

# A Exploração do Quartzo e do Xisto: a indústria lítica do sítio de habitat da 1ª Idade do Bronze da Fraga dos Corvos (Macedo de Cavaleiros)<sup>1</sup>

## Resumo

O estudo dos materiais líticos provenientes do sector A do arqueossítio da Fraga dos Corvos possibilitou a caracterização tecnológica e funcional da indústria de pedra talhada deste habitat da Primeira Idade do Bronze. Foi possível determinar uma estratégia de exploração de matérias-primas locais, sobretudo o quartzo e o xisto, conhecidas pelas suas peculiares propriedades físicas e fraca aptidão para o talhe. A integração regional do conjunto permitiu a identificação de uma dinâmica de produção comum, que nos permite definir a indústria de pedra talhada da Fraga dos Corvos, bem como as de estações coevas, como indústrias expeditas.

**Palavras-chave:** Primeira Idade do Bronze; tecnologia lítica; quartzo; xisto.

## Abstract

The study of the lithic artefacts from Fraga dos Corvos habitat site Sector A allowed the technological and functional characterization of this First Bronze Age settlement lithic industry.

This case study permitted the establishment of a model for local raw-material exploitation, namely quartz and schist. These rocks are well known for their peculiar physical properties and low knapping qualities. Regional contextualization of the study results enabled us to identify a common production dynamic and qualify these industries as “expeditive”.

**Key-words:** First Bronze Age; lithic technology; quartz; schist.

## Agradecimentos

Um especial agradecimento ao Prof. Doutor João Carlos de Senna-Martinez da Faculdade de Letras de Lisboa e ao Prof. Doutor Miguel Gaspar da Faculdade de Ciências de Lisboa pelo apoio científico. E, ainda, à Associação «Terras Quentes» pela publicação deste trabalho.

## Introdução

O estudo do conjunto teve como objectivo a caracterização da tecnologia lítica do sítio arqueológico da Fraga dos Corvos, datado da Primeira Idade do Bronze. As características petrológicas da indústria de pedra talhada, maioritariamente xistos e quartzos, reconhecidas matérias-primas de fraca aptidão para o talhe, tornaram este estudo particularmente interessante, ao que acresce o facto de pouco ou nada se conhecer das indústrias líticas produzidas e utilizadas em contextos desta época no território peninsular. Este trabalho pretende, assim, contribuir para a colmatação de uma importante lacuna nos estudos sobre as indústrias líticas das Primeiras Sociedades Camponesas e, neste caso, também, das Primeiras Sociedades Metalurgistas da Península Ibérica.

## 1. Metodologia de análise

A indústria de pedra talhada do sítio de habitat da Primeira Idade do Bronze da Fraga dos Corvos foi analisada de acordo com os pressupostos teórico-metodológicos implícitos ao con-

ceito de cadeia operatória, uniformizados e expostos por Tixier, Inizan e Roche (1980). Na análise da tecnologia, a escolha dos atributos e a terminologia aplicada correspondem às propostas de Tixier, Inizan e Roche (1980), Zilhão (1997) e Carvalho (1998), adaptadas às problemáticas concretas da colecção.

## 2. O sítio de habitat da Fraga dos Corvos (Macedo de Cavaleiros): enquadramento ambiental e geomorfológico

A Fraga dos Corvos localiza-se na vertente noroeste da Serra de Bornes, na elevação conhecida localmente como Monte do Vilar, sobranceira à povoação de Vilar do Monte, sede da freguesia homónima, concelho de Macedo de Cavaleiros, distrito de Bragança. O cabeço da Fraga dos Corvos possui domínio visual sobre a bacia de Macedo de Cavaleiros e é limitado a poente e nascente pelos vales relativamente profundos de duas pequenas ribeiras, a ribeira de Vale de Nogueira e a Ribeirinha, respectivamente, afluentes da Ribeira de Carvalhais. Estas foram possivelmente as principais fontes de água na época a que nos reportamos mas também de outros recursos, nomeadamente de matéria-prima para talhar ou em bruto, isto é, os seixos rolados, utilizados como alisadores cerâmicos ou para estruturas de combustão.

A geologia da região de Macedo de Cavaleiros é dominada pelo Maciço de Morais, um dos maciços alóctones da Noroeste da Ibéria, conhecido pela comunidade científica como o «Umbigo do Mundo», não só pelo seu aspecto na Carta Geológica, de forma arredondada, mas porque testemunha processos de transformação importantes da litosfera do planeta, nomeadamente a colisão do Continente Laurásia, do Continente Gondwana e do Oceano Rheic, os dois continentes e o oceano que milhões de anos mais tarde geraram a cartografia do mundo dividido nos cinco continentes que hoje conhecemos. Designa-se por Maciço de Morais, *sensu lato*, o conjunto formado por rochas ultramáficas-máficas (ricas ou muito ricas em magnésio e ferro) e sequências vulcano-sedimentares metamorfoseadas que ocorrem, quer no Complexo Alóctone Superior, quer no Complexo Alóctone Intermédio, também denominado Complexo Ofiolítico. (Pereira s/d). O Maciço de Morais, no sentido restrito, engloba também o Complexo Alóctone Inferior. As três unidades referidas estão fixadas sobre o Complexo Parautóctone, por elas arrastado na base e à frente, sobre a Zona Centro Ibérica.

A Fraga dos Corvos está, portanto, implantada sobre o Complexo Alóctone Inferior do Maciço de Morais que compreende dois conjuntos de unidades carregadas, a Unidade de Pombais, superior, que ocorre apenas na região da Junqueira (Vimioso), e Unidades Centro-Transmontanas, inferior (Pereira s/d). A paisagem geológica é, assim, dominada pelas rochas metabásicas (xistos verdes, xistos anfibolíticos, anfibolitos e blastomilonitos), os metaperidotitos e os paragnaisse, havendo também a registar a presença de gnaisses, micaxistos e talcoxistos. Surgem, ainda, formações de xistos e grauvaques, rochas quartzíticas e rochas graníticas.

<sup>1</sup> Este trabalho corresponde, com algumas revisões, ao trabalho final da cadeira de Seminário do curso de Arqueologia (1º ciclo) da Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, sob orientação do Senhor Professor Doutor J. C. Senna-Martinez.

\* Licenciada em Arqueologia pela F.L.U.L., Mestranda em Geoarqueologia, F.C.U.L. [daniela\\_f\\_matos@hotmail.com](mailto:daniela_f_matos@hotmail.com)

### 3. A problemática da exploração do quartzo e do xisto na Pré-História

A problemática das matérias-primas “pouco frequentes” carece ainda hoje de estudos de referência na Pré-História europeia, o que se pode dever a uma “orientación sílexcentrista” (Fábregas Valcarce e Rodríguez Rellán 2008:129). Com efeito, outros tipos de matérias-primas como o quartzito, o quartzo, o quartzo hialino, o basalto e o xisto, por exemplo, foram relegados para segundo plano e interpretadas muitas vezes como matérias-primas de substituição ou de último recurso, cuja utilização estaria relacionada com a falta de matéria-prima de boa qualidade. Por outro lado, as propriedades físicas inerentes a estas rochas dificultam o trabalho de leitura e de interpretação dos estigmas presentes nos objectos nelas fabricados, sendo por isso muitas vezes excluídos dos estudos tipológicos, tecnológicos e traceológicos. A atenção dos investigadores acaba por recair especialmente sobre os artefactos produzidos em sílex. Este facto explica a raridade de estudos sobre matérias-primas que não o sílex, tanto a nível metodológico, como em termos de inferências arqueológicas sobre os comportamentos tecnómicos das sociedades estudadas.

Os últimos anos, contudo, assistiu-se a um interesse crescente por estas matérias-primas, multiplicando-se trabalhos de investigação que contemplam não só aspectos metodológicos, como o próprio estudo dos materiais líticos trabalhados pelo Homem (Igreja 2008). Contudo, este trabalho é ainda insuficiente, particularmente no âmbito cronológico da Pré-História das Sociedades Camponesas (Neolítico, Calcolítico e Idade do Bronze). Conhecemos, para o território peninsular e na mesma unidade regional da Fraga dos Corvos, apenas um único trabalho sobre esta temática de autoria de investigadores da Universidade de Santiago de Compostela (Fábregas Valcarce e Rodríguez Rellán 2008). As conclusões retiradas por estes investigadores a partir do conjunto de El Pedroso foram fundamentais neste estudo.

### 4. A exploração do quartzo e do xisto no sítio de habitat da Fraga dos Corvos

|  | Calcedónia | Quartzito | Quartzo | Quartzo amarelo | Quartzo cinzento | Quartzo hialino | Quartzo róseo | Quartzo sílicioso | Xisto  | Rocha negra |
|--|------------|-----------|---------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|-------------------|--------|-------------|
| Núcleos                                      | 1 (2%)     |           | 1 (2%)  |                 |                  |                 |               | 2 (4%)            | 1 (2%) |             |
| <b>Produtos debitados</b>                    |            |           |         |                 |                  |                 |               |                   |        |             |
| Lanças                                       |            | 3 (6%)    | 3 (6%)  | 3 (6%)          | 2 (4%)           | 1 (2%)          | 30 (60%)      | 3 (6%)            | 3 (6%) | 4 (8%)      |
| Lâminas                                      |            |           |         |                 |                  |                 |               | 2 (20%)           |        |             |
| Lanceolos                                    |            | 1 (1%)    | 3 (6%)  |                 |                  |                 | 2 (2%)        |                   |        | 1 (1%)      |
| <b>Utensílios</b>                            |            |           |         |                 |                  |                 |               |                   |        |             |
| Lanças (recaçadas)                           | 1 (2%)     |           |         |                 |                  |                 | 2 (4%)        | 1 (2%)            |        | 1 (2%)      |
| Lanceolos (recaçados)                        |            |           |         |                 |                  |                 | 1 (100%)      |                   |        |             |
| Fuzadores                                    |            |           | 1 (2%)  |                 |                  |                 | 1 (1%)        | 2 (2%)            |        | 2 (2%)      |
| Barbs  |            |           | 1 (2%)  |                 |                  |                 |               |                   |        | 1 (1%)      |
| Entalhes                                     |            | 1 (2%)    |         |                 |                  |                 | 1 (2%)        |                   |        |             |
| U.A.O.s                                      |            |           |         | 1 (1%)          |                  |                 | 1 (1%)        | 1 (1%)            |        |             |
| Elementos de fôrca                           | 1 (2%)     | 3 (6%)    | 2 (4%)  |                 |                  |                 | 4 (8%)        | 6 (12%)           | 3 (6%) | 1 (1%)      |
| Respaldos                                    | 1 (2%)     |           | 2 (4%)  |                 |                  |                 | 2 (2%)        |                   |        | 8 (8%)      |
| Decorativos                                  |            |           |         | 1 (1%)          |                  |                 | 6 (6%)        | 2 (2%)            |        | 1 (1%)      |
| <b>Material de preparação e revestimento</b> |            |           |         |                 |                  |                 |               |                   |        |             |
| Preços com côas                              |            |           | 1 (1%)  | 1 (1%)          |                  |                 | 2 (2%)        | 2 (2%)            |        |             |
| Tabuleiros                                   |            |           |         |                 |                  |                 | 2 (2%)        | 1 (1%)            |        |             |
| <b>Mat. Residual</b>                         |            |           |         |                 |                  |                 |               |                   |        |             |
| Esferas                                      |            |           |         |                 |                  |                 | 1 (100%)      |                   |        |             |
| Micro-litos                                  |            |           |         |                 |                  |                 |               | 1 (200%)          |        |             |
| Restos de talha                              |            | 2 (2%)    | 3 (3%)  | 5 (5%)          | 8 (8%)           | 3 (3%)          | 1 (1%)        |                   |        |             |

Tabela 1 - Inventário da Indústria de Pedra Talhada

|            | Gravil   | Gravilça | Quartzito | Quartzo  | Quartzo cinzento | Quartzo leitoso | Quartzo róseo |
|------------|----------|----------|-----------|----------|------------------|-----------------|---------------|
| Percutores | 1 (4%)   | 2 (8%)   | 25 (88%)  | 1 (4%)   |                  | 1 (3%)          | 1 (3%)        |
| Báscuas    | 1 (100%) |          |           | 1 (100%) |                  |                 |               |

Tabela 2 - Inventário geral dos utensílios de talha

### 4.1. Estratégias de aprovisionamento da matéria-prima

Na indústria lítica talhada da Fraga dos Corvos sobressai a utilização exclusiva de matérias-primas locais, com especial relevância para o quartzo e o xisto. As fontes de aprovisionamento da matéria-prima seriam com certeza os blocos desmantelados dos filões de quartzo que cortam os afloramentos de xisto locais, correspondendo a uma estratégia de aprovisionamento directo e no âmbito de exploração do território imediato de captação de recursos. A análise do córtex presente nos núcleos exumados na Fraga, apesar de muito escassos, assim o confirma.

A área de implantação do sítio caracteriza-se, do ponto de vista geológico, pelo domínio de séries metamórficas paleozóicas presididas por xistos e quartzofilitos ordovícicos, que compõem a Formação de Macedo de Cavaleiros, e uma sequência vulcano-sedimentar silúrica de xistos esverdeados, xistos borra de vinho e xistos cinzentos azulados muito siliciosos, que compõem o Complexo vulcano-silicioso (Pereira s/d). Na transição entre as duas unidades há ocorrências de liditos, jaspes e calcários negros, matérias-primas com características físicas e mecânicas favoráveis ao fabrico de uma indústria de pedra talhada de qualidade, mas ainda assim a preferência das populações que ocuparam a Fraga dos Corvos recaiu nos xistos esverdeados e cinzentos, de estrutura foliada e mais quebradiça que, por exemplo, os xistos negros, mais siliciosos (ainda que também estejam representados).

A preferência pelo quartzo leitoso (32%) é flagrante, sendo utilizado no fabrico de todo o tipo de suportes e utensílios, seguindo-se o xisto (30%) e depois os restantes tipos de quartzo. Matérias-primas como o quartzito ocupam um lugar secundário na produção lítica apesar de se registar um aprovisionamento massivo de seixos rolados de quartzito, contabilizando-se 39 seixos de rio desta matéria. Seixos de rio em quartzo também terão sido explorados para talhar, atendendo à análise do córtex dos produtos debitados, visto que predominam o córtex de seixo e de alteração por rolamento. O quartzo é, no entanto, de qualidade medíocre apresentando clivagens e, por vezes, ressaltos.

A aquisição da matéria-prima corresponde, assim, a uma estratégia de abastecimento mista visto que se documentam materiais de origem primária e secundária. A recolha de seixos em quartzo e quartzito associa-se a uma estratégia de captação oportunista, ocasional, associada a deslocações periódicas aos cursos de água mais próximos, nomeadamente à ribeira de Vale de Nogueira e Ribeirinha. Acresce a possibilidade de recolha destes seixos nos terraços do rio Azibo por oportunidade das deslocações para recolha de cobre, com vista à produção de bronze (Geirinhas *et al.* 2008).

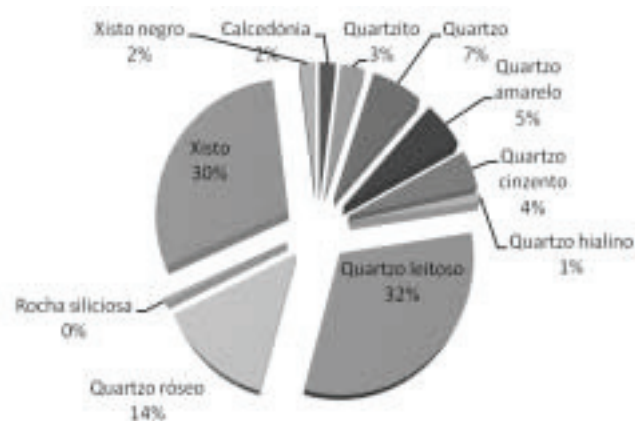


Gráfico 1 - Percentagem de matérias-primas debitadas

## 4.2. O talhe do quartzo: métodos, técnicas e utensílios

### 4.2.1. Propriedades físicas e comportamento mecânico

O quartzo apresenta uma estrutura interna e composição bastante variável, pelo que se torna difícil definir um comportamento mecânico único para este mineral. O resultado de um mesmo gesto técnico pode variar substancialmente dependendo se este é xenomorfo ou automorfo, da sua granulometria ou da existência de planos de debilidade internos. Os processos de formação e a natureza petrográfica do quartzo determinam em grande medida as suas propriedades mecânicas.

Os quartzos formados como aglomerados policristalinos (xenomorfos) apresentam uma estrutura interna com fissuras e diaclases, por entre as quais se introduzem materiais de diferentes características físicas, que alteram a sua composição interna e propriedades mecânicas. O quartzo não é um material homogéneo devido à presença de falhas internas e superfícies cristalinas, que provocam fracturas não intencionais e com uma enorme variabilidade. A fractura do quartzo vai desde a típica concoidal à mais irregular (Lombera Hermida 2008). O carácter policristalino do quartzo provoca que os cristais imperfeitos interrompam e alterem a direcção das ondas de percussão. Já os planos de clivagem ou a cristalização propiciam a existência de pontos a partir dos quais as ondas se propagam com maior facilidade. Ainda que não sejam tão desenvolvidos como no xisto, e por isso não afectem tão significativamente os resultados do talhe, os planos de clivagem induzem a uma direcção de fractura preferencial. Os pontos de clivagem podem ser vantajosos se os planos de cristalização correrem paralelos à direcção do golpe, facilitando a fractura da peça. Mas, se os ditos planos são perpendiculares, há grandes possibilidades de se produzir um rebate, até ao exterior das ondas de percussão, provocando um acidente de talhe característico, denominado de «fractura em *step*» (Fábregas Valcarce e Rodríguez Rellán 2008:130).

A redução bipolar sobre bigorna é o método que melhor faz frente às peculiares características mecânicas do quartzo, e também do xisto. A maior força exercida, no método bipolar, durante o golpe, junto com uma firme pressão do núcleo, permite que as ondas de percussão superem os cristais imperfeitos ou os planos de debilidade interna responsáveis por uma boa parte dos acidentes de talhe produzidos por percussão directa.

A redução bipolar sobre bigorna consiste na interacção entre um percutor móvel e um núcleo imóvel colocado longitudinalmente sobre uma bigorna, geralmente pétreo, mas também poderá ser em madeira ou outro material. Este método de talhe diferencia-se do tipo convencional, não só na técnica aplicada mas também nas características dos produtos obtidos e, inclusivamente, na concepção de exploração do material. Trata-se uma estratégia de talhe oportunista e expedita e com um certo descontrolo dos produtos derivados e, por isso, denominado como método de redução, direccionado não tanto para o fabrico de utensílios concretos mas sim à obtenção de lascas e lâminas para serem utilizadas sem retoque ou como suporte de futuros utensílios. O método bipolar permite ultrapassar as limitações qualitativas da matéria-prima pois é aplicável em rochas de difícil talhe, segundo os procedimentos clássicos da debitagem laminar, mas também permite explorar ao máximo um volume de rocha de pequeno nódulo, de outra forma não aproveitado (Carvalho e Gibaja Bao 2005: 375).

Na redução bipolar produz-se uma pancada sistemática em que o percutor geralmente segue uma trajectória cujo ângulo de impacto (90° a 95°) é maior que no caso da percussão directa. O elemento mais característico no talhe bipolar sobre bigorna

é o “contra-golpe” (Prous 2005: 70, in Fábregas Valcarce e Rodríguez Rellán, 2008: 131), originado pela existência de um segundo plano de interacção provocado pela percussão e consequente compressão do núcleo contra a bigorna. No talhe do sílex, pelo método bipolar, é habitual o aparecimento de dois bolbos extremos e de ondas de percussão contrapostas, mas no caso do quartzo o efeito não é tão linear (Prous, 2005: 71 in Fábregas Valcarce e Rodríguez Rellán 2008: 132). Os principais indicadores de talhe bipolar são sobretudo a «fractura em *step*» que provoca uma espécie de repisado característico na extremidade proximal das lascas e dos núcleos (Fábregas Valcarce e Rodríguez Rellán 2008: 132); a espessura do talão, que se reduz paulatinamente para uma superfície linear ou punctiforme devido aos ângulos oblíquos de percussão sistemática (Curtoni 1996:193; Prous, 2005:71 in Fábregas Valcarce e Rodríguez Rellán 2008: 132) e a própria delineação dos produtos debitados que, pelo método bipolar, apresentam formas uniaangulares ou sinuosas. Uma prova indirecta do uso desta estratégia poderá ser a presença de percutores e bigornas.

### 4.2.2. A indústria de pedra talhada em quartzo da Fraga dos Corvos

O número de núcleos é bastante reduzido, contando-se apenas com cinco exemplares em todo o conjunto dos líticos da Fraga dos Corvos. O seu carácter minoritário no interior do conjunto, e o facto de se tratarem apenas de núcleos de quartzo, pode dever-se exactamente aos problemas na identificação deste tipo de peças em campo. De facto, para o caso do xisto, a ausência de núcleos nessa matéria-prima dever-se-á aos problemas de identificação/distinção dos blocos de xisto talhados das lascas.

Os núcleos reconhecidos na Fraga dos Corvos são sobretudo em quartzo de tipos diferentes: quartzo (20%), quartzo leitoso (40%), quartzo róseo (20%), calcedónia (20%). Predominam os núcleos bipolares, com dois exemplares inequívocos, um sobre calcedónia e outro sobre quartzo leitoso. De facto, a utilização do método bipolar permitiu ultrapassar os problemas qualitativos de uma matéria-prima medíocre. Os produtos obtidos são mistos, mas a debitagem orientou-se sobretudo para a obtenção de lascas, bastante irregulares, sem grandes preocupações de normalização nem preparação dos planos de percussão, típico num método de redução aleatória.

As lascas dominam, portanto, o rol dos produtos debitados, contabilizando-se 38 peças, entre as quais 5 são lascas retocadas, considerando-se, portanto, como utensílios. Contam-se apenas 1 lâmina e 8 lamelas, de entre as quais apenas uma é retocada. A matéria-prima preferida é, mais uma vez, o quartzo, dos vários tipos presentes na Fraga, representando cerca de 73% dos casos.

A debitagem do quartzo estava sobretudo direccionada para a obtenção de suportes lascares, com baixo índice de standardização. O formato geral dos bordos de uma peça serve, por vezes, para averiguar o grau de standardização de uma indústria. As lascas de quartzo da Fraga dos Corvos apresentam maioritariamente bordos irregulares, em 39% dos casos, o que aponta para uma economia de produção expedita.

Quanto à utilidade, o quartzo é a matéria-prima preferida na maioria dos grupos tipológicos: total dos U.A.D., 90% dos denticulados, 81% dos elementos de foice, 59% dos raspadores, 50% dos buris, 50% dos entalhes. Exceptuam-se os furadores em que apenas 17% utilizam o quartzo como matéria-prima.

No conjunto dos utensílios, contam-se três utensílios de aresta diédrica (ou distal), em quartzo róseo, amarelo e leitoso, 2 em suporte prismático e 1 sobre lasca. Caracterizam-se por um único levantamento lascar, numa só extremidade, um modo

rápido e expedito de obtenção de uma superfície angulosa adequada as funções de raspagem ou perfuração.

De representação mínima na Fraga dos Corvos, conhecem-se apenas um buril e um entalhe em quartzo. O primeiro foi classificado como buril diedro direito. O entalhe, em quartzo leitoso, sobre lasca, foi configurado parcialmente por retoque abrupto.

No caso dos denticulados contabilizam-se 9 peças em quartzo: 1 em quartzo amarelo (10%), 6 em quartzo leitoso (60%) e 2 em quartzo róseo (20%). Os suportes são maioritariamente lascas (78%), com apenas dois exemplares em suporte lamelar (22%). Os denticulados da Fraga foram obtidos por retoque directo, abrupto e semi-abrupto, num dos bordos, definindo reentrâncias.

Contabilizaram-se 23 elementos de foice nas matérias-primas mais frequentes na Fraga dos Corvos: 12 peças em quartzo leitoso (42%); 6 em quartzo róseo (21%); 3 em quartzo (11%); 2 em quartzo amarelo (7%). O retoque é maioritariamente directo, em 18 casos, alternante em 2 casos e inverso em 2 casos. Quanto à repartição, é total em 11 casos, parcial em 5 casos e descontínuo em 6 casos. A extensão é sobretudo marginal-curta, em 15 casos, marginal-longa em 5 casos e invasora em 2 casos. A inclinação é semi-abrupta em 11 peças, abrupta em 10 e rasante apenas em 1 caso. A morfologia é sobretudo sub-paralela, em 11 casos, escamosa em 4 casos, paralela em 5 casos e escalariforme em 2 casos.

Os elementos de foice da Fraga dos Corvos utilizam sobretudo suportes lascas, em 21 dos casos (92%), contando-se apenas 1 peça em suporte laminar (4%) e 1 em suporte lamelar (4%). Quanto aos traços de uso, a abrasão dos bordos é notória em 57% dos casos, sendo que o restante 47% do conjunto apresenta a morfologia típica de um elemento de foice, o serrilhado do gume e o lado oposto embotado, mas sem o lustre nos bordos.

Os raspadores em quartzo representam 59% do total, com 13 peças contabilizadas. Quanto aos tipos, predominam os raspadores distais, em 6 peças, seguidos dos raspadores múltiplos, sendo que em 2 casos são raspadores laterais esquerdos e direitos, 2 casos são raspadores distais e laterais direitos e esquerdos e o restante 1 trata-se de um raspador distal e lateral direito e o outro é um raspador distal e lateral esquerdo. Há ainda um raspador unguiforme em quartzo leitoso.

Os furadores em quartzo representam, opostamente aos restantes tipos, um conjunto minoritário frente ao xisto. De um total de 35 exemplares apenas 6 são em quartzo: 3 em quartzo leitoso (8%), 2 em quartzo róseo (6%) e 1 em quartzo (3%). Os suportes utilizados são sobretudo a lasca. E destes apenas um elemento apresenta traços de utilização, nomeadamente a peça nº 240. Este furador destaca-se por não ter retoque, tratando-se de um pequeno prisma de quartzo com intensas marcas de uso, ponta muito acerada e esboroadada.

É, portanto, notória a predominância dos utensílios de corte perante os de raspagem e perfuração. Estes correspondem a uma utilidade que, consideraríamos, do “fundo comum”, de uso quotidiano, para actividades básicas ligadas à alimentação, (recolha/agricultura/processamento dos alimentos).

### 4.3. O talhe do xisto: métodos, técnicas e utensílios

#### 4.3.1. Propriedades físicas e comportamento mecânico

As características físicas e mecânicas do xisto diferem inteiramente dos cânones estabelecidos para as rochas microcristalinas (como o sílex), o que contribuiu para o desprezo da aptidão desta matéria-prima para o talhe. A estrutura interna laminada e o carácter foliado desta rocha são os principais factores a ter em conta no seu estudo. A xistosidade consiste, exactamente, numa propriedade estrutural da rocha evidenciada pela existência de planos paralelos (foliação) resultantes da forte recristalização dos minerais no processo de metamorfismo. Como resultado a rocha divide-se em finas lâminas paralelas, uma característica que origina fracturas de tendência desigual e que impossibilitam um processo controlado do talhe, pois as ondas de percussão serão desviadas e/ou interrompidas pelos múltiplos planos existentes no xisto. Estes planos encontram-se cheios de sercites, clorites e outras micas e minerais que alteram a composição interna da rocha. Perante a enorme variabilidade de composição interna e características mecânicas não é possível definir um comportamento único no talhe do xisto.

Os estudos de dinâmica de materiais actualmente conhecidos (Sastre e Calleja 2004) demonstram que há um incremento na velocidade de propagação das ondas elásticas quando estas ocorrem paralelamente aos planos de foliação. Isto significa que, do ponto de vista técnico, a fractura dos blocos de xisto não pode efectuar-se mediante uma percussão perpen-



Fig. 1 - Raspadores em quartzo

dicular ao plano da xistosidade (Fábregas Valcarce e Rodríguez Rellán 2008: 135, Fig. 3), pois é possível que as ondas hertzianas não penetrem no material e se produza, assim, uma fractura anárquica impossível de aproveitar ou a extracção de pequenas lascas de grossura ínfima (Fábregas Valcarce e Rodríguez Rellán 2008: 134). Portanto, um dos pressupostos do talhe do xisto é a percussão paralela aos planos de foliação da rocha, um processo muito mais controlado, sobretudo se realizado mediante o método bipolar sobre bigorna.

No entanto, a utilização do método bipolar não é facilmente rastreável nos objectos de pedra talhada em xisto pois os prováveis estigmas derivados desta técnica são facilmente confundidos com as falhas que caracterizam a própria rocha. Também os produtos de talhe levantam problemas de diferenciação, pois apresentam características muito peculiares. Na maioria dos casos é quase impossível realizar uma diferenciação morfológica efectiva entre núcleos e lascas mais além da espessura e do tamanho das peças. É também difícil determinar em que ponto da exploração do núcleo se originou uma peça concreta, a menos que se trate de uma lasca cortical, dado que, num só impacto, é possível extrair produtos de vários tamanhos e grossuras. No caso dos produtos debitados (lascas, lâminas e lamelas), a diferenciação entre a face ventral e a face dorsal é, na maior parte das vezes, impossível, visto que não é fácil determinar o talão ou o ponto de impacto. A debitage do xisto, devido à foliação, também não deixa um bolbo evidente, como é típico nos produtos de talhe das rochas microcristalinas. A sua identificação enquanto tal depende

O xisto também não permite efectuar um retoque seguindo um ângulo muito aberto, pois isso implicava uma percussão perpendicular aos planos de clivagem, correndo o risco de uma fractura descontrolada ou um acidente de talhe. Segundo Fábregas Valcarce e Rodríguez Rellán (2008), o retoque deve, tal como na redução dos núcleos, seguir um ângulo paralelo aos planos de foliação da rocha, incidindo sucessivamente nesses planos e seguindo uma direcção desde o bordo até ao interior da peça. O Modo ou ângulo de retoque (Fábregas Valcarce e Rodríguez Rellán 2008:135, Fig. 4) depende da distância entre os diferentes planos do xisto, obtida pela pressão de um qualquer objecto brando (osso ou madeira). Um retoque abrupto é obtido quando a distância das lâminas que compõem o xisto é menor e quando essa distância é maior trata-se de um retoque plano (Fábregas Valcarce e Rodríguez Rellán 2008:135). A morfologia tenderá a ser escalariforme.

### 4.3.2. A indústria de pedra talhada em xisto da Fraga dos Corvos

O conjunto dos líticos talhados em xisto identificados, até ao momento, no habitat da Fraga dos Corvos é bastante reduzido. O processo de triagem que efectuámos excluiu a maioria dos materiais recolhidos em escavação por se tratarem de peças sem transformação antrópica, meras lascas naturais com xistosidade sugestiva de talhe.

Na amostra formada persistem sobretudo utensílios, peças retocadas e indubitavelmente transformadas pela mão do Homem. Tal como já foi referido anteriormente, não possuímos núcleos em xisto o que se deve, muito provavelmente, aos problemas na identificação deste tipo de peças em campo. De facto, a ausência de núcleos de xisto dever-se-á aos problemas de identificação/distinção dos blocos de xisto talhados dos blocos naturais visto que o carácter foliado do xisto não deixa os mesmos estigmas que as rochas de fractura concoidal. Quanto aos produtos, estes também são escassos, conhecendo-se apenas 4 lascas do tipo de xisto mais comum

(cinzento e esverdeado) e 1 lasca de xisto negro. Não podemos, mais uma vez, deixar de registar os problemas de reconhecimento das lascas de xisto em campo, quando estas não apresentam transformação notória, facilmente confundidas com lascas naturais, o que de algum modo desvirtua esta análise.

Com mais representatividade encontram-se utensílios como os furadores. Foram recolhidos 35 exemplares dos quais 29 em xisto, representando 83% do total. Deste conjunto apenas 9 peças apresentam traços de utilização notórios (31%), com as pontas polidas, esboroadas ou estriadas, resultado da fricção do instrumento durante a perfuração. Estes utensílios associam-se funcionalmente a um conjunto de materiais incluídos na *Varia*, três lascas naturais em xisto fracturadas pela perfuração, provavelmente com o objectivo de constituírem objectos de adorno, mas também a um outro grupo de materiais exumados no habitat da Primeira Idade do Bronze da Fraga dos Corvos. Estes consideram-se como “artefactos de excepção” pelo significado simbólico que lhes é imputado: três ídolos em talcoxisto polido (Senna-Martinez 2009: Fig. 4, 5 e 6) e um “amuleto”, tipo pendente, em talcoxisto polido, gravado com cabeça de cavalo estilizada (Senna-Martinez e Cardoso 2010: Fig. 7). Os furadores em xisto, a par dos buris, com uma dureza bastante razoável, seriam instrumentos ideais para o fabrico destes objectos numa matéria-prima macia e de fácil perfuração como é o talcoxisto. De facto, notamos que o xisto escolhido para a produção lítica apresenta uma maior compactação e cimentação, o que lhe confere dureza e resistência suficientes para actividades como o corte, a raspagem ou a perfuração.

O único buril em xisto identificado na Fraga apresenta esboroamento da ponta mas também polimento nas arestas, o que pode corresponder a uma multifuncionalidade do utensílio (perfuração/raspagem).

Os raspadores em xisto representam 36% do total, com 8 peças contabilizadas. Quanto aos tipos, predominam os raspadores distais, em 4 peças contabilizadas, seguidos dos raspadores laterais, sendo que em 2 casos são raspadores laterais direitos e 1 raspador lateral esquerdo, e, por fim, um raspador proximal. Estes raspadores foram configurados, sobretudo, por retoque directo (75%) e parcial (62%). A extensão é sobretudo marginal-curta (75%), enquanto a inclinação varia entre o abrupto e semi-abrupto e a morfologia varia entre o sub-paralelo e o escalariforme. A peça nº 918 apresenta uma característica muito particular, o polimento da extremidade proximal, que pensamos ser resultado da utilização, onde se agarrava a peça.

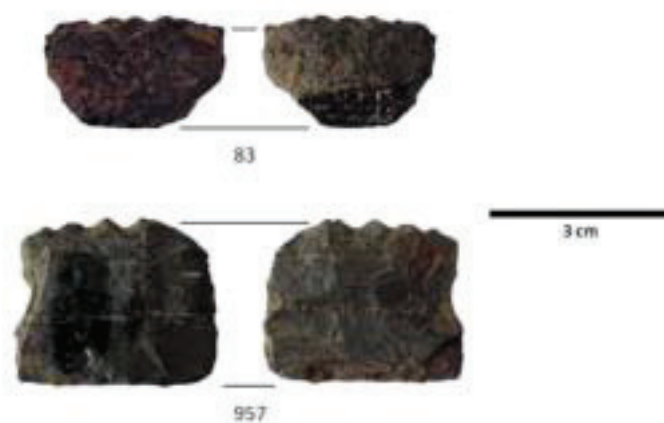


Fig. 2 – Elementos de foice em xisto



Os restantes grupos tipológicos não apresentam grande valor na amostra: 4 elementos de foice, 1 denticulado e 1 entalhe.



##### 5. A produção lítica talhada da Fraga dos Corvos no contexto regional

Para a integração regional da produção lítica talhada do arqueossítio da Fraga dos Corvos foram atendidos os dados de sete sítios arqueológicos com ocupação do Calcolítico Final e Primeira Idade do Bronze, seis em território português e um em território espanhol: Pastoria (Jorge 1986), Fraga da Pena (Valera 2007), Castelo de Aguiar (Jorge 1986), Fumo (Carvalho 2004), "sala 20" do Buraco da Moura de S. Romão (Senna-Martinez 1993), Sola (Bettencourt 2000) e o "Santuário" de El Pedroso, em Zamora (Fábregas Valcarce e Réllan 2008). Esta integração não se afigura fácil perante a subalternização das análises das indústrias líticas face ao estudo das cerâmicas e da metalurgia (Valera 1997:112) para o período cronológico que nos ocupa. Não obstante, procuramos aqui estabelecer alguns paralelos na tecnologia e na dinâmica de produção a partir da informação disponível.

A realidade da Fraga dos Corvos, no que toca à tecnologia lítica talhada, é em tudo semelhante à de estações coevas. As disponibilidades locais em matéria-prima condicionaram fortemente a produção lítica e há, em geral, uma baixa representatividade de matérias-primas exógenas (nula no caso

da Fraga dos Corvos). Excepção à regra é o conjunto lítico talhado da "sala 20" do Buraco da Moura de São Romão (Seia), que utiliza apenas o sílex como matéria-prima. Nos restantes sítios encontramos uma clara dependência do quartzo, dos diversos tipos disponíveis localmente. No sítio do Fumo (Vila Nova de Foz Côa) o volume de rochas usadas para o talhe foi muito mais favorável ao quartzo, com 49% do peso total (Carvalho 2004:207). Nas estações da Sola (Bettencourt 2000:61), Santuário de "El Pedroso" (Fábregas Valcarce e Rodríguez Rellán 2008), Pastoria e Castelo de Aguiar (Jorge 1986:760) o peso de matérias-primas locais, nomeadamente o quartzo e o xisto, é bem mais relevante que o do sílex e outras rochas siliciosas com maior aptidão para o talhe.

A produção lítica nestes sítios está essencialmente orientada para a obtenção de lascas, suportes predominantes mesmo para o fabrico da utensilagem. São essencialmente indústrias expeditas, sem grande investimento na configuração dos núcleos ou na transformação dos produtos. Deste modo, a redução era sobretudo aleatória, particularmente nos casos do Fumo, Sola e Fraga da Pena, pois trata-se de indústrias de lascas sem grandes preocupações de normalização. O método de talhe bipolar está também comprovado no Fumo, Fraga da Pena e, muito particularmente, no "Santuário" de El Pedroso. A redução bipolar constituiria a melhor forma de controlar a qualidade inferior da matéria-prima, para além de permitir superar as limitações de força física impostas pela dureza das rochas exploradas. Por ser um método de aplicação de pouco esforço, o sector feminino facilmente fabricava suportes úteis às actividades quotidianas, segundo estudos etnográficos sobre as populações aborígenes de Papua-Nova Guiné (Hardy 2006 in Fábregas Valcarce e Rodríguez Rellán 2008). Mas associar este método de talhe exclusivamente às mulheres, na Pré-História, é, por ora, excessivo.

As indústrias líticas do Noroeste ibérico no Calcolítico Final/Primeira Idade do Bronze caracterizam-se, portanto, pelo seu carácter expedito, atendendo às definições de Binford (1983) e Andrefsky (1994): *expedient tools* (Binford 1983) ou *informal tools* (Andrefsky 1994) são instrumentos de fabrico tecnologicamente simples, utilizando matérias-primas acessíveis localmente, produzidos e abandonados na área de actividade, pouco ou nada retocados e sem qualquer nível de standardização. Os «utensílios informais», caracterizados pelo seu carácter de produção/utilização imediata, são, sobretudo, associados a grupos com algum grau de sedentarização (Andrefsky 1994:22). Opõem-se às *curated tools* (Binford 1983) ou *formal tools* (Andrefsky 1994), i.e., tecnologias mais complexas, standardizadas, utilizando matérias-primas de boa qualidade e geralmente exógenas, antecipando desde logo o transporte para uso futuro, sendo produzidos nos acampamentos-base e abandonados noutros locais, quando já não são passíveis de reciclagem.

A produção lítica na Idade do Bronze é, assim, bastante simples e directa e define-se, em suma, pelas seguintes características: a qualidade da matéria-prima torna-se pouco importante; não há muitas evidências de preparação dos talões ou de rejuvenescimento dos núcleos e são, tendencialmente, indústrias de lascas (Butler 2009). Acresce, ainda, a gradual diminuição dos utensílios formais produzidos. De facto, o leque de instrumentos é bem menor, persistindo maioritariamente instrumentos de raspagem e perfuração (raspadores, UAD's, furadores), indispensáveis nas actividades do quotidiano.

O conjunto lítico da Fraga dos Corvos afasta-se do padrão regional no que toca à produção de pontas de projectil, pois todas as possíveis pontas de seta foram eliminadas no processo de triagem, visto que constituíam apenas formas naturais do xisto

sugestivas desse tipo de instrumento.

As pontas de seta são um dos grupos tipológicos mais frequentes em contextos do IV e III milénio em toda a Península Ibérica. Quanto ao Norte de Portugal, estas dominam o repertório lítico dos túmulos megalíticos do Noroeste (Jorge 1982). No panorama geral, parece verificar-se uma tendência para o declínio da sua produção a partir da 2ª metade do III milénio. Este tipo de artefacto surge ainda com alguma frequência em sítios como “Santuário” de El Pedroso (12 peças), em Castelo de Aguiar (13 peças), enquanto na Fraga da Pena são apenas 8, representando 7,3% do total da indústria lítica do sítio, em Pastoria, 7 peças em xisto, e no Fumo conhecem-se apenas dois exemplares em quartzo. A baixa representatividade deste tipo de instrumento talvez se deva aos condicionamentos da matéria-prima, ainda que esteja provado o conhecimento de técnicas de debitagem e retoque para o quartzo e xisto (Fábregas Valcarce e Rodríguez Rellán 2008), que possibilitavam a sua produção e, aparentemente, garantiam, segundo estes autores, alguma eficácia.

A progressiva substituição da pedra pelo metal parece ser o argumento latente para explicar esta diminuição (Butler 2009:123). Se quanto aos instrumentos de uso quotidiano o registo arqueológico desmente essa substituição, no que toca aos materiais tipicamente classificados como “armas” essa afirmação parece-nos plausível, conquanto insustentável em termos de caça. Poderemos interrogar-nos, neste particular, se a utilização de matérias-primas orgânicas (osso/chifre), de difícil conservação em solos muito ácidos, não estará por detrás da sua rarefacção em pedra. Tal mudança é particularmente visível no registo funerário, com a crescente descoberta de enterramentos individuais com um espólio metálico associado a símbolos de poder e estatuto, inclusivamente em metais nobres. O «pacote artefactual de acompanhamento», na Primeira Idade do Bronze Peninsular, pode incluir cerâmicas campaniformes (mundos Palmela-Geométrico ou Ciempozuelos Pleno), armas (pontas Palmela, punhais de lingueta e alabardas) e, por vezes, jóias de ouro (Senna-Martinez 2007:121). Os primeiros bronzes surgem no Noroeste, dentro do segundo quartel do II milénio (1750-1500 AC) materializados nos machados Tipo Bujões/Barcelos, os primeiros artefactos produzidos com ligas Cu/Sn. A evidência mais precoce deste tipo de produção metalúrgica encontra-se exactamente nos arqueosítios da Sola e Fraga dos Corvos. Todavia, estes materiais metálicos possuem um valor muito mais simbólico do que prático. De facto, a economia destes grupos populacionais do Norte de Portugal continua a assentar nos meios de trabalho anteriores (tecnologia de pedra talhada e polida)<sup>2</sup>, sem grande capacidade de armazenagem e excedente.

A produção metalúrgica, em pequena escala, destas sociedades da Primeira Idade do Bronze apresenta, assim, uma natureza não-económica que se enquadra num sistema económico-social do tipo “*staple-finance*” (Senna-Martinez 2009). As armas metálicas deste período devem, portanto, ser entendidas como “elementos de prestígio” (Senna-Martinez 2009), enquadráveis num novo “discurso de poder”, com o objectivo de controlo simbólico de um determinado território.

A introdução dos metais não teve, assim, grande impacto na tecnologia lítica. A produção metalúrgica apresenta uma dimensão própria e pretende responder a objectivos muito diferentes. As indústrias líticas permanecem como os principais instrumentos de trabalho, sobretudo nas actividades básicas,

como a alimentação. Não deixa, no entanto, de ser notória a ausência de machados de pedra polida e enxós no conjunto da Fraga dos Corvos, o que nos conduz a afirmar a sua provável substituição pelo equivalente metálico, tal como acontece noutros contextos europeus (Butler 2009).

### Considerações finais

O estudo da tecnologia lítica da Fraga dos Corvos foi encarado como um desafio, desde o início do projecto, pelas características óbvias do conjunto. A falta de bibliografia especializada sobre as indústrias líticas de quartzo e xisto tornou este trabalho particularmente difícil mas também mais interessante na medida em que me obrigou a um maior esforço de pesquisa e a buscar em outras áreas do saber as vias de resposta aos problemas que se colocaram.

Foi, assim, possível caracterizar um conjunto dos materiais líticos inéditos que, como tantos outros do mesmo período e região, carecia de atenção e de estudo. Consideramos, portanto, concluído o objectivo de contribuir um pouco para o conhecimento da cultura material das populações da Primeira Idade do Bronze no Noroeste da Península Ibérica, deixando ainda muitas questões em aberto sobre a sua tecnologia lítica.

Julho-Agosto 2010 | Lisboa/Torres Novas/Setúbal

### Referências bibliográficas

- ANDREFSKY, W. (1994) – *Raw-Material Availability and the Organization of Technology*. In: *American Antiquity*, Vol. 59, N. 1 (Jan., 1994), p. 21-34
- BETTENCOURT, A. M. S. (2000) – O povoado da Idade do Bronze da Sola, Braga, Norte de Portugal. Ed. *Cadernos de Arqueologia. Monografias - 9, Braga*
- BINFORD, L. (1983) – Em Busca do Passado: a descodificação do registo arqueológico. *Fórum da História. Publicações Europa-América*
- BUTLER, C. (2009) – *The demise of the flint tool industry*. In CLARK, P., Ed. - *Bronze Age Connections: Cultural Contact in Prehistoric Europe (Dover, 2006)*. *Oxbow Books*, p. 122-128
- CARVALHO, A. F., GIBAJA BAO, J. F. (2005) – *Talhe da pedra no Neolítico antigo do Maciço Calcário Estremenho (Portugal): matérias-primas, tecnologia e análise funcional*. In ARIAS, P., ONTAÑÓN, R., GARCÍA, C., Eds.- *Actas del III Congreso del Neolítico en la Península Ibérica (Santander, 2003)*. *Santander: Universidad de Cantabria*, p. 373-381
- CARVALHO, A. F. (2004) – *O Povoado do Fumo (Almendra, Vila Nova de Foz Côa) e o início da Idade do Bronze no Baixo Côa (Trabalhos do Parque Arqueológico do Vale do Côa)*. *Revista Portuguesa de Arqueologia*, 7-1, p. 185-219
- CARVALHO, A. F. (1998) – *Talhe da pedra no Neolítico antigo do maciço calcário das Serras d'Aire e Candeeiros (Estremadura Portuguesa)*. Um primeiro modelo tecnológico e tipológico. *Lisboa: EAM - Estudos Arqueológicos da Bacia do Mondego*
- CURTONI, R.P. (1996) – “*Experimentación con bipolares: indicadores e implicancias arqueológicas*”. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología XXI*, p. 187-224
- FÁBREGAS VALCARCE, R., RODRÍGUEZ RELLÁN, C. (2008) – “*Gestión del cuarzo y la pizarra en el Calcolítico peninsular: el “Santuário” de El Pedroso (Trabazos de Aliste, Zamora)*”. *Trabajos de Prehistoria*, Vol. 65, 1, p. 125-142
- GEIRINHAS, F.; GASPAS, M.; SENNA-MARTINEZ, J.C.; FIGUEIREDO, E.; ARAÚJO, M.F. e SILVA, R.J.C. (2008) – “*Copper isotopes on artifacts from Fraga dos Corvos First Bronze Age habitat site and nearby Cu occurrences: an approach on metal provenance*”. In: *Actas V Simposio Internacional «Minería y Metalurgia Históricas en el Suroeste Europeo»*, León (España)
- IGREJA, M. A. dir. (2008) – “*Estudos funcionais recentes em matérias-primas alternativas ao sílex: avanços metodológicos e inferências arqueológicas*”. *Lisboa. WORKSHOP Internacional*. 23-25 Maio 2008. <http://www.workshop-traceologia-lisboa2008.com/> /index.htm
- JORGE, S.O. (1986) – *Povoados da pré-história recente: III.º inícios do II.º Milénio a.C. da Região de Chaves – V.ºP.º de Castelo de Aguiar (Trás-os-Montes Ocidental)*. *Instituto de Arqueologia da Faculdade de Letras do Porto*
- JORGE, V.O. (1982) – *Megalitismo do Norte de Portugal: o distrito do Porto - os monumentos e a sua problemática no contexto europeu. Dissertação de doutoramento apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto*
- LOMBERA HERMIDA, A. (2008) – *Quartz morphostructural groups and their mechanical implications*. *Annali dell'Università degli Studi di Ferrara Museologia Scientifica e Naturalistica. Ferrara. vol. Special*, 101-104
- PEREIRA, E. (s/d) – *Breve História Geológica do NE de Trás-os-Montes (Paisagem Protegida da Albufeira do Azibo e Maciço de Morais)* <http://www.azibo.org/geohistorappaa.pdf>
- RODRÍGUEZ SASTRE, M.A. e CALLEJA, L. (2004) – “*Caracterización del comportamiento elástico de materiales pizarrosos del Sinclinal de Truchas mediante ultrasonidos*”. *Trabajos de Geología. Universidad de Oviedo*, nº. 24, 153-164
- SENNA-MARTINEZ, J.C. (2009) – “*Armas, lugares e homens: Aspectos das práticas simbólicas*

<sup>1</sup> Confirmado pelo estudo realizado pela própria no âmbito da Bolsa Fundação Amadeu Dias/Universidade de Lisboa (2009-10), subordinada ao tema “A Tecnologia Lítica do Sítio de Habitat da 1ª Idade do Bronze da Fraga dos Corvos (Macedo de Cavaleiros)”.

- na *Primeira Idade do Bronze*". Estudos Arqueológicos de Oeiras. Oeiras. Câmara Municipal. 17, p. 467-488
- SENNA-MARTINEZ, J.C. (2007) – "Aspectos e Problemas das Origens e Desenvolvimento da Metalurgia do Bronze na Fachada Atlântica Peninsular". Estudos Arqueológicos de Oeiras. Oeiras. Câmara Municipal. 15, p. 119-134
- SENNA-MARTINEZ, J.C. (1993) – "A ocupação do Bronze Pleno da sala 20 do Buraco da Moura de São Romão". Trabalhos de Arqueologia da EAM. Lisboa. Colibri. 1, p. 55-75
- SENNA-MARTINEZ, J.C., CARDOSO, M. (2010) – "A horse! A horse! My kingdom for a horse!". Cadernos Terras Quentes Macedo de Cavaleiros. Câmara Municipal. 7, p.41-46
- TIXIER, J., INIZAN, M-L., ROCHE, H. (1980) – Prehistoire de la Pierre Taillée. Terminologie et Technologie, Tomo I, CREP
- VALERA, A. C. (2007) – Dinâmicas locais de identidade: estruturação de um espaço de tradição no 3º milénio AC (Fornos de Algodres, Guarda). Município de Fornos de Algodres / Terras de Algodres – Associação de Promoção do Património de Fornos de Algodres
- VALERA, A. C. (1997) - O Castro de Santiago (Fornos de Algodres, Guarda). Aspectos da calcolitização da bacia do alto Mondego. Textos Monográficos 1, Lisboa. Câmara Municipal de Fornos de Algodres
- ZILHÃO, J. (1997) - O Paleolítico Superior da Estremadura Portuguesa. Lisboa. Colibri