

A ANÁLISE DOS VESTÍGIOS DE USO EM QUARTZITO

por

João Paulo Pereira ¹

Resumo: Apesar de o quartzito ser uma das matérias-primas mais utilizadas pelo homem pré-histórico para o fabrico de artefactos, tem sido um pouco “esquecido” pelos traceólogos.

Para colmatar esta falha, iniciou-se um projecto de investigação que visa o reconhecimento, por via experimental, dos vestígios de uso e pós-deposicionais nos artefactos de quartzito.

Dos resultados experimentais há a salientar a possibilidade de diferenciar os artefactos usados dos não usados, os vestígios de uso dos pós-deposicionais, a identificação das durezas relativas em que os artefactos foram utilizados.

Os resultados obtidos nesta fase experimental foram aplicados na análise traceológica dos artefactos do sítio da Foz do Enxarrique, que actualmente está a ser objecto de estudo monográfico.

Da análise dos artefactos deste sítio prevê-se a identificação de actividades, embora esta informação deva ser confrontada com os resultados de outros estudos a realizar (tipologia, tecnologia, sedimentologia, tafonomia, etc.).

A análise traceológica encontra-se inserida na sequência do Estudo da Cadeia Operativa, de modo a que possa contribuir para um conhecimento mais profundo e complexo do conjunto lítico pré-histórico.

Palavras-chave: Traceologia. Quartzito. Análise espacial.

RESUMO HISTÓRICO

A traceologia é um método de estudo dos vestígios existentes nos artefactos líticos e de alguns aspectos morfológicos desses mesmos artefactos, em especial no que se refere às características do gume dos artefactos úteis.

São três as fases da evolução do método da análise traceológica: a primeira, que se define por um empirismo baseado na relação forma/função, sem recurso a qualquer tipo de experimentação que a fundamentasse, gerou, desde logo, acesa polémica (CARTAILLAC 1885, MORTILLET 1883, CAPITAN 1912, entre outros); segunda, caracterizada pela reconstrução da cinemática do gesto

¹ Mestre em Arqueologia e Bolseiro da Fundação Calouste Gulbenkian.

aquando do uso do artefacto pela análise dos diversos vestígios de uso resultantes desse mesmo uso assim como pela fundamentação das hipóteses levantadas através da experimentação (SEMENOV 1957); terceira, quando se puseram a discutir, e ainda se discute, as variáveis óptimas para a interpretação da função do artefacto e as tecnologias mais apropriadas para esse tipo de análise. Nesta última que, de um lado, os que defendiam a análise dos diversos aspectos que o brilho da superfície utilizada do artefacto poderia tomar considerando suficiente para a definição da(s) função(ões) desses artefactos (KEELEY 1980), do outro, aqueles que defendiam a suficiência da análise das microfracturas e das estrias provocadas pelo uso (KAMMINGA 1982, ODELL E ODELL-VEREEKEN 1981). Por fim, mais recentemente, um terceiro grupo que tem defendido a utilização, na análise traceológica, do conjunto daqueles vestígios de uso (análise multivariada), que resultou num ‘encontro’ metodológico das duas outras concepções e também o uso de novas tecnologias (base de dados, digitalização dos vestígios de uso, sistemas periciais, etc.) (GRACE 1989, NEWCOMER *et al*, 1986).

ANTECEDENTES E OBJECTIVOS

Este texto surge na sequência da realização de um projecto de investigação apoiado pela Fundação Calouste Gulbenkian, intitulado “*Primeira Aplicação dos Métodos das Análises Traceológica e Micro-Espacial à Arqueologia Portuguesa*”. Este projecto está na continuação de um curso de mestrado realizado no Institute of Archaeology, University College London, cuja finalidade, como um processo embrionário, seria a de criar as condições técnicas e teóricas para um desenvolvimento ulterior no âmbito da análise traceológica. Durante aquele curso foi-se consolidando a ideia de que haveria a necessidade de resolver alguns dos problemas ainda existentes na traceologia quanto à análise de algumas matérias-primas, tais como o *quartzito*.

Assim as razões que levaram a que este projecto fosse realizado foram:

— o quartzito era uma das matérias-primas “esquecidas” pela comunidade científica, embora se saiba que o quartzito tem despertado cada vez maior interesse por parte dos traceólogos (WILLEMARCK 1992 e informações gentilmente cedidas pelo Prof. Roger Grace);

— a análise dos vestígios de uso não foi aplicada em Portugal apesar de, por um lado, muitos arqueólogos terem mostrado interesse por esta técnica e terem feito muitas referências às utilizações de artefactos líticos (BARBAZA *et al* 1986:76-95; BETTENCOURT 1987:3-16; CARVALHO *et al* 1989:16-33; JORGE *et al* 1988:201-233; NEVES 1988:8-20; RAPOSO *et al* 1987:23-50;

SANCHES 1988:125-137; SANCHES *et al* 1985:141-154; SANTOS 1972; SILVA *et al* 1985:5-15; SILVA 1985:39-51; SILVA 1988:137-150; SILVA 1989:72-84; ZBYSZEWSKI *et al* 1987:7-20; ZBYSZEWSKI *et al* 1985:56-70; ZBYSZEWSKI *et al* 1986:5-13; ZILHÃO 1986:21-26 entre outros), por outro, existem referências às funções de sítios arqueológicos (como local de processamento de peles, de produção de alimentos, oficina de talhe, de esartejamento de carcassas de animais, etc.), sempre sem a aplicação da traceologia (RIBEIRO *et al* 1992:8, como exemplo recente). No entanto, deve-se fazer referência às primeiras experiências de utilização da traceologia feitas por SERRÃO e VICENTE (1980);

— a relação entre os resultados das diversas análises líticas (e osteológicas, entre outras) não têm sido desenvolvida de modo a aprofundar os conhecimentos sobre a actividade do homem pré-histórico. Tem-se sentido cada vez mais a necessidade de aprofundar essa relação (cf. XI.º Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes 1990 e CARBONNEL *et al.* 1992 e PEREIRA 1993);

— a análise espacial, transferida de outras ciências (ecologia, geografia) não tem sido cuidadosamente utilizada, sendo comum a criação de hipóteses cuja verificação foi feita mais através da intuição do que por meios estatísticos (cf. HODDER e ORTON 1976, para alguns exemplos paradigmáticos e JORGE 1988 e MARTINS 1988, onde não há referências aos métodos utilizados para a realização da análise espacial).

OS OBJECTIVOS GERAIS

A “*Primeira Aplicação dos Métodos das Análises Traceológica e Micro-Espacial à Arqueologia Portuguesa*” é um projecto que visa a aplicação de várias técnicas para o estudo de artefactos arqueológicos líticos: a análise dos vestígios de uso e análise espacial; e num segundo plano, mas não menos importante, a estatística e informática.

Para a realização da análise dos vestígios de uso de artefactos arqueológicos em quartzito foi necessário implementar, primeiramente, uma pesquisa de carácter experimental para reconhecimento dos vestígios de uso e pós-deposicionais, dado que para o quartzito pouco ou nada se conhece quanto ao seu comportamento aquando da sua utilização.

Para a realização da análise espacial, dever-se-á aplicar técnicas estatísticas com o apoio de meios informáticos. Os resultados finais obtidos por esta não serão ainda, aqui, expostos dado que ainda está a decorrer a fase de observação e análise inicial, ou seja, a identificação de artefactos usados e respectiva função.

Aplicação da análise traceológica será feita aos artefactos do sítio Foz do Enxarrique que tem sido estudada e escavada pelo Drs. Luis Raposo e António Carlos Silva (RAPOSO *et al* 1985:79-90), desde a sua descoberta em 1982. Esta sítio localiza-se na confluência entre o rio Tejo e a ribeira do Enxarrique, no concelho de Vila Velha de Ródão e foi considerado um local ideal para a concretização deste projecto dadas as suas características (riqueza de artefactos líticos e de restos faunísticos aparentemente associados), condições excepcionais da jazida (por se situar numa confluência o que implica uma utilização do espaço pelo homem paleolítico e também uma análise de âmbito tafonómico e o bom estado de conservação) e por se encontrar a ser estudado, simultaneamente, no âmbito de um projecto de investigação “*O Paleolítico do Tejo Superior Português e respectiva Rede Lateral*” (dirigido pelos Drs. Luis Raposo e António Carlos Silva) e de uma tese de doutoramento (do Dr. Luis Raposo).

Os resultados da análise dos vestígios dos artefactos dos sítios da Foz do Enxarrique serão combinados, através da análise espacial, com os dados já existentes sobre os objectos exumados daquele sítio e com os dados a adquirir após diversos tipos de análise (tecnologia lítica e análises faunística e tafonómica a fazer por especialistas). A conjugação destas análises permitirão atribuir função e ou funções ao sítio e compreender os processos de utilização e abandono do espaço ocupado pelo homem pré-histórico.

OBJECTIVOS ESPECÍFICOS

Para que seja possível a determinação dos vestígios de uso de artefactos em quartzito, através do método experimental, em ordem a que esses conhecimentos sejam aplicados na análise de artefactos arqueológicos, determinaram-se as seguintes tarefas/objectivos:

— recolha da matéria-prima (blocos de quartzito) do tipo e características semelhantes à matéria-prima dos artefactos arqueológicos do sítio da Foz do Enxarrique;

— fabrico de artefactos com a finalidade de obter diferentes tipos de artefactos, em especial com diferentes ângulos, comprimentos e perfis de aresta, para que uma parte sejam utilizados como instrumentos, outra para simulação de efeitos pós-deposicionais e uma outra para reserva;

— escolha e separação dos artefactos como instrumentos possíveis e não instrumentos;

— registo da informação relativa a aspectos morfológicos das arestas de uso (ângulo, forma ou perfil e comprimento) e ao objecto em geral (espessura e forma) e respectivo teste estatístico para verificação da variedade dos artefactos;

- atribuição da função aos artefactos;
- atribuição das matérias-primas sobre as quais os instrumentos seriam utilizados;
- criação dos critérios para a monitorização das experiências a realizar;
- utilização dos instrumentos experimentais sobre as matérias-primas escolhidas anteriormente;
- realização da simulação dos efeitos pós-deposicionais;
- observação dos instrumentos experimentais e identificação e análise dos vestígios de uso;
- observação dos artefactos experimentais sujeitos à simulação de efeitos pós-deposicionais e identificação dos vestígios;
- criação de um sistema pericial para aplicação do sistema de análise de vestígios de uso em instrumentos de quartzito elaborados anteriormente.

OS RESULTADOS EXPERIMENTAIS

O FABRICO DE ARTEFACTOS EXPERIMENTAIS

Para o fabrico dos artefactos experimentais foram utilizados percutores, pequenos seixo rolados, da mesma matéria-prima dada a facilidade de obtenção e também pela sua eficácia. A estes percutores foram aplicadas *energias* diferentes consoante a finalidade. Ora, muita energia, como “percutor duro”, para obtenção das primeiras lascas e para retirar o córtex do núcleo, ora, pouca energia, como “percutor leve”, para obtenção de pequenas lascas, preparação de plataformas de percussão ou para retoque de arestas. Os percutores não são diferenciados entre “duros” e “maleáveis” com base nas características físicas da matéria-prima de que são compostos.

ESCOLHA DOS PRODUTOS DE TALHE

Dos produtos de talhe, geralmente lascas, foram escolhidos aqueles que têm potencialidades de serem utilizados como instrumentos, ou seja com as características morfológicas necessárias para o serem, tendo tamanho e forma gerais de modo a serem facilmente prensíveis, ângulo, comprimento e forma (perfil) da aresta passíveis de serem eficazes.

Os objectos fabricados a partir dos blocos de quartzito foram separados em três grupos:

- os instrumentos experimentais;
- os objectos que não têm condições para serem utilizados como instru-

mentos;

— os restos de talhes (pequenos pedaços de quartzito que resultam do talhe da matéria-prima).

Do primeiro grupo obtivemos 143 instrumentos experimentais, sendo 24 (19%), do bloco A, 30 (23,8%) do bloco B, 27 (21,4%) do bloco C, 17 (13,4%) do bloco D e 28 (22,2%) do bloco E.

REGISTO DE DADOS SOBRE OS ARTEFACTOS

Dos artefactos escolhidos (passíveis de serem utilizados como instrumentos) foram recolhidos os seguintes dados: o ângulo, a forma (perfil) e comprimento da aresta, a espessura, a forma do artefacto.

Estes aspectos morfológicos foram preferidos a outras formas de classificação de artefactos líticos por se garantir a sua manipulação estatística e por estarem mais relacionadas com a função. Com este sistema de classificação, prescindem-se vantajosamente outro género de classificação mais tradicional (segundo “Laplace” ou “Bordes”).

Está provado que um “buril”, por exemplo, pode ter sido utilizado como buril ou como raspador (PEREIRA 1990:27 e — para muitos exemplos — DESRUISSEAU 1990). Mais adiante se verá que existe uma forte relação entre função e alguns dos aspectos morfológicos aqui referidos.

ATRIBUIÇÃO DA FUNÇÃO AOS ARTEFACTOS

Foram atribuídas as funções aos artefactos segundo as suas características morfológicas dos artefactos, com especial relevo para o ângulo, o comprimento e a forma (perfil) da aresta.

As funções atribuídas foram as seguintes: afiar, burilar, cortar, furar, percutir, projectar, raspar e serrar. Este leque de funções abrange todo o tipo de movimentos considerados úteis (transversais, longitudinais, de rotação e de percussão) para execução de tarefas que permitam a sobrevivência do homem pré-histórico.

Para verificação da variedade de tipos de artefactos necessária à experimentação foi realizado um teste estatístico através do cálculo da matriz de correlação (Matriz de Correlação 1).

Matriz de Correlação 1

| | Âng | FA | C | E | FO | F | M |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|------|---|
| Âng | 1 | | | | | | |
| FA | -.023 | 1 | | | | | |
| C | -.247 | -.063 | 1 | | | | |
| E | .398 | -.152 | .011 | 1 | | | |
| FO | -.178 | -.315 | .368 | -.275 | 1 | | |
| F | .211 | -.043 | -.193 | .276 | -.313 | 1 | |
| M | .288 | -.018 | -.073 | .191 | -.053 | .455 | 1 |

Âng-Ângulo da Aresta, FA-Forma da Aresta, C-Comprimento da Aresta, E-Espessura do Objecto, FO-Forma do Objecto, F-Função, M-Matéria-Prima.

ATRIBUIÇÃO DAS MATÉRIAS-PRIMAS

A cada artefacto foi atribuído uma função e uma matéria-prima. As matérias-primas foram escolhidas para experimentação de modo a abranger um leque variado de durezas: a carne, o peixe, a pele, o arbusto ou madeira macia, a madeira (seca), a concha, o osso e a rocha.

CRITÉRIOS DE MONITORIZAÇÃO

Na utilização dos instrumentos houve a necessidade de controlar alguns aspectos dessa utilização, tais como, a duração da tarefa, a própria tarefa, energia aplicada e a eficácia dos utensílios.

Estes quatro aspectos estão fortemente relacionados. O gesto prolonga-se até que a tarefa se conclua (neste caso, o utensílio foi eficaz) ou até que o utensílio se torna inoperante (por ser ineficaz ou matéria-prima ser muito dura).

A energia aplicada (pela mão e braço) durante a tarefa não é facilmente mensurável, embora em alguns casos seja possível diferenciar os níveis de energia aplicados. Por exemplo, com o utensílio A14 não foi possível levar a cabo a tarefa de partir um osso o qual só foi partido com o Percutor 2, um utensílio de maior massa e peso (± 1 quilo) e cuja forma elipsóide adaptava-se melhor à mão, permitindo uma melhor aplicação da energia imprimida no gesto.

Foram considerados três níveis de eficácia: alta, média e baixa. A alta eficácia verifica-se quando o utensílio consegue levar a cabo a tarefa com êxito e em relativamente pouco tempo. A média verifica-se quando a tarefa só seria terminada após muito tempo gasto (>20m), correndo-se o risco não ser terminada ou o utensílio ficar completamente inoperante. A baixa quando o instrumento

é completamente ineficaz ou se quebrou.

UTILIZAÇÃO DOS INSTRUMENTOS EXPERIMENTAIS

Parte dos artefactos fabricados a partir dos blocos A, B, C e D e E foram utilizados com base nos critérios já definidos. Verificou-se que, na escolha final para a fase de utilização dos utensílios, nem todos os artefactos seriam necessários.

Por um lado, existe uma boa quantidade e diversidade morfológica de artefactos. Por outro, uma parte da colecção deveria ficar para reserva destinado a: repetição de uma ou outra tarefa (caso seja necessário), para outros tipo de testes (mecânicos e simulação de efeitos pós-deposicionais).

Este facto (somente uma parte da colecção ter sido utilizada) revela que é possível um aproveitamento muito grande da matéria-prima, tanto em termos experimentais, como em termos arqueológicos.

Assim, de cada bloco foi necessário escolher cada vez menos artefactos de modo a preencher os requisitos experimentais (blocos A - 35%, B - 27%, C - 16,2%, D - 13,5% e E - 8,1%).

SIMULAÇÃO DOS EFEITOS PÓS-DEPOSICIONAIS

Este teste experimental é uma simulação dos efeitos causados aos artefactos arqueológicos devido a movimentos do solo ou dos próprios artefactos.

Nesta simulação, alguns dos artefactos experimentais *não utilizados* foram enterrados a muita pequena profundidade (entre 5 a 15cm) e cobertos por areia e silte (aproximadamente com o mesmo calibre da existente no sítio da Foz de Enxarrique). Seguidamente, esse solo artificial foi pisado por algum tempo (de 10 a 15m de cada vez e por várias vezes) e revolvido.

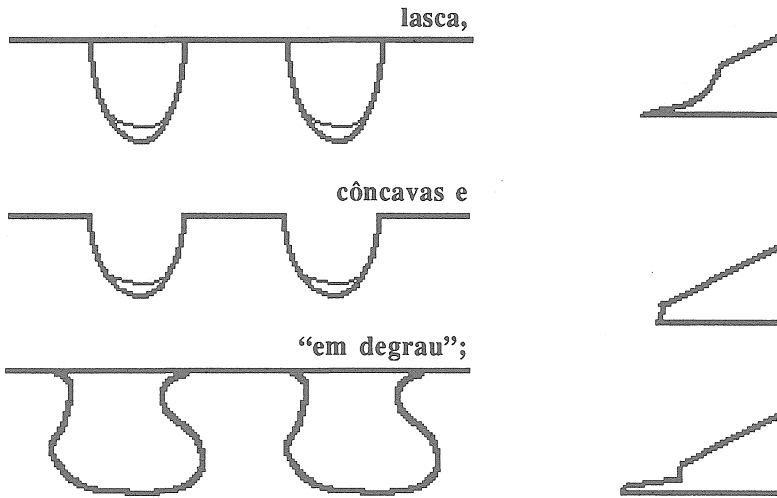
Os resultados desta análise são determinantes para a diferenciação dos artefactos usados e com vestígios de uso, daqueles que sofreram efeitos pós-deposicionais.

ANÁLISE DOS VESTÍGIOS DE USO

Da observação feita através de microscópio aos instrumentos experimentais de quartzito utilizados foram encontrados os seguintes vestígios de uso:

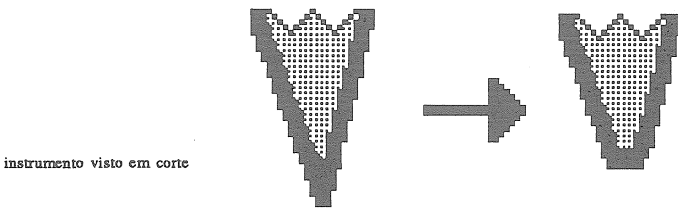
— *fracturas* nas arestas de uso que são contabilizadas de 1 a 5 e mais de

5/área de visualização no microscópio (o que representa uma área de 2,500x1,700 mm para uma ampliação de 50x) e ausente, e que se dividem em três grupos:



E ainda um sub-grupo caracterizado por "pré-fracturas".

— *desgaste* da aresta de uso e é qualificada por três níveis: pouco, muito e ausente;



— *estrias* (traços/riscos de erosão) nas superfícies ventral e dorsal próximas da aresta. A sua presença é assinalada quanto à direcção em relação à aresta (perpendicular, longitudinal e angular).

AS RELAÇÕES EXISTENTES ENTRE OS VESTÍGIOS DE USO E AS MATÉRIAS-PRIMAS

Através da observação das ocorrências dos vestígios de uso e outros elementos característicos dos artefactos utilizados e ulterior análise estatística (análise

de correlação e outras que corroboraram os seus resultados, tais como os testes do “Qui Quadrado” e o “t”) foi possível detectar relações entre as variáveis (Matriz de correlação 2).

As relações mais evidentes e seus significados traceológicos são as seguintes:

A — *entre a Função e o Ângulo da Aresta*, o que já tinha sido notado na fase anterior do trabalho após a atribuição da função aos artefactos (PEREIRA 1990:28-30);

B — *entre a Matéria-Prima e a Eficácia*. Os instrumentos são eficazes quando são utilizados sobre matérias-primas mais macias (carne, peixe, pelo e arbusto) e simultaneamente tornam-se menos eficazes com as matérias-primas mais duras (madeira, osso e rocha);

C — *entre o Desgaste da Aresta e a Matéria-Prima e a Eficácia* por as matérias-primas mais duras tenderem a provocar um maior desgaste na aresta, tornando-a romba;

D — *entre as Fracturas do tipo Lasca e do tipo “Em Degrau” e a Matéria-Prima*, dado que a sua presença é mais acentuada quando as matérias-primas são mais duras — as *Fracturas Côncavas* têm uma presença melhor distribuída por entre as *Matérias-Primas* com diferentes durezas, sendo, por isso, menos relevantes;

E — *entre Fracturas (no seu conjunto) e Função* pelo facto de a sua ocorrência ser maior nas funções de percussão, raspar, serrar e furar

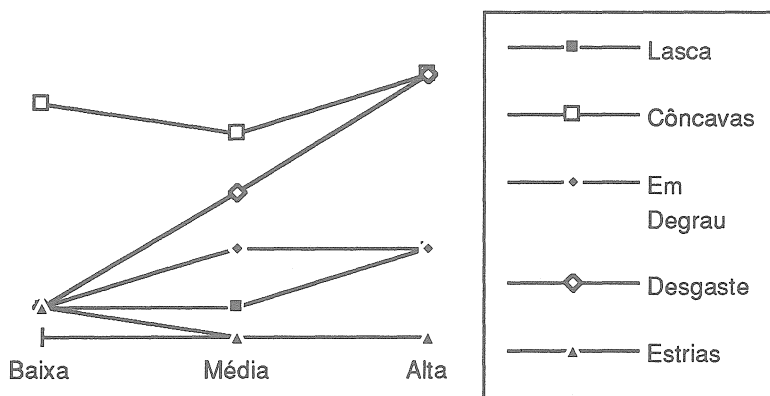
F — *entre Fracturas do tipo Lasca e do tipo “Em Degrau” e em conjugação com as relações C e D*, deve-se facto da sua ocorrência ser cada vez maior quanto mais dura é a matéria-prima.

Matriz de Correlação 2

| | Ang | F | Mat | Efic | FL | FC | FD | D | E |
|------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|------|---|
| Ang | 1 | | | | | | | | |
| F | .313 | 1 | | | | | | | |
| Mat | .269 | .187 | 1 | | | | | | |
| Efic | .272 | .317 | .557 | 1 | | | | | |
| FL | .096 | -.165 | .268 | -.079 | 1 | | | | |
| FC | -.194 | -.213 | .134 | -.01 | .202 | 1 | | | |
| FD | .087 | -.085 | .272 | -.205 | .508 | -.027 | 1 | | |
| D | .002 | .114 | .583 | .333 | .105 | -.153 | .066 | 1 | |
| E | .185 | .243 | .122 | .15 | .057 | -.259 | .07 | .138 | 1 |

Âng-Ângulo da Aresta, F-Função, Mat-Matéria-Prima, Efic-Eficácia, FL-Fracturas “Lasca”, FC-Fracturas Côncavas, FD-Fracturas em Degrau, D-Desgaste e E-Estrias.

Relação entre a Dureza da Matéria-Prima e os Vestígios de Uso



CONTRIBUTO DAS RELAÇÕES ENCONTRADAS PARA A ANÁLISE DOS VESTÍGIOS DE USO EM ARTEFACTOS DE QUARTZITO

Das relações encontradas é possível estabelecer os critérios (*função, dureza da matéria-prima, especificação da matéria-prima*) possíveis na análise dos vestígios de uso dos instrumentos de quartzito:

Especificação da Função

A função dos instrumentos é observável com base nas características morfológicas do objecto em geral, e da aresta em particular (com especial ênfase para o ângulo da aresta, a sua forma — perfil — e comprimento).

Especificação da Dureza da Matéria-Prima

A dureza das matérias-primas sobre as quais os instrumentos de quartzito foram utilizados pode-se determinar consoante o número de fracturas existentes, ou seja, quanto mais dura é matéria-prima, maior é o número de fracturas.

No entanto, esta interpretação deverá estar relacionada com a anterior e dever-se-á relacionar a informação traceológica com outros elementos arqueológicos.

Especificação da Matéria-Prima

Esta identificação, se bem que possível em artefactos de outras matérias-primas como o sílex, no quartzito não é possível, por não haver informação suficiente, como por exemplo a existência de brilhos, se bem que estes não sejam as únicas variáveis para tal identificação.

A ANÁLISE DOS VESTÍGIOS PÓS-DEPOSICIONAIS

Os artefactos sujeitos à simulação do efeitos pós-deposicionais foram analisados e verificaram-se os seguintes vestígios *pós-deposicionais*:

— *fracturas côncavas* localizadas nas arestas que poderiam servir como instrumento e noutras arestas que dificilmente teriam a mesma função ou alguma por terem ângulos muito abertos (alguns dos quais são próximos dos 180°);

— *desgaste da aresta* localizado tanto nas arestas úteis como nas que dificilmente serviriam para utensílio. O desgaste da aresta está muita vezes acompanhado por fracturas côncavas;

— *estrias* localizadas nas superfícies próximas e afastadas de qualquer aresta e que têm direcções diversas (paralelas, perpendiculares e “em ângulo”);

— *efeitos de “entre-choque” nas arestas* devido ao contacto entre estas arestas e outros objectos de dureza igual ou superior;

— *efeitos de “entre-choque” na superfície dos artefactos* próximos ou não das arestas devido ao contacto entre objectos de dureza igual ou superior.

A comparação entre estes vestígios e os de uso é feita pelo seu tipo e pela sua localização. Caso haja artefactos arqueológicos com ambos os tipos de vestígios não serão analisados nem incluídos na análise funcional de conjunto.

A ANÁLISE DOS VESTÍGIOS DE USO DE ARTEFACTOS DO SÍTIO DA FOZ DO ENXARRIQUE

A Escolha da Origem dos Artefactos

Algumas condições relativas à própria jazida alteram um pouco o processo de escolha dos quadrados de origem da amostra.

Por um lado, a aleatoriedade absoluta teria como desvantagem a escolha de quadrados sem quaisquer objectos, ou com a quantidade possivelmente insuficiente.

Por outro, a realização de testes aos vestígios pós-deposicionais nos artefactos experimentais levou a que se tomasse em consideração este importante aspecto, dado que na jazida existem diferentes condições sedimentares que não se podiam menosprezar: objectos que estão sobre o xisto (rocha-mãe), que estão sobre areia/silte e que estão sobre o, e num nível de concreções calcárias e aqueles artefactos que foram encontrados no crivo.

Em cada quadrado escolhido foi verificada a quantidade de objectos e as suas características morfológicas, tipológicas e funcionais, a existência de restos faunísticos e seu estado de conservação e forma de embalagem. Assim foram

escolhidos os quadrados AA37 (junto a uma vala moderna que provocou grandes perturbações no solo), AE28 (junto ao nível de xisto com areão grosso) e V31 (no nível de siltes com menos ou muito poucas perturbações pós-deposicionais).

A ESCOLHA DOS OBJECTOS PARA ANÁLISE TRACEOLÓGICA

Destes quadrados foram escolhidos 237 objectos (42 do AA37, 88 do AE28 e 107 do V31) e rejeitados 110 objectos.

A escolha dos objectos para a análise de vestígios de uso e pós-deposicionais deve-se:

- existência de arestas passíveis de serem utilizadas como utensílio;
- serem facilmente prensíveis e manipuláveis;
- pertencerem a grupos tipológicos específicos;
- terem algumas características morfológicas especiais.

A rejeição dos objectos para a análise de vestígios de uso e pós-deposicionais deve-se a:

- terem tamanhos muito pequenos;
- não terem arestas que propiciem a sua utilização;
- terem as arestas passíveis de terem sido utilizadas demasiadamente roladas pela erosão natural.

Alguns destes critérios foram utilizadas na fase experimental. Parte dos objectos rejeitados poderão ser recuperados para análise.

AS MATÉRIAS-PRIMAS

Da amostra obtida 88,2% dos objectos seleccionados são de quartzito, 7,9% de quartzo e 3,7% de sílex. No grupo dos objectos rejeitados verificou-se as seguintes proporções: 69,9% de quartzito, 27,4% de quartzo, 1,7% de sílex e 0,8% de xisto. Existe um aumento substancial do quartzo, por ser mais difícil obter instrumentos úteis com esta matéria-prima.

A CLASSIFICAÇÃO TIPOLOGICA DOS OBJECTOS

Os critérios de classificação tipológica são os mesmos que foram utilizados na fase experimental, mas alguns tipos “tradicionais” serão mantidos para análise comparativa entre tipo e função.

Os objectos seleccionados para análise contêm uma elevada percentagem de lascas simples o que está de acordo com as características tipológicas gerais de todo o conjunto lítico da Foz do Enxarrique (Relatórios das Escavações, 1983-91). Escolheram-se, ainda, alguns falsos buris de Siret, lâminas de dorso, furadores, entre outros, de modo a apoiar o estudo tecnológico da sua intencionalidade.

Nos objectos rejeitados é notória a presença maioritária das lascas, seguida de fragmentos.

AS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DA AMOSTRA

O conjunto dos artefactos que foram escolhidos têm um leque bastante diversificado de formas.

O ângulo da aresta é um dos elementos mais importantes para a análise traceológica dado que é a parte do artefacto que está mais directamente ligado à sua própria função. Existe todo o leque de ângulos possíveis, desde os 15° até aos 90°. No entanto, é notória uma presença mais vincada dos ângulos médios (entre 35° e 75°).

O comprimento está ligado à função do artefacto. Também aqui a variedade também foi encontrada (entre 3 e 120mm).

A espessura (relacionada com relativa potência e resistência do artefacto), ao contrário dos aspectos anteriores, tem uma presença muito concentrada de objectos estreitos, raramente excedendo os 15mm, havendo alguns deles algo espessos (entre os 65 e os 80mm).

A forma da aresta também muito ligada à função. Existe uma tendência para as arestas planas, convexas e ponteagudas, raras as côncavas (entalhes).

A forma global do objecto está relacionada como a sua manuseabilidade. Pode-se considerar que dispersão é boa, havendo alguns objectos com arestas muito curtas em relação ao comprimento do eixo maior, caso, por exemplo dos "buris".

RESULTADOS PRELIMINARES DA ANÁLISE TRACEOLÓGICA APLICADA AOS ARTEFACTOS DO SÍTIO DA FOZ DO ENXARRIQUE

Os objectivos gerais do projecto de investigação experimental "*Primeira Aplicação dos Métodos das Análises Traceológica e Micro-Espacial à Arqueologia Portuguesa*" foram globalmente conseguidos, embora os resultados aqui apre-

sentados sejam preliminares e necessariamente incompletos em especial no que diz respeito à análises dos artefactos arqueológicos e espacial.

Da primeira fase experimental foi possível reconhecer os vestígios de uso e pós-deposicionais existentes nos artefactos de quartzito permitindo atribuir a função dos instrumento e o nível de dureza da matéria-prima sobre a qual ele foi utilizado, não sendo possível a identificação da matéria-prima específica. Assim, construiu-se um sistema de análise dos vestígios de uso e pós-deposicionais para artefactos em quartzito, preenchendo-se uma lacuna que há muito se fazia sentir.

Da segunda fase, que consistiu na observação dos artefactos arqueológicos do sítio paleolítico Foz do Enxarrique, foi possível realizar um primeiro nível de análise traceológica, ou seja, a diferenciação entre artefactos usados e não usados e vestígios pós-deposicionais, bem como a identificação das suas funções:

| Quadrado | Não Usados | Pós-Deposição | Usados | Função Maioritária | Outras Funções |
|----------|------------|---------------|--------|--------------------|-------------------------|
| AA37 | 31% | 42% | 27% | Raspar | Furar |
| AE28 | 22,5% | 55% | 22,5% | Raspar | Cortar, Furar, Percutir |
| V31 | 52,5% | 22,7% | 24,7% | Raspar | Cortar, Furar |

CONSEQUÊNCIAS DOS RESULTADOS OBTIDOS

Como facilmente se pode verificar, existe uma elevada percentagem de artefactos utilizados para raspar, embora existam outras funções como cortar, furar ou percutir.

No conjunto, estes resultados podem significar que o sítio Foz do Enxarrique foi utilizado pelo homem pré-histórico para descarnamento de carcassas de animais caçados ou que existam várias áreas com as mesmas funções, contemporâneas ou sequenciais no tempo.

A elevada percentagem de existência de vestígios pós-deposicionais devem-se às condições do próprio sítio que se situa na confluência do rio Tejo e da ribeira do Enxarrique, às perturbações de origem antrópica (caso da vala moderna, provavelmente de origem romana) ou a condições de escavação (passagem pelo crivo metálico, condições de embalagem).

Para controle destes resultados será feita análise traceológica de artefactos cuja origem seja o mais próxima possível do quadrados já observados e que tenham as mesmas características sedimentares e que tenham grande número de restos faunísticos, tais como os quadrados AA37, AE28 e V31. Assim far-se-á um estudo comparativo para verificação da qualidade dos resultados e se

poderão ser utilizados para análises posteriores cuja finalidade já foi referida (cf. *Os Objectivos Gerais*) e que serão no seu conjunto submetidos a um outro tipo de análise, a espacial, com o apoio de meios informáticos e estatísticos adequados de modo a que a observação intuitiva dos objectos no espaço dê lugar a uma análise mais segura e que cujos erros são identificáveis e controláveis.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de aproveitar esta oportunidade para agradecer à Fundação Calouste Gulbenkian, aos Drs. Luis Raposo, Fernando Real, Francisco Alves, José Mateus, Nuno Bicho, Eudald Carbonnel, Jean Brugal, Dr^a M^a João Valente, à Eng^a. Ivone Martins e Sr. José Quartilho, à Associação dos Arqueólogos Portugueses e à Unidade Arqueológica de Aljustrel e a todos aqueles sem os quais seria impossível realizar este projecto.

Abril 1993

BIBLIOGRAFIA

- BARBAZA, M., GUILAINE, J., VAQUER, J. (1986), Le Mésolithique du Lagedoc Occidental, *Arqueologia*, Porto, nº 13, pp. 76-95.
- BETTENCOURT, A. M. S. (1987), O Complexo Mustierense — Algumas Notas, *Arqueologia*, Porto, nº 15, Junho, pp. 3-16.
- CAPITAN, L., (1912), L'Évolution du Travail de la Pierre durant le Paléolithique (étude technologique). *C.I.A.A.P., 14e session*, Genève (1913), pp. 429-434.
- CARBONNEL, E., MOSQUERA, M., OLLÉ, A., RODRÍGUEZ, X. P., SALA, R., VAQUERO, M. e VERGÈS, J. M., (1992), New Elements of the Logical Analytical System, Cahier Noir 6, *First International Meeting on Technical Systems to configure Lithic Objects of scarce Elaboration*, Montblanc.
- CARTAILHAC, É., (1885), *La France Préhistorique d'après les Sépultures et les Monuments*, Alcan, Paris.
- CARVALHO, E., STRAUS, L. G., VIERRA, B. J., ZILHÃO, J., ARAÚJO, A. C., (1989), More Data for an Archaeological Map of the County of Torres Vedras, *Arqueologia*, Porto, nº 19, Junho, pp. 16-33
- DESIRUISSEAU, J.-L.P., (1990), *Outils Préhistoriques. Forme-Fabrication-Utilisation*, 2^a ed., Masson, Paris.
- GRACE, R., (1989), *Interpretating the Function of Stone Tools. The Quantification and Computerisation of Microwear Analysis*, B.A.R., International Series 474.
- HODDER, I. e ORTON, C. (1976), *Spatial Analysis in Archaeology*, Cambridge University Press, Cambridge.
- JORGE, V. O., BAPTISTA, A. M., SANCHES, M. de J., (1988), A Fraga d'Aia (Paredes da Beira-S. João da Pesqueira) — Arte Rupestre e Ocupação Pré-Histórica,

Trabalhos de Antropologia e Etnologia, vol. XXVIII, Fasc. 1 — 2, Porto, pp. 201-233.

- JORGE, V. O., (1988), Um exemplo de Arqueologia Espacial no Norte de Portugal. A Serra da Aboboreira e o Fenómeno Megalítico, *Arqueologia Espacial*, "Seminário sobre Arqueologia Espacial", Lisboa-Tomar, ed. Seminario de Arqueologia y Etnologia Turolense, Colegio Universitario de Teruel, Teruel, pp. 49-60.
- KAMMINGA, J., (1982), *Over the Edge. Functional analysis of Australian Stone Tools*, Occasional Papers in Anthropology no. 12, University of Queensland, Sta. Lucia.
- MARTINS, M., (1988), Experiência de Arqueologia Espacial no Norte de Portugal. O Vale do Cávado — 1º Milénio a.C. e Romanização, *Arqueologia Espacial*, "Seminário sobre Arqueologia Espacial", Lisboa-Tomar, ed. Seminario de Arqueologia y Etnologia Turolense, Colegio Universitario de Teruel, Teruel, pp. 141-155.
- MORTILLET, G. de, (1883), *Le Préhistorique. Antiquité de l' homme*. Reinwald (Blib. des Sciences Contemporaines), Paris.
- NEVES, M. L. A., (1988), Estudo Tipológico da Estação Paleolítica de Malhadinhas (Muge), *Arqueologia*, Porto, nº 18, Dezembro, pp. 8-20.
- NEWCOMER, M. H., GRACE, R. e UNGER-HAMILTON, R., (1986), Investigating Microwear Polishes with Blind Tests, *Journal of Archaeological Science*, 13, pp. 203-217.
- ODELL, G. H. e ODELL-VERECKEN, F., (1981), Verifying the Reliability of Lithic Use Wear Assessment by 'Blind Tests': The Low Power Approach, *Journal of Field Archaeology* 7 (1), pp. 87-120.
- PEREIRA, J. P., (1990), *A Survey Use-Wear Analysis at Cabeço do Porto Marinho (Rio Maior, Estremadura, Portugal)*, Tese de Mestrado apresentada ao University College London, Department of Prehistory, Institute of Archaeology, Londres.
- PEREIRA, J. P., (1993), A Contribuição da Análise da Traceologia para o Estudo da Cadeia Operativa, *VIPASCA* 2, Aljustrel, pp. 91-94.
- RAPOSO, L., PENALVA, C. (1987), Uma colecção de Artefactos Mirenses do Vale da Telha (Aljezur), *Espaço Cultural*, 2, Câmara Municipal de Aljezur, Aljezur, pp. 23-50.
- RAPOSO, L., (1984), *Relatório Técnico-Científico das Escavações realizadas no sítio da Foz do Enxarrique*.
- RAPOSO, L., (1988), *Relatório Técnico-Científico das Escavações realizadas no sítio da Foz do Enxarrique*.
- RAPOSO, L., (1989), *Relatório Técnico-Científico das Escavações realizadas no sítio da Foz do Enxarrique*.
- RAPOSO, L., (1990), *Relatório Técnico-Científico das Escavações realizadas no sítio da Foz do Enxarrique*.
- RAPOSO, L., 1991, *Relatório Técnico-Científico das Escavações realizadas no sítio da Foz do Enxarrique*.
- RAPOSO, L., (1992), *Relatórios Técnico-Científicos das Escavações realizadas no sítio da Foz do Enxarrique*.
- RAPOSO, L., e SILVA, A. C., (1983), *Relatório Técnico-Científico das Escavações realizadas no sítio da Foz do Enxarrique*.
- RAPOSO, L., e SILVA, A. C., (1985), *Relatório Técnico-Científico das Escavações realizadas no sítio da Foz do Enxarrique*.
- RAPOSO, L., e SILVA, A. C., (1986), *Relatório Técnico-Científico das Escavações realizadas no sítio da Foz do Enxarrique*.

- RAPOSO, L., e SILVA, A. C., (1987), *Relatório Técnico-Científico das Escavações realizadas no sítio da Foz do Enxarrique*.
- RAPOSO, L., SILVA, A. C. e SALVADOR, M.M., (1985), Notícia da descoberta da estação mustierense da Foz do Enxarrique (Ródão), *Actas da 1ª Reunião do Quaternário Ibérico*, vol. II, pp. 79-90, Lisboa.
- RIBEIRO, J. P. da C., TEIXEIRA, A. J. M., (1992), Casal do Azemel (Batalha): primeiras escavações, *Arqueologia* 22, Porto, pp. 5-8.
- SANCHES, M. de J. (1988), O Povoado da Lavra (Marco de Canaveses), *Arqueologia*, Porto, nº 17, Junho, pp. 125-137.
- SANCHES, M. de J., MARCOS, D. dos S., (1985), O Povoado Pré-histórico do Cunho — Mogadouro (Resultados preliminares da escavação de 1983), *Arqueologia*, Porto, nº 12, pp. 141-154.
- SANTOS, M. F. dos, (1972), *Pré-História de Portugal*, Editorial Verbo, Lisboa.
- SEMOV, S. A., (1957), *Tecnología prehistorica (Estudio de las herramientas y objetos antiguos a través de las huellas de uso)*, ed. Akal Editor, Madrid.
- SERRÃO, E. da C., VICENTE, E. P., (1980), *Lâminas de Silex Ovóides e Sub-Rectangulares-Interpretação Funcional*, Trabalhos do Grupo de Estudos Arqueológicos do Porto, nº 4, Porto.
- SILVA, C. T. da, SOARES, J., PENALVA, C., (1985), Para o Estudo das Comunidades Neolíticas do Alentejo Litoral: o Concheiro do Medo Tojeiro, *Arqueologia*, Porto, nº 11, pp. 5-15.
- SILVA, F. A. P. da, (1985), Escavação da Mamoa 3 de Chã de Parada — Serra da Aboboreira, Concelho de Baião, 1982-1983, *Arqueologia*, Porto, nº 11, pp. 39-51.
- SILVA, F. A. P. da, (1988), A Mamoa 4 da Aliviada, Escariz-Arouca, *Trabalhos de Antropologia e Etnologia*, vol. XXVIII, Fasc. 1-2, Porto, pp. 137-150.
- SILVA, F. A. P. da, (1989), Mamoa 1 do Calvário, Escariz - Arouca, *Arqueologia*, Porto, nº 19, Junho, pp. 72-84.
- VAUGHAN, T., (1988), *Using Hypercard. From Home to Hypertalk*, QUE, Carmel.
- WILLEMAR, K. (1992), *Boplatsvariation I Ett Fångstsmåhålle. Mikroskadeanalys av skrapor från tre fångstboplatser, från tiden 1550-500 fKr I mellersta Norrland*, Inst. för arkeologi, Uppsala Universitet, Uppsala.
- ZBYSZEWSKI, G., BELO, D., FERREIRA, O. da V., (1987), O Paleolítico de Trás do Outeiro - Serrada (Óbidos), *O Arqueólogo Português*, Série IV, vol. 5, Museu Nacional de Arqueologia e Etnologia, pp. 7-20.
- ZBYSZEWSKI, G., CARDOSO, J. L., (1985), O Paleolítico do Antigo Campo de Aviação de Amadora, *Arqueologia* 12, Porto, pp. 56-70.
- ZBYSZEWSKI, G., FERREIRA, O. da V., (1986), O Paleolítico do Casal do Conde, Quinta da Cardiga, *Arqueologia*, Porto, nº 13, pág. 5-13.
- ZILHÃO, J., (1986), Outillage Lithique Solutréen de la Gruta do Caldeirão (Tomar, Portugal) - Notice Préliminaire, *Arqueologia*, Porto, nº 14, Dezembro, pp. 21-26.