

Dando continuidade aos Encontros que a ACDR de Freixo de Numão e o Parque Arqueológico do Vale do Côa têm vindo a organizar no âmbito do património arqueológico e sua valoriação, em 2007 realizou-se o Fórum Valorização e Promoção do Património Regional. O Fórum decorreu nos dias 28, 29 e 30 de Junho nos concelhos de Figueira de Castelo Rodrigo, Meda, Pinhel e Vila Nova de Foz Côa, integrando quatro sessões coordenadas por diversos investigadores:

Sessões 1 e 2

Duas linhas de investigação regional: estudos cerâmicos e estudos judaicos:

sessão 1. Estudos cerâmicos

Figueira de Castelo Rodrigo, 28 de Junho (manhã)

sessão 2. Estudos judaicos

Pinhel, 28 de Junho (tarde)

Sessão 3

Panorama da investigação regional

Vila Nova de Foz Côa, 29 de Junho

Sessão 4

Arqueologia Experimental

Meda, 30 de Junho

Decorreu uma mesa-redonda no Museu D. Diogo de Sousa em Braga, ainda no âmbito deste Fórum, dedicada ao tema *Sítios Arqueológicos e Visitantes*.

As Câmaras Municipais de Figueira de Castelo Rodrigo, Meda, Pinhel e Vila Nova de Foz Côa apoiaram o Fórum e viabilizaram a edição destas actas. Deixamos expresso o nosso reconhecimento, em nome da organização e de todos os investigadores que tiveram a oportunidade de nele participar.

A realização regular destes Encontros e a publicação atempada das suas actas, contribuem seguramente para que a investigação se mantenha dinâmica nesta região. Todos continuaremos a colaborar, entidades e investigadores, para que os conhecimentos sobre o património se aprofundem e a sua valorização se torne uma realidade cada dia mais presente.

A Organização do Congresso

ACDR PAVC

entidades organizadoras do congresso:



edição das actas:



entidades financiadoras da edição:



Fórum Valorização e Promoção do Património Regional

actas das sessões

volume 1

Cerâmicas no Quotidiano
Estudos sobre Cerâmicas Arqueológicas e Etnográficas

volume 2

Investigar e Valorizar o Património
Estudos Judaicos
Sítios Arqueológicos e Visitantes

volume 3

Do Paleolítico à Contemporaneidade
Estudos sobre a História da Ocupação humana em Trás os Montes,
Alto Douro e Beira Interior

volume 4

Arqueologia Experimental
Recriações do passado em ritmos do nosso tempo

Os trabalhos que se publicam neste volume integram a IV sessão do FÓRUM “Valorização e Promoção do Património Regional”. Foram apresentadas oito comunicações sobre o tema da Arqueologia experimental e suas aplicações, procurando-se discutir desenvolvimentos, potencialidades e limites. Sendo certo que Portugal não beneficia de tradição neste campo, parece ser o momento oportuno para reflectir sobre as questões levantadas pelas primeiras experiências, bem como as possíveis interfaces entre a ciência e o público.

entidades organizadoras do congresso:



edição das actas:



entidades financiadoras da edição:



Arqueologia Experimental

Recriações do passado em ritmos do nosso tempo

volume 4



Fórum Valorização e Promoção do Património Regional
actas das sessões

Arqueologia Experimental

Recriações do passado em ritmos do nosso tempo

volume 4

Índice

4	prefácio
6	introdução Arqueologia experimental: investigação, formação e divulgação Jorge Sampaio, Thierry Aubry
10	acta 01 Testar e Recriar em Arqueologia: balanço e perspectivas Jorge Davide Sampaio e Thierry Aubry
22	acta 02 Dos dados arqueológicos ao grande público: o exemplo do vale do Côa Jorge Davide Sampaio e Thierry Aubry
34	acta 03 A Traceologia : Gestos do passado pela objectiva do microscópio Marina de Araújo Igreja
46	acta 04 Del experimento a la experiencia. Los talleres de tecnologías prehistóricas en el museo de altamira José A. García Munúa
54	acta 05 Projecto Andakatu: Didáctica da Pré-História através da Experimentação Marina de Araújo Igreja Sara Cura, Pedro Cura e Luiz Oosterbeek
60	acta 06 Alcalar: “Um dia na pré-história”: experimentalismo e público José Gameiro e Isabel Soares
66	acta 07 Clã de Carenque: Da animação interactiva à experimentação em Arqueologia, linhas evolutivas de um projecto pedagógico Eduardo Rocha e Nuno Neto
76	acta 08 A Oficina de Arqueologia Experimental do Parque Arqueológico do vale do Côa Delfina Bazaréu

ficha técnica

Editor

Associação Cultural Desportiva e Recreativa de Freixo de Numão

Título

Actas do Forum Valorização e Promoção do Património Regional

Coordenação do Congresso

??????

Coordenação Editorial das Actas

????????

Coordenação Científica da Sessão

??????

Coordenação da Publicação

Miguel Rodrigues e Paulo Dordio

Autores

Revisão de Textos

?????

Design

Gina Ferreira

Pré-Impressão, Impressão e Acabamentos

?????

1ª Edição, 2008. Porto

ISBN: 978-972-99799-4-1

Depósito Legal

??????

Tiragem

1000 Exemplares

A Traceologia : Gestos do passado pela objectiva do microscópio

Marina de Araújo Igreja

LAMPEA (Laboratoire Méditerranéen de Préhistoire: Europe - Afrique)

UMR 6636 du CNRS (Aix-en-Provence, França)

Investigadora em Pós-Doutoramento no UNIARQ - Faculdade de Letras (Lisboa, Portugal), bolsista da Fundação para a Ciência e a Tecnologia

Resumo

A *Traceologia* é um campo autónomo de investigação que consiste no estudo da função e do modo de funcionamento dos artefactos arqueológicos através da análise das modificações dos bordos e das superfícies, criadas pelo contacto entre o artefacto e o material trabalhado. Os bordos e superfícies dos artefactos sofrem modificações de natureza mecânica e de ordem química visíveis à escala microscópica. A cada material trabalhado e gesto efectuado correspondem vestígios de uso bem característicos, perceptíveis ao microscópio.

A interpretação da função e das modalidades de utilização dos materiais arqueológicos pela *Traceologia* é realizada com base na leitura dos vestígios de uso obtidos pela abordagem experimental onde são reproduzidas as actividades pressupostamente efectuadas.

Com efeito, a arqueologia experimental tem um papel fundamental na *Traceologia* e na abordagem dos processos técnicos hoje desaparecidos, permitindo testar e recriar de forma controlada as hipóteses e pressupostos teóricos sobre os modos de fabrico e de utilização dos materiais arqueológicos.

Apresentam-se os resultados de três experiências: arremesso de lanças, esquartejamento da carcaça e processamento da pele de um corso (*Capreolus capreolus*), com artefactos em sílex, quartzo, quartzito e cristal de rocha talhados para o efeito.

Estas experiências tiveram como objectivo documentar a reacção destas matérias-primas ao contacto com materiais de natureza animal e o tipo de vestígios de uso produzidos, de forma a criar uma colecção de referência, que servirá de comparação com os materiais arqueológicos. A constituição da colecção de vestígios de uso é fundamental, uma vez que não se dispõe actualmente em Portugal de uma colecção deste tipo e em matérias-primas alternativas ao sílex. Trata-se da primeira fase de um projecto mais vasto sobre o estudo dos comportamentos dos grupos do Paleolítico Superior financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia.

Através da análise traceológica dos materiais líticos recolhidos em sítios arqueológicos da região da Estremadura e do Vale do Côa, este projecto procura documentar o tipo de consumo das indústrias líticas preferencialmente fabricadas em matérias-primas alternativas ao sílex cujo contexto paleoambiental se distingue do resto da Europa e numa perspectiva alargada e paléocomportamental, testar as interpretações sugeridas pelos estudos globais propostas para estes sítios quanto à reconstituição do conjunto de actividades aí desenvolvidas.

Introdução

O desafio do arqueólogo consiste em reconhecer os comportamentos das sociedades do passado a partir da interpretação da informação contida nos vestígios arqueológicos. Partindo do objecto até à construção mental que o precede, procura-se reconstituir o sentido da actividade técnica das sociedades passadas. Desde os anos 60 que a arqueologia procura dar sentido aos materiais encontrados, com o desafio de reconstituir o comportamento das sociedades do passado de forma dinâmica, a partir da informação contida nos registos arqueológicos. Surgiram desde então novas áreas de investigação, interdisciplinares, entre as quais a *traceologia*.

A abordagem da função dos artefactos líticos limitou-se, até ao desenvolvimento da *traceologia*, à associação da forma dos objectos retocados a funções específicas, através da comparação com os utensílios modernos documentados, estabelecendo-se assim categorias de utensílios como a raspadeira, o perfurador, o buril. Apesar de este tipo de leitura ter permitido uma descrição sistematizada dos objectos e dos respectivos processos técnicos de fabricação, a insuficiência deste tipo de associação, assente na simples suposição, acabou por ser demonstrada pelos estudos *traceológicos*, sob diversas formas e em diversos contextos.

Com a *traceologia*, a interpretação da função e das modalidades de utilização dos utensílios arqueológicos é directa, através da leitura dos vestígios de uso macro e microscópicos, primeiramente reproduzidos pela experimentação e comparados posteriormente com os materiais arqueológicos. Os vestígios de utilização conservados no objecto testemunham a natureza do material trabalhado - inclusive os materiais orgânicos não conservados no registo arqueológico - a intensidade da utilização do artefacto, o tipo de gesto efectuado e ainda, em alguns casos, o próprio modo de preensão do utensílio (directamente com a mão ou através de encabamento).

fig. 3 Confeção de lanças.



fig. 4 Exemplos de fracturas resultantes do impacto (30x).

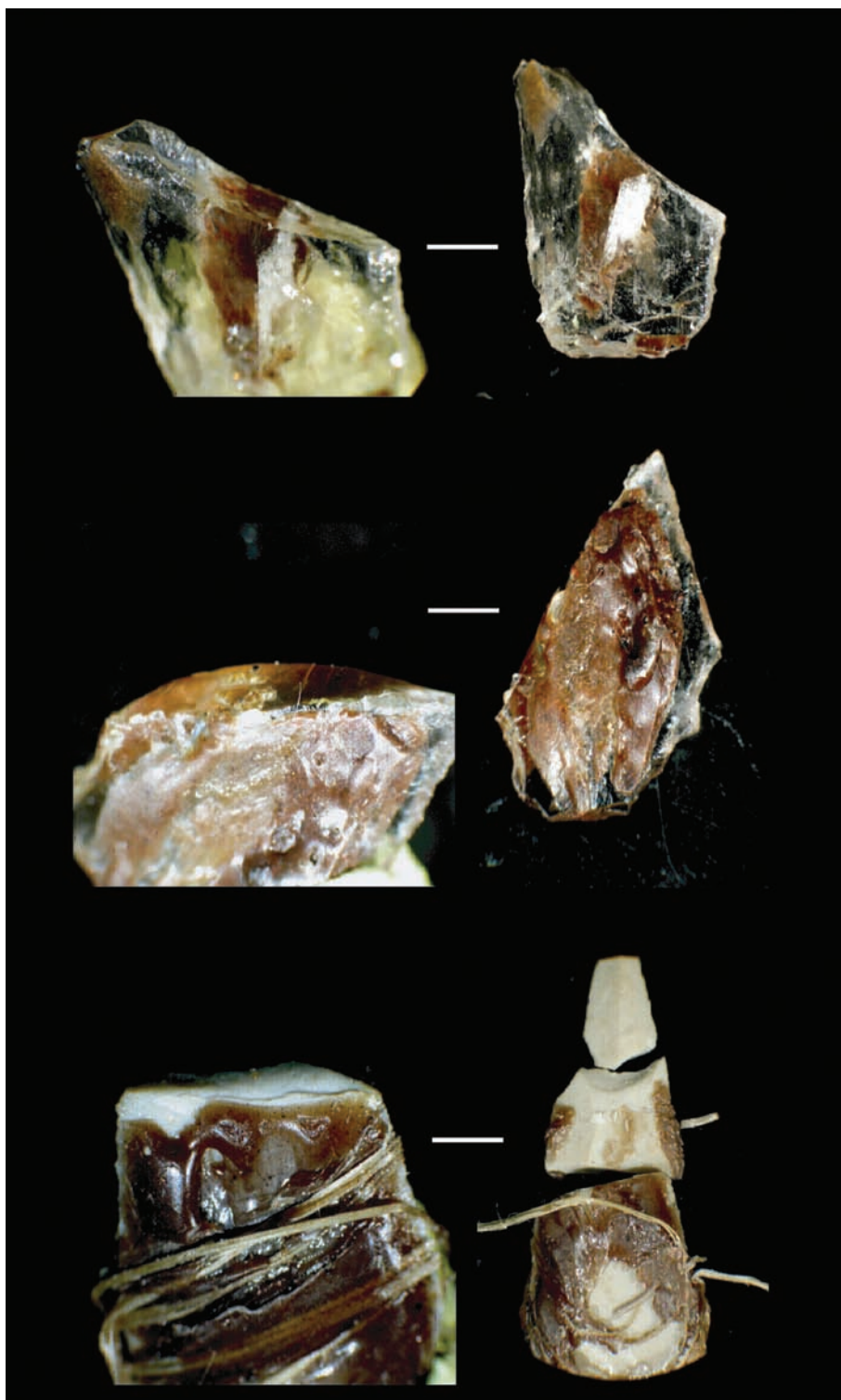




fig. 1 Detalhe de microscópio de contraste interferencial (a) ; superfície de cristal de rocha com estrias de uso observadas com um microscópio tradicional (b) ; superfície de cristal de rocha com estrias de uso observadas com um microscópio de contraste interferencial (c).

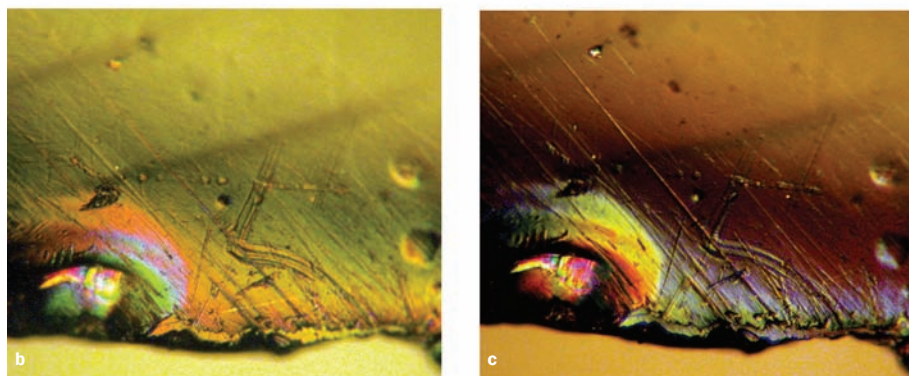


fig. 2 Técnica de fabrico de réplicas em resina de polyester.



Em Portugal, a primeira tentativa de estudo da função dos artefactos de pedra lascada remonta ao trabalho experimental de J.-P. Pereira (1996) sobre suportes líticos de quartzo. Trata-se no entanto de uma primeira abordagem que incidiu numa amostra muito reduzida de artefactos de quartzo e que utilizou uma metodologia de análise inapropriada tanto à leitura dos vestígios de uso como ao tipo de matéria-prima. Desde então, os únicos estudos traceológicos de materiais portugueses disponíveis resultaram de colaborações muito pontuais com especialistas estrangeiros, mas sempre em conjuntos reduzidos de peças (Aubry *et al.*, 2001).

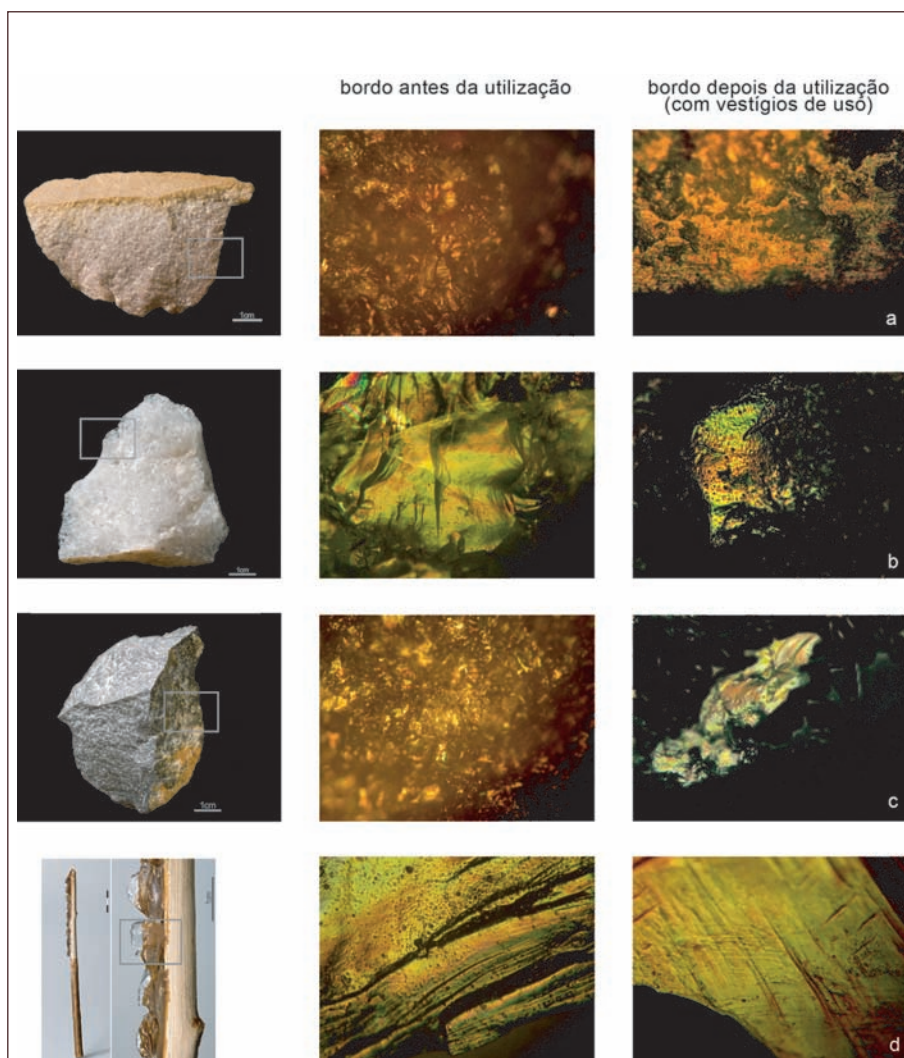
Actualmente estão em curso estudos mais extensos e a traceologia começa a ser integrada na análise dos materiais arqueológicos. São exemplo disso as recentes colaborações no âmbito do plano de minimização de impactes sobre o património arqueológico da Barragem de Alqueva, nomeadamente no sítio mesolítico da Barca do Xerez (Igreja, no prelo a), e da monografia do sítio mesolítico de Toledo (Igreja, no prelo b). Mas são sobretudo os projectos de investigação, essencialmente financiados pela fundação para a Ciência e a Tecnologia que permitem o desenvolvimento da Traceologia no país. Estes projectos incidem em problemáticas de estudo variadas e cobrem diferentes períodos crono-culturais: os trabalhos experimentais desenvolvidos por Emanuela Cristiani *et al.* (no prelo) com aplicação aos materiais do sítio do Pleistocénio Médio da Ribeira da Atalaia; o projecto sobre a caracterização dos comportamentos técnicos e económicos do Paleolítico Superior da região da Estremadura e do Vale do Côa (Igreja, Moreno-Garcia, Pimenta, 2007; Aubry, Igreja, 2008); os trabalhos desenvolvidos em sítios do Paleolítico Superior do sul do país e em sítios do Neolítico (Gibaja, Carvalho, Diniz, 2002; Gibaja e Carvalho, 2005; Gibaja e Valera, 2008). A par do desenvolvimento deste tipo de estudos em Portugal, foi recentemente organizado o primeiro workshop internacional no nosso país sobre a questão da utilização de materiais primas alternativas ao sílex¹.

¹ Workshop “ Estudos funcionais recentes em matérias-primas alternativas ao sílex: avanços metodológicos e inferências arqueológicas”, 23-25 Maio de 2008, M. De Araújo Igreja, I. Clemente-Conte (org.), (no prelo).

fig. 5 Talhe de artefactos (a); esquartejamento da carcaça de um corso (*Capreolus capreolus*) (b).



fig. 6 Vestígios de uso resultantes do esquartejamento (200x).carcaça de um corso (*Capreolus capreolus*) (b).

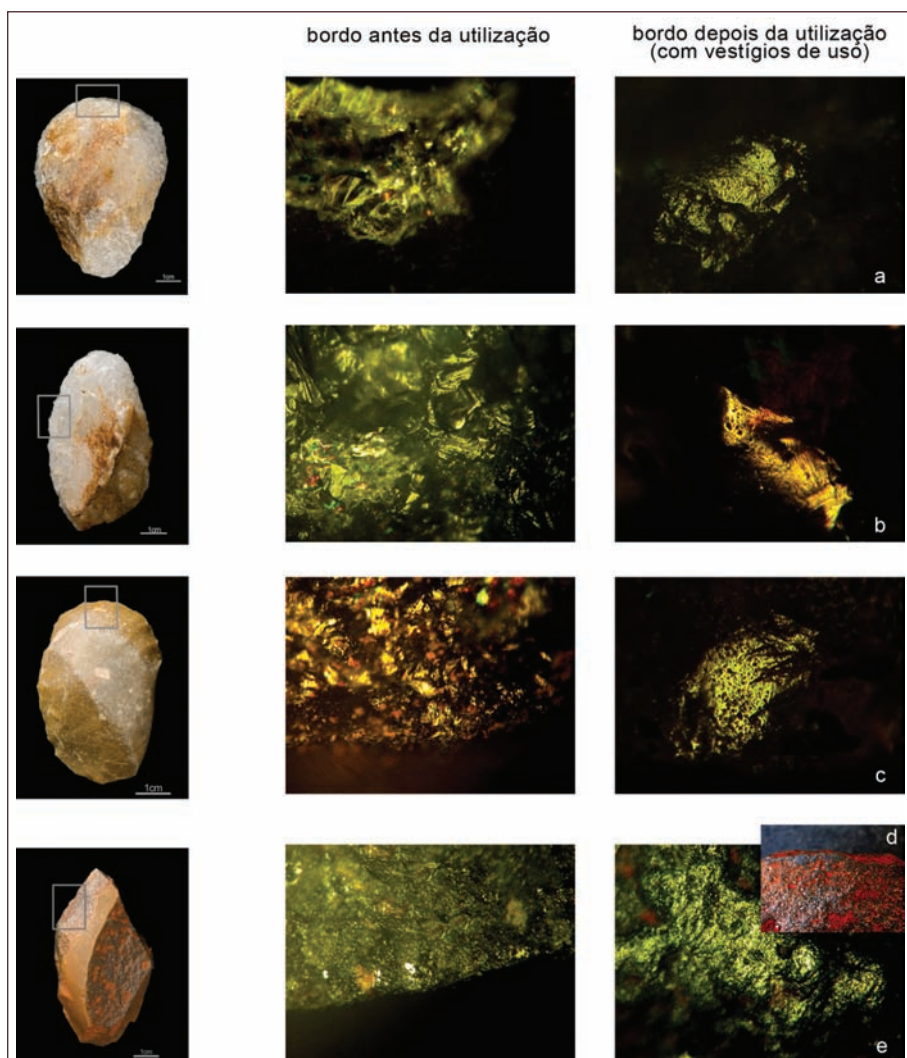


O presente trabalho consiste na apresentação dos resultados das três primeiras experiências que têm como objectivo documentar a reacção das matérias-primas alternativas ao sílex ao contacto com materiais de natureza diversa (animal, vegetal, mineral) e o tipo de vestígios de uso produzidos, de forma a criar uma colecção de referência, que servirá de comparação com os materiais arqueológicos. Tendo como utensílios, suportes em sílex, quartzito, quartzito e cristal de rocha talhados para o efeito procedeu-se ao arremesso de lanças, esquartejamento e tratamento da pele de um corso (*Capreolus capreolus*). A constituição da colecção de vestígios de uso é fundamental, uma vez que não se dispõe actualmente em Portugal de uma colecção deste tipo – em particular em matérias-primas alternativas ao sílex. É a primeira etapa do projecto de Pós-Doutoramento financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia, que procura documentar do ponto de vista traceológico o tipo de gestão e de consumo das indústrias líticas de sítios arqueológicos do Paleolítico Superior na região do Vale do Côa e da Estremadura cujo quadro paleoambiental, estratégia de ocupação do território e organização técnica das indústrias líticas são distintas do resto da Europa.

fig. 7 Processamento da pele.



fig. 8 Vestígios de uso resultantes do trabalho da pele (200x).



A Traceologia

Desenvolvida pelo russo S.A. Semenov nos anos 60 e dada a conhecer ao resto da Europa em 1973, a traceologia consiste no estudo da função e do modo de funcionamento dos artefactos arqueológicos (sejam eles de pedra lascada, cerâmica, madeira, metal) através da observação ao microscópio dos vestígios de uso.

No caso da traceologia lítica, durante o contacto do utensílio com o material trabalhado, como a pele, madeira, osso por exemplo, ocorrem processos químicos e mecânicos na superfície e bordo do utensílio que vão originar a formação de vestígios de uso. Os vestígios de uso exprimem-se sob a forma de fracturas, levantamentos de impacto, arredondamento dos bordos perceptíveis com a lupa binocular e sob a forma de estrias, polidos e resíduos, visíveis apenas com a microscopia.

Se inicialmente a Traceologia se limita ao estudo dos suportes retocados e ao inventário das matérias trabalhadas, sob o impulso da Nova Arqueologia nos anos 70 (Binford, 1979; Perles, 1992) e a emergência de novas técnicas de análise da cultura material, como a tecnologia, a traceologia passa a incidir em todos os tipos de artefactos líticos, incluindo os suportes não retocados, e a abraçar uma componente paleoetnológica e económica na reconstituição das actividades pelas sociedades do passado.

Metodologia : Arqueologia experimental e microscopia

O método compreende duas abordagens complementares : a arqueologia experimental e a microscopia. Em primeiro lugar é constituída uma colecção de vestígios de uso de referência através da reprodução experimental de actividades supostamente efectuadas. A experimentação tem um papel fundamental na abordagem dos processos técnicos hoje desaparecidos, permitindo testar e recriar de forma controlada as hipóteses e pressupostos teóricos sobre os modos de produção e de utilização dos materiais arqueológicos. Ela consiste na observação de um fenómeno e das suas propriedades em condições preestabelecidas, e é utilizada para confrontar diferentes hipóteses que servem para refutar ou validar uma teoria. É estabelecido um primeiro contacto com a problemática estudada, explorando-se as variáveis que incidem no seu desenvolvimento. A sua especificidade reside na possibilidade de:

- Testar de maneira isolada ou em simultâneo determinados parâmetros de forma a criar uma base de dados e familiarizar o analista com as propriedades de determinadas matérias-primas, instrumentos, técnicas, gestos, etc.
- Separar ou isolar o fenómeno estudado da influência de outros similares que não são essenciais;
- Reproduzir várias vezes o processo em condições predeterminadas, controladas e devidamente monitorizadas;
- Modificar e combinar de forma planificada diferentes parâmetros de modo a obter um determinado resultado procurado.

A abordagem experimental não é um método científico recente. Desde os primeiros estudos de indústrias de pedra lascada que se procurou reproduzir os objectos que se estudavam. Estas indústrias foram dos primeiros elementos arqueológicos de cultura material a potenciar o desenvolvimento da noção de cadeia operatória e de sistema, como forma de ultrapassar o estágio da tipologia e procurar, através dos objectos estudados, as formas de comportamento daqueles que os fabricaram. Desde então a experimentação não se contenta em reproduzir os objectos, procurando reconstituir os processos técnicos identificáveis, mas também as suas componentes conceptuais e cognitivas, físicas e socio-culturais.

Relativamente à microscopia, o espectro de equipamentos utilizados é variado (microscópio de luz reflectida, microscópio electrónico, etc.) e depende do tipo de matéria-prima suporte do objecto e da problemática subjacente. No domínio da traceologia aplicada aos materiais líticos, se a leitura dos vestígios de uso macroscópicos, como os levantamentos, desgaste do bordo por exemplo, é possível com uma simples lupa binocular, para a análise dos vestígios de uso como os polidos, as estrias é necessário um microscópio de luz reflectida com aumentos a partir de 100x. A análise de resíduos por exemplo necessita de um microscópio electrónico e de uma microsonda.

Objectivos

Matérias primas como o quartzo, quartzito, cristal de rochas foram pouco estudadas por serem terem sido consideradas durante muito tempo como matérias primas de segunda, inferiores ao sílex, e também por levantarem dificuldades acrescidas na análise ao microscópio devido ao elevado índice de luz reflectida pelas superfícies.

Em Portugal, os utensílios fabricados nestas matérias-primas representam uma parte importante nos conjuntos de colecções de materiais de pedra lascada desde períodos mais antigos do Paleolítico até épocas recentes.

Dado que actualmente, não se dispõe de uma colecção de referência suficientemente ampla de vestígios de uso nestas matérias que permita documentar a sua reacção ao contacto com materiais de natureza diversa e o tipo de vestígios de uso resultantes, foi necessário constituir uma colecção de referência.

É neste contexto, que o conjunto de experimentações cujos resultados são aqui apresentados se integra. Procuramos documentar o comportamento do quartzo, quartzito e cristal de rochas em relação à formação de vestígios de uso.

As três experiências realizadas - arremesso de lanças, esquartejamento da carcaça e processamento da pele de um corço (*Capreolus capreolus*) - com recurso a artefactos em quartzito, quartzo e cristal de rocha - foram desenvolvidas no âmbito de um projecto de investigação de pós-doutoramento (financiado pela FCT) consagrado à caracterização dos comportamentos técnicos e económicos do paleolítico superior no actual território português a partir do estudo traceológico das indústrias líticas².

À excepção do arremesso de lanças efectuada numa reserva de caça (Herdade da Contenda no Alentejo), os restantes trabalhos foram efectuados nas instalações do Instituto Português de Arqueologia em Lisboa, tendo sido objecto de registo fotográfico e cinematográfico, contando com a colaboração de investigadores do programa CIPA nas áreas da Paleotecnologia Lítica e da Arqueozoologia³.

Protocolo experimental e analítico

Foram fabricados utensílios líticos em quartzito, quartzo e cristal de rocha para efectuar diferentes tipos de operações: corte, raspagem, perfuração.

Para cada operação efectuada registou-se o tempo de utilização de cada peça. Os utensílios foram posteriormente limpos com detergente e com álcool e fotografados após a sua utilização, sendo colocados em sacos individuais com uma ficha de dados relativa ao tipo de operação e gesto efectuado, zona utilizada e tempo de uso. Cada objecto foi utilizado para efectuar um só tipo de operação, de forma a isolar claramente os respectivos vestígios de uso.

Todas as actividades realizadas, desde o talhe dos objectos, às operações propriamente ditas, foram fotografadas e filmadas. Os bordos e superfícies dos suportes líticos foram fotografados ao microscópio antes e depois da respectiva utilização. A análise ao microscópio das peças foi conduzida segundo o protocolo tradicionalmente utilizado em traceologia (Semenov, 1973 ; Keeley, 1980 ; Plisson, 1985). No entanto, foi necessária uma abordagem específica devido à forte componente de peças debitadas em quartzo, quartzito e cristal de rocha. Estas matérias-primas implicam uma adaptação do equipamento óptico, uma vez que a sua textura granular e elevada variedade petrográfica (no caso do quartzo e do quartzito) têm por consequência uma variação importante em termos da formação de vestígios de uso. Assim, numa primeira fase, as peças foram observadas à lupa binocular (SZ-PT Olympus, oculares GSWH10x/22) com aumentos até 60x, para identificar potenciais zonas activas (levantamentos de impacto, fracturas, etc.). Posteriormente, recorreu-se a um microscópio óptico de reflexão (Olympus, oculares HC Plan s 10x/25, objectivas 10x e 20x) para a leitura de vestígios microscópicos (micropolidos, estrias, por exemplo). Foi necessário introduzir nas objectivas o contraste interferencial de tipo Nomarsky, sistema óptico que oferece melhores resultados em termos de leitura microscópica das superfícies de matérias-primas granulosas. Este equipamento consiste na inserção de prismas nas objectivas, permitindo assim reagrupar os feixes de luz dispersos pela textura das rochas num só, de forma a obter uma imagem tridimensional da respectiva superfície.

Os bordos das peças cujas superfícies são altamente reflectoras (quartzo, peças com patina ou lustre sedimentar) foram replicados em resina de poliéster. Para estes casos, o negativo do bordo foi primeiramente obtido com um produto à base de silicone – Coltene Light président – e preenchido em seguida com resina translúcida Epoxy.

Constatou-se, através da aplicação deste método, que as réplicas das peças em quartzito, quartzo e cristal de rocha oferecem melhores condições de leitura ao microscópio do que a observação directa das mesmas. Este facto tinha sido, de resto, já igualmente observado por H. Plisson (comunicação oral).

Os vestígios de uso mais representativos foram fotografados com uma câmara fotográfica digital (Nikon coolpix 4500) acoplada ao microscópio.

²Este programa experimental integra-se no âmbito de um projecto de pós-doutoramento intitulado “Caracterização dos comportamentos técnicos e económicos do Paleolítico Superior em Portugal: abordagem traceológica das indústrias líticas”, financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, que tem como objectivo documentar pela Traceologia a especificidade e a variedade funcional das indústrias líticas do Paleolítico Superior Português. Este período, no nosso território apresenta algumas diferenças em relação ao resto da Europa nomeadamente no que diz respeito às matérias-primas utilizadas e à composição das indústrias líticas, apresentando os conjuntos portugueses o recurso frequente a matérias alternativas ao sílex, como o quartzo, o quartzito e o cristal de rocha.

³Os meus agradecimentos à colaboração dos nossos colegas do CIPA (IGESPAR) Ana Cristina Araújo, Francisco Almeida, Thierry Aubry, Cristina Gameiro e ao registo fotográfico das operações por José Paulo Ruas.

As peças, experimentais e arqueológicas, foram analisadas ao microscópio segundo um sistema de inferências e níveis de informação progressivos; ou seja, das informações mais genéricas às mais específicas:

1. Identificação da função e modo de funcionamento dos artefactos (matérias trabalhadas e gestos efectuados):

- Reconhecimento das peças utilizadas e identificação das respectivas zonas activas;
- Determinação da matéria trabalhada - quando tal não foi possível de forma exacta, foram utilizadas categorias genéricas em função da dureza do material “matérias macias” e “matérias duras”. Quando se dispunha de informações mais precisas, foi possível afinar a determinação das seguintes categorias: macia de origem animal ou dura de origem animal. Nos casos em que não foi possível identificar a matéria trabalhada utilizou-se a categoria indeterminada;
- Identificação da cinemática de trabalho: longitudinal (ex. cortar), transversal (ex. raspar), translação (ex. incisão), rotação (ex. perfurar) e percussão lançada;
- Intensidade de utilização do utensílio: esta informação foi obtida com base no grau de desenvolvimento dos vestígios de uso e da quantidade de zonas activas por peça;

2. Reconstituição dos processos técnicos

A função e o modo de funcionamento dos artefactos são identificados com base nas colecções de referência experimentais de vestígios de uso, onde a partir dos registos etnográficos sobre as técnicas de trabalho utilizadas pelas populações subactuais, os utensílios reproduzidos são utilizados em diferentes actividades.

Este tipo de trabalho permite não só determinar as matérias trabalhadas mas também reconstituir a relação espaço-temporal entre as actividades praticadas com os utensílios e o momento do seu abandono. Os vestígios de uso observados são integrados nos respectivos processos técnicos nos quais estes se inserem

3. Abordagem do estatuto funcional das ocupações

Procura-se a partir dos dados obtidos nos níveis analíticos precedentes, determinar o grau e tipo de planificação das actividades, os modos de aquisição e de transformação dos recursos. Estes dados permitem inferir sobre o estatuto funcional de um sítio.

Programa experimental

Arremesso de lanças

Foram debitadas lamelas em cristal de rocha, inseridas em lanças de madeira e consolidadas com uma mistura de resina e cera e cinzas.

Durante a experimentação foi constante a dificuldade em fazer-las penetrar na carcaça. Isto levantou a questão da eficácia e viabilidade do tipo de encabamento e em particular do peso da lança. Com efeito, verificou-se que as lanças em madeira não eram suficientemente pesadas.

Vestígios de uso

Apenas uma lança conseguiu ficar cravada na carcaça, ficando a lamela alojada no interior. Algumas peças desagregaram-se da lança fruto do impacto, não chegando a penetrar. Apesar de as lanças não se terem revelado muito eficazes, algumas apresentam ainda assim fracturas.

Estas fracturas, direitas, não são no entanto morfologicamente características do impacto de projectil, como as documentadas no âmbito de outros trabalhos experimentais de arremesso de lanças (Fischer et al. 1984; Cattelain, Perpère 1993; Plisson, Geneste, 1993). O facto de haver fracturas que não são comparáveis com as obtidas em contexto experimental, e até mesmo de o arremesso de armaduras de projectil nem sempre provocar a fracturação das peças já tinha sido referido em outros trabalhos (Plisson, Geneste, 1993).

Esquartejamento de carcaça

O esquartejamento do corço foi efectuado em duas manhãs sucessivas e consistiu na desarticulação dos membros e na extracção da pele, massa muscular, o corte de carne e tendões com utensílios brutos de debitação em quartzito, em quartzo e com lamelas em cristal de rocha encabadas em madeira.

De um modo geral, todos os utensílios se revelaram eficazes no tratamento da carcaça. O quartzo e o cristal de rocha – cuja capacidade cortante permaneceu inalterável – demonstraram uma maior produtividade quando comparadas com o quartzito, tanto no corte de matérias macias (da carne, por exemplo) como nas mais resistentes (tendões, articulações). As lamelas encabadas em cabos de madeira revelaram-se extremamente eficazes e de utilização prolongada, quer no corte de carne, quer da pele ou ainda dos tendões.

Vestígios de uso

As lamelas em cristal de rocha sofreram essencialmente a formação de levantamentos, localizados nas duas faces do bordo utilizado, como é de resto habitual no caso de uma cinemática de trabalho longitudinal (corte).

Foram detectados vestígios de uso microscópicos em peças de quartzo e de quartzito resultantes do corte de matérias macias animais.

Estes vestígios são pouco desenvolvidos, devido à natureza da actividade que marca muito pouco os bordos, dado que são gestos que provocam apenas um contacto ocasional entre o material trabalhado e o utensílio.

O processamento da pele

A experimentação relativa ao tratamento da pele realizou-se durante quatro dias. As operações técnicas foram executadas a partir de dados etnográficos que documentam todo o processo técnico, desde as operações aos gestos efectuados: eliminação dos restos de carne aderidos à pele, adelgaçamento com substâncias abrasivas (ocre e cinzas) para diminuição da espessura, eliminação do pêlo e fase de amaciamento (Robbe, 1975 ;Beyries, 2002).

Vestígios de uso

Os utensílios utilizados nas primeiras operações do trabalho da pele apresentam polidos pouco desenvolvidos, formados nas zonas mais elevadas da microtopografia.

Foram obtidos polidos em peças utilizadas nas operações de remoção dos restos de carne e também nas operações de adelgaçamento e amaciamento da pele com ocre e cinzas.

As peças quase não apresentam praticamente vestígios de uso macroscópicos (levantamentos de impacto, arredondamento, etc.). Apenas as operações realizadas com a adição de matérias abrasivas (ocre e cinzas) nas fases de adelgaçamento e de amaciamento, provocaram um arredondamento do bordo visível à lupa binocular.

Conclusões e perspectivas

A constituição de uma colecção de referência de vestígios de uso nestas matérias-primas é uma ferramenta fundamental para os estudos traceológicos de indústrias líticas actualmente em curso em Portugal e, de uma forma mais abrangente, no que concerne ao estudo do comportamento dos grupos humanos em termos de aprovisionamento e gestão dos diferentes recursos líticos disponíveis regionalmente.

Estas experiências são as primeiras de um ciclo. Os resultados obtidos suscitam já questões que deverão ser aprofundadas com o prosseguimento da abordagem experimental. A ausência de vestígios de uso em determinados tipos de quartzitos e no cristal de rocha levanta a necessidade de especificar se esta ausência está ligada ao tipo de operação efectuada (determinadas operações envolvem contactos demasiado breves entre o utensílio e o material trabalhado) ou às propriedades físico-químicas das matérias-primas que podem ter consequências no tipo e no grau de desenvolvimento dos vestígios de uso. A confirmação desta hipótese reveste-se da maior importância. Os estudos traceológicos em curso sobre suportes líticos arqueológicos atribuíveis a níveis do Paleolítico Superior, mas também de sítios mesolíticos, demonstrou já que o consumo dos utensílios parece diferir dos modelos estabelecidos no resto da Europa com base em indústrias líticas em sílex (em França por exemplo) que associam o uso pouco intenso dos artefactos a ocupações de curta duração. Este estudo questiona desde já a aplicabilidade de conhecimentos sóciofuncionais baseados em contextos paléambientais distintos, incluindo a natureza das matérias-primas, aos contextos portugueses.

Os trabalhos futuros de ampliação da colecção de referência têm como objectivo esclarecer esta problemática. Através da realização de experiências com matérias-primas alternativas ao sílex no processamento de materiais variados, procurar-se-á testar as seguintes hipóteses:

- O fraco desenvolvimento dos vestígios de uso registado está relacionado com o facto de este tipo de rochas registarem com menos facilidade os vestígios de uso como foi verificado em com artefactos experimentais, devido às propriedades físicas e químicas destas rochas oferecendo mais resistência que o sílex durante o contacto com os materiais trabalhados;
- O fraco desenvolvimento dos vestígios de uso resulta de uma estratégia de exploração dos recursos líticos expedita, facilitada pela abundância de matérias-primas locais (quartzo, quartzito e cristal de rocha), onde não é necessário otimizar a utilização dos utensílios.

Bibliografia

AUBRY, T., BRUGAL, J.P., CHAUVIERE, X., FIGUEIRAL, I., MOURA, M.H., PLISSON, H. (2001) – Modalités d’occupation au Paléolithique Supérieur dans la grotte de Buraca Escura (Redinha, Pombal, Portugal) *Revista Portuguesa de Arqueologia*, vol.4, n° 2, p.19-46.

AUBRY, T., DE ARAÚJO IGREJA, M. (no prelo) – Inferring on the economy of siliceous raw materials of two distinct regions – The Côa Valley and the Massif of Sico (Portugal) : a multidisciplinary perspective, Workshop “Recent Functional Studies on Non-Flint Stone Tools : Methodological Improvements and Archaeological Inferences”, M. De Araújo Igreja e I.Clemente-Conte (Coords.), 23-25 Maio, Lisboa (2008).

BEYRIES, S. (2002) – Le travail du cuir chez les Tchouktches et les Athapaskans : implications ethno-archéologiques, *Le travail du Cuir de la Préhistoire à nos jours*, XXIIe rencontres internationales d’archéologie et d’histoire d’Antibes, F.Audoin-Rouzeau, S.Beyries (ed.), Editions APDCA, Antibes, p.144-157.

BINFORD, L.R.(1979) – Organisation and formation processes : looking at curated technologies, *Journal of Anthropological Research*, 35, p.255-273.

CATTELAÏN, P., PERPERE, M. (1993) – Tir experimental de sagaies et de fleches emmanchées de pointes de La Gravette, *Archéo-Situla*, t.17-20, p.5-28.

CRISTIANI, E., CURA, S., CURA, P., GRIMALDI, S., OOSTERBEEK, L., ROSINA, P. (no prelo) – Use-wear analysis and experimental archaeology : the Middle Pleistocene site of Ribeira da Atalaia, Workshop “Recent Functional Studies on Non-Flint Stone Tools : Methodological Improvements and Archaeological Inferences”, M. De Araújo Igreja e I.Clemente-Conte (Coords.), 23-25 Maio, Lisboa (2008).

GIBAJA, J. F.; CARVALHO, A. F.; DINIZ, M. (2002) Traceologia de peças líticas do neolítico antigo do centro e sul de Portugal: primer ensaio, in *Análisis Funcional. Su aplicación al estudio de sociedades prehistóricas*, Eds. Ignacio Clemente, Roberto Risch, Juan F. Gibaja, BAR International Series 1073, Archaeopress, Oxford.

GIBAJA BAO, J. F. (2002) *La Función de los instrumentos líticos como medio de aproximación socio-económica. Comunidades neolíticas del V-IV milenio cal BC en el noreste de la Península Ibérica*. Tesis doctoral, Departament d’Antropologia Social i Prehistòria. Facultat de Lletres. Universitat Autònoma de Barcelona.

GIBAJA, J. F.; CARVALHO, A. F. (2005) Reflexiones en torno a los útiles tallados en cuarcita: el caso de algunos asentamientos del Neolítico Antiguo del Macizo Calcáreo Extremeño (Portugal), *Zephyrus*, 58, p. 183-194.

- GIBAJA, J. F.; VALERA, A. C. (2008) Análisis traceológica de los materiales líticos del neolítico antiguo de Penedo da Penha 1 y Buraco da Moura de São Romão (Beira Alta, Portugal) in *Apontamentos de Arqueologia e Património*, Maio de 2008 (2º quadrimestre), NIA- ERA Arqueologia, SA, Lisboa.
- FISCHER, A., VEMMING HANSEN, P., RASMUSSEN, P. (1984) – Macro and micro wear traces on lithic projectile points : experimental results and prehistoric examples, *Journal of Danish Archaeology*, t.3, p.19-46.
- IGREJA, M., MORENO-GARCIA, M., PIMENTA, A.C. (2007) - *Um exemplo de abordagem experimental da interface Traceologia lítica/Arqueozoologia : Esquartejamento e tratamento da pele de um corço (Capreolus capreolus) com artefactos de pedra lascada*, Revista Portuguesa de Arqueologia, vol.10, n° 2, p.17-34.
- IGREJA, M. A. (no prelo a) – Estudo traceológico: vestígios de uso resultantes da função e do modo de funcionamento de artefactos líticos da Barca do Xerez de Baixo. In ARAÚJO, A. C. e ALMEIDA, F. eds. - *Barca do Xerez de Baixo, um invulgar testemunho das últimas comunidades de caçadores-recolectores do Alentejo Interior*. Beja: Edia.
- IGREJA, M. A. (no prelo b) – Traceologia das indústrias líticas de Toledo. In ARAÚJO, A.C. (dir.) – *O concheiro de Toledo no contexto do Mesolítico Inicial do litoral da Estremadura*. Lourinhã: Câmara Municipal.
- KEELEY, L.H. (1980) - *Experimental determination of stone tool uses. A microwear analysis*, University of Chicago Press.
- PEREIRA, J.-P. (1996) - Usewear analysis on quartzite artefacts: an experimental approach, in *Non-Flint Stone Tools and the Palaeolithic Occupation of the Iberian Peninsula*, ed. by N. Moloney, L. Raposo and M. Santonja, BAR, n° 649, 1996,p. 189-191.
- PERLES, C.(1992) – In search of lithic strategies. A cognitive approach to prehistoric shipped stone assemblages, in J.C.Gardin, C. Peebles (eds.), *Representation in Archaeology*, Indiana University Press, p.223-247.
- PLISSON, H. (1985) - *Etude fonctionnelle d'outillages lithiques préhistoriques par l'analyse des micro-usures : recherche méthodologique et archéologique*, Université Paris I, Thèse Doctorat : Sciences Humaines, 357 p.
- PLISSON, H., GENESTE, J.-M. (1993) – Hunting technologies and human behaviour ; lithic analysis of solutrean shouldered points, in : *Before Lascaux : the complex record of the Early Upper Paleolithic*, Knecht, H., Pike-tay, A., White, R. (dir.), Boca Raton, CRC Press, p.117-136.
- ROBBE, B. (1975) – Le traitement des peaux de phoque chez les Ammassalimiut observe en 1972 dans le village de Tileqilaq, Extrait de la Revue *Objets et Mondes*, t.XV, f.2, p.199-208.
- SEMENOV, S.A. (1973) – *Prehistoric Technology*, 3rd edition, Bath, Adams&Dart, 211p.