

A OCUPAÇÃO DO VALE DO CÔA PELO HOMEM DE NEANDERTAL: O SÍTIO ARQUEOLÓGICO DA CARDINA-SALTO DO BOI (VILA NOVA DE FOZ CÔA, PORTUGAL) COMO CASO DE ESTUDO

THE OCCUPATION OF THE CÔA VALLEY BY THE NEANDERTHALS: THE CARDINA-SALTO DO BOI ARCHAEOLOGICAL SITE (VILA NOVA DE FOZ CÔA, PORTUGAL) AS A CASE STUDY

Patrícia Ramos⁽¹⁾, Thierry Aubry⁽²⁾, Sérgio Monteiro-Rodrigues⁽³⁾ & Maria de Jesus Sanches⁽⁴⁾

Resumo

A caracterização tecno-tipológica das indústrias líticas recolhidas nas sondagens H, Z e N (18 m²) do sítio arqueológico da Cardina-Salto do Boi, no vale do Rio Côa, conjugada com o estudo da gestão das respetivas matérias-primas, permitiu identificar três ocupações do Paleolítico Médio, datadas de (1) *ca.* 155 ka BP a *ca.* 80 ka BP, (2) *ca.* 80 ka BP a 51 ka BP e (3) 51 ka BP a 39 ka BP. Permitiu, também, reconhecer uma sequência de ocupações do Paleolítico Superior, sobrepostas estratigraficamente às do Paleolítico Médio, posteriores a 34 ka BP, bem como mistura de materiais líticos dos dois períodos em unidades estratigráficas das sondagens Z e N, datadas do intervalo compreendido entre 39 ka BP e 34 ka BP.

Dado que o sítio arqueológico da Cardina-Salto do Boi é, até ao momento, o único no Vale do Côa com uma sequência de vestígios da presença humana que vai do MIS 6 (*ca.* 190 ka BP a *ca.* 140 ka BP) ao MIS 1 (11,7 ka BP ao presente), o seu estudo revela-se da máxima importância, uma vez que contribui para a compreensão diacrónica da exploração do território por parte do Homem de Neandertal e do Homem Anatomicamente Moderno.

Palavras-chave: Cardina-Salto do Boi, Vale do Côa, Homem de Neandertal, Tecnologia Lítica, Matérias-primas.

Abstract

The techno-typological characterization of the lithic industries from trenches H, Z, and N (18 m²) from the Cardina-Salto do Boi archaeological site, in the Côa River valley, combined with the study of the lithic resource management, made it possible to identify three Middle Palaeolithic occupations, dating from (1) *ca.* 155 ka BP to *ca.* 80 ka BP, (2) *ca.* 80 ka BP to 51 ka BP, and (3) 51 ka BP to 39 ka BP. It also allowed the recognition of a succession of Upper Paleolithic occupations, after 34 ka BP, stratigraphically overlapping those from the Middle Paleolithic, as well as a mixture of lithic artifacts from both periods in stratigraphic units of the Z and N trenches, dated to the interval between 39 ka BP and 34 ka BP.

Since the Cardina-Salto do Boi archaeological site is, to date, the only one in the Côa Valley with a succession of occupations ranging from MIS 6 (*ca.* 190 ka BP to *ca.* 140 ka BP) to MIS 1 (11.7 ka BP to the present), its study proves to be of utmost importance, as it contributes to the understanding of the strategies for exploring the territory carried out by the Neanderthals and Anatomically Modern Humans.

Keywords: Cardina-Salto do Boi, Côa Valley, Neanderthals, Lithic Technology, Raw Materials.

(1) Estudante de Doutoramento, Faculdade de Letras da Universidade do Porto • Bolseira FCT/CÔA Parque – Fundação para a salvaguarda e valorização do Vale do Côa (PRT/BD/154947/2023). patriciaserramos@gmail.com

(2) Côa Parque – Fundação para a Salvaguarda e Valorização do Vale do Côa • Centro de Arqueologia da Universidade de Lisboa (UNIARQ). thierryaubry@arte-coa.pt

(3) Faculdade de Letras da Universidade do Porto • Investigador do Centro de Investigação Transdisciplinar «Cultura, Espaço e Memória» (CITCEM). Unidade de I&D 4059 FCT. DOI institucional: <https://doi.org/10.54499/UIDB/04059/2020> . sergiomonteiorodrigues@gmail.com

(4) Faculdade de Letras da Universidade do Porto • Investigadora do Centro de Investigação Transdisciplinar «Cultura, Espaço e Memória» (CITCEM). Unidade de I&D 4059 FCT. DOI institucional: <https://doi.org/10.54499/UIDB/04059/2020> . mjsanches77@gmail.com

1. A importância do estudo tecno-económico das indústrias líticas para a compreensão das sociedades do Paleolítico

As indústrias líticas são, quase sempre, os vestígios arqueológicos das sociedades paleolíticas que melhor se preservam, pelo que a análise das suas características constitui um instrumento fundamental para o conhecimento do modo como estas sociedades viviam.

Ao longo do tempo, o estudo destas indústrias foi tendo distintas abordagens (Bicho, 2006), destacando-se as da segunda metade do século XX pelo seu enorme dinamismo, em particular as da escola francesa, onde a etnografia exercia significativa influência, em grande medida trazida para a arqueologia por André Leroi-Gourhan (AUDOUZE & KARLIN, 2017; DELAGE, 2017).

A etnografia contribuiu muito positivamente para o aparecimento das novas ideias que passaram a valorizar os processos de produção das ferramentas de pedra lascada, surgindo, neste contexto, o conceito de *cadeia operatória*. De acordo com este conceito, a atividade de talhe pressupõe a interconexão entre os esquemas conceituais inerentes aos artefactos que se pretende produzir e as sequências operatórias (métodos e técnicas) necessárias ao seu fabrico, incluindo-se aqui a aquisição de matérias-primas, o afeioamento, a debitação e a transformação de suportes em utensílios através do retoque. O uso e o abandono das ferramentas estão também incluídos na cadeia operatória, sendo estas etapas igualmente importantes para a reconstituição da “biografia” da utensilagem lítica (INIZAN *et al.*, 1999) (Fig. 1).

Também no âmbito do conceito de cadeia operatória, Catherine PERLÈS (1981) propôs a existência de uma economia e de uma gestão de recursos líticos, noções que foram posteriormente desenvolvidas por Jean-Michel GENESTE (1985, 1991).

De acordo com este último autor (GENESTE, 1985, 1991), a partir do estudo tecnológico dos conjuntos de pedra lascada de um dado sítio arqueológico e da distribuição geográfica das diferentes matérias-primas utilizadas é possível conhecer padrões comportamentais relacionados

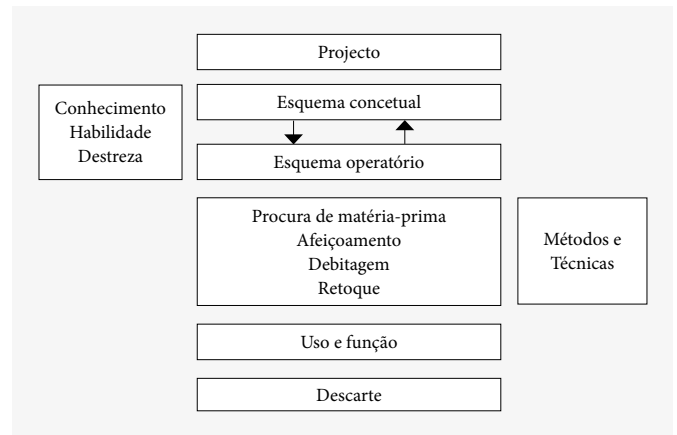


Fig. 1. Representação esquemática da cadeia operatória subjacente à produção de utensilagem lítica (seg. INIZAN *et al.*, 1999: 15).

Fig. 1. Schematic representation of the *chaîne opératoire* of lithic tools production (acc. to INIZAN *et al.*, 1999: 15).

com a gestão dessas mesmas matérias-primas. Desta forma, o arqueólogo pode compreender o modo como os recursos líticos eram explorados, chegando, por vezes, a conhecer relações estabelecidas entre diferentes comunidades.

O recurso ao conceito de cadeia operatória como instrumento analítico possibilita, assim, aceder a informações sobre as sociedades humanas do passado, nomeadamente a aspetos de índole cultural, económica e mesmo simbólica. A análise da cadeia operatória permite, ainda, compreender como se formaram os sítios arqueológicos, avaliar o seu grau de preservação, saber em que medida os vestígios que os compõem resultam de processos naturais ou antrópicos, bem como detetar continuidades e descontinuidades nos comportamentos técnicos (SHIFFER, 1987), tal como sucedeu no sítio da Cardina-Salto do Boi.

2. O sítio arqueológico da Cardina-Salto do Boi

O sítio arqueológico da Cardina-Salto do Boi situa-se na margem esquerda do rio Côa e pertence à freguesia de Santa Comba, concelho de Vila Nova de Foz Côa, distrito da Guarda. As suas coordenadas geográficas são as seguintes: Lat. 40.97978228750029 N, Long. -7.100251908410242 O (Fig. 2).

Entre 1995 e 2019, a equipa do Parque Arqueológico do Vale do Côa e a Fundação Côa Parque realizaram escavações neste sítio, tendo posto a descoberto uma sequência estratigráfica com cinco metros de espessura, que continha vestígios de ocupações que vão desde *ca.* 155 ka BP até ao presente (AUBRY *et al.*, 1997, 2015, 2018, 2019, 2020; ZILHÃO *et al.*, 1995; RAMOS, 2023) (Fig. 3).

A sequência estratigráfica do sítio da Cardina-Salto do Boi é composta por oito unidades geoarqueológicas de campo (GFU – *Geoarchaeological Field Units*), definidas em função das características sedimentares, pedológicas e arqueológicas dos depósitos, tendo essas GFU sido escavadas por unidades artificiais (UA) de 5 cm (AUBRY *et al.*, 2020) (Fig. 3).

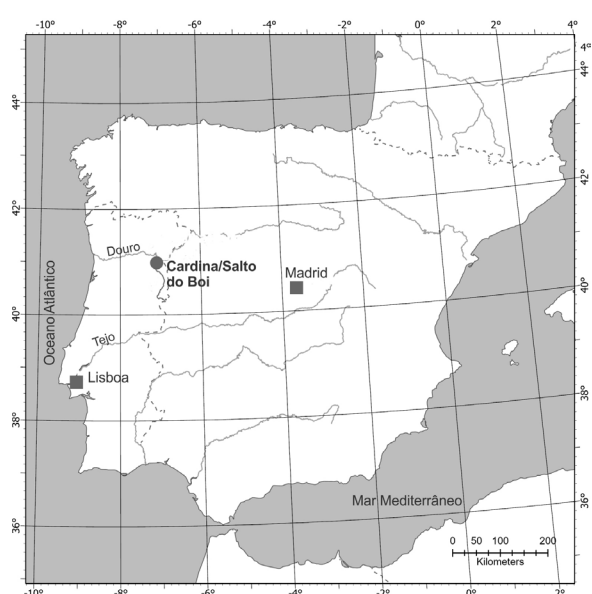


Fig. 2. Localização do sítio arqueológico da Cardina-Salto do Boi na Península Ibérica.

Fig. 2. Location of the Cardina-Salto do Boi archaeological site in the Iberian Peninsula.

As unidades geoarqueológicas inferiores (da GFU 8 à GFU 5) tiveram origem em processos de acreção aluvial, quando o sítio se encontrava no limite da área de inundação do rio Côa (AUBRY *et al.*, 2020). Entre a deposição da GFU 5 e da GFU 4, a progressão do encaixe do rio e a fratura de um veio de riólito, que atravessa o seu curso na perpendicular, levaram ao progressivo isolamento da plataforma onde surgem os vestígios arqueológicos, aumentando sobre ela a incidência da força gravítica e dos processos de vertente. Deste modo, os sedimentos que compõem as restantes unidades geoarqueológicas (da GFU 4 à GFU 1) decorreram de fenómenos coluvionares de baixa energia (AUBRY *et al.*, 2020). Esta mudança nos mecanismos de sedimentação afetou os depósitos arqueológicos, originando uma descontinuidade entre os níveis do Paleolítico Médio e os mais antigos do Paleolítico Superior (Fig. 3).

Durante as escavações foram abertas várias sondagens, sendo que apenas a H'/I'-17/19 (de ora em diante designada sondagem H) foi escavada até ao substrato rochoso. Nela recolheram-se diversas amostras de sedimentos que permitiram obter datações absolutas por técnicas de luminescência. Nas sondagens Z/ A'-6/8 (sondagem Z) e N/O-15/17 (son-

dagem N), a escavação avançou até à UA 15 e até à UA 18 da GFU 5, respetivamente (Fig. 3).

Na sondagem H, a deslocação vertical de materiais líticos, até a um máximo de 20 cm, foi atestada através de remontagens (AUBRY *et al.*, 2020).

O estudo dos processos de formação do sítio, as datações absolutas obtidas e a análise preliminar dos conjuntos de pedra lascada (AUBRY *et al.*, 2015, 2018, 2019, 2020, 2022) permitiram identificar ocupações do Paleolítico Médio, que datam de entre *ca.* 155 ka BP e 39 ka BP, e uma sequência de ocupações do Paleolítico Superior, cuja fase mais antiga remonta a *ca.* 34 ka BP (AUBRY *et al.*, 2009).

Cerca de 90% dos artefactos de pedra lascada da Cardina-Salto do Boi foram obtidos a partir da exploração do quartzo, facto que lhes confere significativo interesse arqueológico, na medida em que o seu estudo pode contribuir para um melhor conhecimento das indústrias líticas produzidas a partir deste mineral (DRISCOLL, 2010; DE LOMBERA-HERMIDA *et al.*, 2016; MELO, 2023; RAMOS, 2023).

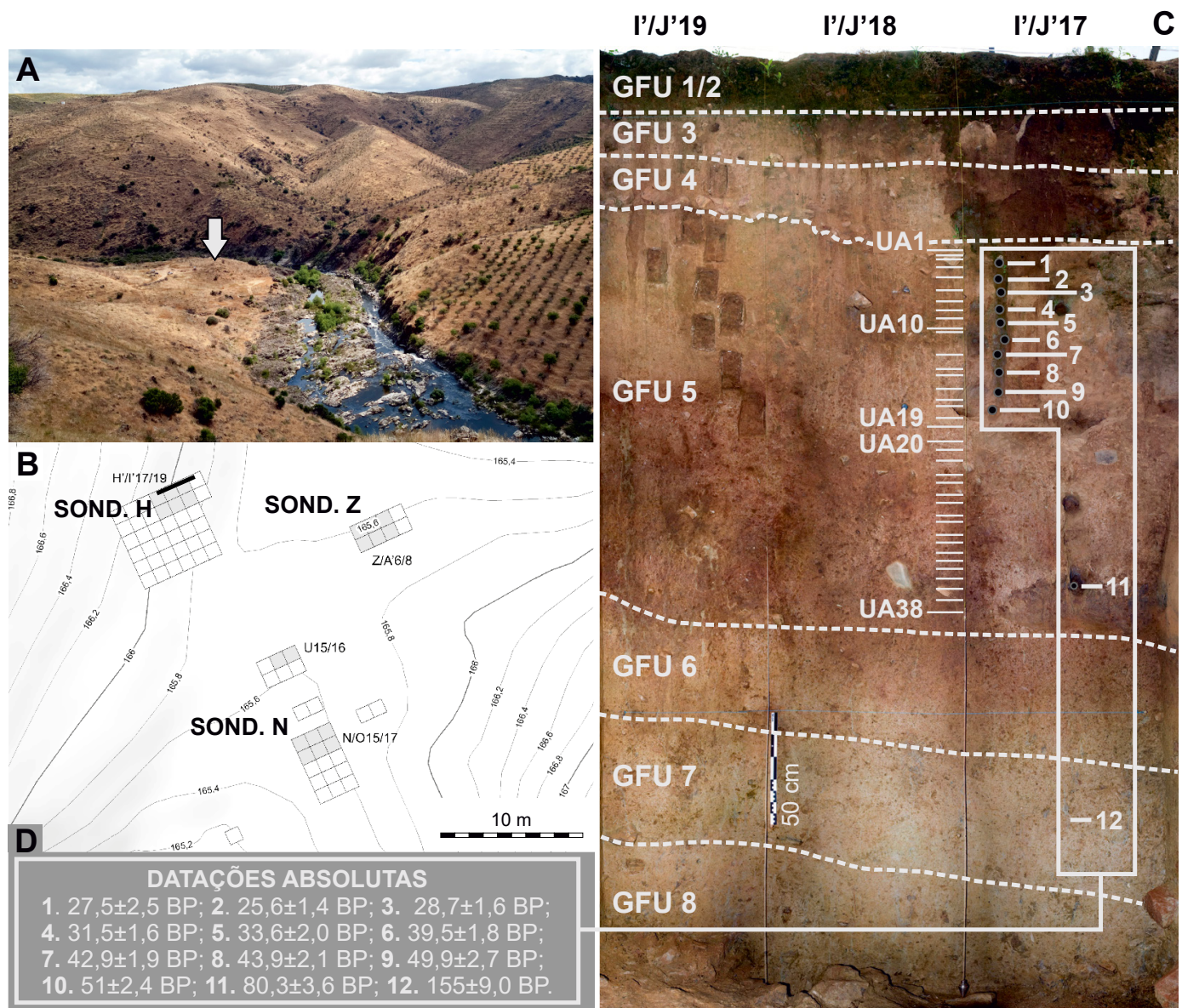


Fig. 3. Localização do sítio da Cardina-Salto do Boi no Vale do C a (A), planta das áreas escavadas (B), perfil estratigráfico (C) com indicação dos locais de amostragem de sedimentos para datação por OSL (nós 1 a 12) e respetivos resultados (D). Fotografias de João Paulo Ruas. Montagem adaptada de AUBRY *et al.*, 2022.

Fig. 3. Location of the Cardina-Salto do Boi site in the C a Valley (A), plan of the excavated areas (B), stratigraphic profile (C) indicating the sediment sampling for OSL dating (no. 1 to 12) and the OSL results (D). Photographs by João Paulo Ruas. Composition adapted from AUBRY *et al.*, 2022

3. Metodologia

Os materiais líticos estudados foram identificados nas referidas sondagens H, Z e N. Relativamente à sondagem H, tais materiais provêm do intervalo estratigráfico compreendido entre a unidade UA 10 da GFU 5 e as GFU 6/7, mais profundas (Fig. 3). No que diz respeito à sondagem Z, analisaram-se os artefactos da UA 1 da respetiva GFU 5, sendo os das restantes unidades artificiais provenientes apenas da quadrícula Z8 (1 m²). Os materiais da sondagem N associam-se às unidades artificiais UA 8 a UA 18, também da respetiva GFU 5.

Com o objetivo de se proceder à caracterização cronológico-cultural dos conjuntos artefactuais exumados, recorreu-se a uma abordagem tecnológica assente na lógica da cadeira operatória, dando-se especial atenção às matérias-primas líticas e sua gestão, aos métodos e técnicas de debitação, à tipologia dos suportes obtidos e sua dimensão (RAMOS, 2023).

Na fase inicial deste trabalho teve-se em conta a individualização das áreas intervencionadas, e adotou-se como escala de análise a unidade estratigráfica artificial (UA).

Para além da observação, inventariação, caracterização tecnológica e registo gráfico dos artefactos, recolheram-se amostras geológicas (rochas e minerais) a fim de serem comparadas com as matérias-primas usadas na produção das indústrias líticas (RAMOS, 2023). Na descrição das referidas amostras recorreremos aos códigos de classificação definidos por AUBRY *et al.* (2022) (Fig. 4).

Relativamente aos suportes, e no que diz respeito à sua análise morfométrica, aferiu-se a respetiva largura (mm) e espessura (mm), sendo os valores obtidos alvo de posterior tratamento estatístico (RAMOS, 2023). Do ponto de vista tecnológico, tiveram-se em conta o grau de integridade das peças, a presença ou ausência de superfícies naturais na face dorsal, a direção das extrações anteriores à debitação e o tipo de talão (RAMOS, 2023). De acordo com INIZAN *et al.* (1999), estes são aspetos que nos permitem obter informações sobre as etapas do talhe e opções de caráter tecnológico.

Os núcleos, por sua vez, foram descritos quanto à relação dinâmica entre planos de percussão e superfícies de exploração de forma a compreender as sequências e os métodos de debitação. Para a caracterização do método *Levallois* seguiram-se os critérios definidos por François BORDES (1988) e Eric BOËDA (2014). O talhe bipolar sobre bigorna foi descrito de acordo com Paloma DE LA PEÑA (2015). Na classificação das estratégias de debitação discóide seguimos Marco PERESANI (1998), Marc THOMAS *et al.* (2019), Xavier TERRADAS (2003) e Vincent MOURRE (2003). Por fim, a descrição dos núcleos do tipo *Kombewa* assentou nos critérios enunciados por INIZAN *et al.* (1999) e TIXIER *et al.* (1999).

No sentido de sistematizar e explicar as sequências de talhe, recorremos ao registo gráfico de núcleos, suportes e utensílios (RAMOS, 2023).

Génese	Código	Descrição	Loc. primária
?	L1	cherte castanho opáco	Marofa
?	X-J1a	(micro-quartzo) jaspe castanho/amarelo	
Preench. Hidrotermal	J1b	(micro-quartzo) jaspe castanho/amarelo	Almeida
Preench. Hidrotermal	J1c	(micro-quartzo) jaspe castanho/amarelo	Moncorvo
Preench. Hidrotermal	J2	micro-quartzo verde/cinzeno	Horta da Vilarica
Preench. Hidrotermal	J5	opala amarela	Penedono
Preench. Hidrotermal	J7	micro-quartzo e calcedónia branco/creme/cinzeno	Beira Alta
Preench. Hidrotermal	J8	quartzo euédrico fumado	Moncorvo
Preench. Hidrotermal	J9	quartzo anédrico branco e cintenzo	
Preench. Hidrotermal	J10	quartzo anédrico translúcido	
Preench. Hidrotermal	J11	quartzo anédrico zonado	
Preench. Hidrotermal	J12	quartzo anédrico cinzeno zonado	
Preench. Hidrotermal	J13	quartzo euédrico translúcido	
Preench. Hidrotermal	J14	quartzo euédrico leitoso	
Preench. Hidrotermal	J17	quartzo anédrico fumado	
Preench. Hidrotermal	J18	quartzo termoalterado	
Preench. Hidrotermal	J19	quartzo anédrico rosa	
R. ignia	J15	riólito	Cardina
R. ignia	J16	basalto	
R. metasedimentar	K2	quartzito	
R. metasedimentar	M1	corneana	Pinhel
R. metasedimentar	N1	lidite	Moncorvo

Fig. 4. Matérias-primas líticas locais e regionais e respetivos códigos de classificação, segundo Aubry *et al.* (2022).

Fig. 4. Local and regional lithic raw materials and their respective classification codes, acc. to Aubry *et al.* (2022).

4. Resultados

A análise da distribuição vertical das matérias-primas por unidade estratigráfica artificial permitiu identificar a existência de alguns padrões, que foram, posteriormente, cruzados com aspetos tecnológicos, tipológicos e morfométricos observados nos conjuntos de pedra lascada, com o intuito de avaliar o seu real significado.

Assim, os materiais líticos das GFU 6/7 da sondagem H (a GFU 8 revelou-se estéril do ponto de vista arqueológico), associados à datação de 155 ka BP (GFU 7), e genericamente balizados entre um período anterior a 155 ka BP e *ca.* 80 ka BP (datação obtida próximo da base da

GFU 5) (Fig. 3), foram produzidos maioritariamente a partir de quartzo do tipo J11, seguindo-se o quartzo do tipo J9 e o riólito (J15), verificando-se que é nestas GFU que esta última rocha atinge maior expressão. No contexto das ocupações do Paleolítico Médio, é também nestas GFU que o quartzito (K2) predomina, observando-se, por oposição, a ausência do quartzo do tipo J10 e J18, e do cristal de rocha (J13 e J14) (Fig. 5).

Em termos tecnológicos, os métodos discóide e *Levallois* são aqui os mais frequentes, e os suportes e os utensílios aqueles que apresentam maiores dimensões em relação à totalidade dos materiais estudados (Fig. 6).

Também na sondagem H, mas na GFU 5, os conjuntos líticos das UAs 38-20, datados de 80 ka BP a 51 ka BP, revelam uma utilização maioritária do quartzo do tipo J11, assistindo-se, na UA 25, à ocorrência da frequência máxima do quartzo do tipo J18 (relativamente à totalidade dos artefactos analisados), o qual diminui progressivamente, tornando-se vestigial a partir da UA 19 (Figs. 5 e 7).

Os métodos de debitage discóide e *Levallois* são, também aqui, os mais frequentes, sucedendo-lhes as estratégias de exploração de tipo prismático, utilizadas, em particular, para a produção de pequenas lascas em quartzo do tipo J18. O talhe bipolar sobre bigorna encontra-se documentado por suportes e núcleos, sendo, todavia, uma técnica com pouca expressão neste âmbito cronológico. Registaram-se, ainda, alguns núcleos poliédricos, decorrentes de sequências operatórias mais expeditas.

Os materiais das UAs 19-10 – 51 ka BP a 39 ka BP – diferenciam-se dos restantes da mesma sondagem (H) pela importância do quartzo do tipo J9, pela baixa da frequência do quartzo J18, que passa a ser residual, e por um ligeiro aumento do quartzito (K2) e do cristal de rocha (J13) (Figs. 5 e 8). Além disso, não se detetaram evidências do método *Levallois*, verificando-se, no entanto, continuidade na utilização dos métodos prismático e discóide, e outras estratégias menos formalizadas.

Nas UAs 15-10 da sondagem Z, os materiais, que incluem núcleos discóides e suportes obtidos segundo esta mesma estratégia, foram, na sua totalidade, produzidos a partir de quartzo, sendo o tipo J9 o mais abundante. Já na sondagem N, nas UAs 18-11, apesar de um igual predomínio daquele mineral (quartzo J9), observa-se a presença residual do quartzito (K2) e do cristal de rocha (J13), estando igualmente presentes núcleos e suportes associados a debitage discóide. Estes aspetos encontram claras semelhanças relativamente ao que se verificou nas UAs 19-10 da GFU 5 da sondagem

H, pelo que as UAs 15-10 (sondagem Z) e 18-11 (sondagem N) poderão inscrever-se no mesmo âmbito cronológico, isto é, entre 51 ka BP e 39 ka BP.

No que diz respeito às UAs 9-6 da sondagem Z e às UAs 10-8 da sondagem N, além da predominância de quartzo do tipo J9, os artefactos em quartzito (K2) e cristal de rocha (J13) tornam-se mais comuns, tendo-se identificado algumas peças em sílex e em silcretos, todavia, vestigiais (Fig. 5).

Ao nível tecnológico e morfométrico, os materiais das UAs 9-6 (sondagem Z) e das UAs 10-8 (sondagem N) mostram recorrência na utilização de estratégias de debitage do tipo prismático, sobretudo de direção unipolar, e prevalência de suportes de reduzidas dimensões, mais evidentes nos produzidos a partir de cristal de rocha (J13) e quartzito (K2). Na UA 8 da sondagem N foi exumado um núcleo prismático, em quartzito (K2), com uma modalidade de exploração formalizada, orientada para a obtenção de lascas curtas com dois gumes funcionais, e, na UA 9, um núcleo bipolar sobre bigorna, em cristal de rocha (J13), com apenas 12,77 mm (dimensão máxima) e 0,5 g. Considerando as características tecno-tipológicas das indústrias líticas recolhidas na GFU 4, sobrejacente à GFU 5, estes dois núcleos parecem remeter para uma realidade crono-cultural posterior ao Paleolítico Médio (*vide infra*).

Por fim, nas UAs 5-1 da sondagem Z observou-se um aumento significativo do sílex e dos silcretos (ainda que continuem a ser rochas pouco frequentes), com proveniência geográfica mais diversificada (Fig. 5). Além disso, nos artefactos deste contexto estratigráfico notam-se aspetos tecnológicos e morfométricos que refletem uma debitage orientada para a obtenção de suportes lamelares.

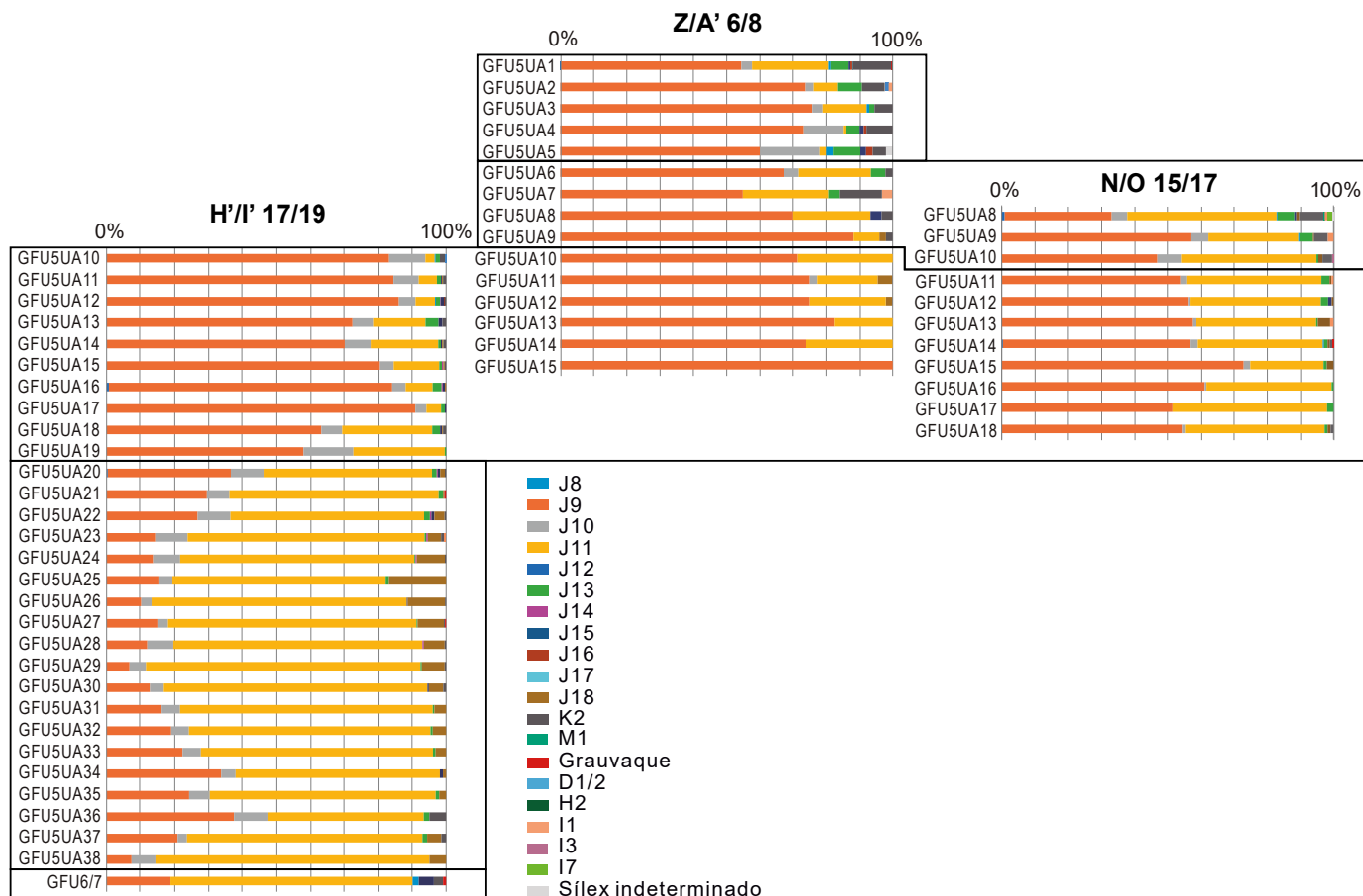


Fig. 5. Distribuição comparada das matérias-primas das sondagens H, Z e N por unidade estratigráfica artificial (UA). Montagem de Luís Luís.

Fig. 5. Comparative distribution of the raw materials from trenches H, Z, and N by artificial stratigraphic unit (AU). Composition by Luís Luís.

5. Discussão

As características tecno-tipológicas dos conjuntos líticos das GFU 6/7 e da GFU 5 (UAs 38-10 da sondagem H, UAs 15-10 da sondagem Z e UAs 18-11 da sondagem N) permitem enquadrá-los no Paleolítico Médio. No entanto, diferenças de natureza tecnológica e diferenças relacionadas com a gestão das matérias-primas utilizadas, conjugadas com as datações absolutas obtidas, sugerem a existência de três fases de ocupação dentro deste período crono-cultural.

Assim, verifica-se que os artefactos das GFU 6/7, datadas, como referido, de um período anterior a 155 ka BP a *ca.* 80 ka BP, refletem, sobretudo, a adoção de estratégias de debitage discóide e *Levallois*, e a produção de suportes e utensílios de grandes dimensões. Ainda durante este intervalo cronológico, o quartzo assume-se como a matéria-prima mais explorada, em particular o do tipo J11, ainda que tenham sido utilizados também o riólito (J15) e o quartzito (K2).

Por comparação, o material lítico das UAs 38-20 da GFU 5 da sondagem H parece testemunhar uma fase de ocupação distinta, compreendida entre 80 ka BP e 51 ka BP, caracterizada pela relevância dos métodos discóide e *Levallois*, e pelo recurso à debitage prismática, associada, especialmente, à exploração de quartzo do tipo J18. Não obstante o interesse demonstrado por este último tipo de quartzo, constata-se que o que predomina corresponde à variante J11.

Por seu turno, as UAs 19-10 da sondagem H, UAs 15-10 da sondagem Z e UAs 18-11 da sondagem N, ao que tudo indica datadas de entre 51 ka BP e 39 ka BP, poderão corresponder a uma fase de ocupação mais recente do Paleolítico Médio, na qual predominam estratégias de debitage discóide e prismáticas, não se identificando indícios do recurso ao método *Levallois*. Quanto à matéria-prima, estes conjuntos evidenciam uma utilização maioritária do quartzo do tipo J9.

É de sublinhar que as matérias-primas líticas utilizadas em todas estas fases de ocupação do Paleolítico Médio são de origem local, encontrando-se disponíveis nas imediações ou a escassa distância do sítio arqueológico.

Já nas unidades estratigráficas superiores – UAs 9-6 da sondagem Z e UAs 10-8 da sondagem N, posteriores 39 ka BP – observaram-se diversos aspetos que parecem indicar que se está perante níveis perturbados, havendo neles mistura de indústrias líticas de distintas cronologias, nomeadamente do Paleolítico Médio e do Paleolítico Superior. Tal facto pode explicar a presença, na UA 8 da sondagem N, do núcleo prismático em quartzito (tipo K2) a que acima se aludiu, com uma modalidade de exploração diferente das documentadas nas UAs do Paleolítico Médio. Na realidade, peças deste tipo foram exumadas noutras GFU da Cardina-Salto do Boi e na Gruta do Caldeirão, em níveis datados do Gravettense (AUBRY *et al.*, 2015, 2020; ZILHÃO *et al.*, 2021). Por sua vez, o núcleo bipolar sobre bigorna em cristal de rocha (J13) da UA 9 da sondagem N, também acima mencionado, poderá relacionar-se, igualmente, com o Gravettense, uma vez que se assemelha aos identificados na UA 10 da GFU 4 da Cardina, datada de 30 ka BP a 26 ka BP (AUBRY, 2009).

Do ponto de vista tafonómico, esta mistura dos artefactos líticos poderá ser explicada pela ocorrência de descontinuidades na sedimentação, associadas a processos erosivos, com eventual remobilização de materiais em ambientes de baixa energia, decorrentes, por exemplo, de cheias do rio Côa (AUBRY *et al.*, 2020).

Por fim, o conjunto lítico das UAs 5-1 da sondagem Z, contendo suportes lamelares e diversidade de matérias-primas, pode ser atribuído ao Paleolítico Superior, uma vez que se assemelha a outros conjuntos do Vale do Côa, datados deste período (AUBRY, 2009; AUBRY *et al.*, 2022). Em todo o caso, será necessário concluir o seu estudo para que seja possível determinar o seu balizamento cronológico de forma mais precisa.

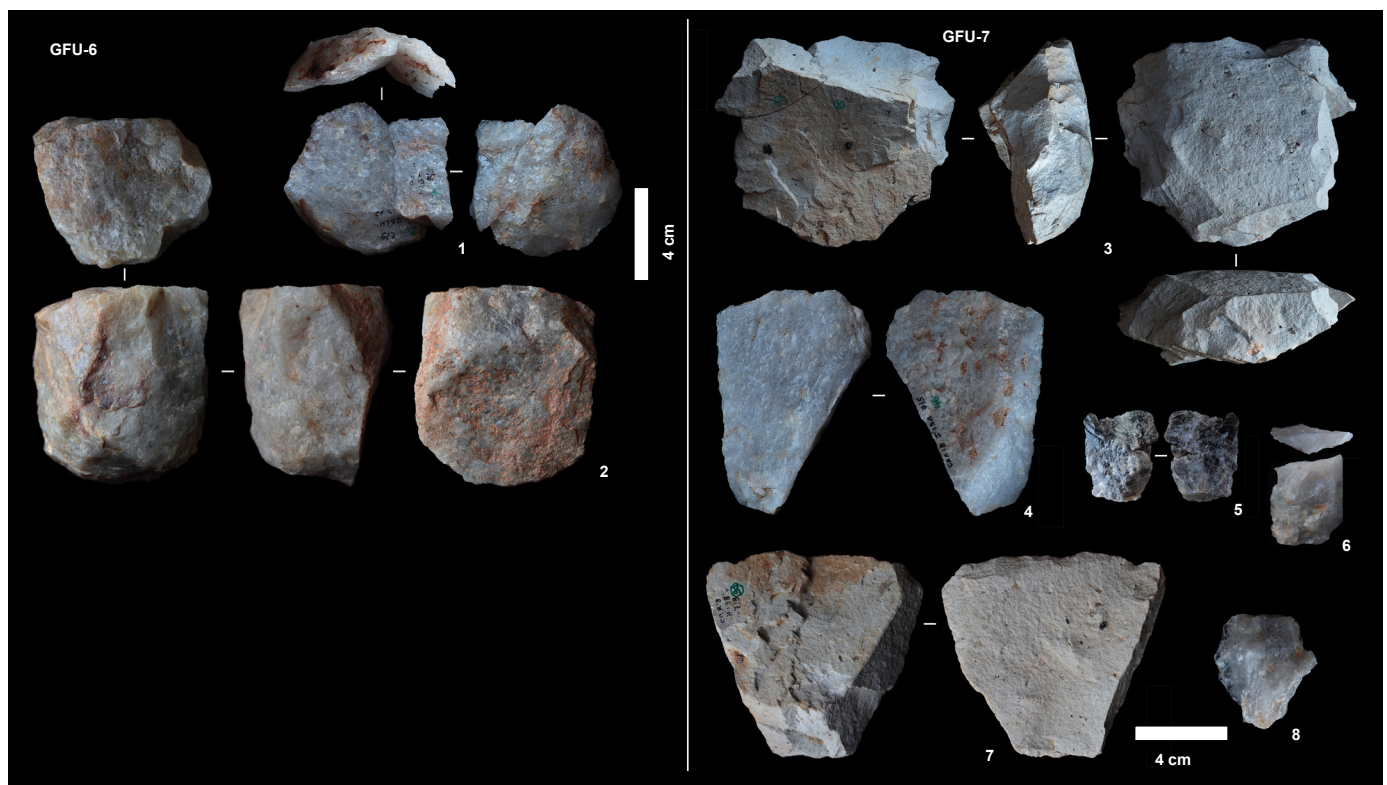


Fig. 6. Material lítico recolhido nas GFU 6/7. 1 – Lascas (remontagem) em quartzo do tipo J11; 2 – Núcleo em quartzo do tipo J9; 3 – Núcleo em riólito J15; 4 – Utensílio sobre lasca (truncatura) em quartzo do tipo J11; 5 – Lasca em quartzo do tipo J12; 6 – Lasca em quartzo do tipo J11; 7 – Utensílio sobre lasca (truncatura) em riólito J15; 8 – Lasca em quartzo do tipo J11.

Fig. 6. Lithics from GFU 6/7. 1 – J11 quartz flakes (refitting); 2 – J9 quartz core; 3 – J15 rhyolite core; 4 – Truncated tool on flake of J11 quartz; 5 – J12 quartz flake; 6 – J11 quartz flake; 7 – Truncated tool on flake of J15 rhyolite; 8 – J11 quartz flake.

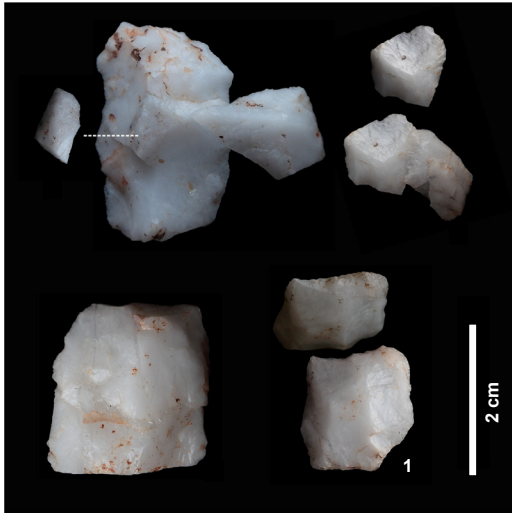


Fig. 7. Material lítico recolhido nas UAs 38-20 da GFU 5.
 Lascas (remontagens) e utensílio sobre lasca (1) em quartzo do tipo J18.
Fig. 7. Lithics from AUs 38-20 of the GFU 5.
 Flakes (refitting) and tool on flake (1) of J18 quartz.

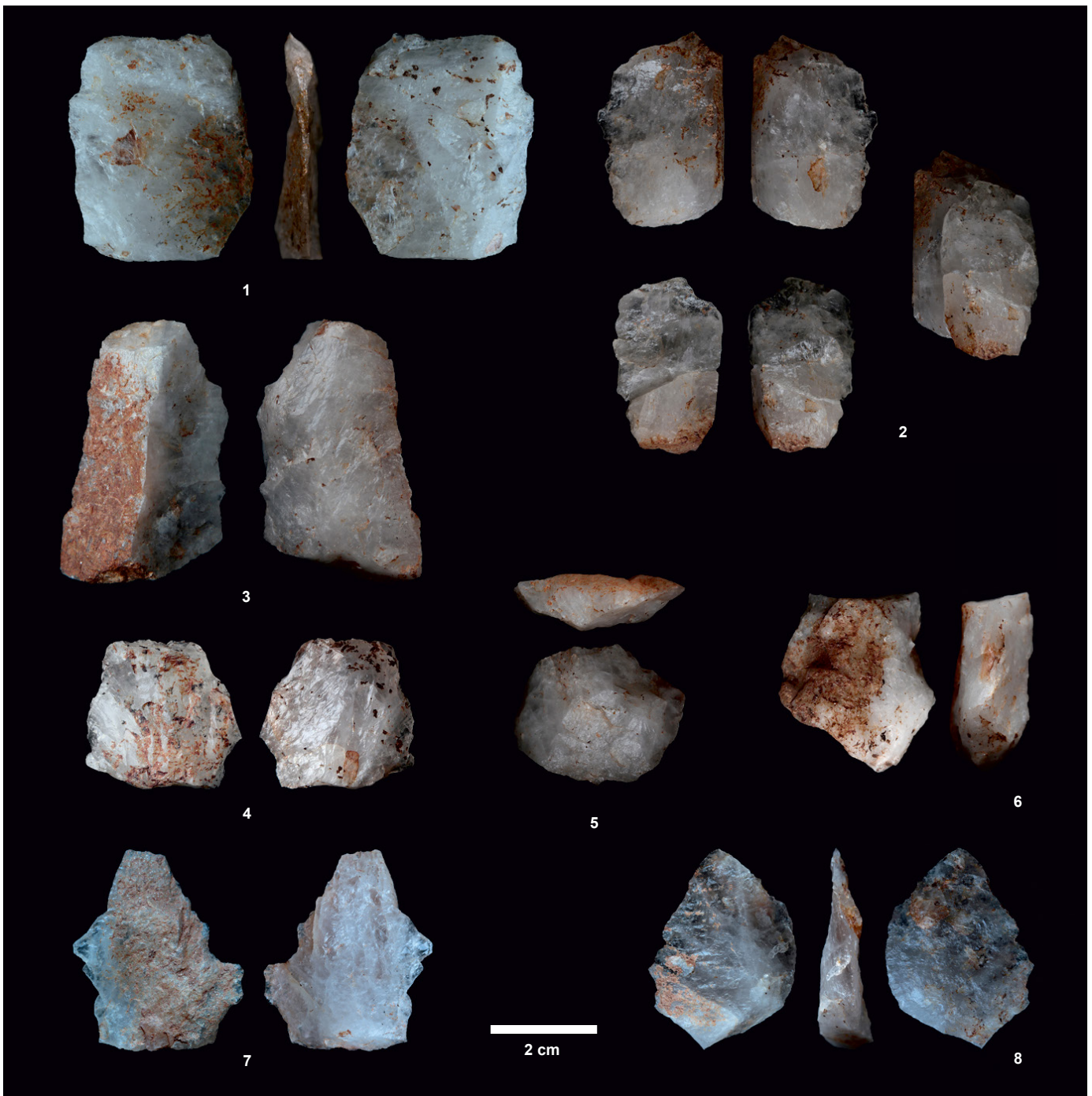


Fig. 8. Lascas recolhidas nas UAs 19-10 da GFU 5. 1 – Quartzo J9; 2 – Quartzo J14; 3 – Quartzo J9; 4 – Quartzo J9; 5 – Quartzo J9; 6 – Quartzo J9; 7 – Quartzo J9; 8 – Quartzo J11.
Fig. 8. Flakes from AUs 38-20 of the GFU 5. 1 – J9 quartz; 2 – J14 quartz; 3 – J9 quartz; 4 – J9 quartz; 5 – J9 quartz; 6 – J9 quartz; 7 – J9 quartz; 8 – J11 quartz.

6. Conclusão

O estudo tecnológico de que foram alvo os artefactos de pedra lascada recolhidos nas sondagens H, Z e N do sítio da Cardina-Salto do Boi – centrado na caracterização dos métodos de debitação, na identificação das estratégias de gestão das matérias-primas, bem como em aspetos de natureza tipológica – permitiu reconhecer ocupações humanas atribuídas ao Paleolítico Médio e ao Paleolítico Superior (RAMOS, 2023).

Com base nas datações absolutas disponíveis, as ocupações do Paleolítico Médio encontram-se balizadas entre uma etapa anterior a 155 ka BP e 39 ka BP, e caracterizam-se pelo recurso frequente à debitação discóide e pela utilização exclusiva de rochas e minerais autóctones, sendo de destacar, para as fases mais antigas (>155 ka BP a 51 ka BP), o quartzo anédrico zonado (J11) e, para as fases mais recentes (51 ka BP a 39 ka BP), o quartzo anédrico branco/cinza (J9). No intervalo compreendido entre 80 ka BP e 51 ka BP, o quartzo branco lustroso (J18 – quartzo termoalterado) evidencia uma certa importância, estando, aparentemente, direcionado para a obtenção de suportes específicos, isto é, lascas curtas, de morfologia quadrangular.

Ainda em relação aos esquemas de debitação, constata-se que o método *Levallois* desaparece a partir de 51 ka BP, tornando-se mais frequentes as estratégias de obtenção de suportes a partir de núcleos prismáticos.

No que concerne aos vestígios do Paleolítico Superior, documentados após 34 ka BP, verifica-se, como aspetos mais relevantes, o aparecimento de suportes lamelares, o recurso ao talhe bipolar sobre bigorna e o uso de matérias-primas mais diversificadas, algumas das quais exógenas, como por exemplo, o sílex e os silcretos.

Em suma, a abordagem tecnológica realizada (RAMOS, 2023) permitiu reconstituir alguns comportamentos dos caçadores-recolectores do Paleolítico Médio e do Paleolítico Superior que frequentaram o Vale do Côa, e enquadrá-los no âmbito das estratégias de exploração do território e dos respetivos recursos.

Agradecimentos

Agradecemos à Fundação Côa Parque, assim como a Miguel Almeida, por terem tornado possível este estudo. De igual forma, agradecemos a todos os envolvidos no projeto “Climate and human adaptation during the Last Glacial Period in the Côa Valley region (Portugal)” (COA/CAC/0031/2019), financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e coordenado pelo Prof. Doutor Luca A. Dimuccio (Departamento de Geografia e Turismo da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra), no âmbito do qual este trabalho foi realizado.

Bibliografia

- AUBRY, T. 2009. Os utensílios retocados e a economia da produção lítica. In Thierry Aubry (dir.) *200 séculos da história do Vale do Côa: incursões na vida quotidiana dos caçadores-artistas do Paleolítico*. Lisboa: IGESPAR, IP: 170-222.
- AUBRY, T.; CARVALHO, A.F. & ZILHÃO, J. 1997. Arqueologia. In João ZILHÃO (dir.) *Arte Rupestre e Pré-história do Vale do Côa. Trabalhos de 1995-1996. Relatório Científico ao Governo da República Portuguesa elaborado nos termos da Resolução do Conselho de Ministros nº 4/96, de 17 de Janeiro*. Lisboa: Ministério da Cultura: 75-209.
- 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 the Côa Valley foragers (Portugal). *Journal of Anthropological Archaeology* 31(4): 1-23. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaa.2012.05.003>.
- AUBRY, T.; BARBOSA, A.F.; GAMEIRO, C.; LUÍS, L.; MATIAS, H.; SANTOS A.T. & SILVESTRE, M. 2015. De regresso à Cardina 13 anos depois: resultados preliminares dos trabalhos arqueológicos de 2014 no Vale do Côa. *Revista Portuguesa de Arqueologia* 18: 5-28.
- AUBRY, T.; BARBOSA, A.F.; LUÍS, L.; SANTOS, A.T. & SILVESTRE, M. 2016. Quartz use in the absence of flint: Middle and Upper Palaeolithic raw material economy in the Côa Valley (North-eastern Portugal). *Quaternary International* 424: 113-129. DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2015.11.067>.
- AUBRY, T.; BARBOSA, A.F.; LUÍS, L.; SANTOS, A.T. & SILVESTRE, M. 2018. Os Neandertais e os primeiros Homens Anatomicamente Modernos no Vale do Côa: Novidades da Cardina. *Coavisão* 20: 61-82.
- AUBRY, T.; BARBOSA, A.F.; GAMEIRO, C.; LUÍS, L.; SANTOS, A.T.; & SILVESTRE, M. 2019. Cardina I – Salto do Boi: cinco metros de arquivo da ocupação paleolítica no Vale do Côa. *Côavisão* 21: 63-74.
- AUBRY, T.; DIMUCCIO, A.L.; BARBOSA, A.F.; LUÍS, L.; SANTOS, A.T.; SILVESTRE, M.; THOMSEN, K.J.; RADES, E.F.; AUTZEN, M. & MURRAY, A.S. 2020. Timing of the Middle-to-Upper Palaeolithic transition in the Iberian inland (Cardina Salto do Boi, Côa Valley, Portugal). *Quaternary Research* 98: 81-101. DOI <https://doi.org/10.1017/qua.2020.43>.

- AUBRY, T.; BARBOSA, A.F.; GAMEIRO, C.; LUÍS, L.; SANTOS, A.T.; SILVESTRE, M. 2022. Far from flint: Inferring land-use and social networks from Middle and Upper Palaeolithic lithic assemblages (Cardina-Salto do Boi, Coa Valley, Portugal). *Journal of Archaeological Science: Reports* 42: 1-24. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2022.103385>.
- AUDOUZE, F. & KARLIN, C. 2017. La chaîne opératoire a 70 ans : qu'en ont fait les préhistoriens français. *Journal of Lithic Studies* 4(2): 5-73. DOI [10.2218/jls.v4i2.2539](https://doi.org/10.2218/jls.v4i2.2539).
- BERGADÀ, M.M. 2009. Análisis micromorfológico de la secuencia sedimentaria de Cardina I (Salto do Boi, Vila Nova de Foz Côa, Portugal). In Thierry Aubry (dir.) *200 séculos da história do Vale do Côa: incursões na vida quotidiana dos caçadores-artistas do Paleolítico*. Lisboa: IGESPAR, IP: 112-128.
- BICHO, N. 2006. *Manual de Arqueologia Pré-histórica*. Lisboa: Edições 70.
- BOËDA, E. 2014. *Le Concept Levallois: variabilité des méthodes*. Archéo-éditions.com.
- BORDES, F. 1988. *Typologie du Paleolithique Ancien et Moyen*. Bordeaux: CNRS.
- DELAGE, C. 2017. Once upon a time... the (hi)story of the concept of the chaîne opératoire in French prehistory. *World Archaeology* 49(2): 158-173. DOI [10.1080/00438243.2017.1300104](https://doi.org/10.1080/00438243.2017.1300104).
- DE LA PEÑA, P. 2015. A qualitative guide to recognize bipolar knapping for flint and quartz. *Lithic Technology* 40(4): 1-16. DOI <https://doi.org/10.1080/01977261.2015.1123947>.
- DE LOMBERA-HERMIDA & RODRÍGUEZ-RELLÁN, C. 2016. Quartzes matter. Understanding the technological and behavioural complexity in quartz lithic assemblages. *Quaternary International*. 424: 2-11. DOI [http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2016.11.039](https://doi.org/10.1016/j.quaint.2016.11.039).
- DOMANSKI, M. & WEBB, J.A. 1992. Effect of heat treatment on silicious rocks used in prehistoric lithic technology. *Journal of Archaeological Science* 19: 601-614. DOI [https://doi.org/10.1016/0305-4403\(92\)90031-W](https://doi.org/10.1016/0305-4403(92)90031-W).
- DOMANSKI, M.; WEBB, J.A. & BOLAND, J. 1994. Mechanical properties of stone artefact materials and the effect of heat treatment. *Archaeometry* 36(2): 177-208. DOI <https://doi.org/10.1111/j.1475-4754.1994.tb00963.x>.
- DRISCOLL, K. 2010. *Understanding quartz technology in early prehistoric Ireland*. UCD School of Archaeology, Tese de Doutoramento.
- GENESTE, J.-M. 1985. *Analyse lithique d'industries moustériennes du Périgord: une approche technologique du comportement des groupes humains au Paléolithique moyen*. Université de Bordeaux, Tese de Doutoramento.
- GENESTE, J.-M. 1991. L'approvisionnement en matières premières dans les systèmes de production lithique: la dimension spatiale de la technologie. *Treballs d'Arqueologia* 1: 1-36.
- INIZAN, M.-L.; REDURON-BALLINGER, M.; ROCHE, H.; TIXIER, J. 1999. *Technology and Terminology of Knapped Stone*. Nanterre: CREP.
- LEMONNIER, P. 1976. La description des chaînes opératoires: contribution à l'analyse des techniques. *Techniques et Culture* 1: 100-151. DOI [10.4000/tc.6267](https://doi.org/10.4000/tc.6267).
- LEROI-GOURHAN, A. 1985. *O Gesto e a Palavra. 1 – Técnica e linguagem*. Lisboa: Edições 70.
- MELO, M. 2023. *Estudo tecno-económico da indústria lítica em quartzito do Paleolítico Médio (MIS 5) da Gruta da Figueira Brava (Setúbal, Portugal)*. Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, Dissertação de Mestrado.
- MOURRE, V. 2003. Discoïde ou pas Discoïde? Réflexions sur la pertinence des critères techniques définissant le débitage Discoïde. In Marco Peresani (dir.) *Discoid Lithic Technology. Advances and Implications*. Oxford: Archaeopress: 1-17.
- PELEGRIN, J.; KARLIN, C. & BODU, P. 1981. «Chaînes opératoires» : un outil pour le préhistorien. *Technologie Préhistorique* 25: 55-62.
- PERLÈS, C. 1998. Économie de la matière première et économie du débitage: deux exemples grecs. *Pré-histoire et technologie lithique*. Valbonne: CNRS: 37-41.
- PERESANI, M. 1998. La variabilité du débitage discoïde dans la grotte de Fumane (Italie du Nord)/ The variability of discoid production at the grotte de Fumane. *Paléo* 10: 123-146. DOI <https://doi.org/10.3406/pal.1998.1133>.
- RAMOS, P. 2023. *A economia lítica da(s) comunidade(s) de caçadores-recolectores do Paleolítico Médio do Vale do Côa*. Faculdade de Letras da Universidade do Porto, Dissertação de Mestrado.
- RICK, J.W. & CHAPPEL, S. 1983. Thermal Alteration of Silica Materials in Technological and Functional Perspective. *Lithic Technology* 12(3): 69-70. DOI [10.1080/01977261.1983.11760621](https://doi.org/10.1080/01977261.1983.11760621).
- SHIFFER, M. 1987. *Formation Processes of the Archaeological Record*. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- SORESSI, M. & GENESTE, J.-M. 2011. The History and Efficacy of the Chaîne Opératoire Approach to Lithic Analysis: Studying Techniques to Reveal Past Societies in an Evolutionary Perspective. *PaleoAnthropology*: 334-350. DOI [10.4207/PA.2011.ART63](https://doi.org/10.4207/PA.2011.ART63).
- TERRADAS, X. 2003. Discoid Flaking Method: Conception and Technological Variability. In Marco Peresani (dir.) *Discoid Lithic Technology. Advances and Implications*. Oxford: Archaeopress: 19-32.
- THOMAS, M. & GRAVINA, B. 2019. Analyse techno-économique d'un assemblage Discoïde du Moustérien récent de l'abri inférieur du Moustier (Dordogne, France). *Paléo* 30(1): 300-317.
- TIXIER, J. & TURQ, A. 1999. Kombewa et alii. *Paléo* 11: 135-145. DOI <https://doi.org/10.3406/pal.1999.1174>.
- ZILHÃO, J.; AUBRY, T.; CARVALHO, A.F.; ZAMBUJO, G. & ALMEIDA, F. 1995. O sítio arqueológico paleolítico do Salto do Boi (Cardina, Santa Comba, Vila Nova de Foz Côa). *Trabalhos de Antropologia e Etnologia* 35(4): 471-485.
- ZILHÃO, J.; ANGELUCCI, D.; ARNOLD, L.; D'ERRICO, F.; DAYET, L.; DEMURO, M.; DESCHAMPS, M.; FEWLESS, H.; GOMES, L.; LINSOTT, B.; MATIAS, H.; PIKE, A.W.G.; STEIER, P.; TALAMO, S. & WILD, E.M. 2001. Revisiting the Middle and Upper Palaeolithic archaeology of Gruta do Caldeirão (Tomar, Portugal). *PLoS ONE* 16(10): 1-65. DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259089>.