

Princípios de reconhecimento de duas técnicas de debitage: percussão direta dura e percussão direta macia (*tendre*). Experimentação com material do norte de Minas Gerais

Maria Jacqueline Rodet¹; Márcio Alonso²

Resumo

Este artigo tem como objetivo apresentar os resultados dos trabalhos experimentais em busca dos principais critérios de reconhecimento de duas técnicas de debitage: a percussão direta com percutor duro (pedra) e a percussão direta com percutor macio (madeira). A pesquisa apóia-se em trabalhos de experimentação realizados com materiais líticos e orgânicos provenientes do norte de Minas Gerais (bacia do rio Peruaçu) e na leitura tecnológica de peças arqueológicas desta mesma região.

Palavras-chave: Percussão direta dura, Percussão direta macia, Arqueologia Experimental.

Abstract

This paper exposes results of experimental works to define the main identification criteria of two kinds of stone dressing: first the direct percussion with hard ham-

¹Doutora em arqueologia pré-histórica, Université de Paris X, Nanterre, França, bolsista CNPq – jacqueline.rodet@gmail.com). Museu História Natural UFMG-UFMG - Rua Gustavo da Silveira, 1.035 – B. Santa Inês. Cx.P. 1275. Belo Horizonte/MG. CEP: 31080-010

² Mestrando em arqueologia, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – mg.alonso@gmail.com. Museu História Natural UFMG-UFMG
Rua Gustavo da Silveira, 1.035 – B. Santa Inês. Cx.P. 1275. Belo Horizonte/MG. CEP: 31080-010

mer (stone), second the direct percussion with soft hammer (wood). Our research was supplied by experimental series with lithical and organic materials from Northern Minas Gerais (Peruaçu Basin), and by technical lecture of archeological elements from this same area.

Keywords: Hard percussion, soft percussion, experimentation archaeology.

Introdução

Atualmente temos um bom conhecimento das diversas técnicas de debitage utilizadas no norte de Minas Gerais, particularmente ao longo da bacia do rio Peruaçu, afluente da margem esquerda do São Francisco. Um número importante de coleções líticas foi analisado, aproximadamente 60 séries (M.J.Rodet, 1999, 2006), o que permitiu reconhecer para a região no mínimo quatro técnicas de percussão distintas e utilizadas durante as fases de debitage, de façongem e/ou de retoque: a percussão direta dura, a percussão direta macia, a fraturação intencional e a pressão.

Neste artigo, abordaremos somente duas destas técnicas: a percussão direta dura e a percussão direta macia (*tendre*), com percutor em madeira. Esta última, pouco ou mal conhecida no Brasil e ainda não descrita na bibliografia, mas presente nas séries arqueológicas estudadas em Goiás e Minas Gerais. Esta escolha justifica-se pelo fato de que no norte de Minas Gerais, certos estigmas observados sobre as peças líticas sugerem a utilização de percutores macios; mas somente a experimentação permite a identificação real das técnicas utilizadas para lascamento. Neste sentido, para identificar com segurança qual o tipo de percutor é utilizado nas coleções pré-históricas, fizemos uma série de experimentações utilizando várias técnicas diferentes e com matérias-primas provenientes do setor estudado.

É graças a L. Coutier, 1929; que a utilização do percutor orgânico foi reconhecida na Europa, mas foram as experimentações realizadas principalmente por F. Bordes, 1947; M.H. Newcomer, 1975; J. Tixier, 1982; e mais recentemente por J. Pelegrin, 1997; que realmente permitiram o reconhecimento desta técnica. Ela aparece a partir do Acheulense médio e superior, sendo utilizada para debitage de lâminas, sobre rocha homogênea com grãos finos. Foi igualmente utilizada durante o Paleolítico médio para o retoque e a façongem de peças bifaciais e no Paleolítico superior para a façongem de instrumentos do tipo "folhas de louro", por exemplo. Durante o Neolítico a técnica é observada para façongem de lâminas biconvexas de machado.

No nosso caso, num primeiro momento, o procedimento foi o de comparar os estigmas observados sobre material arqueológico brasileiro com o que havia sido reconhecido na Europa (Tixier, 1967; Inizan *et al.*, 1995; Pelegrin, 1997 etc.). A diferença é que na Europa esta técnica é realizada com percutores orgânicos animais (grandes e pesados chifres de rena ou de cervo) para a produção de lâminas e não de lascas. Em Minas Gerais, mesmo que os chifres tenham sido utilizados, os nossos cervídeos têm, na maioria dos casos, pequenos chifres com peso que, em geral, pode ser insuficiente para ser usado como percutor. A exceção é o veado galheiro (*Odocoileus virginianus*), que apresenta grandes chifres.

Deste modo, para confirmar que se tratava realmente da utilização de um percutor macio, decidimos realizar um quadro experimental a partir de material brasileiro, utilizando a madeira no lugar do chifre, pois esta é onipresente no setor estudado, durante as fases de façongem e retoque de objetos unifaciais e bifaciais. Não descartamos a possibilidade da utilização do chifre na pré-história brasileira, mas nesta primeira fase decidimos utilizar somente a madeira, deixando o chifre para uma fase posterior.

Enfim, nossa intenção é explicitar aqui os resultados desta experiência, ou seja, apresentar os critérios distintos que permitem o reconhecimento destas duas técnicas sobre material arqueológico.

Assim, este artigo apresenta os princípios metodológicos e as duas técnicas de percussão trabalhadas pelo experimentador, acompanhados de algumas reflexões sobre as vantagens de suas utilizações e, enfim, um comentário sintético sobre o papel da experimentação no reconhecimento de peças arqueológicas.

Conceitos: método e técnica

Antes de apresentarmos os resultados da experimentação, é importante dete-nos sobre dois conceitos fundamentais: método e técnica.

Devemos a J. Tixier, 1967; e mais tarde à J. Pelegrin, 1991, 1997, 2001, 2005; a distinção clara e a utilização sistemática destes dois conceitos fundamentais. Segundo estes autores, método corresponde às seqüências mais ou menos sistemáticas e racionais, seguidas por quem lasca, para atingir seus objetivos (um tipo de instrumento ou tipo de núcleo, por exemplo). Este processo refere-se à organização, no tempo e no espaço, das retiradas de lascamento. Por exemplo, o método *Levallois*, através do qual podemos reconhecer várias etapas para se chegar ao objetivo desejado, ou seja, uma lasca com características específicas e que será transformada em instrumento.

A leitura tecnológica de cada peça de uma série arqueológica é um procedimento que permite "remontar mentalmente", Tixier, 1978; Cahen *et al.* 1980; entre outros, as seqüências e assim, reconhecer e reconstruir o método de lascamento então utilizado. Esta leitura mental pode ser traduzida em forma de "esquema diacrítico" (Inizan *et al.*, 1995), observada sobre as faces superiores das lascas e sobre as superfícies de debitação dos núcleos.

Quanto às técnicas, estas correspondem às modalidades de execução dos lascamentos. Estas, são em número limitado e definidas por alguns critérios. De acordo com J. Pelegrin, 1997, três grandes parâmetros são observados:

- o modo de aplicação da força: percussão direta, percussão indireta, pressão...
- a natureza e a morfologia dos instrumentos de percussão: pedra, bastão em madeira, chifre de cervídeo...
- o gesto e a posição do corpo, o modo de manter a peça a ser trabalhada etc.

Se por um lado os métodos podem ser reconhecidos diretamente a partir da leitura tecnológica do material arqueológico, o reconhecimento das técnicas exige a elaboração de referenciais experimentais.

O princípio da percussão direta

O princípio da percussão direta fundamenta-se na fratura conoidal, baseada no fenômeno do cone de Hertz. No momento do impacto, forma-se um cone com ângulos constantes, devido à difusão preferencial da onda de choque. Neste caso, o bulbo representa uma porção do cone de Hertz (Fig.01). Assim, a fratura conoidal provoca um talão e um bulbo; ela parte de um ponto bem delimitado e evolui em onda.

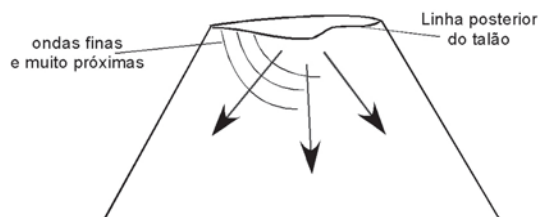


Fig.01 – Fratura conoidal: refere-se ao desenvolvimento de um cone com ângulos constantes

A percussão direta dura

A percussão direta dura (pedra) é a técnica mais utilizada na pré-história, seja no período mais antigo ou no mais recente, sendo a melhor descrita na bibliografia.

Nossa experimentação (Fig.02) confirma o que pode ser observado no material arqueológico proveniente da bacia do Peruaçu, ou seja, ponto de impacto concentrado e presença freqüente de bulbo bem marcado.

Os mecanismos da fratura concoidal com percutor duro

O choque é "concentrado" em função da dureza dos dois materiais - do percutor e do bloco que recebe o impacto, provocando neste, uma fissuração circular iniciada por um cone (Fig.02). A fratura inicia-se no local do impacto e a onda de choque evolui. A parte móvel destaca-se (lasca ou lâmina). Uma má aplicação do gesto ou da força pode provocar um "acidente" do tipo fratura em *Siret* ou o refletido. Um percutor em "mau estado" - por exemplo, com superfície ativa, contendo saliências após uso intenso, irregularidades, pequenas depressões, quebras, etc, pode também ser responsável por acidentes do tipo refletido, ou pela presença de dois ou três pontos de contato. A homogeneidade da matéria-prima influi também no processo. Quanto mais homogênea é a rocha, mais facilmente

a onda flui. Se, ao contrário, existem zonas de impurezas ou heterogêneas, estes setores facilmente vão absorver a onda de choque, o que resultará numa interrupção abrupta do desenvolvimento da lasca. Vale ressaltar que existe uma correspondência global entre a dimensão do percutor e a dos produtos retirados.

Na série experimental, objeto deste trabalho, foi observado o acidente refletido sobre uma grande parte das lascas, principalmente tratando-se do silexito. As lascas em quartzito são muito menos acometidas. O silexito do Peruaçu é, em geral, muito heterogêneo e se apresenta, freqüentemente, em faixas de granulometria diferentes (como faixas sedimentares). Geodos, impurezas, incrustações ou ainda zonas mais granulosas são também uma constante nesta rocha. Todos estes elementos são, em parte, responsáveis pelos acidentes, pois eles absorvem a onda de choque. Os outros elementos responsáveis são, provavelmente, a força mal empregada, a localização do golpe inicial, que às vezes não tem o recuo necessário (não ultrapassando assim um obstáculo), ou ainda a falta de abrasão persistente na borda do núcleo.



Fig.02 - Percussão direta dura: para iniciar o núcleo e realizar suportes robustos empregamos percutores médios em forma de seixos de silexito. O núcleo é apoiado no chão e o movimento que o lascador realiza com o seixo é ligeiramente parabólico

Os percutores utilizados na pré-história

Na pré-história do norte de Minas Gerais são utilizados seixos ovóides, em geral com pelo menos um dos pólos convexos; blocos mais ou menos corticais ou núcleos em fim de utilização. A preferência são os seixos em sílex ou silexito (o neocortex, pouco espesso, fará o amortecedor do impacto), as rochas metamórficas (quartzito, arenito silicificado, rocha que absorve bem o impacto), ou mais raramente, as marcassitas (muito resistentes).

No caso de nossa experimentação os percutores utilizados foram pequenos ou médios seixos (em torno de 7cm) circulares/ovóides provenientes do rio Peruáçu. Após utilização, os estigmas observados estão localizados nas zonas periféricas dos seixos. Trata-se de pequenas áreas rugosas, sensíveis ao toque, com pequenas depressões de poucos milímetros, resultantes dos impactos sobre a matéria-prima.

Os estigmas mais recorrentes (Pelegrin, 1997) observados sobre as lascas de nossa série experimental

Os estigmas que foram observados são:

- talão espesso (pelo menos de alguns milímetros), liso, cortical ou facetado, às vezes com cone incipiente. De acordo com J. Pelegrin (1997, 2001, 2005) a espessura do talão tem relação com o golpe, o qual deve ser dado no interior do plano de percussão. Sendo o percutor de material duro, um golpe próximo à borda (mais frágil) poderia esmagá-la (talão esmagado), salvo exceção. Talões menos espessos podem estar ligados a uma abrasão da cornija;

- o ponto de impacto é bem concentrado e delimitado pela linha posterior do talão (Fig.01). A formação do ponto de impacto relaciona-se com o volume do percutor e em consequência com o diâmetro da superfície de contato. Um percutor duro, contrariamente ao percutor macio, não permite uma expansão do ponto de contato que guardará uma concentração sobre uma superfície limitada. Em consequência, é freqüente observar uma fissuração em

torno do ponto de impacto - *sillons* laterais (fissurações), testemunhos da dureza (e da violência) do choque (Fig.03);

- presença freqüente de linhas circulares - finas e muito próximas umas das outras - nos primeiros milímetros próximos ao ponto de impacto (como a propagação de pequenas ondas de choque - Fig.01). Estas linhas correspondem ao micro-esmagamento causado pelo percutor de pedra, no momento da abertura da fratura inicial (encontro de duas massas duras). Em consequência, elas são um bom indicador do contato com um percutor duro;

- presença freqüente de esquilha bulbar. Esta se inicia no contato do talão e se desenvolve em direção ao bulbo: o talão fende-se sob o impacto (Fig.03). Este acidente é um outro bom indicador da utilização de um percutor duro.

O produto resultante desta técnica pode ter uma dimensão variada (pequeno à grande), dependendo principalmente do volume do percutor e do bloco. No entanto, estes produtos terão uma tendência a serem mais espessos.

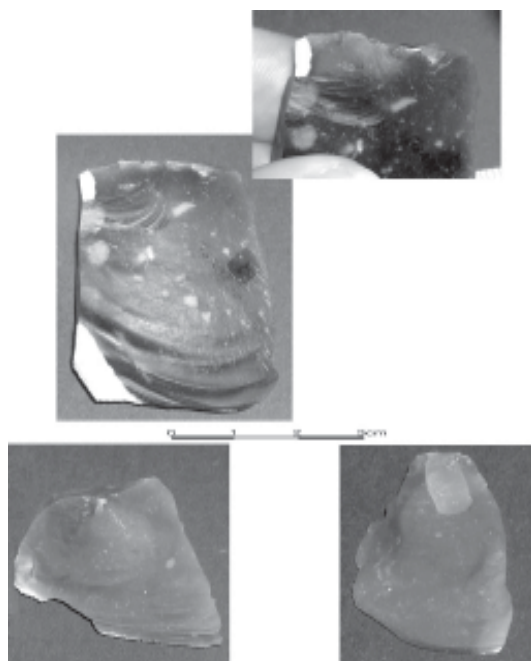


Fig.03 - Estigmas da percussão direta dura: bulbo bem marcado, ponto de impacto bem delimitado, início da fratura visível, sillon lateral (fotos do alto e da esquerda), esquilha bulbar (foto direita), sinais de uma percussão violenta

Contexto arqueológico

A percussão direta dura permite a obtenção de suportes simples, que podem ser grandes e com gumes cortantes, ou espessos com gumes abruptos. Esta técnica relaciona-se às primeiras fases do lascamento: retirada do córtex, limpeza de núcleos, obtenção de lascas suportes (grandes ou pequenas), as quais serão utilizadas brutas ou transformadas em instrumentos. A percussão dura é também utilizada nas fases finais de façonnagem e/ou retoque de utensílios.

A percussão direta macia

Em relação à tecnologia lítica, existe no Brasil um problema de nomenclatura. Pelo menos três termos são utilizados para designar percutores orgânicos: macio, mole ou leve. Optamos pelo termo "percutor macio", que foi escolhido por oposição ao termo "percutor duro".

O princípio de fraturação é o mesmo da percussão dura, ou seja, a fratura concoidal. A diferença está no gesto e na maciez do percutor, o que resultará em uma série de estigmas característicos. Contrariamente à matéria dura, onde o choque produz imediatamente a fratura, a matéria macia (percutor orgânico) não resiste ao impacto, em consequência não há uma reação de oposição entre duas matérias, mas sim de absorção. Assim, a fratura concoidal se faz um pouco mais distante, abaixo do talão. Como a energia é absorvida pelo percutor, os estigmas deixados sobre as peças evidenciam sinais de uma percussão menos "violenta", sem micro-esmagamentos ou muitas fissurações.

Os mecanismos da fratura concoidal com percutor macio

O princípio global consiste em atingir tangencialmente a borda do plano

de percussão com a superfície larga e pouco convexa do percutor. A superfície de contato é difusa. Contrariamente ao golpe dado com o percutor duro, que penetra na massa, o percutor macio vai primeiro absorver a energia, em seguida, com o gesto, "arrancar" uma porção do volume. A borda do plano de percussão deve estar limpa de todas as micro-asperidades, pois caso contrário, haverá risco de o percutor "agarrar-se" nas reentrâncias e penetrar na massa, estilhaçando o talão, sem produzir o lascamento desejável.

O percutor macio não é suficientemente rijo para iniciar, ele mesmo, a fratura. Esta é provocada pelo gesto de "arrancamento" e começa um pouco abaixo da zona de contato. Este fenômeno é representado pela presença de um lábio, mais ou menos evidente, que corresponde à ruptura entre o ponto de contato e a massa. Quanto mais o material é flexível, mais este lábio é notável. O início da fratura abaixo da zona de contato explica o limite posterior do talão: quase sempre regular, principalmente se o talão for liso. Se o talão for diedro (ou facetado), a linha posterior vai seguir as nervuras do talão, mas sempre sem ponto de contato visível. Contrariamente à percussão dura, não há aqui fissuras próximas do talão, a não ser algumas vezes uma pequena fissura lateral nesta região (Pelegrin, 1997, 2005), que corresponde a um início de bulbo que não se desenvolve. Enfim, a ausência do ponto de contato demonstra que quando o percutor é macio não há um encontro entre duas massas resistentes, diferentemente do que ocorre na percussão dura. O percutor de madeira é maleável e vai se moldar à superfície da rocha. No entanto, algumas vezes é possível discernir o local onde a fratura começou, como um pseudo-ponto de contato.

Os percutores utilizados na pré-história do norte de Minas Gerais

Não existe nenhum registro arqueológico no norte de Minas Gerais sobre a presença direta de percutores macios. No sítio Russinho, Itacarambi, margem do São Francisco, foi encontrado um fragmento de galhada de cervídeo (Koole e Prous, 2000); é possível que este tenha sido utilizado como percutor ou, então, que o fragmento tenha sido trazido ou abandonado no sítio por outros motivos. Para o sul do Brasil P.I. Schmitz *et al.*, (1990) sugerem a utilização de percutores macios de madeira em percussão indireta (percutor de madeira, *punch* em seixo e núcleo).

São os vestígios indiretos, ou seja, os estigmas deixados sobre as lascas que demonstram sua utilização. Nossa dúvida restringe-se ao tipo de percutor macio utilizado na pré-história brasileira: madeira, osso ou chifre? Nossa hipótese é que todos estes três elementos podem ter sido usados. A variedade, a abundância e, conseqüentemente, a facilidade de se obter percutores de madeira nos leva a pensar que os grupos privilegiaram estes últimos. Tanto os chifres de cervídeos (Tixier, 1978; Pelegrin, 1997), quanto a madeira são extremamente eficazes. A diferença é

que para obtenção de percutores de chifre é preciso: caçar o animal ou recuperar seu chifre, na muda ou sobre um animal morto. De acordo com os estudos de A. Prous (Prous *et al.*, 1984; Prous, 1991 a, b, 1997) e, mais recentemente, (R. Kipnis, 2002), os cervídeos foram animais constantemente caçados no vale do rio Peruaçu (norte de Minas Gerais) durante os últimos 12000 anos (BP). De fato, os ossos destes animais foram utilizados na pré-história da região para a confecção de "espátulas". Estas informações sugerem que os grupos pré-históricos estudados lidavam com as três matérias-primas: chifres, ossos e madeiras, conseqüentemente, poderiam utilizá-los também como percutores.

Objetivando aproximar o máximo possível dos estigmas presentes nas peças arqueológicas, nossa experimentação foi realizada com rochas provenientes do norte de Minas Gerais, quartzito e sílex (Araújo, 1991). Os percutores duros são seixos circulares/ovóides, medindo aproximadamente 7,5 x 3,5cm de espessura, pesando 393,5g e 387,7g. Os percutores macios são bastões de madeiras, secos, de densidades variáveis, provenientes daquela mesma região (Quadro 01):

	Imbu d'anta (<i>Terminalia brasiliensis</i>)	Jatobá (<i>Hymenaea courbaril</i>)	Pau Doce (<i>Vochysia tucanorum</i>)	Pau Pereira (<i>Geissospermum laevis</i>)	Pau ferro (<i>Machaerium scleroxylon</i>)
Medida	43cm	48cm	46cm	41cm	34cm
Peso	292,3g	837,6g	884,8g	242,3g	479,7g
Densidade	0,81g/cm ³	0,96g/cm ³	macia, de tecido frouxo	0,79g/cm ³	0,88 g/cm ³

Quadro 01 - Percutores de madeira provenientes da área de estudo

Os estigmas para reconhecimento das técnicas utilizadas

Num primeiro momento apresentamos o conjunto das observações realizadas sobre material experimental, confeccionado a partir de experimentações realizadas na Europa, com chifre de cervo ou de rena, para extração de lâminas. Em seguida, apresentare-

mos os resultados de nossa experimentação de lascamento realizada com madeira para produção de lasca e não de lâminas, como na bibliografia citada. As lascas produzidas, curtas ou alongadas (aproximadamente 7cm), são de feçonagem (aproximadamente 3cm) e de retoque (aproximadamente 1 ou 2cm).

Os estigmas observados a partir de experimentações europeias com percutores de chifre sobre sílex (Bordes, 1947, 1967; Pelegrin, 1997)

Podem ser resumidos em:

- bulbos difusos ou ausentes, talões não muito espessos, mas notáveis (em torno de 3 mm), pois o percutor precisa expandir-se sobre a massa;
- lábios regulares e bem marcados na parte posterior do talão;
- ângulo global entre talão e eixo de debitagem, em geral inferior a 80°;
- produtos pouco espessos, com a parte distal geralmente fina, sem ondulações marcadas na face inferior;
- possível presença de uma fissura lateral no setor proximal da lasca.

Os estigmas observados nas experimentações com percutores em madeiras sobre sílex e quartzito do norte de Minas Gerais

Podem ser resumidos da forma a seguir:

- em geral, bulbos inexistentes; quando presentes são difusos;
- talões têm uma espessura de 2 à 5mm;
- lábios regulares, muito visíveis e bem marcados na parte posterior do talão (Fig.04);
- ângulo entre o talão de eixo de debitagem em torno de 80°;
- eventualmente presença de fissura lateral próxima ao talão;
- produtos pouco espessos. Em geral sem ondulações na face inferior; quando existem são discretas e se situam na porção final da lasca. Alguns produtos são quase retilíneos e longos. Algumas lascas atingiram a dimensão de 7,7 cm (Fig.04);
- parte distal fina.

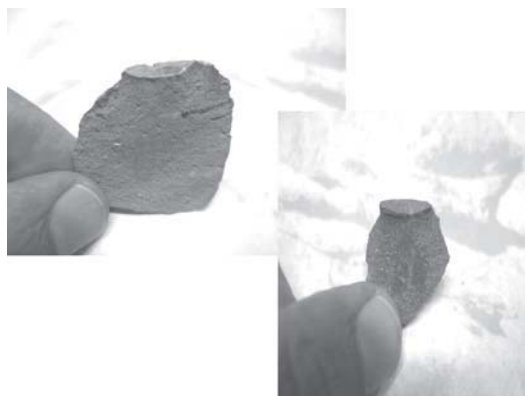


Fig.04 – Estigmas da percussão direta macia: à esquerda lasca em sílex; à direita lasca em quartzito. Nos dois casos nota-se o bulbo difuso ou inexistente, o lábio regular é bem marcado na parte posterior do talão.

Em geral, sobre o quartzito, o plano de percussão não foi abrasado.

No material experimental realizado com percutor macio, a fratura mais comum localiza-se na porção proximal e apresenta a forma de pequena língua – lingüeta (*languette*). Segundo J. Pelegrin (2005) esta fratura ocorre no momento do lascamento. Neste momento, a massa sofre uma compressão axial excessiva em sua parte proximal e a reação é a fratura em lingüeta (Fig.05). O fato do produto ser fino é um elemento a mais que favorece a quebra.

Em relação à fissura lateral no setor proximal da lasca, esta corresponde ao início da formação de um bulbo. Este não consegue se realizar, em função dos motivos já enumerados anteriormente, e aparece em forma de uma pequena fissura partindo do setor bulbar em direção a uma das laterais da peça.

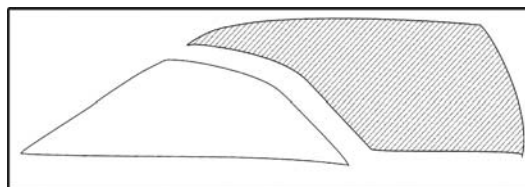


Fig.05 – Languette: “fratura involuntária... durante a debitagem. A onda de fraturação parece entrar na face superior da lâmina, penetrar bruscamente e sair em oblíquo”... (Inizan et al., 1995)

O acidente refletido, tão comum na percussão dura, é quase ausente na nossa série experimental, utilizando a percussão macia.

Algumas vezes o percutor macio não conseguiu produzir o lascamento desejado, principalmente em fases iniciais de façongem do suporte, quando procurávamos obter lascas ligeiramente mais espessas. É possível que a onda de choque tenha sido absorvida por fissuras e impurezas da matéria-prima, não ficando concentrada o suficiente para produzir uma fratura. Ou ainda, que o golpe tenha sido dado muito próximo à borda. Outro fator remete ao percutor, que quando muito macio, absorve o choque sem iniciar a fratura. Este pode não ser o caso dos percutores de madeiras mais duras ou mais densas. Entretanto, quando os blocos eram de matéria-prima homogênea (seja sílex, sílexito ou quartzito de excelente qualidade para o lascamento) não houve esse tipo de problema, tanto durante a façongem, quanto na fase de retoque: o percutor funcionou muito bem, mas sempre produzindo lascas pouco espessas.

Os percutores que melhor responderam à nossa experimentação foram confeccionados em madeira de pau-ferro (*Machaerium scleroxylon*), seguido da madeira de pau-pereira (*Geissospermum laevis* -

Quadro 01 e Fig.06). Os outros (mais ou menos densos ou muito macios) não responderam bem ao choque e nem sempre realizaram a retirada da lasca.



Fig.06 - Exemplo de percutor macio: pau pereira (*Geissospermum laevis*), 41cm, 242g, antes da utilização

Contexto arqueológico

Na bacia do rio Peruaçu esta técnica foi reconhecida em momentos bem específicos das cadeias operatórias, ou seja, nas fases de façongem e de retoque de instrumentos unifaciais e bifaciais. As poucas pontas de flecha analisadas têm uma fase de "façongem" por percussão macia e uma fase final por pressão.

Esta técnica foi reconhecida tanto na passagem Pleistoceno/Holoceno quanto no início do Holoceno, sendo registrada sobretudo nos abrigos, como nas Lapas do Boquete e dos Bichos. No Holoceno médio a técnica é menos visível, reaparecendo nas indústrias das últimas populações que ocuparam o vale do Peruaçu, os horticultores ceramistas.

Nossas experimentações podem ser resumidas em (Quadro 02):

Percussão direta dura	Percussão direta macia
Características	
- bulbos bem marcados, às vezes cone incipiente.	- bulbos inexistentes ou difusos.
- talão espesso (pelo menos de alguns milímetros).	- talões com espessura que varia em torno de 2 à 5 mm.
- ponto de impacto bem concentrado, em geral bem visível e delimitado pela linha posterior do talão.	- ponto de impacto difuso, lábio regular muito visível e bem marcado na parte posterior do talão
- produtos <u>que podem</u> ser muito espessos e robustos - presença freqüente de linhas finas, circulares e muito próximas umas das outras nos primeiros milímetros próximos ao ponto de contato (face inferior). - esquilha bulbar partindo do talão. - fissurações laterais em torno do ponto de impacto.	- produtos pouco espessos, ondulações raras e/ou instaladas na porção final da face inferior. - presença eventual de uma fissura lateral na região do bulbo.
- os produtos têm formas variadas podendo ser longos ou curtos, largos ou estreitos.	- produtos praticamente retilíneos, longos/largos.

Quadro 2 - Características da percussão dura e da percussão macia na série experimental

As vantagens da utilização destas duas técnicas

A percussão macia permite a produção de lascas pouco espessas, eventualmente largas e invasoras, daí o interesse de utilizá-la durante a façomagem do volume (Pelegrin, 1997). Quanto mais nos aproximamos do objetivo final do lascamento, ou seja, do instrumento, menos massa deve ser retirada do volume. Assim, este tipo de percussão corresponde bem aos momentos finais, onde a precisão na retirada da lasca é muito importante, pois uma lasca muito espessa pode destruir a peça.

Por outro lado, a percussão dura, mais versátil, é em geral utilizada em todas as fases das cadeias operatórias. Entre outras características ela permite a obtenção de grandes suportes robustos, que poderão ser transformados em (grandes ou médios) utensílios ou núcleos.

Enfim, a utilização intercalada destas duas técnicas no seio de uma cadeia operatória demonstra uma certa "elaboração" da indústria lítica, pois o trabalho inicia-se com uma percussão dura e nas fases finais, momento de maior precisão, afina-se o trabalho utilizando um outro tipo de percussão mais adequada.

Observações finais

A experimentação arqueológica, um instrumento a ser utilizado somente para responder problemas específicos, atendeu plenamente aos objetivos propostos. Nossa série experimental permitiu distinguir estigmas específicos da percussão macia, assim como confirmar os da percussão direta dura. A experimentação mostrou que sobre a rocha utilizada, a madeira produz resultados semelhantes ao do chifre (utilizado na Europa).

Depois de muitos anos estudando indústrias líticas, principalmente do vale do rio Peruaçu, norte de Minas Gerais, deparamo-nos com restos de lascamento pouco comuns para a região. Estes restos atípicos eram em menor quantidade, sobretudo se comparados àqueles provenientes da percussão dura.

Uma comparação com material estudado por europeus permitiu uma caracterização inicial destes restos atípicos como resultantes do lascamento com percutor macio. Ao nosso ver a efetiva correlação com o material brasileiro somente poderia ser realizada a partir de um programa experimental, o qual nos colocaria em contato direto com este tipo de técnica.

A realização do programa experimental permitiu-nos, então, observar os produtos do lascamento com madeiras diversas, rochas de boa e má qualidades para o lascamento, acidentes e, conseqüentemente, características tecno-morfológicas das lascas, base para comparação com material arqueológico.

A continuidade da pesquisa experimental permitiria identificar e compreender elementos de uma indústria lítica produzidos por percutores macios: ampliar o conhecimento sobre a aptidão de uma maior gama de madeiras utilizáveis, ou ainda quais rochas melhor se adequam ao lascamento com madeira, que tipo de madeira seria mais apropriada para retocar, para façomagem, além da utilização de chifres de cervídeos.

Agradecimentos

Agradeço pela revisão do texto e sugestões a André Prous, Martha M. de Castro e Silva e Rosângela de Paula.

Referências Bibliográficas

- ARAÚJO, A.G.M. 1991. As rochas silicosas como matéria-prima para o Homem Pré-Histórico: variedades, definições e conceitos. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, S. Paulo, 1:105-111.
- BORDES, F. 1947. Etude comparative des différentes techniques de taille du silex et des roches dures. *L'Anthropologie*, 51:1-29.
- BORDES, F. 1967. Considérations sur la typologie et les techniques dans le Paléolithique. *Qatar*. 18:25-55.
- CAHEN, D.; KARLIN, C.; KEELEY, L.H. & VAN NOTEN, F. 1980. Méthodes d'analyse technique, spatiale et fonctionnelle d'ensembles lithiques. *Heleniun*. 20:209-259.
- COUTIER, L. 1929. Expériences de taille pour rechercher les anciennes techniques paléolithiques. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*. 26:172-174.
- FERREIRA, A.B.H. 1975. *Novo Dicionário Aurélio* São Paulo. Editora Nova Fronteira. p.584.
- INIZAN, M.-L.; REDURON, M.; ROCHE, H. & TIXIER, J. 1995. *Technologie de la pierre taillée*. Paris. Editions du CREP 4.
- KIPNIS, R. 2002. *Foraging societies of Eastern Central Brazil: an evolutionary ecological study of subsistence strategies during the terminal Pleistocene and early/middle Holocene*. PhD thesis. Chicago, University of Michigan.
- KOOLE, E. & PROUS, A. 2000. O sítio Russinho: uma ocupação ceramista nas margens do rio São Francisco. *Relatório Final Fapemig – Estudo arqueológico do vale do rio Peruaçu e adjacências – Fase II*. Belo Horizonte, 27-48.
- NEWCOMER, M.H. 1975. "Punch technique" and Upper Paleolithic blades. *Swason E. Lithic technology: making and using stone tools*. La Haye, Mouton. 97-102.
- PELEGRIN, J. 1991. Aspects de démarche expérimentale en technologie lithique. CRA 25 ans d'études technologiques en Préhistoire : bilan et perspectives. *Actes de XIème rencontre internationale d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*. Octobre, Juan-les-pins, APDCA: 57-63.
- PELEGRIN, J. 1997. Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire: critères de diagnose

