

Arqueologia experimental aplicada ao estudo das boleadeiras pré-coloniais da região platina

Anderson Marques Garcia¹
Bruno Gato da Silva²

RESUMO: A boleadeira é um dos artefatos arqueológicos mais conhecidos na região platina, não só pela comunidade acadêmica, como também pela população em geral. Seu processo produtivo continua envolto por muitas suposições, que em sua maioria não resistem a provas empíricas. Tendo em vista esta situação, foi realizado um levantamento das origens pré-coloniais desse artefato, uma busca bibliográfica de relatos de cronistas sobre esse instrumento, e em seguida, relata-se uma atividade de produção e uso desse instrumento de forma experimental. Ao final, expõem-se a sequência operatória apreendida na experimentação e as considerações desse processo aplicadas ao estudo de coleções arqueológicas.

PALAVRAS-CHAVE: *Tecnologia lítica; Cadeia operatória; Arqueologia experimental; Boleadeira.*

ABSTRACT: The boleadeira is one of the most popular archaeological artifacts of the Plata region, not only by the academic community, but also by the general population. Its production process remains surrounded by many assumptions, most of them do not resist empirical trials. In view of this situation, a survey of pre-colonial origins of this artifact was provided, as well as a literature survey of chronicles reports of that instrument, and then reported an activity of production and use in an experimental way. At the end, it is presented the operational sequence of the experimentation and the considerations of this process applied to the study of archaeological collections.

KEY-WORDS: *Lithic technology; Operational sequence; Experimental archaeology; Boleadeira.*

¹ Mestre em Patrimônio Cultural, com linha de pesquisa em Arqueologia, pelo Programa de Pós-Graduação em Patrimônio Cultural da Universidade Federal de Santa Maria (PPGPPC/UFSM), Brasil. Graduado em Geografia pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Brasil.

² Acadêmico do curso de História da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Brasil; e estagiário do Laboratório de Estudos e Pesquisas Arqueológicas da mesma universidade (LEPA/UFSM), Brasil.

Introdução

A ocorrência da boleadeira está associada a períodos bastante anteriores ao contato dos grupos ameríndios da Pampa com os conquistadores ibero-europeus. Segundo Politis (2008) os primeiros indícios do uso desse tipo de artefato estão relacionados ao Holoceno Médio (7000 A.P. até 3000 A.P.), em um período de transição entre um clima úmido e frio por um novo árido e quente. No Brasil a ocorrência de bolas de boleadeira está ligada à Tradição Umbu, que abarca grupos que adaptaram suas estratégias de caça e assentamentos em função de mudanças climáticas ocorridas em consequência da transição Pleistoceno/Holoceno. Esses grupos tiveram a alta mobilidade e a escassez de sepulturas associadas como características acentuadas (Ribeiro, 1990; Dias, 2004).

Ribeiro (1990) informa que esta tradição teria surgido entorno de aproximadamente 12000 A.P., mantendo-se até por volta de 200 A.P., e dividida em 22 fases com distintas características temporais e espaciais. Segundo este autor, estes caçadores-coletores tiveram uma alimentação bastante diversificada e adaptabilidade a distintas paisagens, onde os campos abertos foram os mais característicos. No entanto, há vestígios associados à Tradição Umbu encontrados no Brasil desde o Rio Grande do Sul até o Sul de São Paulo, além da Argentina e do Uruguai (De Blasis, 1988).

Um pioneiro estudo destes artefatos arqueológicos foi realizado nos anos 1950 pelo arqueólogo argentino Alberto Rex González com o objetivo criar um agrupamento taxonômico para os tipos morfológicos. O autor perante a análise de mais de 1000 exemplares oriundos da região platina – principalmente da Argentina – criou 12 classes e 10 subclasses almejando determinar a origem e difusão de cada uma delas. Além dos exemplares destes três países platinos, González (1953) menciona e discute a respeito

de bolas encontradas que foram interpretadas como integrantes de boleadeiras em outras partes do mundo³.

O autor apresenta versões diversas para a boleadeira a partir de relatos de cronistas e de observações etnológicas de *criollos* e ameríndios. González (1953) apresenta a versão com três bolas como gauanaqueira ou potreira e a com duas bolas como avestruzeira. Além destas versões mais conhecidas, utilizadas principalmente como arma de captura, ainda é apresentada outra versão denominada como “bola perdida”, a qual possui apenas uma bola.

A bola perdida em oposição às demais foi utilizada com a finalidade de abater uma presa ou um inimigo por golpe, empregada como um artefato de trauma/impacto. González (1953) argumenta que a nomenclatura deste artefato é contraditória, pois muitas vezes artefatos arqueológicos encontrados de modo isolado, erroneamente foram classificados como partes de boleadeiras compostas por duas ou três unidades que teriam perdido uma de suas bolas.

Ainda discute-se o equívoco do termo, pois muitos desses artefatos eram compostos por plumagens de cores vibrantes presas nas correias para facilitar a relocalização do artefato após tiros sem sucesso. Como exemplares arqueológicos dessa versão do artefato o autor aponta os modelos conhecidos como mamilares ou *rompecabezas*, mas retifica que outros tipos sem proeminências possam ter sido utilizados desse modo também.

No Brasil Schmitz *et al.* (1971) utilizaram a metodologia de González para analisar uma série de artefatos procedentes do Rio Grande do Sul. Esses autores utilizaram dos tipos e subtipos sugeridos pela obra base e criaram novos de acordo com as necessidades encontradas durante a análise de 599 exemplares procedentes de sete coleções de várias localidades desse Estado.

³Chile, Bolívia, Peru, Equador, México, Cuba, Porto Rico, Estados Unidos e partes da África e da Europa.

Os pesquisadores notaram semelhanças marcantes entre os materiais analisados e os existentes no Uruguai. Tal constatação foi então interpretada a partir da hipótese de migração de ameríndios de lugares do Uruguai para a região do atual município de Rio Grande; por aculturação de grupos pampianos em contato com os Guarani; e por difusão, para explicar a aparição desses artefatos em sítios de outras culturas e ambientes diversos. Mesmo tendo sido utilizado como bases paradigmas e metodologias diferentes dos utilizados nesse trabalho para o estudo desses materiais, pontua-se a importância desses trabalhos, dado o período de sua publicação.

Recentemente exemplares de bolas de boleadeiras, bem como suas origens e continuidades históricas, foram tratados de modo acessório ou como objeto central em algumas pesquisas (Vidal, 2009; Quintana, 2010; Marion, 2010; Garcia, 2012). Destaca-se entre as mesmas, o êxito de Vidal (2009) ao analisar o valor simbólico desses artefatos entre os Grupos Charrua, Minuano, Guarani e Kaingang no Rio Grande do Sul, além da ressignificação dada a esse artefato pelo gaúcho.

Por outro lado, o objetivo do presente trabalho é descrever uma experimentação de produção e uso de um artefato de boleadeira em arremesso, e expor as constatações apreendidas em decorrência dessa atividade. Essas conclusões, a respeito de um exemplar composto por três bolas produzidas a partir de seixos de basalto, serão colocadas em sequência do próximo item, que discorre sobre algumas das visões de cronistas e informantes sobre esse artefato desde os primeiros contatos dos conquistadores até a atualidade.

Relatos etnográficos a respeito de boleadeiras

Dentre os relatos que se teve acesso, percebe-se menção às variedades deste artefato com uma, duas ou três bolas. Estas diferenças estariam associadas aos fins para os quais a boleadeira seria utilizada, sendo as primeiras utilizadas como arma de abate

por trauma; as segundas relacionadas à captura de emas, e as terceiras geralmente utilizadas na captura de quadrúpedes. Becker (2002) acrescenta que os artefatos compostos por duas bolas teriam as correias com um comprimento superior as de três.

Por tratarem-se geralmente de relatos pós século XVI, estes objetos não mais teriam seu uso restrito aos grupos ameríndios, o que fez com que sua matéria prima – no sentido de tipologias (madeira, metal e rocha) – e seus modos de produção variassem.

No século XVI Luis de Ramírez narra em carta uma situação que talvez seja o primeiro registro do uso desse artefato por ameríndios do Prata.

(...) combaten con arcos y flechas y con unas pelota de piedra redondas como una pelota y tan grandes como el puño, con una cuerda atada que guía, las cuales tiran tan certero que no hierran a cosa que tiran (Ramírez, 1528 apud González, 1953, p. 137).

Infelizmente os primeiros relatos são bastante sucintos, não ficando clara qual variedade de boleadeira foi usada nessa situação. Porém, a descrição permite supor referências à bola perdida.

Martín del Barco Centenera no princípio do século XVII traz em forma de verso passagens sobre os costumes que cercam o uso deste artefato. Nesta oportunidade o viajante escreve sobre a utilização Charrua na caça de emas com bola perdida e, provavelmente, com avestruzeira.

Con unas bolas que usan los enlazan,/si ven que están a lejos apartados,/y tienen en la mano tal destreza,/que aciertan con la bola en la cabeza.// A cien pasos que es cosa monstruosa/apunta el Charruaha a donde quiere,/y no yerra ni un punto aquella cosa/que

tira, que do apunta allí la hiere (...) (Centenera, 1601 *apud* Becker, 2002, p. 80)

Juan Francisco de Aguirre no século XVIII, com a missão de demarcar territórios a mando da coroa espanhola nas imediações do rio da Prata, relata sobre características da boleadeira utilizada pelos ameríndios do lugar. Na seguinte passagem o viajante relata sobre o uso da bola perdida e outra variedade, a qual poderia possuir duas ou três unidades.

(...) la bola perdida los indígenas la atan un pedazo largo como vara más el outro extremo que es por donde la toman para manejar ponen plumas de avestruz". "(...) la volean sobre la cabeza como La honda y la despiden con bastante distancia". (...) bolas de piedra o madera, puestas en lazo largo como los otros, solo sirven para enredar los animales (Aguirre, 1793/1796 *apud* Vidal 2008, p. 91).

Charles Darwin no século XIX quando passou pela região de Maldonado (Argentina) em 1832, transcreveu em seu diário a utilização das boleadeiras através de suas observações e práticas.

As *Bolas* são de duas espécies: as mais simples, que se usam para caçar avestruzes, consistem de duas pedras redondas, cobertas de couro e unidas uma à outra por uma correia de trança fina, com cerca de dois metros e meio de comprimento. A outra espécie difere apenas no número de pedras, que são três, unidas pelas correias a um centro comum. (...) Vi bolas de madeira, do tamanho de um nabo, feitas com o fim de capturar esses animais sem lhes machucar. As bolas, algumas vezes, são feitas de ferro, e podem ser lançadas a

enormes distâncias. A grande dificuldade no manejo quer do *lazo* quer das bolas está em ser capaz de andar tão bem a cavalo a ponto de que se possa, a toda a velocidade, e ao mesmo tempo em que se volta bruscamente de um lado a outro, atirá-las com mão firme e fazer boa pontaria (Darwin, 2010 [1839], p. 62).

Percebe-se que no período da observação de Darwin as características e as técnicas de utilização já haviam mudado consideravelmente. Nota-se que além das bolas serem revestidas por couro, sendo dispensado o sulco para preensão das correias, o uso do artefato com auxílio de montaria já havia sido introduzido em contrapartida ao modo original, e o metal também já era utilizado.

Fernán Silva Valdez, já no século XX, relata quais seriam os principais alvos mirados em quadrúpedes (patas) e emas (pescoço). Certamente boleadeiras de três bolas, talvez com duas também.

A los yeguarizos u otros cuadrúpedos se hace el tiro de bolas arrojándolas a las patas, al ñandú se les arroja al tronco del cuello. A veces cae medio ahogado y casos hay en que las bolas, al envolverse con mucha fuerza, les cortan el pescuezo. Lo normal es que éstas, luego de detenerse en el tronco del cuello, caigan y el ñandú al correr se las enrede en las patas, quedando maneado y a merced de cazador (Silva Valdez, 1946 apud González, 1953, p. 137).

González (1953) argumenta que a boleadeira por excelência foi arma de guerra e caça dos ameríndios dessa região, tornando-se com o tempo instrumento de trabalhos para as lidas campeiras nas mãos dos homens que habitaram a extensas planícies da Pampa.

Allí es donde, como último relicto, sobrevive aún en función activa. Para el hombre de campo del Río de la Plata, no es un utensilio de valor anacrónico, sino que su nombre se asocia a la vida diaria de las faenas rurales y a los juegos infantiles (González, 1953 p. 135).

É interessante colocar que nesse período ainda se registrava a boleadeira como um objeto utilizável pelos homens do campo, situação não mais encontrada. Atualmente o uso de boleadeiras está associado a representações simbólicas, seu uso foi gradualmente perdendo espaço para o laço nas atividades pecuárias, e raro são os que ainda conhecem seu modo de utilização. Dentre estes raros indivíduos, está o Sr. Ricardo Gonçalves, natural de Santa Maria - RS, atualmente com 46 anos, o qual faz uso folclórico deste utensílio em sua propriedade, fornecendo informações empíricas sobre diversos aspectos de seu manuseio.

Ricardo costuma produzir boleadeiras com correias de couro trançado e torcido, além de exemplares feitos com cordas. Como bolas utiliza esferas de chumbo e aço, empregando-as para manear seus cavalos no potreiro quando estes estão arredios e não permitem aproximação. Além do uso em sua propriedade, Ricardo relata já ter feito uso de boleadeiras para caçar emas nas imediações do rio Uruguai, divisa com a Argentina.

Cadeia operatória como base de experimentação em Arqueologia

O estudo das cadeias operatórias de indústrias líticas leva em conta *“tous les processus, allant de l’approvisionnement en matière première jusqu’à son abandon, en passant par toutes les étapes de fabrication et d’utilisation d’un outillage”*⁴ (Inizan et al.

⁴ Tradução: Todos os processos, desde a aquisição de matéria prima até o seu abandono, passando por todas as etapas de fabricação e utilização de um utensílio.

1995, p. 14). A cadeia operatória deve ser vista como a totalidade das ações técnicas; mais que etapas de transformação da matéria, este encadeamento de gestos organizados reflete um patamar de ordem intelectual de escolhas e conhecimentos de cada grupo humano. Nesta mesma orientação Eric Boëda afirma que:

A cadeia operatória é então a totalidade das etapas técnicas, desde a aquisição da matéria prima até o seu descarte, passando pela sua transformação e utilização. A análise tecnológica também nos permite determinar o saber fazer (*savoir faire, knowhow*) e os conhecimentos (*connaissance, knowledge*) necessários para a realização da cadeia operatória. Cada etapa técnica reflete conhecimentos técnicos específicos. A noção de esquemas operatórios expressa assim as maneiras de fazer específicas de cada grupo cultural (Boëda, 2006, p. 43).

Para seguir este rumo de proposições de novas inferências sobre as sequências operatórias que circundam o artefato em questão, utiliza-se a experimentação como ferramenta concreta que proporcionará, posteriormente, a subjetivação do objeto estudado.

Conforme Eric Boëda “(...) a experimentação deve então distinguir as imposições técnicas inerentes ao trabalho das rochas duras daquilo que é consequência das regras técnicas do grupo - ou seja, de suas escolhas culturais” (Boëda, 2006, p. 43). Esta metodologia deve vir para elucidar questões interpretativas das coleções arqueológicas, pois possibilita um melhor entendimento e reflexão a cerca do saber fazer dos grupos pré-coloniais. O objetivo não deve ser a replicação de belas peças, mas estabelecer uma forma de abordagem científica voltada à compreensão (Inizan *et al.*, 1995).

Ao tratar a cadeia operatória como ação totalizante, não se pode ficar restrito apenas às etapas de transformação da matéria, mas sim buscar compreender como este encadeamento de gestos técnicos eficazes são reflexos de uma organização mental, ou seja, de uma programação operatória.

Quase todas as ações humanas são técnicas, exceto aquelas elementares que são impostas pela herança genética, e que decorrem de um complexo processo evolutivo de milhares de anos que culminou na atual estrutura biológica humana. Desta maneira todas as ações técnicas sejam elas corporais ou instrumentais não surgem naturalmente, mas são adquiridas ao longo da vida e sustentadas por um corpo de tradições variável para cada grupo humano. Isto caracteriza o *savoir-fair* de cada coletividade, que é constituído por “(...) *habiletés motrices et cognitives qui se conjuguent avec les connaissances et sont appréciés en termes de compétences et de performances*”⁵ (Inizan et al., 1995, p. 15).

Este conhecimento tradicional, aprendido mediante um mecanismo de ensaio e erro, acaba por formar programas que são inscritos na memória individual e reproduzidos pela coletividade. Para Leroi-Gourhan (2002 b), as manifestações operatórias do homem situam-se em três níveis: o nível específico, o sócio-étnico e o individual. No primeiro o comportamento está determinado por um suporte genético relacionado ao nível de evolução biológica (ou seja, o que caracteriza o homem como homem). No segundo a inteligência humana comporta-se de uma forma única, forjando um organismo coletivo fundado sobre valores culturais. Por fim no nível individual, aparece outro caráter único, proveniente da possibilidade de confrontação onde o indivíduo está em condições de se emancipar simbolicamente dos laços genéticos e sócio-étnicos.

⁵ Tradução: Habilidades motrizes e cognitivas que se combinam com os conhecimentos e que são apreciadas em termos de competência e de performance.

Estes três níveis não podem ser vistos isoladamente, mas sim como dimensões que se permeiam de uma maneira muito complexa e caracterizam o comportamento humano como tal. É no seio desta estrutura que se desenvolvem as cadeias operatórias, sendo essas fruto de uma inteligência única entre as espécies zoológicas (Leroi-Gourhan, 2002 a; 2002 b).

Deste modo o homem ao se deparar com uma situação problema possui a liberdade de escolha, ou seja, de confrontação entre os melhores esquemas operatórios para responder a determinadas demandas do cotidiano. Porém no caso das indústrias líticas, por exemplo, “essa consciência atua dentro dos limites impostos pela tradição” (Fogaça, 2001, p. 119). Estas limitações ficam claras tendo em vista que se o artesão “a cada novo bloco de pedra, pode deparar-se com um novo problema técnico, cada novo bloco de pedra não produzirá em refluxo um novo artesanato” (Fogaça, 2001, p. 119).

Para Inizan *et al.* (1995) as cadeias operatórias são reflexos de projetos previamente elaborados (FIGURA 01), formadas a partir de esquemas conceituais implementados por uma série de operações denominadas de esquemas operatórios. O artesão ao confeccionar um artefato, primeiramente possui um projeto, e para alcançá-lo, dispõe de esquemas conceituais, ou seja, a organização mental das etapas operatórias a serem encadeadas, e da mesma maneira um esquema operatório, que é o arcabouço de métodos e técnicas que concretizam o projeto. Em outras palavras, é um jogo entre o intelectual e o material.

A experimentação

Muitos autores defendem a versão de que a boleadeira composta por três bolas é mais recente, apresentada pelos gaúchos como uma “melhoria” da técnica ameríndia a partir do acréscimo de uma terceira unidade – a *manija* – para auxiliar no equilíbrio de seu manejo. Os autores que creem nessa hipótese justificam-na pelo

fato dos relatos de cronistas não mencionarem a presença da terceira bola no momento da conquista.

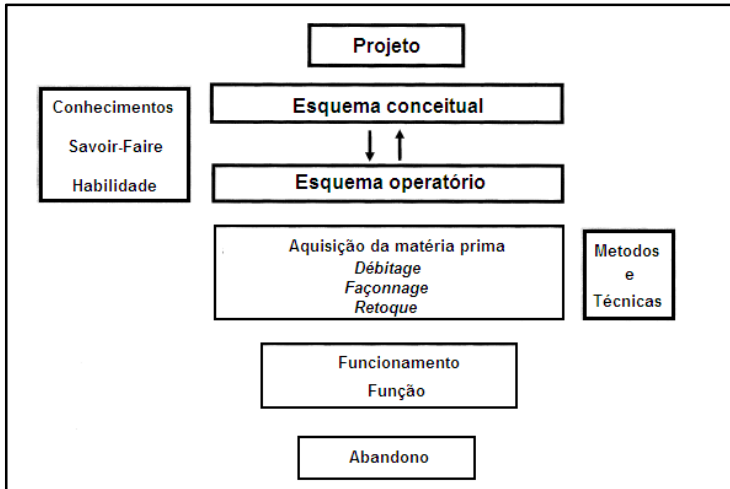


Figura 01

Fluxograma modificado de Inizan *et al.* (1995, p.15)

Contudo, como apresentado, muitas dessas primeiras menções são sucintas, dando apenas uma ideia dos modelos utilizados. Outra possibilidade é de que os primeiros cronistas, perante o choque visual com um tipo de instrumento até então desconhecido, não tenham percebido a presença de uma *manija* presa em uma das mãos desses ameríndios quando as boleavam.

No princípio do século XX Denebetti e Casa Nova encontraram em Tinticonte (Argentina) três bolas de boleadeira em um contexto arqueológico que fizeram com que estes defendessem a hipótese de que a variedade com três bolas seja de fato pré-colombiana (González, 1953). Mesmo em frente a divergências em relação à origem da boleadeira potreira ou guanaqueira, optamos nessa composição pelo desafio de sua produção e manejo em caráter experimental.

Além do fascínio por esses objetos e por sua continuidade resinificada na figura do gaúcho platino, essa experimentação se justifica a partir da observação de bolas de boleadeiras de morfologias pouco simétricas e pela presença de córtex em alguns exemplares, que sugerem que determinados artefatos arqueológicos tenham sido feitos a partir de seixos em que foram produzidos sulcos para prensão de correias. Os materiais observados estão presente no acervo do Laboratório de Estudos e Pesquisas Arqueológicas da Universidade Federal de Santa Maria (LEPA/UFSM) e são oriundos do Sítio Arqueológico do Pororó (Pinhal Grande), Sítio Arqueológico Corredor do Bolso (Santa Margarida do Sul) e Butuy 1 e 2 (São Borja).

Junto a estas pontuações, o problema ganhou força a partir de observações semelhantes realizadas por Alberto Rex González, o qual perante as bolas “rústicas” que não se encaixavam nos tipos e subtipos por ele propostos, propunha na utilização direta de exemplares de seixos como pré-formas naturais. Ele acreditava que era “(...) *muy posible que estos ejemplares, cuando tenían forma y tamaño conveniente, fueran usados como boleadoras con el solo agregado del surco*” (González, 1953 p. 166).

Como última observação empírica que levou até a presente experimentação, tem de se pontuar a percepção de algumas lascas de arenito silicificado provenientes do Sítio Arqueológico Pororó que apresentam desgastes muito acentuados. Ao analisar esta coleção percebeu-se um recorrente polimento com morfologia côncava que, por coincidência, ou não, encaixava-se perfeitamente nos sulcos das bolas de boleadeiras que dispúnhamos (FIGURA 02). Estes exemplares desgastados levaram à formulação da hipótese de que determinadas lascas poderiam ser suportes de instrumentos abrasivos utilizados na cadeia operatória de produção de bolas de boleadeiras (Garcia, 2012).



Figura 02

Demonstração do desgaste de uma das lascas arqueológicas que supõe-se o uso como instrumento abrasivo (polidor) para confecção de bolas de boleadeira.

Para testar esta hipótese embasamo-nos em Coles (1977), que entende a experimentação em Arqueologia como um modo de verificar uma ideia através de testes que possam fornecer pistas para o estudo do comportamento humano no passado a partir da cultura material. Assim, esse exercício se dá com a prévia apresentação desse problema e hipótese, seguidos em sequência pelos procedimentos, resultados e avaliações desta experiência.

Os materiais selecionados

O primeiro passo foi a escolha de três seixos (FIGURA 03a) com morfologia semelhante aos exemplares de bolas de boleadeiras oriundos dos sítios arqueológicos anteriormente citados. Os seixos recolhidos para o experimento são de morfologia ovoide, onde os dois maiores apresentavam respectivamente massa de 160 g e 158 g e o de menor proporção 95 g, ambos de basalto recolhido no Arroio Soturno no município de Nova Palma, distante em 20 km do Sítio Arqueológico do Pororó.

Em sequência foram escolhidos materiais no mesmo local de procedência dos anteriores para serem utilizados como percutores (FIGURA 03b) na *débitage* de lascas para serem utilizadas no processo de abrasão dos seixos. Estes também são de

basalto e foram escolhidos conforme as proporções de lascas que se pretendeu obter.

Para produção de sulcos nos seixos escolhidos como suporte para as bolas de boleadeiras, utilizou-se um bloco de arenito silicificado (FIGURA 03c) proveniente do município de Quaraí⁶ para prover lascas (FIGURA 03d, e, f) de tamanhos relativos ao tipo de abrasão necessário em cada fase da experimentação.

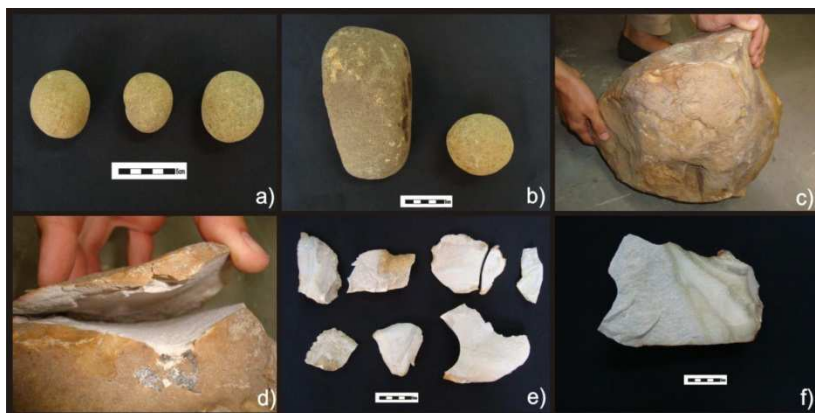


Figura 03

Materiais selecionados para produzir as bolas de boleadeira:

- a) seixos selecionados para o suporte das bolas de boleadeira.
- b) seixos selecionados para ser usados como percutores.
- c) bloco de arenito silicificado utilizado como núcleo.
- d) lasca e núcleo pós *débitage*.
- e) lascas utilizadas como instrumentos abrasivos móveis.
- f) lasca utilizada como instrumento abrasivo fixo.

⁶No período de produção das lascas ainda não haviam sido encontrados afloramentos de arenito silicificado próximos do Sítio Arqueológico do Pororó. Porém, durante outras atividades de campo foram mapeados na região deste sítio um afloramento distante em 5km do mesmo, bem como seixos desta matéria-prima no Arroio Soturno também.

Os percutores

Na etapa de *débitage* foi utilizado um percutor duro de tamanho mediano – de grande densidade – para produzir suportes de grande e pequeno porte com gumes extensos. Na etapa de retoque optou-se por usar um percutor de menor volume para que fosse possível um maior controle no delineamento da região ativa dos abrasivos.

Os abrasivos

Leroi-Gourhan (1988) define a abrasão dentro das chamadas percussões aplicadas, as quais são produzidas com a ação de colocar uma ferramenta em contato direto com uma matéria através da força dos músculos. Os instrumentos abrasivos foram confeccionados mediante curtas etapas operatórias desenvolvidas com a utilização de percussões perpendiculares lançadas, uma primeira de *débitage* (FIGURA 04a) e uma segunda de retoque (FIGURA 04b) que configuraria aos gumes inclinações rasantes próximas de 30°.

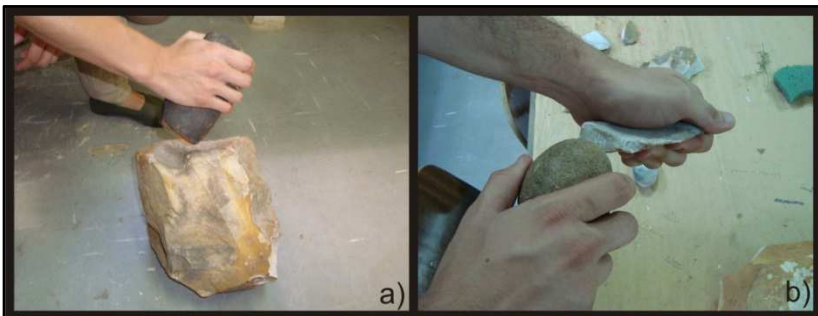


Figura 04

- a) etapa de *débitage* do bloco de arenito silicificado
- b) etapa de retoques do instrumento abrasivo

Estes utensílios foram produzidos intencionalmente com gumes rasantes para atenderem com eficiência a tarefa de criar sulcos estreitos e profundos na superfície das bolas de boleadeira. Este utensílio entra no grupo dos polidores, que conforme Leroi-Gourhan (1988) são sempre compostos por uma base – fixa ou móvel – onde se fricciona a rocha com a intenção de poli-la, podendo contar com a adição de areia umedecida em algumas situações.

Nesse caso não foi necessária a adição de areia, pois a rocha utilizada como base possuía uma dureza superior à matéria a ser trabalhada, sendo apenas umedecidos eventualmente os seixos trabalhados. Esta metodologia mostrou-se uma solução bastante pertinente, pois os estigmas deixados nas rochas pelos instrumentos abrasivos elaborados experimentalmente foram extremamente semelhantes aos observados nas bolas de boleadeiras das coleções líticas.

Durante o exercício percebeu-se que a produção dos sulcos seria mais eficiente se fosse realizada em duas fases, uma primeira onde a abrasão deu-se com o seixo apoiado e com o instrumento abrasivo móvel (FIGURA 05a), e uma fase seguinte onde o abrasivo estava apoiado enquanto o seixo era movimentado livremente (FIGURA 05b).

No primeiro momento foi preciso lentamente delimitar e centralizar o sulco, dessa forma a ação transformativa não pôde ser realizada muito rapidamente. Para ter-se maior precisão na abrasão apoiou-se o seixo com uma das mãos, e com um instrumento abrasivo de pequena dimensão na outra, foram realizados curtos movimentos de “vai-e-vem” e picoteamento, fazendo com que aos poucos o sulco assumisse sua morfologia primária.



Figura 05

- a) trabalho com instrumento abrasivo móvel
- b) trabalho com instrumento abrasivo fixo

Na segunda fase o sulco já estava delimitado, sendo necessário apenas aprofundá-lo. Este é o momento mais rápido da produção do sulco, pois foi possível aplicar uma velocidade maior sem preocupar-se tanto com a precisão do movimento, já que o sulco orientava a abrasão. Nesta fase utilizou-se um instrumento abrasivo de grande volume que foi apoiado com uma das mãos enquanto a outra segurava o seixo e rapidamente realizava movimentos de “vai-e-vem”.

Dados os métodos utilizados e as reflexões tecidas para um maior êxito na operação, a confecção do primeiro sulco foi a mais prolongada, levando uma hora e 24 minutos. Após, a segunda bola teve seu sulco concluído em uma hora e cinco minutos e a terceira em uma hora. Em todas as bolas ficaram sulcos com profundidades finais de 1 mm, larguras de 4 mm e perderam dois gramas cada com a produção dessas reentrâncias. Durante o processo de produção das bolas, os gumes das lascas desgastavam-se e assumiam eventualmente morfologia côncava, assim como estão algumas das lascas anteriormente mencionados do Sítio Arqueológico do Pororó.

Tal situação levou a realização de reavivamento dos gumes das lascas para torná-las novamente eficazes e dar continuidade à abrasão.

Em geral, existe a impressão de que é extremamente custoso e demorado o trabalho de produção destes objetos, mas se vê que essa ideia geral evapora-se ao ser posta em prova, pois um artesão experiente certamente levaria pelo menos a metade desse tempo para concluir o trabalho. Além disso, existe a possibilidade de que este serviço fosse realizado coletivamente, onde cada indivíduo poderia ficar encarregado de confeccionar uma bola, o que levaria ainda menos tempo.

Confeção das correias

Embora sejam bastante difundidas as utilizações de artesanatos em couro nas crônicas sobre os ameríndios da Pampa, optou-se por confeccionar as correias para esta experimentação a partir de fibras vegetais. A escolha dessa matéria-prima se deu pelo fato de não haver informações etnográficas suficientes que demonstrem uma larga utilização do couro no período imediato ao contato, século XVI, que remetam a uma prática comum de um período mais recuado.

A produção experimental de correias para as boleadeiras a partir de fibras vegetais pode ser vista também fundamentada na constatação arqueométrica de Capdepont *et al.* (2004) ao analisarem instrumentos de moagem oriundos de um Cerrito no Uruguai. Neste trabalho os autores identificaram o processamento de plantas com características têxteis como ciparáceas e bromélias, sobretudo a primeira, cujo manejo superou quantitativamente até mesmo os vegetais de caráter alimentício nas amostras analisadas microscopicamente. Estes autores colocam que tais materiais ligados à esfera tecnológica seriam empregados em cestarias, cordas e construções.

Não se teve o preciosismo de produzir correias com os vegetais identificados por Capdepont *et al.* (2004), nem outros de resistência reconhecida localmente como a casca da árvore Embira (*Daphnopsis fasciculata*). Neste experimento foram utilizadas fibras

de sisal, um vegetal proveniente das regiões centrais e Norte da América introduzido no Brasil em princípios do século XX. Optamos por este material pela facilidade local de encontrá-lo comercialmente e pelo fato de suas propriedades serem semelhantes às dessa região e se julgar importante testar a resistência e o comportamento de vegetais durante o processo de uso de boleadeiras.

Os trabalhos onde talvez se exija mais das aptidões motoras da mão humana são aqueles que envolvem os trabalhos com cestaria, tecelagem e fiação, estas atividades são efetuadas mediante um encadeamento de gestos muito diversificados, obedecendo a uma ritmicidade ordenada, que exigem uma grande experiência dos artesões.

Justamente por não se possuir conhecimento dos métodos empregados por estes grupos para produzir as correias, essas basicamente foram produzidas a partir de três técnicas muito simples e universais, a trança com três cordões, o nó simples e a laçada. A escolha dessa técnica deveu-se ao fato de André Leroi-Gourhan afirmar que “(...) *la trenza de tres ramales es universal y empleada tanto para confeccionar hilos finos como para las cuerdas*” (Leroi-Gourhan, 1988, p. 236).

Tanto o nó simples como a laçada, para Leroi-Gourhan (1988) são igualmente universais, o que tornaria difícil realizar um estudo a respeito das principais formas. Porém, a escolha em trançar as cordas de sisal em vez de usá-las de modo natural, deu-se pelo simples fato de que o trançado impõe uma maior resistência às correias no momento de utilização.

Partindo destas três técnicas básicas, o método de confecção das correias foi realizado em seis etapas. Na primeira fase (FIGURA 06a) escolheu-se duas cordas com dois metros de comprimento, onde uma delas é dobrada ao meio enquanto a segunda é centralizada sobre o ponto médio da primeira; o próximo passo (FIGURA 06b) consistiu em dar um nó em forma de laço, para

garantir que a corda que não foi dobrada não se deslocasse do ponto médio.

A fase seguinte (FIGURA 06c) consistiu em pegar mais um sisal com dois metros, dobrá-lo ao meio, colocá-lo sobre a ponta que permaneceu livre na operação anterior (indicado em azul na FIGURA 06c) e atá-lo; o que fez com que as laçadas, tanto a anterior quanto a atual, assumissem a função de argolas. Na sequência (FIGURA 06d), repetiu-se a etapa indicada em “b”, porém passando a corda a ser dobrada, por entre as duas “argolas” elaboradas nas fases anteriores. Nesse processo sobrou um segmento (indicada em azul na etapa “d” da FIGURA 06), que serviu para reforçar as “argolas” por meio de uma série de nós.

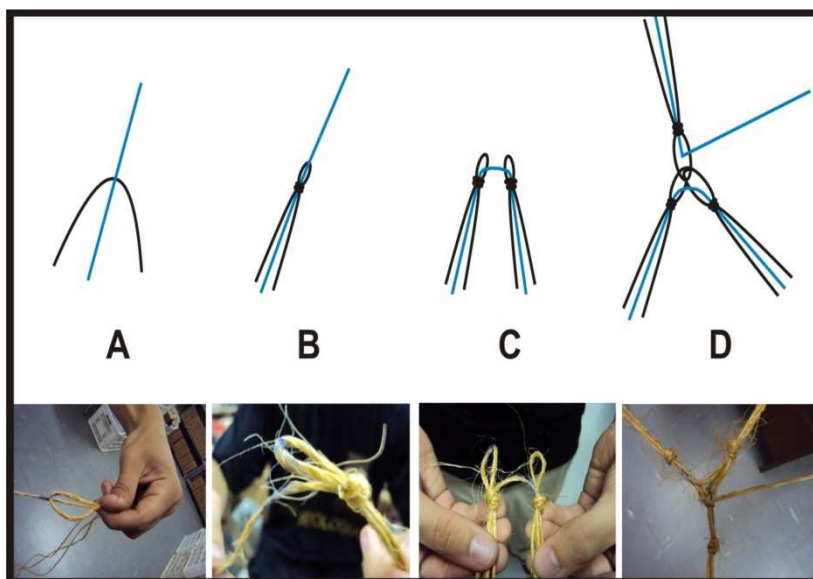


Figura 06

Método de confecção das correias da boleadeira

- a) preparo das cordas;
- b) nó em forma de laço;

- c) laçadas tornam-se argolas;
- d) série de nós preparam as argolas

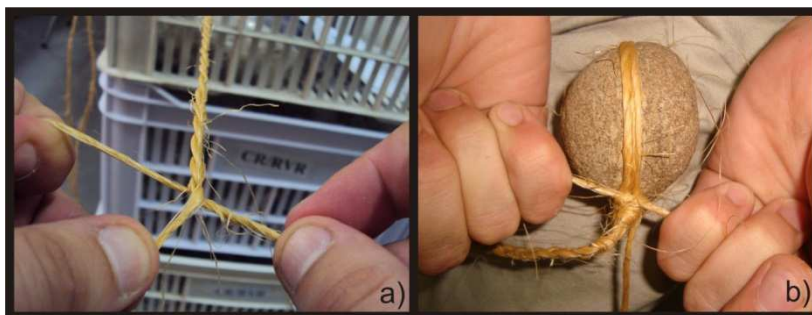


Figura 07

- a) trançado das correias;
- b) processo de prensão de uma das bolas de boleadeira.

Por fim sobraram três “braços” formados por três cordas de sisal soltas, cada uma destas trançadas até aproximadamente 20 cm antes do final de cada correia (FIGURA 07a). Novamente sobraram na ponta de cada um destes trançados três segmentos soltos, que serviram para amarrar cada uma das bolas da boleadeira, e concluir o artefato (FIGURA 07b). Quando as correias ficaram prontas, teve cada uma um total de 1,08 m, desde o ponto central até a extremidade de cada uma das unidades.

Considerações sobre o uso do instrumento

Para compreender a utilização das boleadeiras é preciso ter em mente que todos os artefatos possuem uma dinâmica própria, intrinsecamente ligada a sua estruturação tecnológica. É preciso que esta dinâmica seja incorporada pelo indivíduo fazendo com que o objeto torne-se uma extensão do próprio corpo (Warnier, 1999). A rotação das boleadeiras implica uma série de gestos que não se

limita aos membros superiores, mas que envolve o corpo inteiro. A partir deste ponto não é mais separável técnica corporal e instrumental, o mínimo movimento realizado pelo tronco, ou mesmo, pelos membros inferiores, altera harmonia do conjunto.

No decorrer da utilização percebeu-se que para lançar as boleadeiras, em geral, faz-se pouquíssima força, o que aumenta a trajetória a ser percorrida pela boleadeira não é a força colocada no momento do lançamento, mas sim, uma uniforme rotação do conjunto somada a uma correta postura corporal. Não se deve atirá-la, mas sim deixá-la projetar-se no momento exato. Percebeu-se que o sucesso do lançamento decorre da harmonia do conjunto, de nada vale, por exemplo, uma rotação correta e um corpo estático. Por outro lado, pequenos passos no momento antes de soltar a boleadeira, ajudam a colocá-la em projeção e ao mesmo tempo influenciam na direção do lançamento.

Deste modo o fator determinante da distância a ser percorrida é a inclinação da rotação e a massa das bolas, é preciso ter cuidado para manter o artefato rotacionando inclinado levemente para cima, o que faz que quando solta, a boleadeira projete-se automaticamente num movimento parabólico (FIGURA 08).

O movimento vertical da boleadeira funciona sob o mesmo princípio do pêndulo simples⁷, desse modo, o diferencial é a composição de dois movimentos que ocorrem durante o manuseio do artefato. O principal é um movimento circular uniforme (MCU) que ocorre quando o indivíduo começa a impulsionar o artefato sobre a sua cabeça; e o segundo é um movimento oscilatório na componente vertical que ocorre como consequência da variação do posicionamento da mão do indivíduo no uso da boleadeira.

⁷ O pêndulo simples é um modelo criado a partir de um sistema complexo que consiste em um pequeno corpo de peso desprezível suspenso de um ponto fixo por uma linha imaginária. Quando afastado de sua posição de equilíbrio e abandonado o corpo começa a oscilar (Moreira & Levandowski, 1983).



Figura 08

- a) instantes antes de uma das bolas de maior proporção (mão esquerda) ser colocada em rotação;
- b) momento prévio ao arremesso, onde as duas bolas maiores estão em rotação.

Quando o artefato fica em movimento livre da mão humana, o movimento oscilatório perde sua influência e o primeiro MCU é substituído por um novo MCU que tem o eixo central no nó central que une as três bolas. Nesse momento pode-se com maior facilidade ilustrar a ação das forças centrípeta e centrífuga, a primeira convergindo as bolas em direção ao eixo central e a segunda as divergindo (FIGURA 09).

De modo reflexivo, em relação a esse exercício e as consequências das forças centrípetas e centrífugas, percebe-se que no movimento livre da variedade de boleadeira de duas bolas com massas idênticas – ou praticamente equivalentes – haveria um ângulo de 180° entre si (FIGURA 10a). Já com o acréscimo da *manija* (terceira bola) – que funciona como um contrapeso – o eixo central do artefato é alterado (FIGURA 10b).

Com bolas de mesma massa o ângulo torna-se 120° , se a bola adicionada for mais leve que as demais o ângulo entre as bolas mais pesadas torna-se maior que 120° . Porém, se a bola adicionada

tiver uma massa maior, as outras duas ficaram com um ângulo entre si menor que 120° (FIGURA 10c).

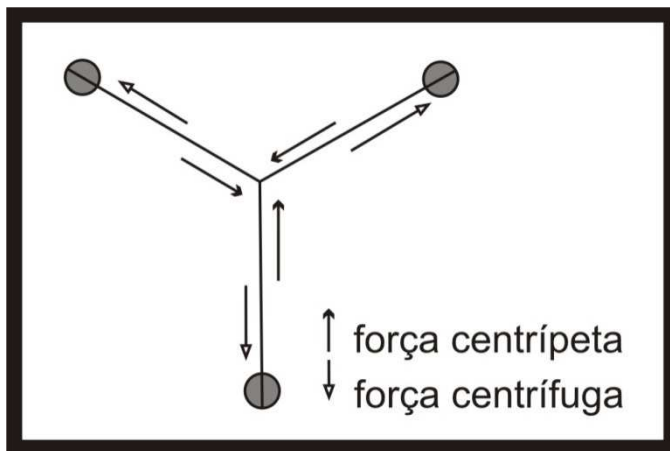


Figura 09

Ilustração das forças centrípeta e centrífuga na boleadeira

A física auxilia no entendimento da utilização de um contrapeso pequeno nesse artefato, pois quanto menor for o peso da *manija*, mais afastadas ficam as bolas de maior peso e equivalência entre si quando estão em movimento livre, o que é favorável ao uso adequado do artefato e diminui a chance de choques durante a prática.

A utilização foi realizada tendo como alvo fixo um poste de madeira, que proporcionou algumas interpretações acerca dos impactos causados pela utilização. Basta que uma das correias atinja o alvo, para que as demais comecem a enrolar-se entorno deste, a força de rotação vai aumentando conforme as correias vão se enredando, o que acaba por causar um violento impacto.

A partir deste fato, percebe-se que bolas muito grandes causariam fraturas graves nos animais caçados, o que possibilita pensar que quando o objetivo era usado apenas para manear a

caça, bolas de menor volume fossem utilizadas. Contudo, se o objetivo principal fosse o abate ou mesmo o confronto com grupos rivais, este fator não seria prejudicial, quiçá satisfatório.

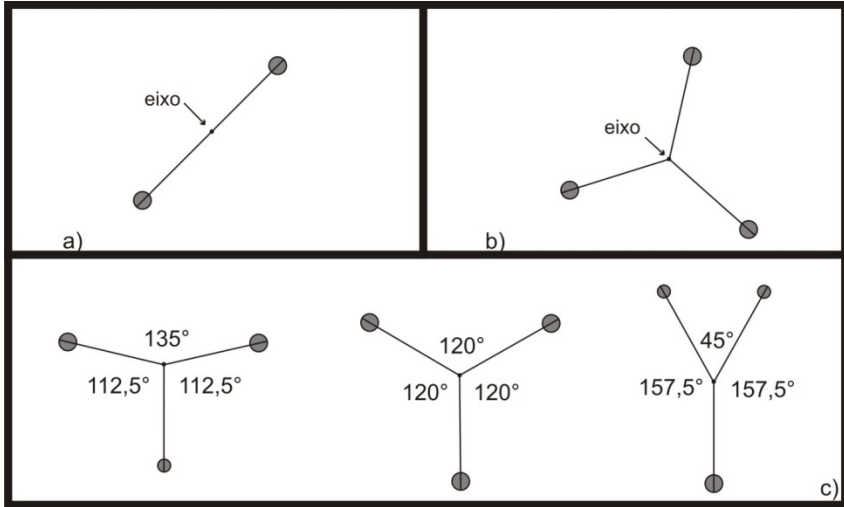


Figura 10

Demonstração das consequências de bolas de diferentes pesos na confecção e uso da boleadeira

Coloca-se também que durante a experiência, após vários tiros, uma das correias de prensão do artefato rebentou, fazendo com que uma das bolas desse conjunto se perdesse. Tal realidade possibilita pensar o quanto as plumagens descritas etnograficamente eram úteis para facilitar o reencontro dos materiais. Além disso, viu-se que as fibras vegetais utilizadas (sisal) não demonstraram grande resistência, questão essa que pode dever-se – entre outras possibilidades – à inexperiência na confecção desse artefato, escolha de técnicas de amarração equivocadas, utilização de cordas pouca espessas e uso de matéria-prima não apropriada para confecção das correias.

Por outro lado, há de se colocar que situações como essa eventualmente ocorriam no passado, sendo responsáveis, talvez, pelo encontro frequente de bolas de boleadeira em superfície e subsuperfície nos campos abertos da Pampa. Se for analisado esse fato por essa perspectiva, pode-se ver tal situação não só como um acidente de percurso na experimentação, mas como uma “reprodução” de uma situação cotidiana em que se formavam registros arqueológicos como o citado.

Conclusão: um poço de reflexão

Do mesmo modo colocado por Alonso *et al.* (2007), é preciso deixar claro que embora através da experiência relatada tenha-se chegado a um objeto bastante semelhante aos arqueológicos que impulsionaram essa pesquisa, nada com segurança pode constatar que realmente aqueles foram produzidos de modo igual ao reproduzido em laboratório. Cabe frisar que a experimentação não é um exercício determinante para responder sobre a produção de objetos do passado, e sim uma ferramenta que permite ao arqueólogo uma maior compreensão do seu objeto de estudo, através de um leque de ações que podem envolver a sua construção.

A experimentação nos coloca um grande desafio, que na maioria dos casos não é facilmente identificável na análise das coleções líticas, o pensar cadeias operatórias de modo articulado. Em Arqueologia, segundo Fogaça (2001), lidamos apenas com o chamado “fato inanimado”, pois as peças que possuímos em nossas coleções, são apenas uma pequena parte de um “processo técnico” muito maior, ou seja, a parcialidade de uma articulação de inúmeras cadeias.

Quando se utiliza a experimentação como ferramenta de análise científica, a percepção desta articulação é mais clara, fica evidente a sinergia das operações técnicas encadeadas e organizadas, onde cada etapa se insere em um dado momento

converging para o produto final. A gestualidade domina a experimentação, mente e corpo se inserem como os agentes técnicos elementares, ordenando os processos, como um maestro em uma orquestra, pois “o corpo é o primeiro e mais natural instrumento do homem” (Mauss, 2003, p. 407).

Tarefa difícil é sintetizar estes esquemas, cada cadeia operatória é um universo de técnicas e métodos, contudo não se deixa de fazer este esforço, que em linhas gerais pode ser representado em um fluxograma (FIGURA 11).

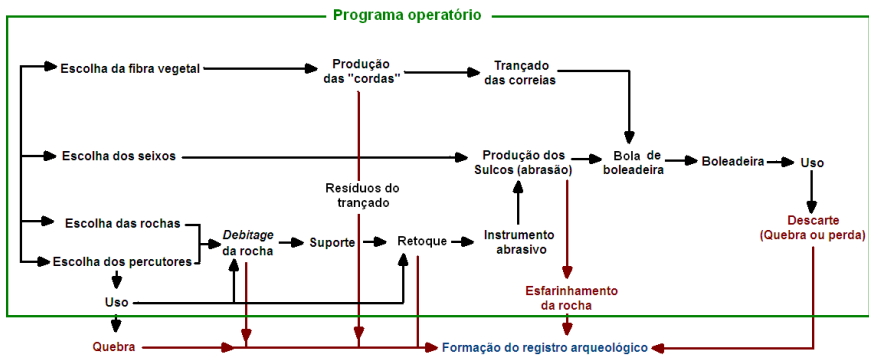


Figura 11

Fluxograma demonstrativo das cadeias operatórias envolvidas no processo experimental realizado. As setas vermelhas demonstram os momentos da experiência em que se percebeu a “possibilidade” da formação de um registro arqueológico.

Um fator interessante a ser observado nesta articulação de cadeias operatórias – e que na maior parte das vezes não é levado em conta por grande parte dos arqueólogos – é que todas as etapas conseqüentemente são predeterminadas e predeterminantes, na medida em que uma dada ação técnica condiciona a subseqüente. É nesse sentido que Fogaça afirma:

O importante é que o gesto técnico é predeterminante. Toda retirada é planejada antecipadamente, não existe acaso; acontecem eventualmente acidentes que podem ou não ser superados. Assim, toda retirada é predeterminada (Fogaça, 2006, 19).

O estudo das cadeias operatórias nos demonstra que as ações técnicas são sempre previstas, fruto de uma elaboração coletiva e que garantem o sucesso da ação. Os utensílios de pedra atendem a demandas do grupo, são pensados e estruturados como nossas atuais ferramentas, onde cada parte atende a uma função específica, negar isso seria negar o potencial criativo dos grupos pré-coloniais.

Agradecimentos

Primeiramente agradecemos ao LEPA/UFSM e sua coordenação (Dr. Saul Eduardo Seiguer Milder) por possibilitar o desenvolvimento desse trabalho em suas dependências, ao Sr. Ricardo Gonçalves por suas valorosas contribuições orais quanto ao uso da boleadeira e ao físico Me. Maiquel Bolzan pela análise de caráter mecânico desse artefato em funcionamento.

Referências Bibliográficas

ALONSO, Márcio; CUNHA, Ana Carolina; DUARTE, Déborah; ALVES, Tiago; MOURA, Letícia; DINIZ, RODET, Maria Jacqueline. Cadeia operatória: como se elabora um instrumento “plano-convexo”. In: OLIVEIRA, Ana Paula de Paula Loures. (Org.). *Arqueologia e Patrimônio de Minas Gerais*. Juiz de Fora: Editar, 2007, p. 129-144.

BECKER, Ítala Irene Basile. *Os índios Charrua e Minuano na antiga banda oriental do Uruguai*. São Leopoldo: Ed.UNISINOS, 2002.

- BOËDA, Eric. Levallois: Uma construção volumétrica, vários métodos, uma técnica. *Canindé*, Xingó: MAX, vol.7, p. 37 -78, 2006.
- CAPDEPONT, Irina; PUERTO, Laura del; INDA, Hugo. Instrumentos de molienda: evidencias del procesamiento de recursos vegetales en la laguna de Castillos (Rocha, Uruguay). *Intersecciones en Antropología*: Buenos Aires: Facultad de Ciencias Sociales – UNCPBA, vol.6, p. 153-166, 2005
- COLES, John. *Arqueologia experimental*. Tradução de Maria Fernanda Ferrinha. Lisboa: Bertrand, 1977.
- DARWIN, Charles. *Viagem de um naturalista ao redor do mundo*. Tradução de Pedro Gonzaga. Volume 1, Porto Alegre: L&PM Pocket, 2010 [1839].
- DE BLASIS, Paulo Antônio Dantas. *A ocupação pré-colonial do vale do Ribeira de Iguape, SP: os sítios líticos do médio curso*. 1988. 215f. Dissertação (Antropologia Social) – Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- DIAS, Adriana Schmidt. Diversificar para poblar: El contexto arqueológico brasileño en la transición Pleistoceno-Holoceno. *Complutum*, vol.15, p.249-263, 2004.
- FOGAÇA, Emílio. *Mãos para o pensamento*. 2001. 459f. Tese (Doutorado em História) Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- FOGAÇA, Emílio. *Um objeto lítico, além da forma, a estrutura*. *Canindé*, Xingó: MAX, vol.7, p. 11-35, 2006.
- GARCIA, Anderson Marques. *Sítio Arqueológico do Pororó: um Cerrito na mesoregião centro ocidental riograndense (Pinhal Grande)*. 2012. 113f. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Cultural) – Centro de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- GONZÁLEZ. Alberto Rex. La boleadora. Sus áreas de dispersión y tipos. *Nueva Serie*, La Plata: Museo de la Universidad Eva Perón (La Plata), Tomo IV, sección Antropología. p.133-292. 1953.

- LEROI-GOURHAN, André. *Evolución y técnica I: El hombre y la materia*. Madrid: Taurus comunicación, 1988.
- LEROI-GOURHAN, André. *O Gesto e a palavra I: Técnica e linguagem*. Tradução de Vítor Gonçalves. Lisboa: Edições 70, 2002 a.
- LEROI-GOURHAN André Leroi. *O Gesto e a palavra II: Memória e ritmos*. Tradução de Emanuel Godinho. Lisboa: Edições 70, 2002 b.
- INIZAN, Marie-Louise; BALLINGER, Michèle Reduron; ROCHE, Hélène; TIXIER, Jacques. *Technologie de la Pierre taillée*. Meudon: C.R.E.P., 1995.
- MAUSS, Marcel. *Sociologia e Antropologia*. São Paulo: Cosac Naify, 2003.
- MARION, Ricardo Pellegrin. *Cerritos como patrimônio arqueológico: o resgate do Sítio Arqueológico Corredor do Bolso*. 2010. 166f. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Cultural) – Centro de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.
- MOREIRA, Marco Antonio; LEVANDOWSKI, Carlos Ernesto. *Diferentes abordagens ao ensino de laboratório*. Porto Alegre: Ed.UFRGS, 1983.
- POLITIS, Gustavo. The Pampas and Campos of South America. In: SILVERMAN, Helaine; ISBELL, William (org.). *The Handbook of South American Archaeology*. Nova Iorque: Springer, 2008. p.231-260.
- RIBEIRO, Pedro Augusto Mentz. A Tradição Umbu no Sul do Brasil. *Revista do CEPA*, Santa Cruz do Sul: vol.17, n.20, p.129-151, 1990.
- QUINTANA, Vanessa Barrios. *Lugares pensados, lugares transformados, lugares vividos: os cerritos do Banhado M’Bororé enquanto manifestações de uma cultura local*. 2010. 126f. Dissertação (Mestrado em História) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Puntíficia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

- SCHMITZ, Pedro Ignácio; BECKER, Ítala Irene Basile; BAUMHARDT, Gastão; BROCHADO, José Proenza. Bolas de boleadeira no Rio Grande do Sul. In: *O homem antigo da América*. São Paulo: Instituto de Pré-história da USP, 1971, p. 53-68.
- VIDAL, Viviane Margareth Pouey. *Os artefatos de arremesso dos campos da América Meridional: um estudo de caso das boleadeiras*. 2009. 151f. Dissertação (Mestrado em História) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- WARNIER, Jean-Pierre. *Construire la culture matérielle: L'Homme qui pensait avec ses doigts*. Paris: Presses universitaires de France, 1999.

Recebido em: 15/02/2013

Aprovado em: 03/04/2013

Publicado em: 06/05/2013