: Archaeopress (BAR International Series, 1884), p. 309-330.
- MORGADO, A. & LOZANO, J. A. (2011) – The impact of geological factors on flint mining and large blade production in the Betic Cordillera (Spain) in the 4th-3rd mill. BC. In CAPOTE, M.; CONSUEGRA, S.; DÍAZ-DEL-RÍO, P. & TERRADAS, X. (eds.) – *Proceedings of the 2nd International Conference of the UISPP Commission on Flint Mining in Pre- and Protohistoric Times*. Oxford: Archaeopress (BAR International Series, 2260), p. 183-191.

- MORGADO, A. & LOZANO, J. A. (2014) – Objectos de sílex, marcadores litológicos de la circulación. Gearqueología de la producción laminar especializada del sur de Iberia (c. VI-V mil. cal. BP). In GARCÍA-ALFONSO, E. (ed.) – *Movilidad, contacto y cambio. II Congreso de Prehistoria de Andalucía*. Sevilla: Junta d Andalucía, p. 121-136.
- MORGADO, A. & PELEGRIN, J. (2012) – Origin and Development of Pressure Blade Production in the Southern Iberian Peninsula (6th-3rd Millennium BC). In DESROSIERS, P. M. (ed.) – *The Emergence of Pressure Blade Making. From Origin to Modern Experimentation*. London / New York: Springer, p. 219-235.
- MÜLLER, R. & CARDOSO, J. L. (2008) – The origin and use of copper at the chalcolithic fortification of Leceia (Oeiras, Portugal). *Madriider Mitteilungen*. Wiesbaden. 49, p. 64-93.
- MURILLO-BARROSO, M. & MARTINÓN-TORRES, M. (2012) – Amber Sources and Trade in the Prehistory of the Iberian Peninsula. *European Journal of Archaeology*. 15 (2), p. 187-216.
- MURILLO-BARROSO, M. & MONTERO-RUIZ, I. (2017) – The Social Value of Things. Amber and Copper in the Iberian Chalcolithic. In BARTELHEIM, M.; BUENO RAMÍREZ, P. & KUNST, M. (eds.) – *Key Resources and Social-Cultural Developments in the Iberian Chalcolithic*. Tübingen: Tübingen Library Publishing, p. 273-290.
- NIETO LIÑAN, J. M. (2010) – Análisis petrográfico del material lítico. In JUÁREZ MARTÍN, J. M. (coord.) – *El enterramiento en cueva artificial de La Molina (Lora de Estepa, Sevilla)*. Sevilla: Junta de Andalucía, p. 216-227.
- NOCETE, F. (2001) – *Tercer milenio antes de nuestra era. Relaciones y contradicciones centro/periferia en el Valle del Guadalquivir*. Barcelona: Ediciones Bellaterra.
- NOCETE, F.; ESCALERA, P.; LINARES, J. A.; ORIHUELA, A.; OTERO, R.; ROMERO, J. C. & SÁEZ, R. (1999) – Estudio del material arqueológico de la primera campaña de excavación de Cabezo Juré (Alosno, Huelva). Proyecto ODIEL. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1994*. Sevilla. 2, p. 93-104.
- NOCETE, F.; SÁEZ, R.; NIETO, J. M.; CRUZ-AUÑON, R.; CABRERO, R.; ALEX, E. & BAYONA, M. R. (2005) – Circulation of silicified oolitic limestone blades in South-Iberia (Spain and Portugal) during the third millennium BC: an expression of a core / periphery framework. *Journal of Anthropological Archaeology*. 24, p. 62-81.
- NOCETE, F.; SÁEZ, R.; NIETO, J. M.; CRUZ-AUÑON, R.; CABRERO, R.; ALEX, E.; BAYONA, M. R. & INÁCIO, N. (2006) – Las relaciones centro / periferia en el Valle del Guadalquivir del III milenio ANE. Las circulación de hojas de caliza oolítica silicificada. *Tabona*. La Laguna. 14, p. 33-62. .
- ODRIOZOLA, C. P. & LINARES-CATELA, J. A. (2012) – Cuentas de variscita: producción, circulación y presencia en contextos funerarios del Suroeste peninsular. In BORRELL, M.; BORRELL, F.; BOSCH, J.; CLOP, X. & MOLIST, M. (eds.) – *Xarxes al Neolític. Circulació i intercanvi de matèries, productes i idees a la Mediterrània Occidental (VII-III mil·lenni aC)*. Museo de Gavá: Bellaterra / Gavá (*Rubricatum*, 5), p.323-332.
- ODRIOZOLA, C. P. & VILLALOBOS-GARCÍA, R. (2015) – La explotación de variscita en el Sinforme de Terena: el complejo minero de Pico Centeno (Encinasola, Huelva). *Trabajos de Prehistoria*. 72 (2), p. 343-252.
- ODRIOZOLA, C. P.; LINARES-CATELA, J. A. & HURTADO-PÉREZ, V. (2010) – Perdígões' green beads provenance analysis. *Apontamentos de Arqueologia e Património*. Lisboa. 6, p. 47-51.
- ODRIOZOLA, C. P.; MATALOTO, R.; MORENO-GARCÍA, J.; VILLALOBOS-GARCÍA, R. & MARTÍNEZ-BLANES, J. (2012) – Producción y circulación de rocas verdes y sus productos en el SW peninsular: el caso de Anta Grande do Zambujeiro. In DIAS, M. I. & CARDOSO, J. L. (eds.) – *Actas do IX Congresso Ibérico de Arqueometria*. Oeiras: Câmara Municipal (*Estudos Arqueológicos de Oeiras*, 19), p. 125-142.
- ODRIOZOLA, C. P.; SOUSA, A. C.; BOAVENTURA, R. & VILLALOBOS, R. (2013 a) – Componentes de adorno de pedra de Vila Nova de São Pedro (Azambuja): estudo de proveniências e redes de troca no 3.º milénio a.n.e. no actual território português. In ARNAUD, J. M.; MARTINS, A. & NEVES, C. (coords.) – *Arqueologia em Portugal. 150 anos*. Lisboa: Associação do Arqueólogos Portugueses, p. 457-462.

- ODRIOZOLA, C.; VILLALOBOS GARCIA, R.; BOAVENTURA, R.; SOUSA, A. C.; MARTÍNEZ-BLANES, J. M. & CARDOSO, J. L. (2013 b) – Las producciones de adorno personal en rocas verdes del SW peninsular: los casos de Leceia, Moita da Ladra y Penha Verde. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 20, p. 605-622.
- ODRIOZOLA, C. P.; VILLALOBOS GARCÍA, R.; BURBIDGE, C. I.; BOAVENTURA, R.; SOUSA, A. C.; RODRÍGUEZ-ARIZA, O.; PARRILLA-GIRALDEZ, R.; PRUDÊNCIO, M. I. & DIAS, M. I. (2016) – Distribution and chronological framework for Iberian variscite mining and consumption at Pico Centeno, Encinasola, Spain. *Quaternary Research*. 85, p. 159-176.
- ODRIOZOLA, C. P.; SOUSA, A. C.; MATALOTO, R.; BOAVENTURA, R.; ANDRADE, M. A.; VILLALOBOS GARCÍA, R.; GARRIDO-CORDERO, J. A.; MARTÍNEZ-BLANES, J. M.; ÁNGEL AVILÉS, M.; DAURA, J.; SANZ, M. & RIQUELME, J. A. (2017) – Amber, beads and social interaction in the Late Prehistory of the Iberian Península: an update. *Journal of Archaeological and Anthropological Sciences*. 549.
- PELEGRIN, J. & MORGADO, A. (2007) – Primeras experimentaciones sobre la producción laminar del Neolítico Reciente-Edad del Cobre del Sur de la Península Ibérica. In RAMOS SÁINZ, M. L.; GONZÁLEZ URQUIJO, J. E. & BAENA PREYSLER, J. (eds.) – *Arqueología Experimental en la Península Ibérica: investigación, didáctica y patrimonio*. Santander: Asociación Española de Arqueología Experimental, p. 131-139.
- PELEGRIN, J. (1995) – Réflexion méthodologiques sur l'étude de séries lithiques en contexte d'atelier ou de mine. In PELEGRIN, J. & RICHARDS, A. (eds.) – *Les Mines de silex au Néolithique: avancées récentes. Actes de la table-ronde internationale de Vesoul: Les minières de silex néolithique en Europe occidentale*. Paris: CTHS, p. 159-172.
- PEREIRA, F.; FURTADO, M. J.; SOARES, A. M. M.; ARAÚJO, M. F.; SILVA, R. J. C. & CARDOSO, J. L. (2013) – Estudo das evidências de produção metalúrgica no Outeiro Redondo (Sesimbra). In ARNAUD, J. M.; MARTINS, A. & NEVES, C. (coords.) – *Arqueologia em Portugal. 150 anos*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 463-468.
- POLVORINOS, A.; HERNÁNDEZ, M. J.; ALMARZA, J.; FORTEZA, M.; CASTAING, J. & HURTADO, V. (2008) – Estudio arqueométrico de las láminas de sílex procedentes de la Tumba III del yacimiento de La Pijotilla (Badajoz). In ROVIRA LLORENS, S.; GARCÍA-HERAS, M.; GENER MONET, M. & MONTERO RUÍZ, I. (eds.) – *Actas del VII Congreso Ibérico de Arqueometría*. Madrid: CSIC, p. 379-389.
- RAMOS MILLÁN, A. (1997 a) – La Venta. A prehistoric flint mine in a tribal society (Iberian Southeast). In SCHILD, R. & SULGOSTOWSKA, Z. (eds.) – *Man and Flint. Proceedings of the VIIth International Flint Symposium*. Varsóvia: Institute of Archaeology and Ethnology / Polish Academy of Sciences, p. 117-121.
- RAMOS MILLÁN, A. (1997 b) – Flint Political Economy in a Tribal Society. A Material-Culture Study in the El Malagón Settlement (Iberian Southeast). In RAMOS MILLÁN, A. & BUSTILLO, M. A. (eds.) – *Siliceous Rocks and Culture*. Granada: Universidad de Granada, p. 671-711.
- RAMOS MILLÁN, A.; OSUNA VARGAS, M. M.; TAPIA ESPINOSA, A.; PENA GONZÁLEZ, B. & AZNAR PÉREZ, J. C. (1997) – Archaeological Research in the La Venta Flint Mine (Iberian Southeast). In RAMOS MILLÁN, A. & BUSTILLO, M. A. (eds.) – *Siliceous Rocks and Culture*. Granada: Universidad de Granada, p. 245-270.
- RAMOS MILLÁN, A.; PEÑA GONZÁLEZ, B.; OSUNA VARGAS, M.; TAPIA ESPINOZA, A. & AZNAR PÉREZ, J. C. (1993) – La mina de sílex de la Venta. Investigaciones arqueológicas de 1990-91. *Anuario Arqueológico de Andalucía 1991*. Sevilla. 2, p. 212-224.
- RAMOS MUÑOZ, J. (1987-1988) – Talleres de sílex del Calcolítico y Bronce del Alto Vélez (Málaga): balance y perspectivas de estudio. *Butlletí de l'Associació Arqueològica de Castelló*. 5, p. 15-24.
- RAMOS MUÑOZ, J.; ESPEJO HERRERÍAS, M. M. & CANTALEJO DUARTE, P. (1986) – *Taller calcolítico del Castillo del Turón, Ardales (Málaga)*. Ardales: Ayuntamiento de Ardales.

- RAMOS MUÑOZ, J.; ESPEJO HERRERÍAS, M. M. & CANTALEJO DUARTE, P. (1990) – Informe sobre las prospecciones arqueológicas superficiales realizadas en el valle del Turón, término municipal de Ardales (Málaga). *Anuario Arqueológico de Andalucía 1987*. Sevilla. 2, p. 66-72.
- RAMOS MUÑOZ, J.; GILES PACHECO, F.; GUTIÉRREZ LÓPEZ, J. M.; MATA ALMONTE, E. & MOLINA CARRIÓN (1989) – El taller de Buenavista en la Sierra de San Cristobal, El Puerto de Santa María. Comprobación de una facies de talleres líticos del Calcolítico y Bronce en la Bahía de Cádiz. *Revista de Historia de El Puerto*. Cádiz. 3, p. 11-36.
- RAMOS, J.; DOMÍNGUEZ-BELLA, S.; PÉREZ, M. & VIJANDE, E. (2009) – Producción, distribución y consumo de los productos líticos laminados vinculados a las sociedades tribales comunitarias y clasistas iniciales del ámbito atlántico de Cádiz. In GIBAJA BAO, J. F. & TERRADAS BATLLE, X. (coords.) – *Les grans fulles de sílex. Europa al final de la Prèhistòria*. Barcelona: Museo d'Arqueologia de Catalunya (Monografies, 13), p. 25-33.
- RODRÍGUEZ-TOVAR, F. J.; MORGADO, A. & LOZANO, J. A. (2010 a) – Using Ichnofossils to Characterize Chert Tools: A Preliminary Study from Southern Iberia. *Geoarchaeology*. 25 (4), p. 514-526.
- RODRÍGUEZ-TOVAR, F. J.; MORGADO, A. & LOZANO, J. A. (2010 b) – Ichnological analysis: a non-destructive tool in archaeology. *Lethaia*. Copenhagen. 43, p. 587-590.
- ROGERIO-CANDELERIA, M. A.; HERRERA, L. K.; MILLER, A. Z.; GARCÍA SANJUÁN, L.; MORA MOLINA, C.; WHEATLEY, D. W.; JUSTO, A. & SAÍZ-JIMÉNEZ, C. (2013) – Allochthonous Red Pigments Used in Burial Practices at the Copper Age Site of Valencina de la Concepción (Sevilla, Spain). Characterisations and Social Dimension. *Journal of Archaeological Science*. 40 (1), p. 279-290.
- RUSSO, R. & SOUSA, A. C. (2017) – A pedra lascada nos *tholoi* do Baixo Alentejo Interior: notas preliminares de casos de estudo. In ARNAUD, J. M. & MARTINS, A. (coords.) – *Arqueologia em Portugal. 2017 – Estado da Questão*. Lisboa: Associação dos Arqueólogos Portugueses, p. 705-722.
- SCHUHMACHER, T. X. (2017) – Ivory Exchange Networks in the Chalcolithic of the Western Mediterranean. In BARTELHEIM, M.; BUENO RAMÍREZ, P. & KUNST, M. (eds.) – *Key Resources and Social-Cultural Developments in the Iberian Chalcolithic*. Tübingen: Tübingen Library Publishing, p. 291-312.
- SCHUHMACHER, T. X. & BANERJEE, A. (2012) – Procedencia e intercambio de marfil en el Calcolítico de la Península Ibérica. In BORRELL, M.; BORRELL, F.; BOSCH, J.; CLOP, X. & MOLIST, M. (eds.) – *Xarxes al Neolític. Circulació i intercanvi de matèries, productes i idees a la Mediterrània occidental (VII-III mil·lenni aC)*. Gavà: Bellaterra (*Rubricatum*, extra 5), p. 289-298.
- SCHUHMACHER, T. X. & CARDOSO, J. L. (2007) – Ivory objects from the Chalcolithic fortification of Leceia (Oeiras). *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 15, p. 95-118.
- SCHUHMACHER, T. X.; CARDOSO, J. L. & BANERJEE, A. (2009) – Sourcing African ivory in Chalcolithic Portugal. *Antiquity*. 83, p. 983-997.
- SERRÃO, E. C. & MARQUES, G. (1971) – Estrato pré-campaniforme da Lapa do Fumo (Sesimbra). In *Actas do II Congresso Nacional de Arqueologia*. Coimbra: Ministério da Educação Nacional. 1, p. 121-142.
- SERRÃO, E. C. (1994) – *Carta Arqueológica do Concelho de Sesimbra: desde o Vilafranquiano Médio até 1200 d.C.* Sesimbra: Câmara Municipal.
- SHOKLER, J. E. (2002) – Approaches to the sourcing of flint in archaeological contexts: results of research from Portuguese Estremadura. In HERRMAN, J. J.; HERZ, N. & NEWMAN, R. (eds.) – *Asmosia 5: Interdisciplinary Studies of Ancient Stone*. London: Archetype Publications, p. 176-187.
- SHOKLER, J. E. (2007) – Hunter-Gatherer Movement in the Portuguese Upper Paleolithic: Archaeological Results of a Regional Lithic Sourcing Project. In BICHO, N. F. (ed.) – *From the Mediterranean Basin to the Portuguese Atlantic Shores: Papers in Honor of Anthony Marks*. *Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular*. Faro: Universidade do Algarve (Promontoria Monográfica, 7), p. 141-161.

- SILVA, C. M. L. (2016) – *O povoado do Monte das Cabeceiras 2: o estudo dos interfaces negativos e análise da componente artefactual das fossas 13, 16 e 54*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Instituto Politécnico de Tomar / Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, policopiado.
- SILVA, C. T. & SOARES, J. (1986) – *Arqueologia da Arrábida*. Lisboa: Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza (Coleção Parques Naturais, 15).
- SILVA, C. T. & SOARES, J. (2014) – O Castro de Chibanes (Palmela) e o tempo social do III milénio BC na Estremadura. *Setúbal Arqueológica*. Setúbal. 15, p. 105-172.
- SIRET, L. (1891/2001) – *L'Espagne préhistorique. Album*. 1, n.º 53/3. Almería: Junta de Andalucía.
- SOARES, J.; SILVA, C. T. & BARROS, L. (1979) – Identificação de uma jazida neolítica em Fonte de Sesimbra (Santana, Sesimbra). *Setúbal Arqueológica*. Setúbal. 5, p. 47-66.
- SOTO, M.; GÓMEZ DE SOLER, B. & VALLVERDÚ, J. (2017) – The chert abundance ratio (CAR): a new parameter for interpreting Palaeolithic raw material procurement. *Journal of Archaeological and Anthropological Sciences*. 516.
- SOUSA, A. C. & GONÇALVES, V. S. (2011) – The gathering, stocking and knapping of flint during the Chalcolithic at Casal Barril (Portugal). In CAPOTE, M.; CONSUEGRA, S.; DIAZ-DEL-RIO, P. & TERRADAS, X. (eds.) – *Proceedings of the 2nd International Conference of the UISPP Commission on Flint Mining in Pre- and Protohistoric Times: Flint Mining and Quarrying Techniques in Pre- and Protohistoric Times*. Oxford: Archaeopress (BAR International Series, 2260), p. 157-169.
- UERPMANN, H.-P. (1994) – Observações sobre a ecologia e economia do Castro do Zambujal. In KUNST, M. (coord.) – *Origem, estruturas e relações das Culturas Calcolíticas da Península Ibérica. Actas das I Jornadas Arqueológicas de Torres Vedras*. Lisboa: IPPAR, p. 47-54.
- VALERA, A. C. & ANDRÉ, L. (2016-2017) – Aspectos da interacção transregional da Pré-história Recente do Sudoeste Peninsular: interrogando as conchas e moluscos nos Perdigões. *Estudos Arqueológicos de Oeiras*. Oeiras. 23, p. 189-218.
- VALERA, A. C. (2017) – The “Exogenous” at Perdigões. Approaching Interaction in the Late 4th and 3rd Millennium BC in Southwest Iberia. In BARTELHEIM, M.; BUENO RAMÍREZ, P. & KUNST, M. (eds.) – *Key Resources and Social-Cultural Developments in the Iberian Chalcolithic*. Tübingen: Tübingen Library Publishing, p. 201-224.
- VALERA, A. C.; SCHUHMACHER, T. X. & BANERJEE, A. (2015) – Ivory in the Chalcolithic enclosure of Perdigões (South Portugal): the social role of exotic raw material. *World Archaeology*. 47 (3), p. 390-413.
- VALLESPI, E.; RAMOS MUÑOZ, J. & CASTIÑERIA, J. (1988) – Talleres líticos del Calcolítico y Bronce en la Sierra de Huelva y el Andévalo. *Huelva en su Historia*. Huelva. 2, p. 127-146.
- VALLESPI, E.; RAMOS MUÑOZ, J.; ESPEJO, M. & CANTALEJO, P. (1988) – Talleres líticos andaluces del Calcolítico y Bronce. *Revista de Arqueología*. Madrid. 90, p. 14-24.
- VERÍSSIMO, H. (2004) – Jazidas siliciosas da região de Vila do Bispo (Algarve). *Promontoria*. Faro. 2, p. 35-47.
- VERÍSSIMO, H. (2005) – Aprovisionamento de matérias-primas líticas na Pré-História do concelho de Vila do Bispo (Algarve). In BICHO, N.; CORCHÓN RODRÍGUEZ, M. S. (coords.) – *Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular. O Paleolítico*. Faro: Universidade do Algarve (Promontoria Monográfica, 2), p. 509-519.
- ZBYSZEWSKI, G. (1957) – Comparaison entre une plaque de schiste gravée de Lisbonne et une autre de la province de Huelva. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal*. Lisboa. 38 (2), p. 459-463.
- ZILHÃO, J. (1994) – A oficina de talhe neo-calcolítica de Casas de Baixo (Caxarias, Vila Nova de Ourém). *Trabalhos de Arqueologia da EAM*. Lisboa. 2, p. 35-45.
- ZILHÃO, J. (1997) – *O Paleolítico Superior na Estremadura portuguesa*. Lisboa: Edições Colibri. 2 vols.



Fig. 1 – Outeiro Redondo. Vista de nascente do morro de calcários jurássicos onde se implantou o povoado pré-histórico, observando-se o desenvolvimento da muralha envolvente da parte culminante da elevação. Foto J. L. C.



Fig. 2 – Outeiro Redondo. Vista parcial de sector meridional da Muralha G, envolvente de todo o povoado. Foto J. L. C.



Fig. 3 – Outeiro Redondo. Vista parcial da rechã existente do lado nascente da elevação, onde se estabeleceram diversas cabanas do Calcolítico Inicial, uma delas provida de lareira, visível em primeiro plano, sobrepostas por outras estruturas habitacionais do Calcolítico Pleno/Final, assentes em camada terrosa escura, da mesma época. Observa-se um depósito de cinzas resultantes de grande incêndio que atingiu as cabanas do Calcolítico Inicial, sobre o qual assentaram as cabanas do Calcolítico Pleno. Foto J. L. C.



Fig. 4 – Outeiro Redondo. Vista do lado interno da muralha envolvente da rechã situada do lado nascente da elevação, observando-se uma entrada ulteriormente aberta na mesma, definida por muros rectilíneos paralelos, definindo de um dos lados estrutura habitacional de planta ortogonal. Foto J. L. C.

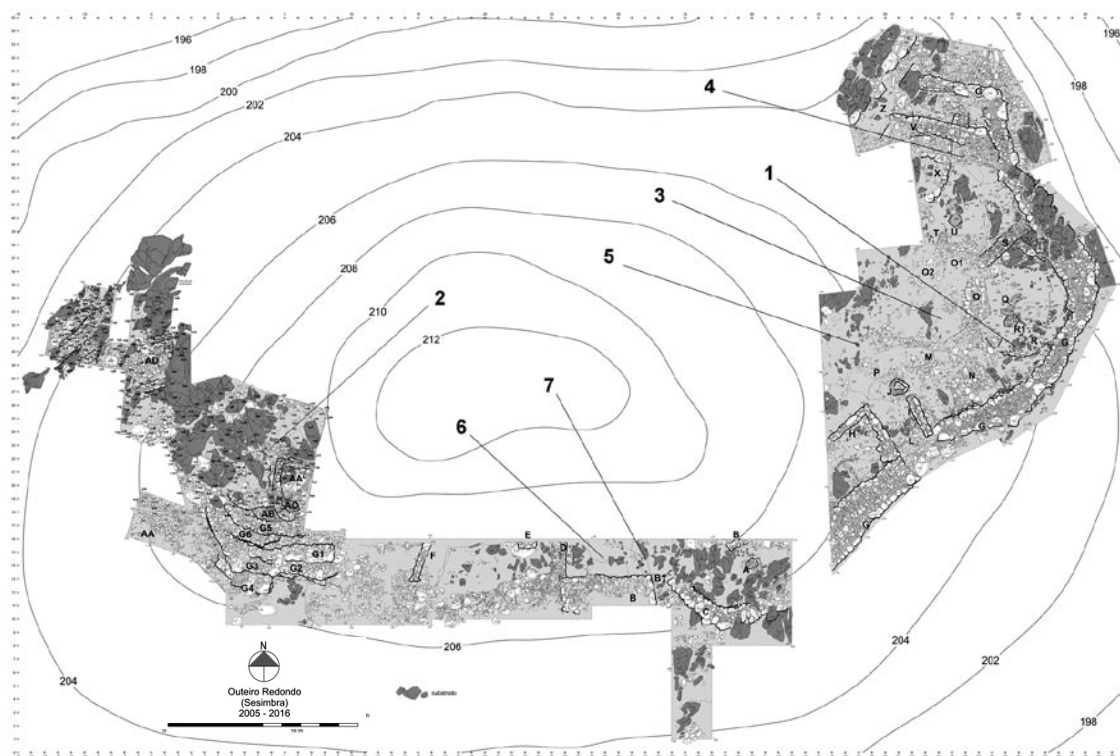


Fig. 5 – Distribuição espacial, na planta geral da área escavada, das lâminas de sílex olítico (1, 2, 3 e 5) e riólito (4, 6 e 7) recolhidas durante as intervenções recentes no povoado calcolítico do Outeiro Redondo (escavações dirigidas por J. L. C. entre 2005 e 2016).

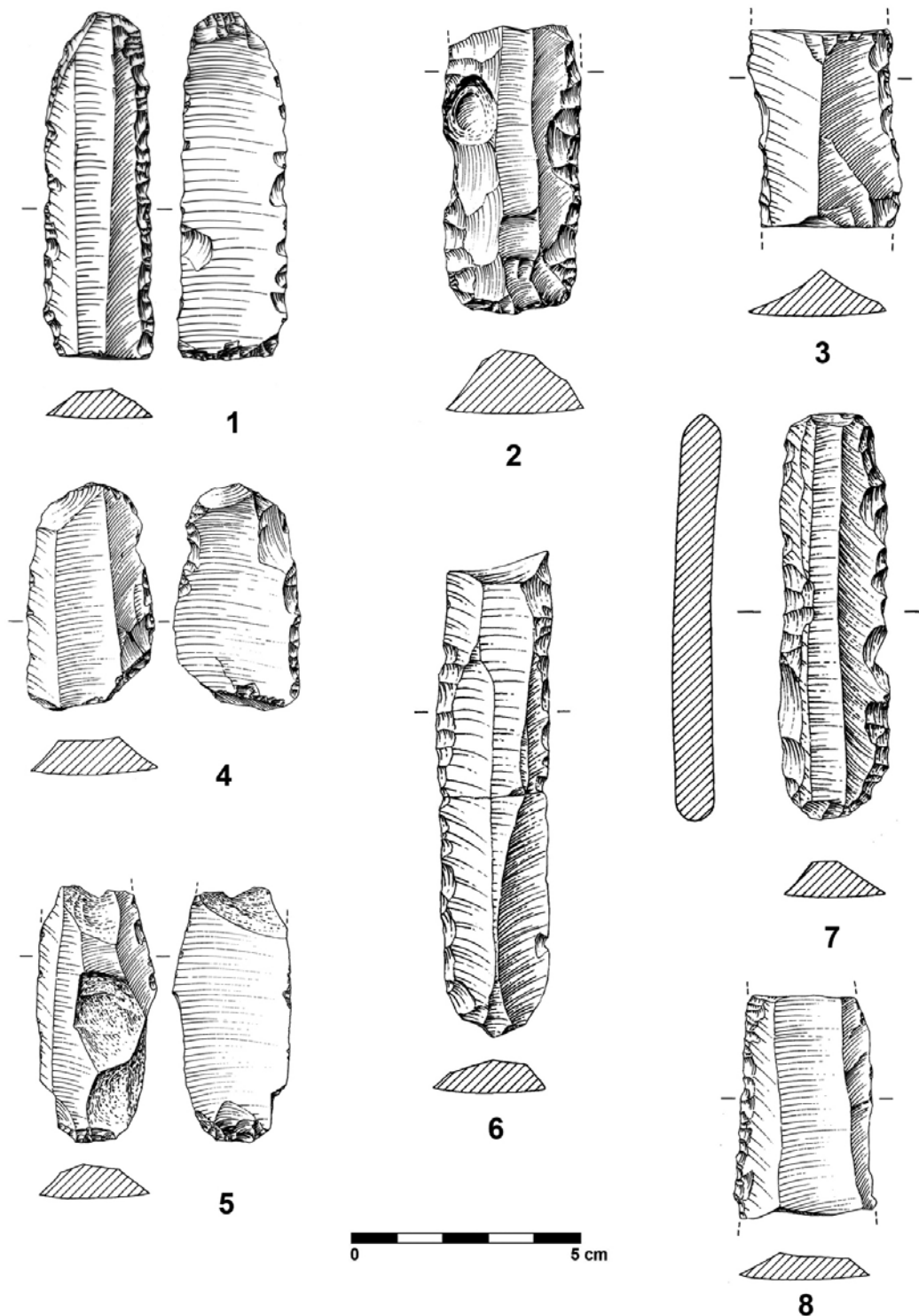


Fig. 6 – Lâminas de sílex oolítico e riólito recolhidas no povoado calcólico do Outeiro Redondo. A última (CS_S81-163, n.º 8) foi recolhida durante as intervenções de G. Marques, as restantes durante as intervenções de J.L.C. entre 2005 e 2016. **1:** ORed-Sx1, sílex oolítico, C3 – 2014 (vd. Fig. 10, n.º 1); **2:** ORed-Sx2, sílex oolítico, C2 – 2016 (vd. Fig. 10, n.º 2); **3:** ORed-Sx3, sílex / calcário silicificado oolítico, C2 – 2013 (vd. Fig. 10, n.º 3); **4:** ORed-Sx4, riólito, C2 – 2015 (vd. Fig. 10, n.º 6); **5:** ORed-Sx5, sílex oolítico, C2 – 2013 (vd. Fig. 10, n.º 4); **6:** ORed-Sx6, riólito, C2 – 2005 (vd. Fig. 10, n.º 7); **7:** ORed-Sx7, riólito, C2 – 2005 (vd. Fig. 10, n.º 8); **8:** CS_S81-163, sílex oolítico, recolhidas de G. Marques – Superfície (vd. Fig. 10, n.º 5). ORed-Sx1, 2, 3, 4, 6 e 7 adaptados de CARDOSO, 2013, Fig. 20, n.º 1 e n.º 7; CARDOSO & MARTINS, 2016-2017, Fig. 28, n.º 11 e Fig. 29, n.º 1; CARDOSO & MARTINS, 2018, no prelo.

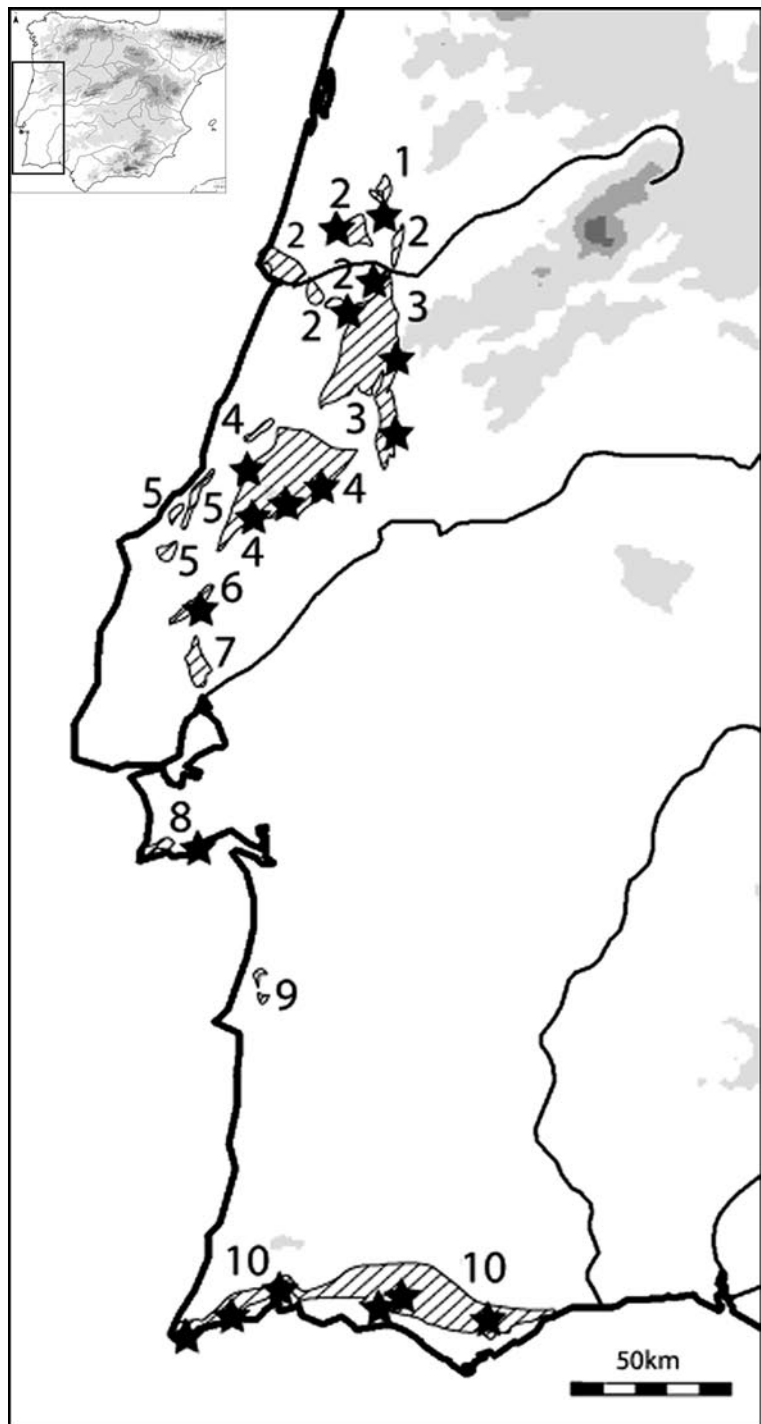
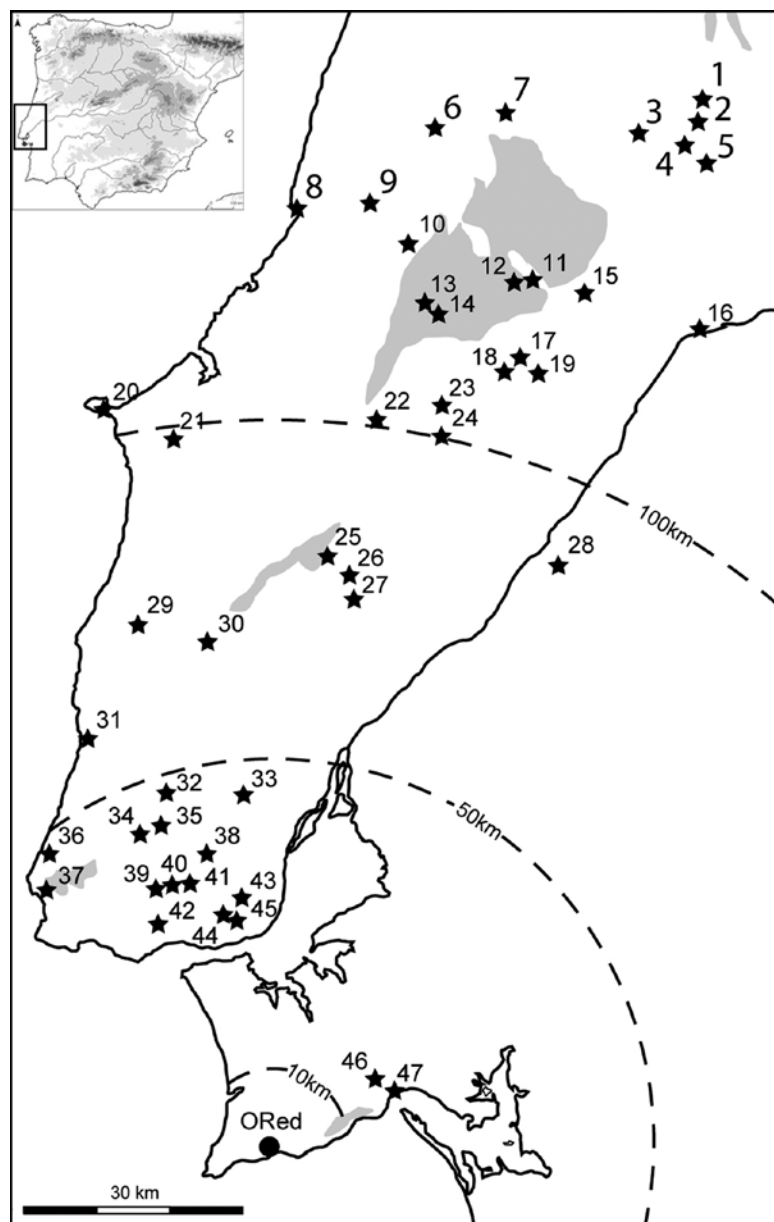


Fig. 7 – Principais formações jurássicas no Ocidente peninsular, atribuíveis ao Jurássico Médio (J2) e Jurássico Superior (J3). 1: região da Anadia/Mealhada (J2); 2: região de Cantanhede/Coimbra/Figueira da Foz/Verride/Montemor-o-Velho (J2-J3); 3: região de Condeixa/Sicó/Alvaiázere/Tomar (J2-J3); 4: área do Maciço Calcário Estremenho e região de Maceira/Pataias (J2-J3); 5: região de Serra d’El Rei/Nazaré (J2-J3); 6: área de Montejunto (J2-J3); 7: região de Alenquer/Vila Franca de Xira (J3); 8: área da Arrábida/Espichel (J2-J3); 9: região de Santiago do Cacém (J2-J3); 10: área da Bacia Sedimentar do Algarve (J2-J3). As ocorrências de calcários oolíticos registam-se nas seguintes formações: Cantanhede, atribuíveis ao Jurássico Médio; Condeixa/Sicó/Alvaiázere/Tomar, atribuíveis ao Jurássico Médio; Maciço Calcário Estremenho, atribuíveis ao Jurássico Médio (Batoniano e Caloviano) e Jurássico Superior (Oxfordiano); Serra d’El Rei/Nazaré, atribuíveis ao Jurássico Médio (Bajociano e Caloviano) e Jurássico Superior (Oxfordiano); Serra de Montejunto, atribuíveis ao Jurássico Médio (Batoniano); Maciço da Arrábida/Espichel, atribuíveis ao Jurássico Médio (Caloviano); Santiago do Cacém, atribuíveis ao Jurássico Médio e Jurássico Superior (Oxfordiano); Barlavento Algarvio, atribuíveis ao Jurássico Superior (Portlandiano-Kimmeridgiano). As estrelas indicam as principais silificações jurássicas documentadas, nenhuma delas correspondendo a verdadeiro sílex oolítico.⁵

⁵ Distribuição das manchas de calcários jurássicos segundo MANUPPELLA & MOREIRA, 1975, p. 3. Localização das silificações jurássicas segundo ALMEIDA, ARAÚJO & AUBRY, 2003; AUBRY *et al.*, 2009, 2012 e 2016; AUBRY, MANGADO LLACH & MATIAS, 2014; FORENBAHER, 1999; MATIAS, 2012 e 2016; VERÍSSIMO, 2004 e 2005.

Fig. 8 – Principais instâncias de sílex da Estremadura portuguesa, atribuídas ao Jurássico Médio (J2), Jurássico Superior (J3), Cretácico (C2s, Cenomaniano Superior) e Paleogénico (Pg-Eø, Eocénico), comprovadas *in loco* ou referidas na respectiva literatura, em relação à situação do Outeiro Redondo (indicado pelo acrónimo ORed), com indicação das áreas de aprovisionamento local (até 10 km de raio), regional (entre 10 km e 50 km de raio) e extra-regional (acima de 50 km de raio). 1: Ribeira da Murta (J3); 2: Ribeira de Gaiteiros (J3); 3: Caxarias (C2s); 4: Sabacheira (J3); 5: Azenha/Agroal (J3); 6: Martinela/Caranguejeira (C2s); 7: Ribeira das Chitas/Mata da Curvachia (C2s); 8: Nazaré (C2s); 9: Cós/Alpedriz (C2s); 10: Cadoiço (J3); 11: Serra de Santo António/Chousos (J2); 12: Pias do Bajouco (J2); 13: Arrimal (C2s); 14: Cabeça Veada (J3); 15: Vale da Serra (J2); 16: Moita do Norte (Ind.); 17: Espinheiro Norte (C2s); 18: Espinheiro Sudoeste (C2s); 19: Arneiro das Milhariças (C2s); 20: Peniche (J3?); 21: Serra d'El Rei (J3?); 22: Rio Maior/Azinheira (C2s); 23: Casais Renal (Ind.); 24: Vale da Amieira/Arruda dos Pisões (C2s); 25: Montejunto (J3?); 26: Abrigada (C2s); 27: Ota (C2s); 28: Chamusca (Ind.); 29: Ponte de Rol (C2s); 30: Runa/Caixaria (C2s; Pg-Eø); 31: Casal Barril (Ind.); 32: Negrais/Pedraceira (C2s); 33: Fanhões, (C2s); 34: Cortegaça (C2s); 35: Vale da Calada (C2s); 36: Fontanelas (C2s); 37: Cabeço do Vento (J3); 38: Caneças – Pedras Grandes/Casal Novo/Pedreira do Aires (C2s); 39: Colaride/Casal de Rocanes (C2s); 40: Pedreira do Carrascal (C2s); 41: Carenque/Funcheira – Monte das Pedras/Moinhos da Funcheira/Casal da Loba (C2s); 42: Barcarena – Barotas/Monte do Castelo/Carrascal (C2s); 43: Campo Grande/Cidade Universitária (Ind.); 44: Monsanto/Serafina – Parque da Pedra (C2s); 45: Campolide/Alcântara – Pedreira do Rabicha/ Penitenciária/ Pedreira do Rio Seco (C2s); 46: Serra de São Luís (J3?); 47: Monte do Cabrito (J3).⁶



⁶ Localizações segundo ANDRADE, 2011; ANDRADE & CARDOSO, 2004; ANDRADE, LOPES & VILELA, 2014; ANDRADE & MATIAS, 2011 e 2013; ALMEIDA, ARAÚJO & AUBRY, 2003; ARAÚJO, 2011; AUBRY *et al.*, 2009, 2012 e 2016; AUBRY, MANGADO LLACH & MATIAS, 2014; CARDOSO & COSTA, 1992; CARDOSO & NORTON, 1997/1998; CARDOSO, SOUSA & ANDRÉ, 2015; CARVALHO & TAVARES, 2005; CHOFFAT, 1889 e 1907; FORENBAHER, 1998, 1999 e 2006; JORDÃO, 2010; JORDÃO & PIMENTEL, 2012 e 2017; LEITÃO, DIDELET & CARDOSO, 2017 a e 2017 b; MATIAS, 2012 e 2016; SHOKLER, 2002 e 2007; SILVA & SOARES, 1986; SOUSA & GONÇALVES, 2011; UERPMANN, 1994; ZILHÃO, 1994 e 1997.

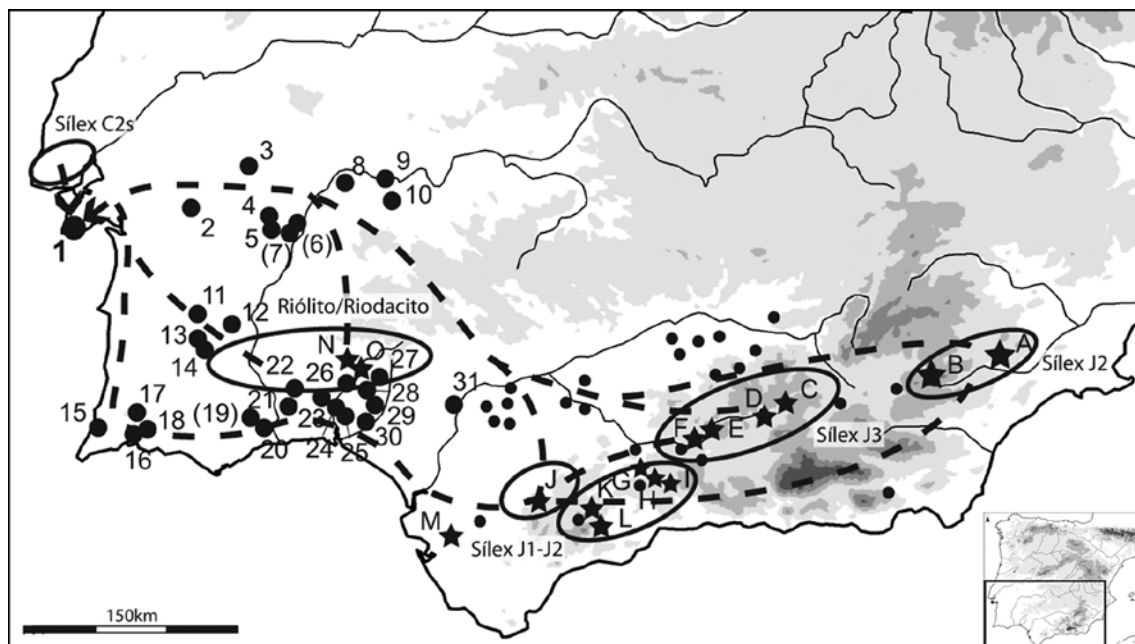


Fig. 9 – Distribuição dos contextos habitacionais e funerários do 3.º milénio a.n.e. do Sudoeste peninsular (a partir do vale do Guadalquivir para Ocidente) com artefactos de sílex oolítico ou calcário silicificado oolítico (indicados pelos círculos), de acordo com a literatura disponível, e sua relação com as principais ocorrências de silicificações oolíticas, do Jurássico Inferior a Médio (J1-2) e Jurássico Superior (J3), e respectivas minas/oficinas de talhe associadas (indicadas pelas estrelas). Indica-se igualmente a principal área de abastecimento de matérias-primas siliciosas do Outeiro Redondo (correspondendo à silicificações cenomanianas da baixa Estremadura), e a área de proveniência provável de riólitos e respectivas oficinas de talhe associadas. As elipses indicam as principais instâncias de matérias-primas siliciosas do Sul peninsular; as setas indicam as potenciais rotas para a introdução do sílex oolítico e calcário silicificado oolítico, assim como riólitos, no Outeiro Redondo, definidas de acordo com a dispersão destas matérias-primas em contextos habitacionais e funerários do Sudoeste peninsular.⁷

Minas/ Oficinas de talhe. **A:** La Tova; **B:** La Venta, Rambla de El Valencianom, La Zenaca e Mahón/ Enjambre; **C:** Loma de los Pedernales e El Cuarterón; **D:** Cortijo del Zegri e Onitar; **E:** Cerro del Reloj; **F:** Los Gallumbares; **G:** Loma del Viento e La Villeta; **H:** Peñon del Oso; **I:** Cerro Alcolea; **J:** Malaver e La garin; **K:** Valle del Turón (La Galeota, Castillo del Turón, Casarabonela, Chanchal de las Herrizas del Carnero, Los Renconcos, Puerto de los Martínez, Espildora, Cortijo del Pilar e El Chorrito); **L:** Ardite e El Garrotal; **M:** Buenavista; **N:** Cerro Andévalo (El Encercado e El Púlpito); **O:** Calañas (El Cerrajón) e Valverde del Camino.

Povoados/ Necrópoles. **1:** Outeiro Redondo; **2:** Escoural; **3:** Nossa Senhora da Conceição dos Olivais; **4:** Montoito 2; **5:** Perdigões; **6:** Olival da Pega 2 b; **7:** Poço da Gateira 1; **8:** Granja de Céspedes; **9:** La Pijotilla; **10:** Castillejos 1; **11:** Folha da Amendoeira; **12:** Monte das Cabeceiras 2; **13:** Monte Velho; **14:** Cerro do Gatão; **15:** Aljezur; **16:** Alcalar; **17:** Monte da Várzea; **18:** Monchique; **19:** Corte João Marques; **20:** Nora e Marcela; **21:** El Molino; **22:** La Zarcita; **23:** Cabezo Juré; **24:** San Bartolomé de la Torre; **25:** El Tejar; **26:** La Paloma; **27:** La Venta; **28:** El Pozuelo; **29:** Los Gabrieles; **30:** El Moro; **31:** Valencina de la Concepción.

⁷ Localização das minas/oficinas de talhe segundo AGUAYO & MORENO, 1998; FERNÁNDEZ RUIZ & MÁRQUEZ ROMERO, 1985; LINARES CATELA, NOCETE CALVO & SÁEZ, 1998; LOZANO *et al.*, 2010 a e 2010 b; MÁRQUEZ ROMERO & MARQUÉS MERELO, 1997; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ *et al.*, 2006; MORGADO & LOZANO, 2011 e 2014; RAMOS MILLÁN *et al.*, 1993 e 1997; RAMOS MILLÁN, 1997 a e 1997 b; RAMOS MUÑOZ, ESPEJO HERRERÍAS & CANTALEJO DUARTE, 1986 e 1990; RAMOS MUÑOZ *et al.*, 1989; RODRÍGUEZ-TOVAR, MORGADO & LOZANO, 2010 a e 2010 b; VALLESPI, RAMOS MUÑOZ & CASTIÑERA, 1988. Localização dos povoados e necrópoles com elementos de sílex ou calcário silicificado oolítico segundo AFONSO MARRERO *et al.*, 2011; BOAVENTURA *et al.*, 2014-2015; CERRILLO CUENCA, 2009; GARCÍA SANJUÁN *et al.*, 2016; MENDONÇA & CARVALHO, 2016; MIRAS GARCÍA, 2008; MORGADO RODRÍGUEZ, LOZANO RODRÍGUEZ & PELEGRIN, 2011; NOCETE *et al.*, 2005 e 2006; POLVORINOS *et al.*, 2008; RUSSO & SOUSA, 2017; SILVA, 2016; VALERA, 2017; VALERA & ANDRÉ, 2016-2017. Localização das minas / oficinas de talhe segundo AGUAYO & MORENO, 1998; FERNÁNDEZ RUIZ & MÁRQUEZ ROMERO, 1985; LINARES CATELA, NOCETE CALVO & SÁEZ, 1998; LOZANO *et al.*, 2010 a e 2010 b; MÁRQUEZ ROMERO & MARQUÉS MERELO, 1997; MARTÍNEZ FERNÁNDEZ *et al.*, 2006; MORGADO & LOZANO, 2011 e 2014; RAMOS MILLÁN *et al.*, 1993 e 1997; RAMOS MILLÁN, 1997 a e 1997 b; RAMOS MUÑOZ, ESPEJO HERRERÍAS & CANTALEJO DUARTE, 1986 e 1990; RAMOS MUÑOZ *et al.*, 1989; RODRÍGUEZ-TOVAR, MORGADO & LOZANO, 2010 a e 2010 b; VALLESPI, RAMOS MUÑOZ & CASTIÑERA, 1988.



Fig. 10 – Lâminas de sílex oolítico e riólito recolhidas no povoado calcólico do Outeiro Redondo. CS_S-81-163 foi recolhida durante as intervenções de G. Marques, as restantes durante as intervenções de J. L. C. entre 2005 e 2016. **1:** ORed-Sx1, sílex oolítico, C3 – 2014 (*vd.* Fig. 6, n.º 1); **2:** ORed-Sx2, sílex oolítico, C2 – 2016 (*vd.* Fig. 6, n.º 2); **3:** ORed-Sx3, sílex / calcário silicificado oolítico, C2 – 2013 (*vd.* Fig. 6, n.º 3); **4:** ORed-Sx5, sílex oolítico, C2 – 2013 (*vd.* Fig. 6, n.º 5); **5:** CS_S-81-163, sílex oolítico, recolhas de G. Marques – Superfície (*vd.* Fig. 6, n.º 8); **6:** ORed-Sx4, riólito, C2 – 2015 (*vd.* Fig. 6, n.º 4); **7:** ORed-Sx6, riólito, C2 – 2005 (*vd.* Fig. 6, n.º 6); **8:** ORed-Sx7, riólito, C2 – 2005 (*vd.* Fig. 6, n.º 7).

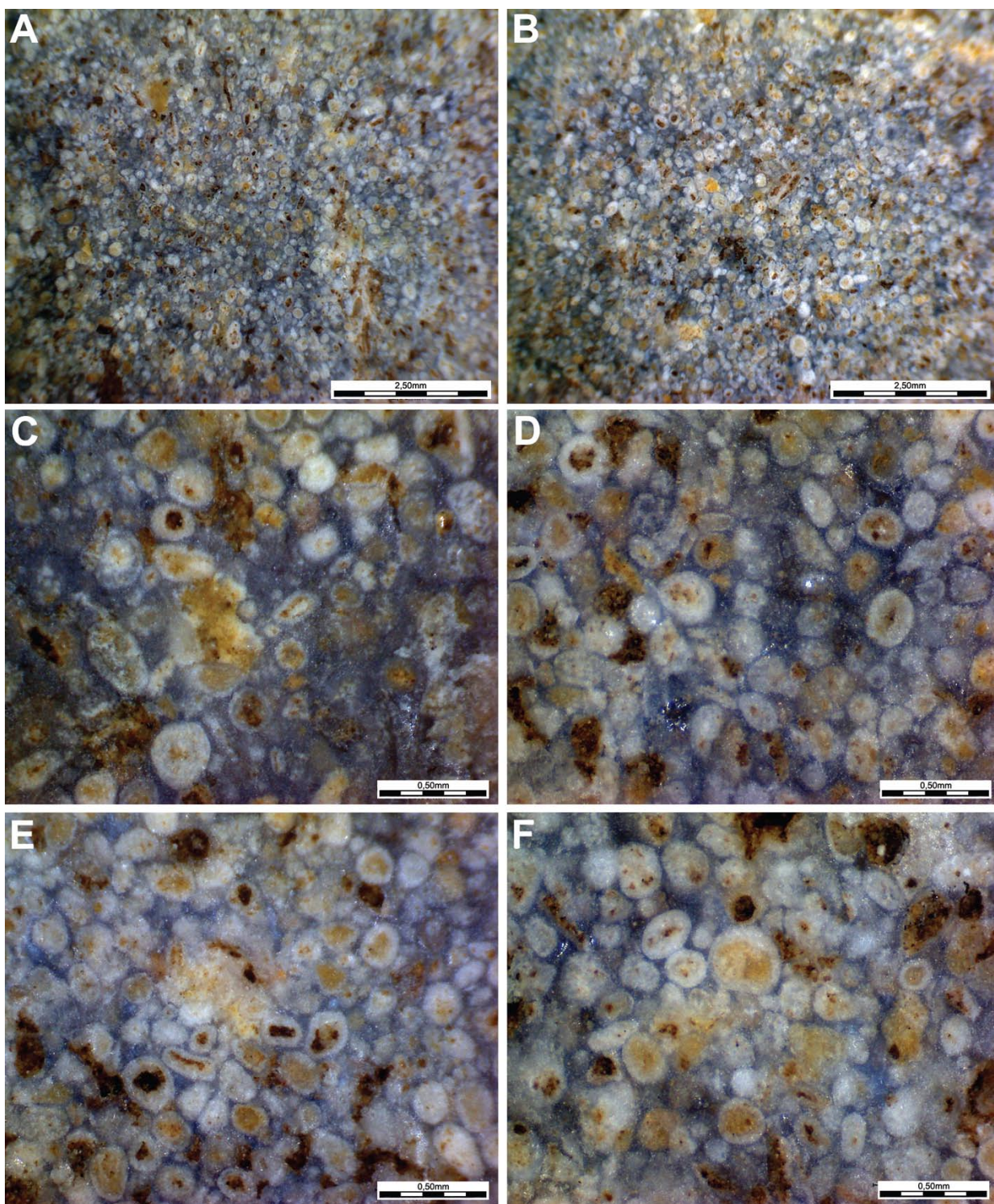


Fig. 11 – Aspecto da lâmina de sílex oolítico CS_S-81.163 recolhida no povoado calcolítico do Outeiro Redondo, com aumentos de 45× (A-B; escala: 2,5 mm) e 200× (C-F; escala: 0,5 mm), notando-se, dentro da matriz oolítica, a presença de certos constituintes esqueléticos (foraminíferos, ostracodos e *incertae sedis*) e não esqueléticos (*pellets*, pelóides e grãos de quartzo), com a oxidação / agregação parcial de alguns oólitos.

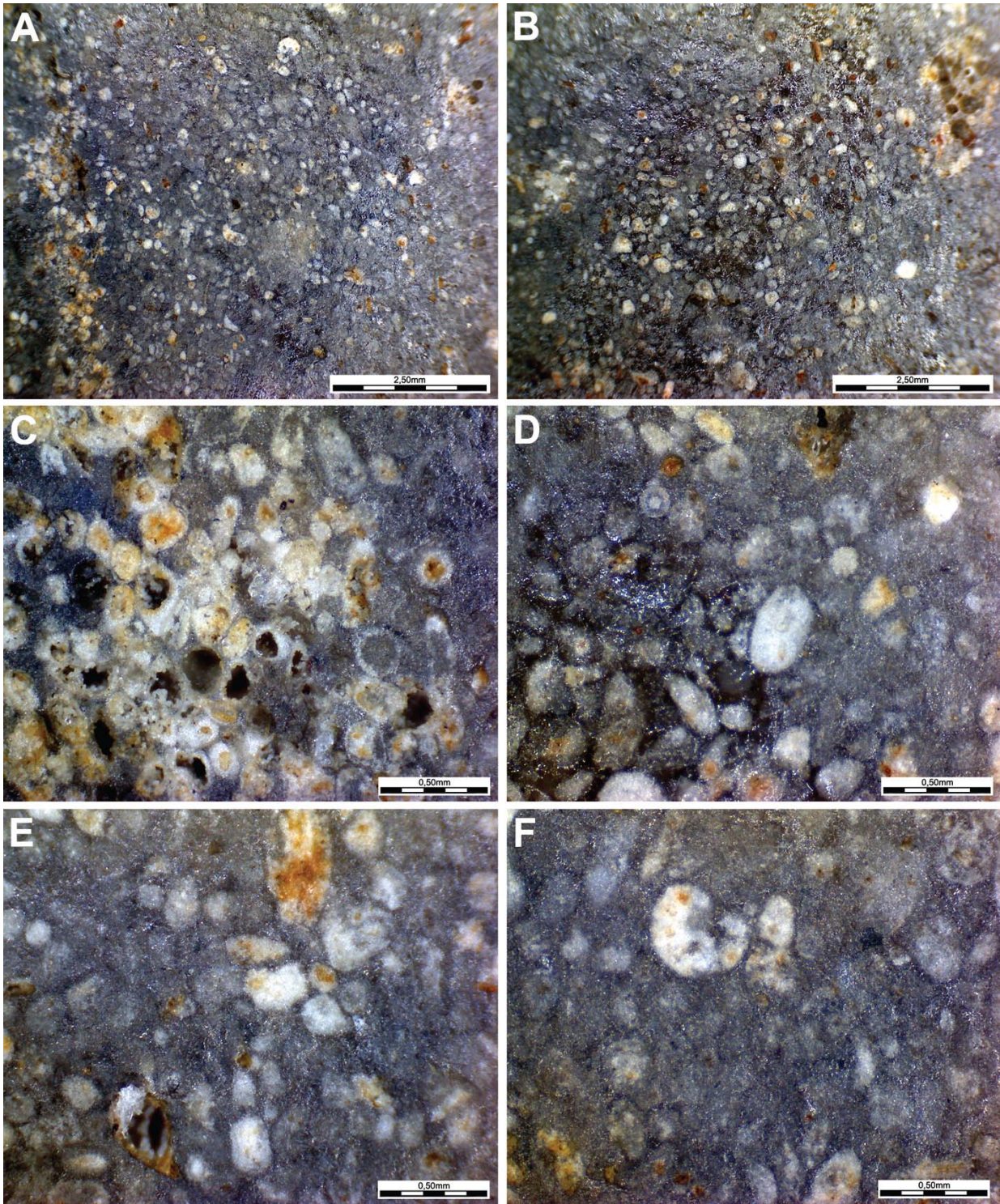


Fig. 12 - Aspecto da lâmina de sílex oolítico ORed-Sx1 recolhida no povoado calcolítico do Outeiro Redondo, com aumentos de 45× (A-B; escala: 2,5 mm) e 200× (C-F; escala: 0,5 mm), notando-se, dentro da matriz oolítica, a presença de escassos constituintes esqueléticos (foraminíferos e *incertae sedis*) e não esqueléticos (*pellets*, písólitos, grãos de quartzo e óxidos de ferro).

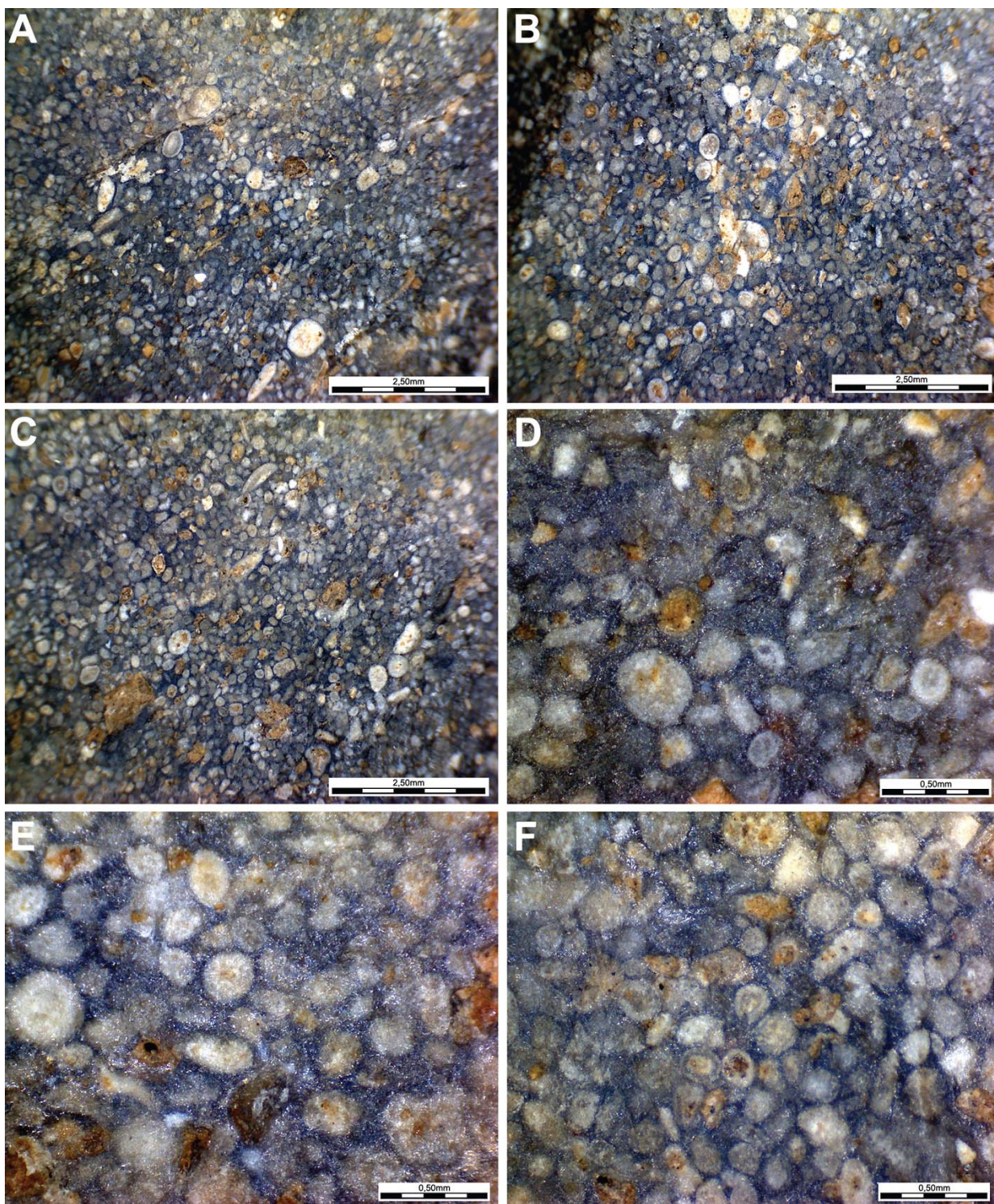


Fig. 13 – Aspecto macroscópico da lâmina de sílex oolítico ORed-Sx2 recolhida no povoado calcítico do Outeiro Redondo, com aumentos de 45× (A-C; escala: 2,5 mm) e 200× (D-F; escala: 0,5 mm), notando-se, dentro da matriz oolítica, a presença de escassos constituintes esqueléticos (foraminíferos, espículas monoaxónicas e *incertae sedis*) e não esqueléticos (*pellets*, pisólitos, grãos de quartzo e óxidos de ferro).

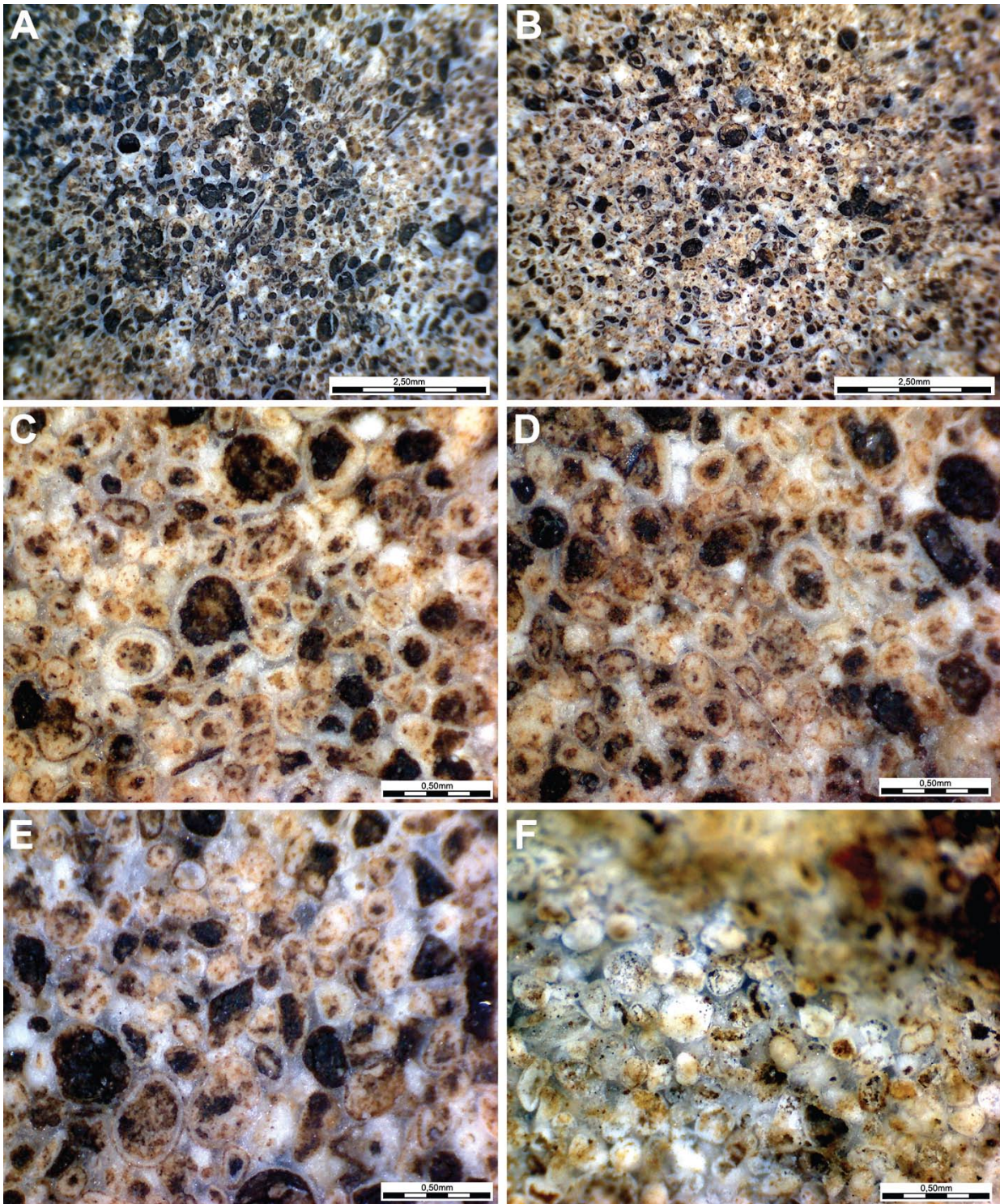


Fig. 14 - Aspecto da lâmina de sílex ou calcário silicificado oolítico ORed-Sx3 recolhida no povoado calcolítico do Outeiro Redondo, com aumentos de 45× (A-B; escala: 2,5 mm) e 200× (C-F; escala: 0,5 mm), notando-se, dentro da matriz oolítica, a presença de certos constituintes esqueléticos (foraminíferos e ostracodos) e não esqueléticos (pelóides, grãos de quartzo e óxidos de ferro); nota-se a oxidação de grande parte dos constituintes, ocorrida pós-talhe, não registada em fracturas frescas (F).

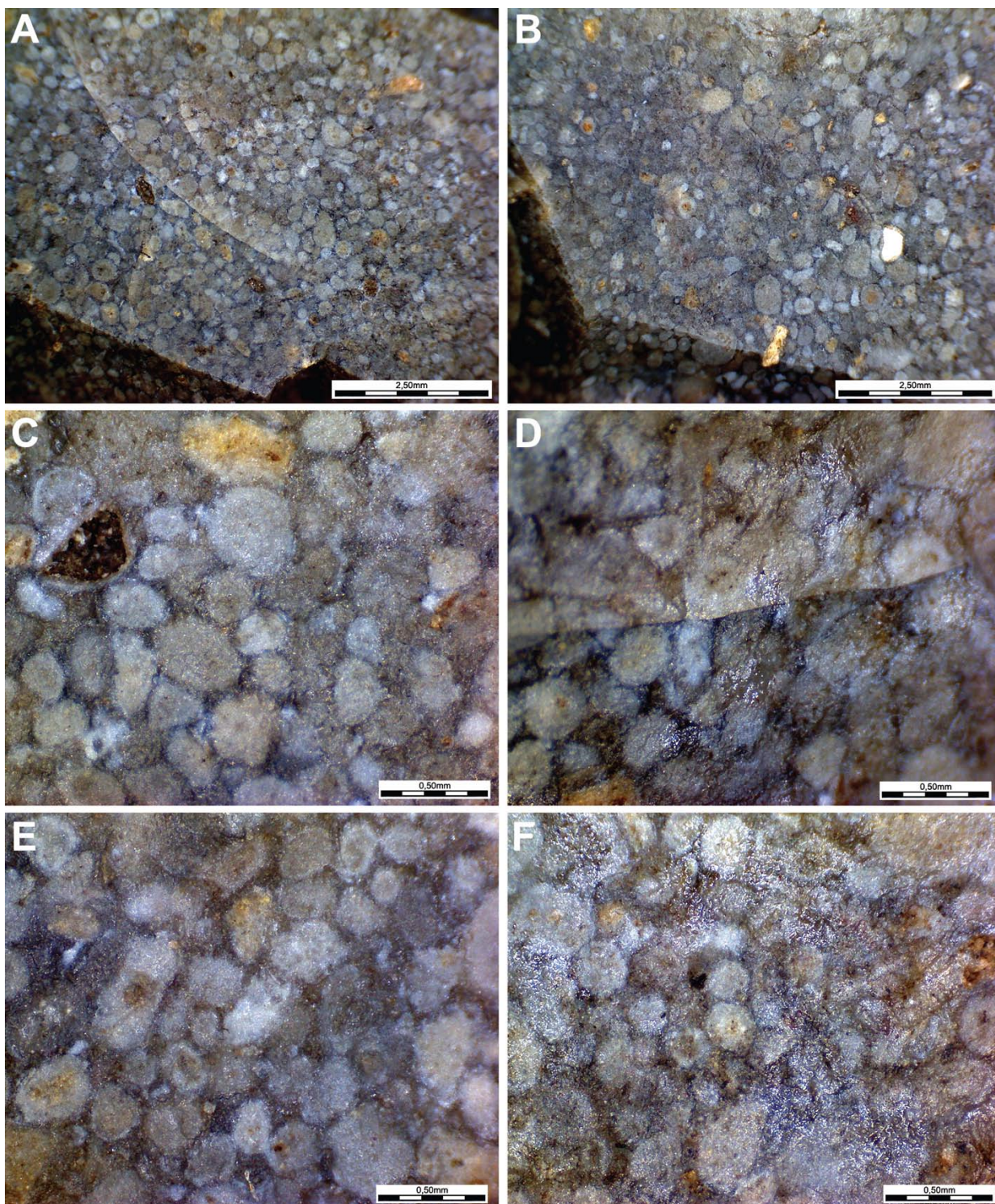


Fig. 15 – Aspecto da lâmina de sílex oolítico ORed-Sx5 recolhida no povoado calcítico do Outeiro Redondo, com aumentos de 45× (A-B; escala: 2,5 mm) e 200× (C-F; escala: 0,5 mm), notando-se, dentro da matriz oolítica, a presença de escassos constituintes esqueléticos e não esqueléticos (*pellets*, pelóides, quartzo detrítico e óxidos de ferro).

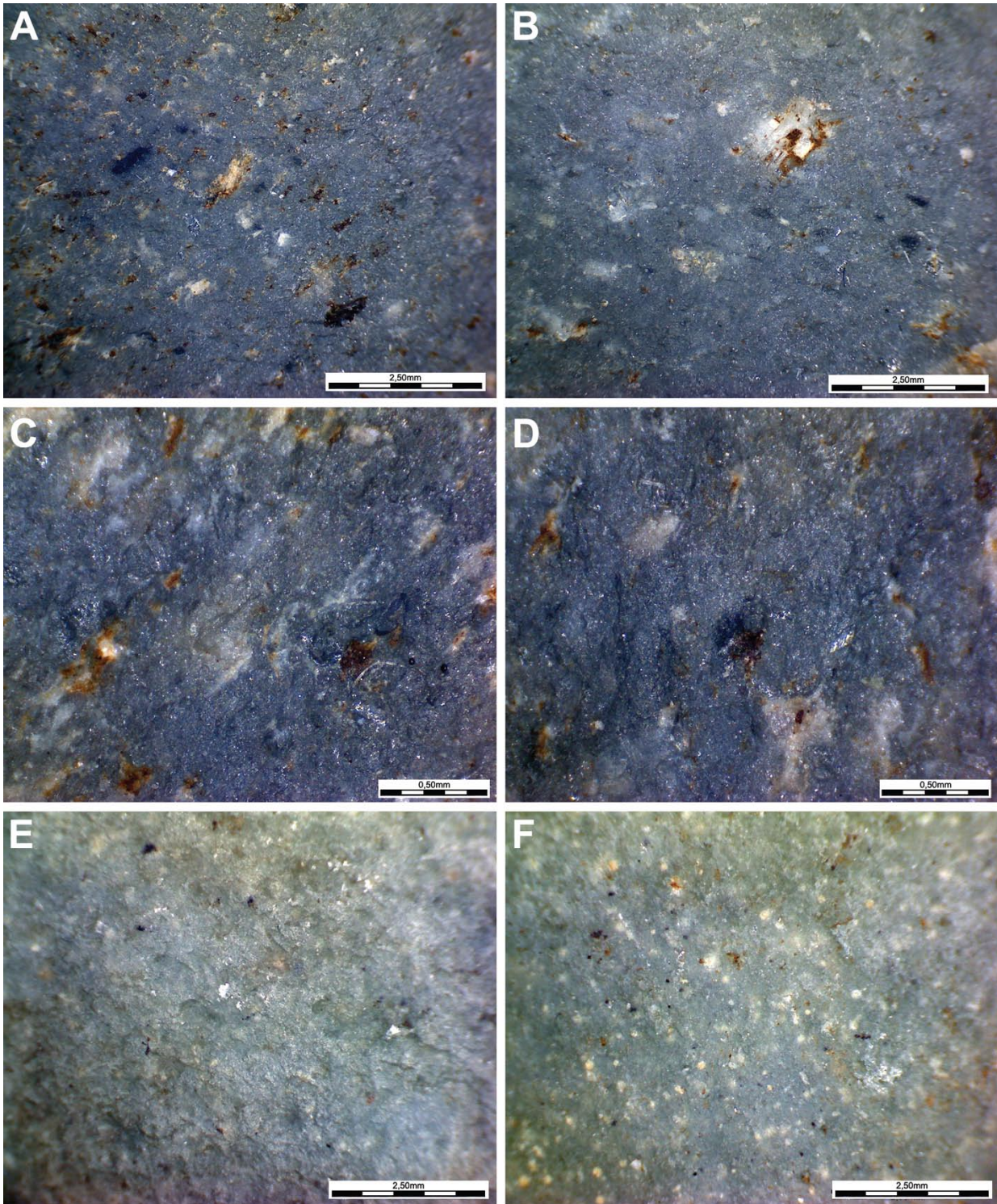


Fig. 16 - Aspecto das lâminas de riólito ORed-Sx4 (A-D) e ORed-Sx6 (E-F) recolhidas no povoado calcolítico do Outeiro Redondo, com aumentos de 45× (A-B e E-F; escala: 2,5 mm) e 200× (C-D; escala: 0,5 mm), notando-se a presença de óxidos de ferro, feldspatos, quartzo e minerais negros de tendência lenticular / laminar (possivelmente biotite).

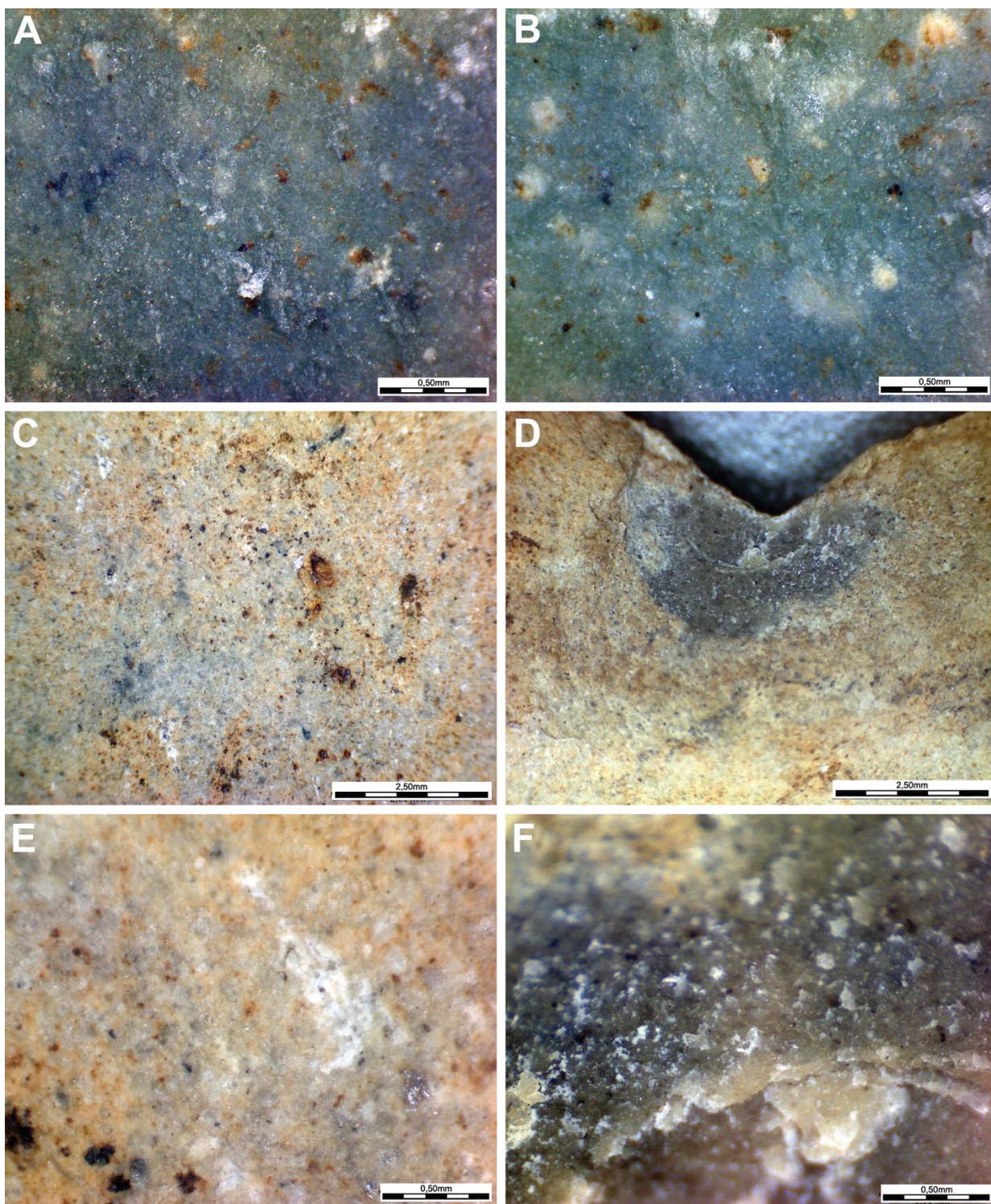


Fig. 17 – Aspecto da lâminas de riólito ORed-Sx6 (A-B) e ORed-Sx7 (C-F) recolhida no povoado calcolítico do Outeiro Redondo, com aumentos de 45× (C-D; escala: 2,5 mm) e 200× (A-B e E-F; escala: 0,5 mm), notando-se a presença de óxidos de ferro, quartzo e minerais negros (possivelmente biotite), assim como a superfície alterada de tonalidade amarelada (C e E) e área de fractura recente (D e F) da lâmina ORed-Sx7.

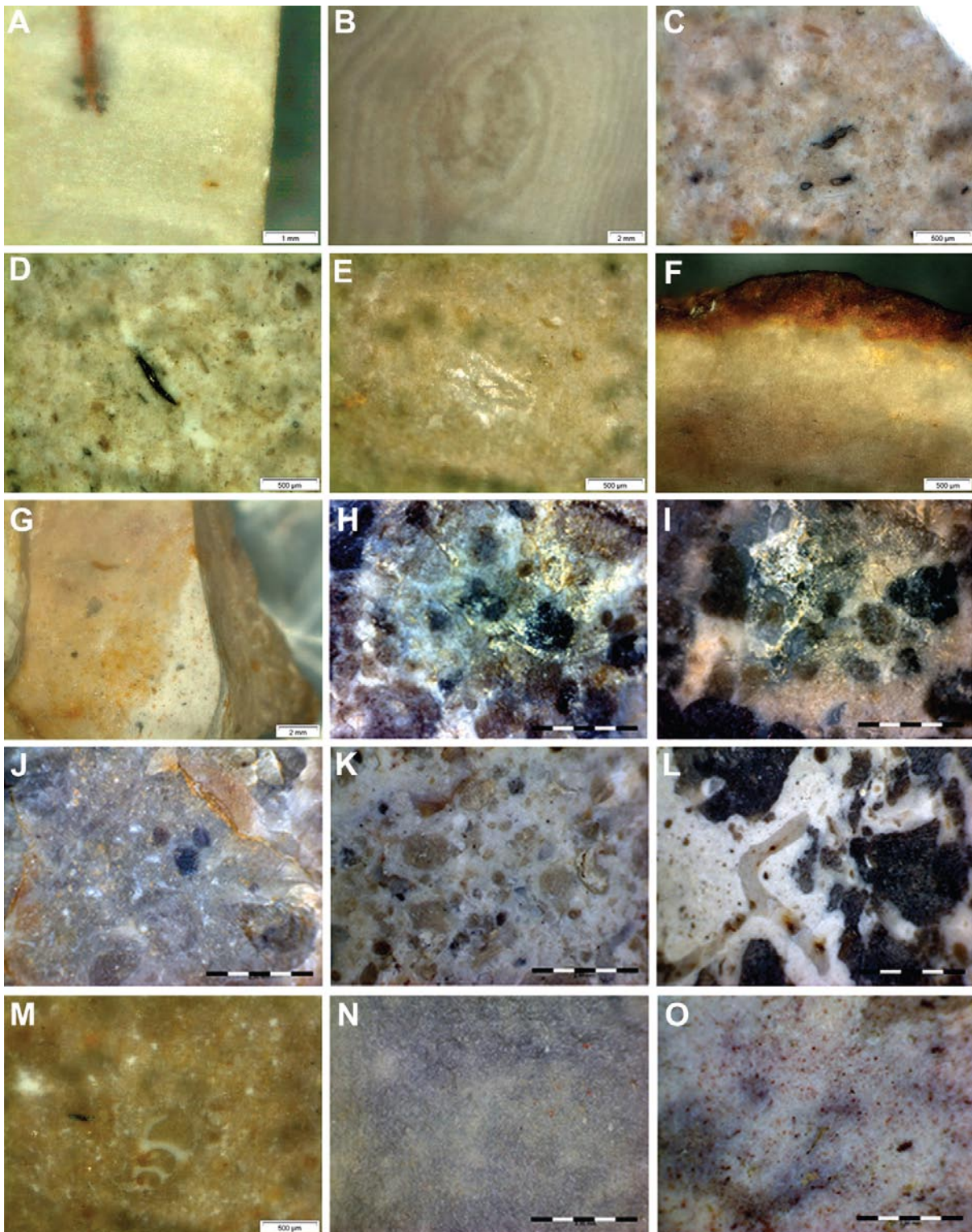


Fig. 18 – Aspecto de amostras geológicas de sílices do Jurássico Médio (J2) e Jurássico Superior (J3) do Ocidente peninsular, evidenciando-se a ausência de estruturas oolíticas. **A-B**: Vale da Serra, J2 (adaptado de MATIAS, 2012, Figs. 44-45); **C-D**: Pias do Bajouco, J2 (adaptado de MATIAS, 2012, Figs. 50-51); **E**: Santo António/Chousos, J2 (adaptado de MATIAS, 2012, Fig. 56); **F**: Ribeira da Murta, J3 (adaptado de MATIAS, 2012, Fig. 85); **G**: Ribeira de Gaiteiros, J3 (adaptado de MATIAS, 2012, Fig. 79); **H-I**: Azenha/Agroal, J3 (adaptado de ANDRADE, no prelo a, Fig. 6); **J-L**: Sabacheira, J3 (adaptado de ANDRADE, no prelo a, Fig. 6); **M**: Cadoiço, J3 (adaptado de MATIAS, 2012, Fig. 90); **N-O**: Belixe/Vila do Bispo, J3 (adaptado de ANDRADE, no prelo a, Fig. 6).

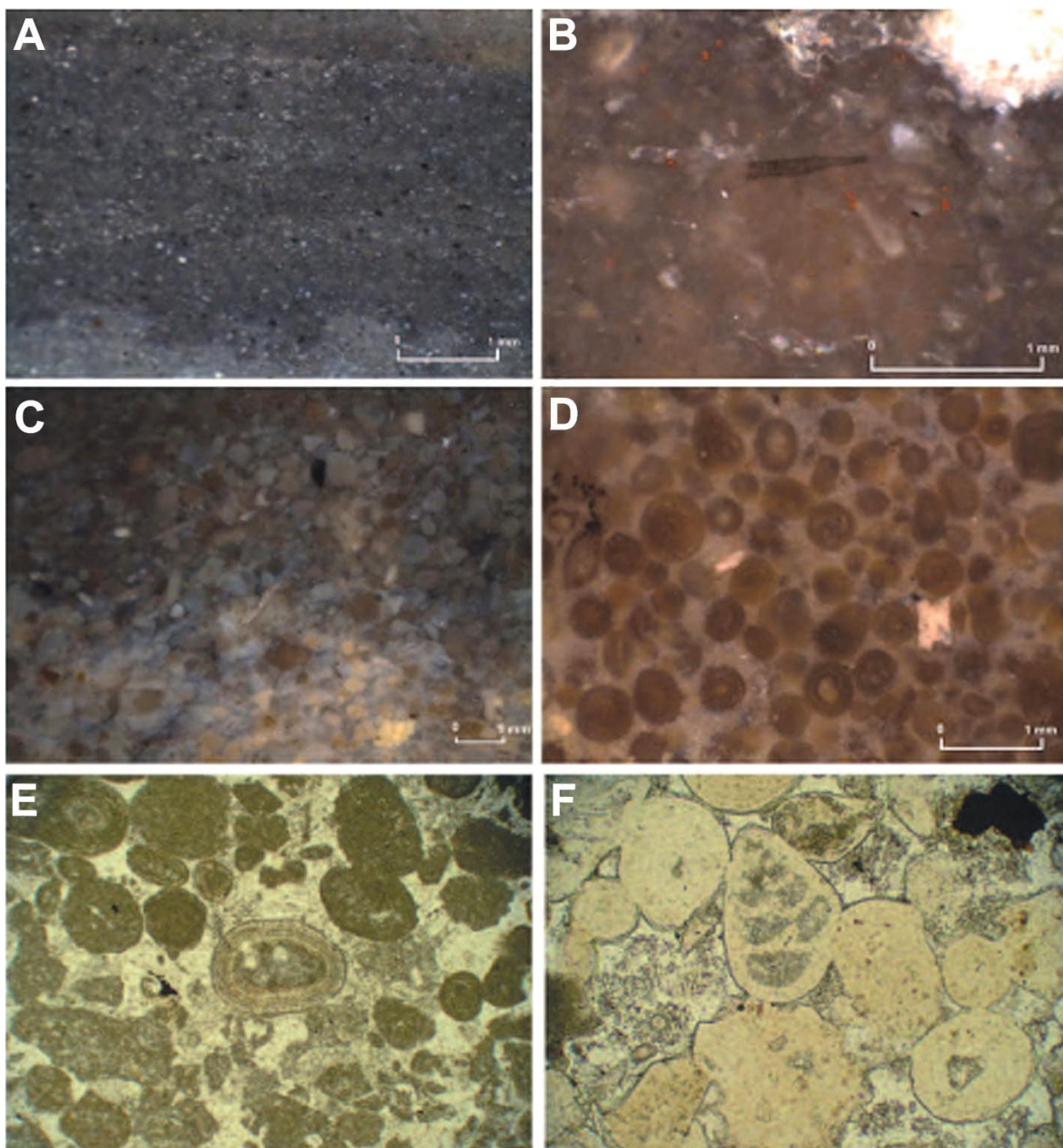


Fig. 19 – Aspectos de amostras geológicas do sílex da Formação Milanos, recolhidas junto à mina / oficina de talhe de Los Gallumbares (adaptado de MORGADO, LOZANO & PELEGRIN, 2011, Fig. 5). **A:** amostra GAL-5 corresponde a sílex com estrutura sedimentar laminada, textura *wackestone*; **B:** amostra GAL-8 corresponde a sílex com bioclastos (*incertae sedis*) incluídos em estrutura peloidal (*wackestone*); **C-D:** amostras GAL-7 e GAL-4, correspondendo a sílex oolítico de textura *packstone-grainstone*; **E:** amostra GAL-5 (lâmina delgada), mostrando oólito com núcleo arredondado e capeamentos múltiplos; **F:** amostra GAL-7 (lâmina delgada), mostrando foraminífero bentónico associado a pelóides.

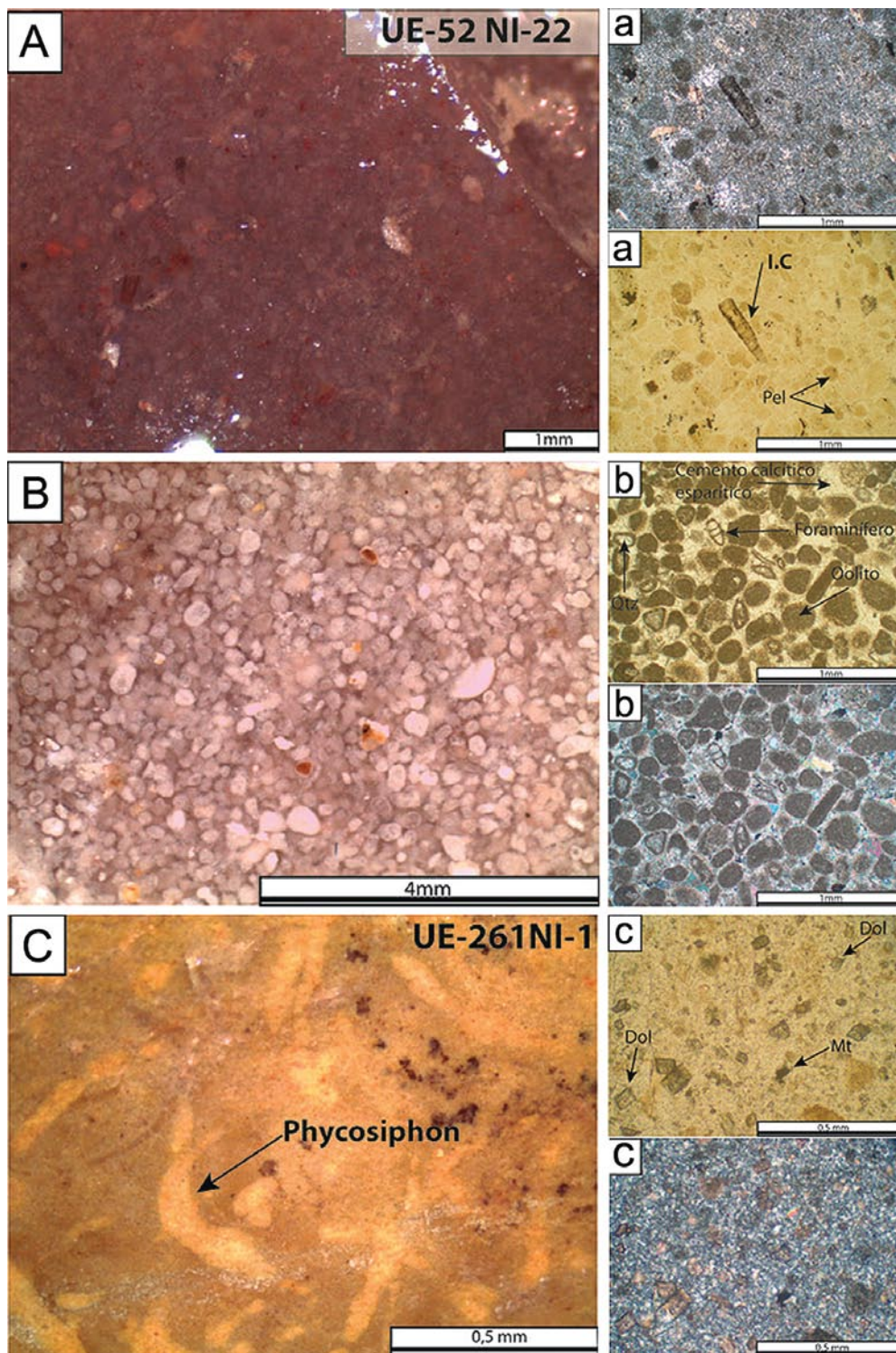


Fig. 20 – Aspectos de amostras arqueológicas (recolhidas no *tholos* de Montelírio) de sílices provenientes do Sub-Bético Médio e Complexo do Campo de Gibraltar (adaptado de GARCÍA SANJUÁN *et al.*, 2016, Figs. 26-28). **A:** sílex de tipo Milanos, correspondente à fácies laminada, sendo visível a estrutura peloidal (Pel) e a presença de bioclastos (I.C, *incertae sedis*), salientando-se à direita (a), com e sem nicóis cruzados; **B:** sílex de tipo Malaver, sendo visível a estrutura oolítica, salientando-se à direita (b), com e sem nicóis cruzados, a presença de oólitos, grãos de quartzo (Qtz) e bioclastos (foraminífero) ligados por cimento esparítico; **C:** sílex de tipo Turón, sendo visíveis as bioturbações (*phycosiphon*) na matriz micrítica, salientando-se à direita (c), com e sem nicóis cruzados, a presença de cristais romboédricos de dolomite (Dol) e outros “minerais metálicos” (Mt, *menas metálicas*).

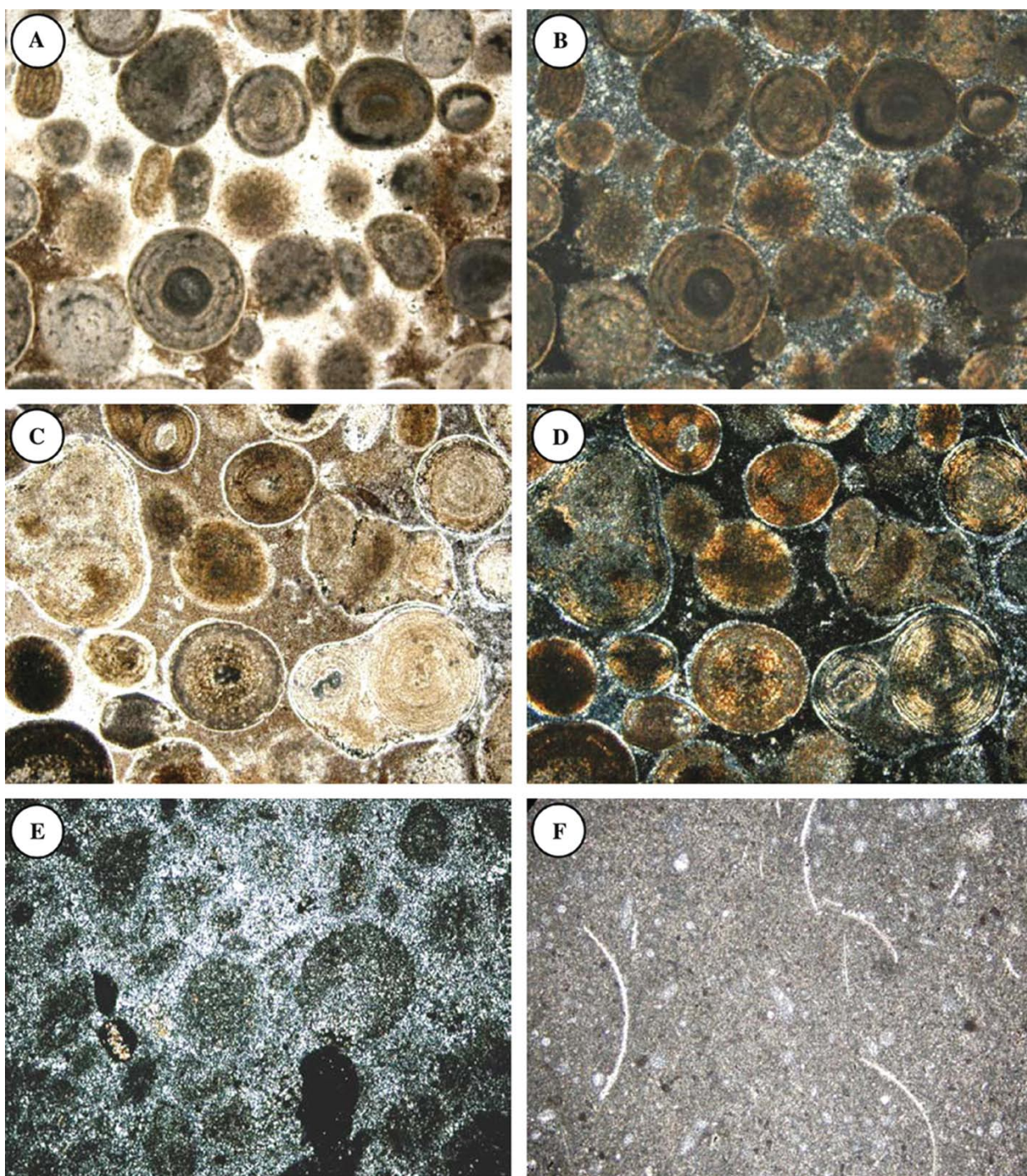


Fig. 21 – Aspectos microscópicos de amostras arqueológicas de sílices/calcários silicificados oolíticos aparentemente atribuíveis à Formação Camarena (adaptado de NOCETE *et al.*, 2005, p. 69, Fig. 5). **A-B**: sílex oolítico de textura *grainstone* em matriz silicificada (luz plano-polarizada e nicóis cruzados, respectivamente); **C-D**: sílex oolítico de textura *grainstone* em matriz silicificada, com a maioria dos oólitos apresentando capeamento igualmente silicificado e núcleo parcialmente silicificado (luz plano-polarizada e nicóis cruzados, respectivamente); **E**: sílex oolítico de textura *grainstone* completamente silicificada (nicóis cruzados); **F**: calcário silicificado com filamentos (bivalves de valva fina) (nicóis cruzados).

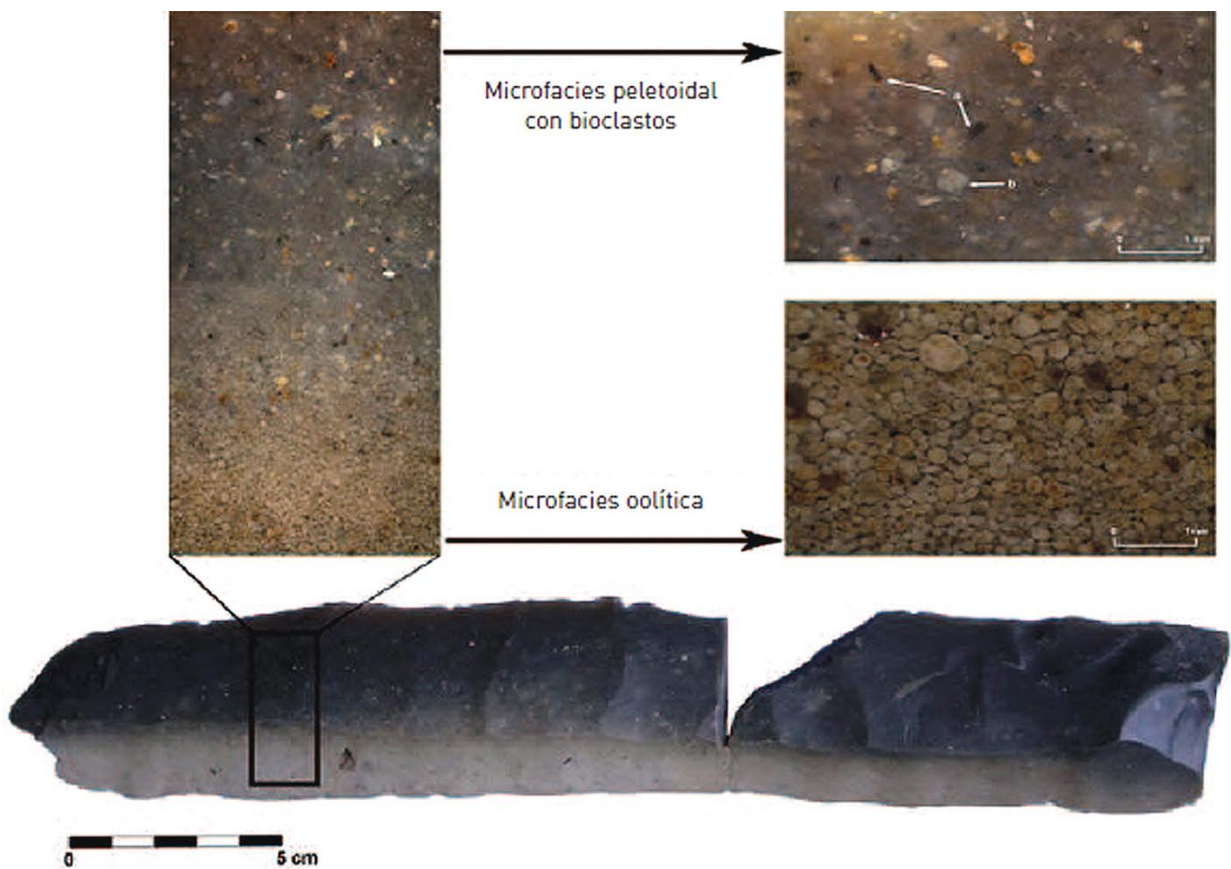


Fig. 22 – Aspecto das duas fácies reconhecidas nas silicificações da Formação Milanos, observáveis numa mesma peça, uma lâmina de sub-crista recolhida em Alcalar 3 (adaptado de MORGADO, LOZANO & PELEGRIN, 2011, Fig. 12).

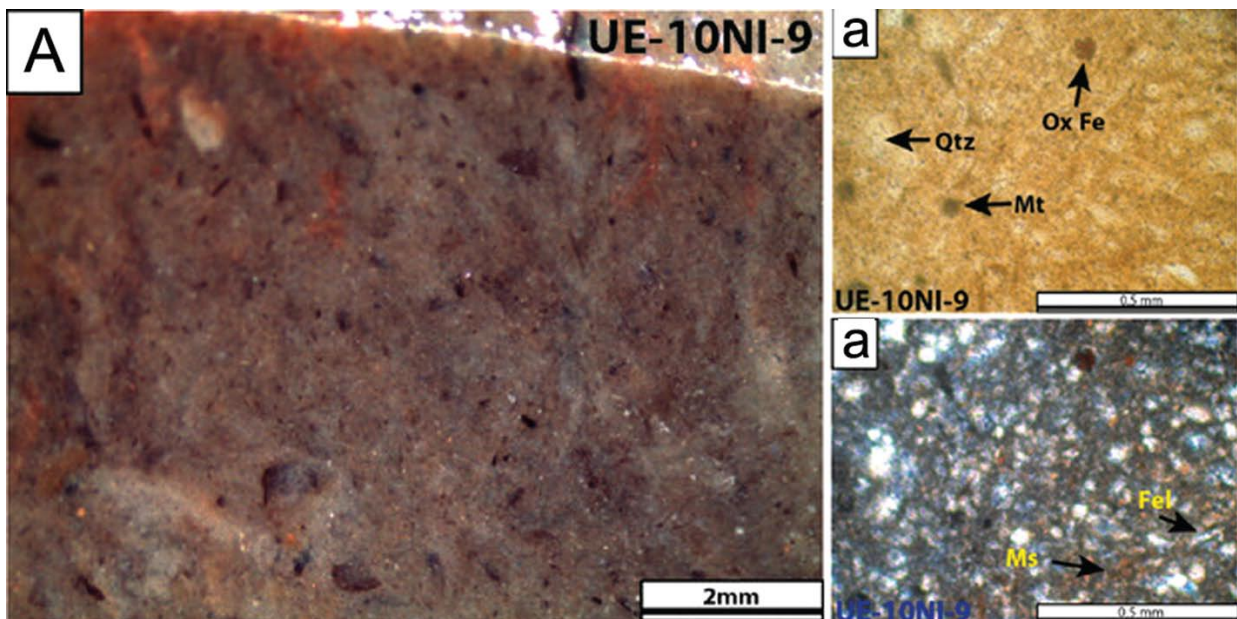


Fig. 23 – Aspectos macro e microscópicos de amostra arqueológica (recolhida no *tholos* de Montelirio) de riólito proveniente da Faixa Piritosa de Huelva (adaptado de GARCÍA SANJUÁN *et al.*, 2016, Fig. 29). A: aspecto dos minerais melanocráticos característicos desta matéria, salientando-se à direita (a), com e sem nicóis cruzados, a sua associação mineralógica principal, constituída por grãos de quartzo (Qtz), moscovite (Ms), feldspatos (Fel), óxidos de ferro (Ox Fe) e outros “minerais metálicos” (Mt, *mena metálica*).