

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA

Sítio arqueológico Popper:
um estudo da tecnologia lítica do período
Arcaico Tardio em Grand Island, Michigan, E.U.A.

Fernanda Neubauer

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito parcial para a obtenção do
grau de Licenciado em História.

Professora orientadora: Dra. Adriana Schmidt Dias

Co-orientadores: Dr. James M. Skibo e Eric C. Drake

Porto Alegre, novembro de 2009.

Sítio arqueológico Popper:
um estudo da tecnologia lítica do período
Arcaico Tardio em Grand Island, Michigan, E.U.A.

Fernanda Neubauer

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito parcial para a obtenção do
grau de Licenciado em História.

Banca examinadora:
Adriana Schmidt Dias (orientadora)
Sílvia Moehlecke Copé
Sirlei Elaine Hoeltz

Co-orientadores: Dr. James M. Skibo e Eric C. Drake

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer Elizabeth Scott pela gentileza de analisar a arqueofauna.

Agradeço também a Mariana Araújo Neumann pelos seus comentários e contribuições.

A muitos dos meus colegas de laboratório, agradeço pelas incontáveis discussões teóricas.

Gostaria de agradecer Sirlei Hoeltz e Sílvia M. Copé por terem aceito o convite de participar da minha banca examinadora.

Agradeço também a João D. Saldanha por ter me iniciado nos princípios de análise lítica e a Adriana S. Dias por ter continuado este ensino de uma forma mais intensa e prolongada, e também por todo o seu tempo dedicado a mim.

Poucas pessoas tem a felicidade de ter um bom orientador, por isso me sinto uma pessoa de sorte por ter tido três orientadores que elevaram consideravelmente o meu nível acadêmico e que contribuíram imensamente para a construção deste trabalho. Estes foram: Adriana S. Dias, James M. Skibo e Eric Drake. Ao Skibo agradeço por todo o seu carinho e dedicação, e por ter me autorizado a utilizar muitas das ilustrações presentes neste trabalho, principalmente por estas serem inéditas. Ao Eric agradeço por sua amizade e inúmeras críticas, sempre muito pertinentes.

Agradeço imensamente a toda a minha família, que não é pequena, por todo o seu amor e apoio. Este mesmo agradecimento gostaria de fazer a família do meu marido.

Gostaria de agradecer também ao meu marido, Michael J. Schaefer, a quem eu amo mais do que tudo, por todo o seu amor, companheirismo, ajuda, dedicação, paciência e por seus inúmeros comentários, críticas e elogios durante a realização deste trabalho.

Por último, agradeço à FAPERGS e ao CNPq por seu apoio financeiro durante a minha graduação.

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados da análise dos 9.800 artefatos líticos recuperados no sítio Popper, localizado em Grand Island (MI, E.U.A.) e datado de 4.260 A.P. Privilegiou-se o estudo da tecnologia empregada na manufatura de diferentes artefatos, conforme a matéria-prima selecionada: quartzito, quartzo e *chert*. A principal meta da análise foi a compreensão das pessoas que usaram e produziram estes instrumentos. A grande densidade de materiais encontrados em diferentes níveis estratigráficos sugere que estes grupos caçadores-coletores ocuparam constantemente Grand Island, provavelmente de uma forma sazonal. Alguns materiais recuperados nesta escavação, como as pontas de projétil de chert e fragmentos de cobre não locais, indicam que os habitantes deste período Arcaico Tardio participavam de uma rede de trocas de materiais exóticos na região dos Grandes Lagos. Em adição a isso, os restos faunísticos trouxeram importantes informações sobre os padrões de subsistência destes grupos que habitavam a ilha.

Palavras-chave: análise tecnológica lítica, Grand Island, caçadores-coletores, Arcaico Tardio

ABSTRACT

This paper presents the results of an analysis of 9,800 lithic artifacts from the Popper Site, located in Grand Island, Michigan, dated to 4,260 B.P. The focus of the analysis was upon the technology employed in the manufacture of different artifacts, according to the raw material selection of: quartzite, quartz, and chert. The larger goal was to better understand the people that used and produced these tools. The great density of materials encountered at different stratigraphic levels suggests that hunter-gatherer groups consistently occupied Grand Island, probably seasonally. Materials such as chert projectile points and non-local copper, indicate that the Late Archaic people participated in a trade network of exotic materials in the Great Lakes region. In addition to the lithics, faunal remains provide important information about the subsistence patterns of the ancient groups.

Key words: lithic technology analysis, Grand Island, hunter gatherers, Late Archaic

Sumário

INTRODUÇÃO	1
Capítulo 1: GRAND ISLAND E O SÍTIO ARQUEOLÓGICO POPPER	4
1.1 Grand Island: informações geográficas	4
1.2 Sítio Popper: intervenções anteriores	5
1.3 Escavação de 2007	7
1.4 Período Arcaico Tardio	10
Capítulo 2: ORGANIZAÇÃO TECNOLÓGICA	13
2.1 Tecnologia artefactual	13
2.2 História de vida de um artefato.....	14
2.3 Disponibilidade de matéria-prima	17
Capítulo 3: METODOLOGIA DE ANÁLISE	20
3.1 Análise artefactual: primeira fase	20
3.2 Análise artefactual: segunda fase	21
3.3 Resíduos de lascamento unipolar e bipolar	25
3.4 Núcleos	27
3.5 Unifaces e bifaces	29
3.6 Artefatos brutos	29
Capítulo 4: RESULTADOS DAS ANÁLISES	31
4.1 Análise lítica	31
4.2 Análise faunística	37
CONCLUSÃO	40
Futuras investigações	41

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
---	-----------

ANEXO 1 – Quantificação do material arqueológico proveniente da escavação de 2007 no sítio Popper	45
--	-----------

ANEXO 2 - Líticos desenhados por mim	46
---	-----------

Pontas de projétil	46
--------------------------	----

Unifaces	47
----------------	----

Lascas retocadas	48
------------------------	----

INTRODUÇÃO

De 9 de julho a 3 de agosto de 2007, o Grand Island Archaeological Program (Programa Arqueológico Grand Island) escavou o sítio arqueológico Popper (03-825/20AR350), localizado na ilha Grand Island, no estado de Michigan, Estados Unidos. Até o momento, foram publicadas três datações radiocarbônicas para o sítio, produzidas por intervenções anteriores: 1.230 ± 350 A.P. em 1991, e 4.100 ± 60 A.P e 4.260 ± 50 A.P. em 1994 (Dunham & Anderton, 1999). Apesar do sítio ser caracterizado como multi-componencial, a escavação que realizamos no sítio comporta o período Arcaico Tardio em Grand Island, que vai de 4.500 A.P. a 2.000 A.P. Alguns materiais históricos do final do século XIX e começo do XX também foram recuperados, relacionados com a construção de um hotel no local em 1906.

O Grand Island Archaeological Program teve início em 2001, sendo uma parceria entre a universidade Illinois State University e a guarda florestal Hiawatha National Forest. O programa visa escavar sítios arqueológicos históricos e pré-históricos em Grand Island, a fim de compreender um pouco mais a história da região. Desde sua criação, o programa tem como diretor principal James Skibo (professor da Illinois State University) e como diretor-assistente Eric Drake (arqueólogo florestal da Hiawatha National Forest).

Benchley *et al.* (1988) escavaram em 1986 e analisaram o material do sítio arqueológico Trout Point I (20 AR 189), que também está localizado na ilha (ver figura 1) e está associado ao período Arcaico Tardio. Foram datados três fragmentos térmicos por termoluminescência, que forneceram datações de 2.150 ± 180 A.P. a 2.370 ± 215 A.P. (Benchley *et al.*, 1988:107). A análise lítica conduzida por Derrick Marcucci no sítio Trout Point I serve de base para comparações com os resultados da minha análise.

Todo o material encontrado na escavação de 2007 do sítio Popper foi analisado por mim, totalizando um número de 11.260 artefatos. Em uma comunicação pessoal, Elizabeth Scott, professora da Illinois State University, analisou os 76 fragmentos de ossos faunísticos pré-históricos da coleção, relacionados possivelmente com o período Arcaico Tardio. Este dado trará novas informações sobre a subsistência dos habitantes de Grand Island, pois somente foram encontrados, na ilha, restos faunísticos no sítio Trout Point I datando do mesmo período, porém em menor quantidade e variedade de animais que o sítio Popper. Na escavação do sítio Popper em 2007, foram recuperados artefatos nunca encontrados anteriormente para este período em Grand Island, sendo estes: quatro pontas de projétil,

confeccionadas da matéria-prima *chert*, das quais três delas estão inteiras e uma possui somente a base; quatro fragmentos de cobre; e dois unifaces. A análise dos artefatos do sítio Popper foi realizada com o objetivo de responder as seguintes perguntas:

- Qual a tecnologia empregada na manufatura dos artefatos líticos do sítio Popper? E que informações a tecnologia artefactual pode nos fornecer sobre as pessoas que viviam na ilha e as produziram?
- Quais são as diferenças e similaridades na manufatura e uso do quartzo, quartzito e *chert* encontrados na escavação do sítio Popper?
- Como a tecnologia produzida no sítio Popper compara e contrasta com a do Trout Point I?

O primeiro capítulo consiste da contextualização das características físicas de Grand Island, bem como uma breve introdução da formação geológica da ilha. A seguir, é apresentado o sítio Popper, as suas intervenções arqueológicas anteriormente realizadas, assim como a metodologia de campo empregada na escavação de 2007. Neste capítulo, também se discutirá o período Arcaico Tardio no local, apesar de se ter poucas informações acerca deste período na região.

No segundo capítulo, são apresentados os referenciais teóricos, sendo discutidos o conceito de tecnologia e artefato lítico. Esta discussão está focada no conceito de história de vida de um artefato, sendo estes baseados na Cadeia Comportamental de Schiffer (1992), e Schiffer e Skibo (1997). Baseio-me também no modelo de Andrefsky (1994) sobre a disponibilidade de matéria-prima para a fabricação de artefatos formais (de curadoria) ou informais (de expediência). Este modelo relaciona a abundância e qualidade da matéria-prima lítica com o tipo de produção empregada na fabricação de um artefato. Privilegiando-se estes dois modelos, pode-se verificar um padrão na organização tecnológica dos artefatos do sítio Popper. Deste modo, poderemos ter uma maior compreensão sobre os habitantes de Grand Island, qual a funcionalidade do sítio Popper e como as diferentes matérias-primas estão sendo trabalhadas e utilizadas no mesmo, se de uma forma expeditiva ou na forma de curadoria. Assim como a tecnologia empregada na sua manufatura.

O terceiro capítulo apresenta a metodologia de análise empregada para estudar a tecnologia do material lítico encontrado no sítio. Esta foi baseada na metodologia descrita por Dias (2003) e Dias e Hoeltz (1997), que enfatizam as diversas etapas da produção tecnológica lítica.

O último capítulo consiste nos resultados da análise do material arqueológico, com ênfase na tecnologia dos artefatos líticos do sítio. Será apresentado também, o resultado da análise faunística dos ossos pré-históricos.

As análises indicam que há uma grande similaridade artefactual entre o sítio Popper e o Trout Point I, o que sugere uma afiliação cultural entre os grupos que habitavam estes dois sítios arqueológicos. A presença de materiais não locais no sítio Popper, como os fragmentos de cobre por exemplo, que podem ser encontrados numa distância de pelo menos 180 km, sugerem um sistema de trocas de materiais exóticos na região, e da qual faziam parte os habitantes de Grand Island. Como a matéria-prima *chert* é de boa qualidade e de difícil acesso, esta foi usada na forma de curadoria. Já o quartzo e o quartzito, que possuem uma baixa qualidade, foram utilizados na fabricação e uso de artefatos expedientes, pois estas matérias-primas são abundantes na ilha.

Capítulo 1: GRAND ISLAND E O SÍTIO ARQUEOLÓGICO POPPER

1.1 Grand Island: informações geográficas

O sítio arqueológico Popper está localizado em Grand Island, Michigan (Estados Unidos). “Grand Island é a maior ilha no sul da costa do Lago Superior” (Roberts, 1991:26), cobrindo uma área de aproximadamente 13 km de comprimento e 8 km de largura, incluindo uma linha de costa de mais ou menos 40 km de distância. A ilha possui uma área de 55 km² e uma distância de 600 m a separa do continente. As elevações da ilha variam de 183 m a até 300 m acima do nível do mar (Anderton, 2004:113-114). Nas terras altas da ilha, há uma densa floresta de madeira rija, enquanto que nas terras baixas há uma floresta de coníferas (Anderton, 2004:114). Grand Island possui dois lagos internos, chamados Duck e Echo. O primeiro é na verdade uma lagoa, já o segundo é bastante largo, possuindo 1,6 km de comprimento e 0,8 km de largura (Roberts, 1991:26).

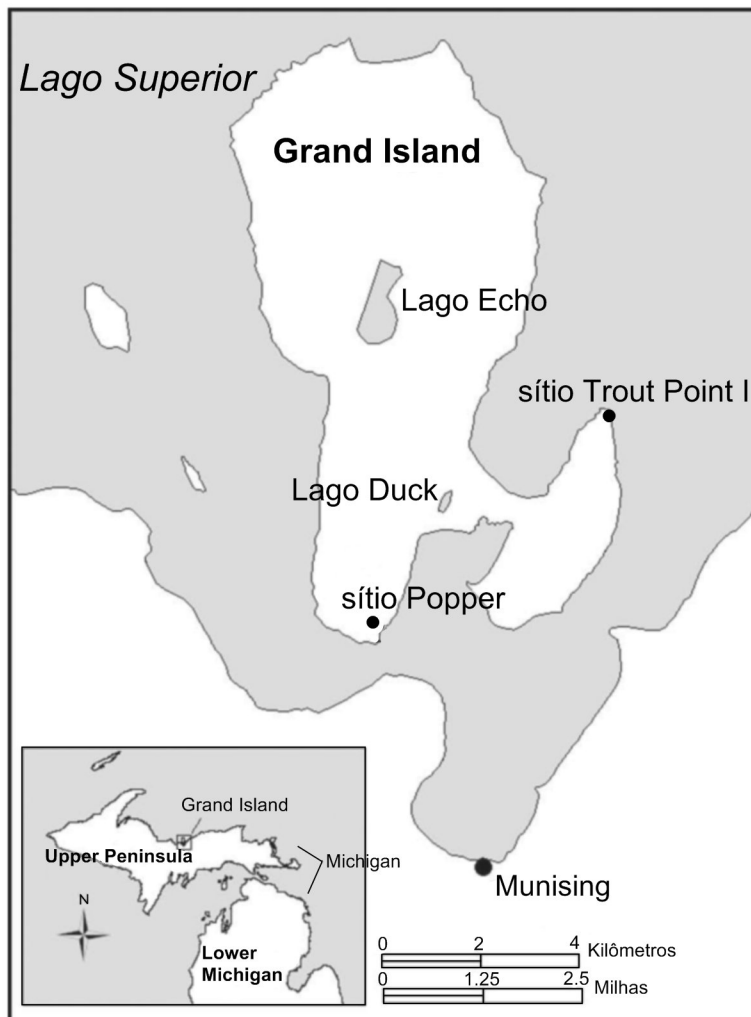


Figura 1: Mapa de Grand Island mostrando a localização dos sítios Popper e Trout Point I (adaptado com a permissão de Skibo & Schiffer, 2008:54).

O clima da região é continental com invernos muito longos, frios e com muita neve, e verões frescos (chegando a temperatura a cair durante a noite) (Benchley *et al.*, 1988:3). O Lago Superior possui uma temperatura baixa, inclusive no verão, e a sua superfície na ilha e perto da costa congelam no inverno.

De acordo com a investigação da geologia de Grand Island por Anderton (2004:16), o autor nota que há três formações rochosas presentes na ilha: “uma unidade de base de Arenito Jacobsville, coberta por uma Formação de Arenito Munising, e finalmente, uma nivelção parcial pela Formação Au Train de dolomitas arenosas e arenitos dolomíticos”¹. Estes conglomerados rochosos estão distribuídos ao longo das numerosas praias e estruturas da costa de Grand Island, providenciando uma abundância de seixos de quartzito e quartzo, e uma quantidade inferior de nódulos muito pequenos de *chert* (Skibo *et al.*, 2008). Estes seixos forneceram as matérias-primas para a maioria dos artefatos recuperados no sítio Popper.

Grand Island tornou-se o foco para pesquisas arqueológicas após fazer parte do Hiawatha National Forest e da Área de Recreação Nacional em 1990 (Franzen & Drake, 2005), o que a transformou em uma área de preservação ambiental de âmbito nacional. Uma escavação importante realizada na ilha foi a do sítio arqueológico Popper, que será descrita a seguir.

1.2 Sítio Popper: intervenções anteriores

O sítio Popper (03-825/20AR350) está localizado em Grand Island, no extremo sul da ilha (figura 1). Ele foi descoberto em 1990 e tem esse nome em homenagem a um residente de Grand Island, Fred Popper (Dunham & Anderton, 1999:1-2). Sua localização está situada a 100 m do lado oeste da atual costa do Lago Superior, e possui uma elevação de aproximadamente 192 m acima do nível do mar e 8 m acima do presente nível do lago (Skibo *et al.*, 2008). Estima-se que o sítio possui uma área total de 150.000 m² (Dunham & Branstner, 1995). Segundo Dunham e Anderton (1999:11), o sítio Popper não estaria disponível para a ocupação humana antes de 4.700 A.P., devido à diferença nas elevações do nível do Lago Superior. É importante notar que a costa da ilha está diretamente relacionada com a elevação do nível do lago (Lovis, 2008), pois este elevou e decresceu vários metros com o tempo, não permanecendo sempre o mesmo. Por causa desta oscilação, o sítio antigamente fazia parte da costa de uma praia, por isso a sua estratigrafia está representada basicamente por areia fina de praia. Atualmente, porém, está coberto por uma floresta de *red pine* (*Pinus resinosa*) com algumas

¹ Os trechos em língua estrangeira citados neste trabalho foram traduzidos por mim.



Figura 2: Foto da escavação onde pode-se notar a floresta que cobre o sítio e a areia de praia na estratigrafia. Foto: Fernanda Neubauer.

madeiras rijas, *red maple* (*Acer rubrum*) e carvalho (Dunham & Anderton, 1999:4).

Algumas intervenções anteriores a nossa escavação foram realizadas no sítio. De acordo com Dunham e Anderton (1999:4), em 1990 foram encontradas, pelo menos, 25 tradagens que continham material arqueológico numa área de 5.575 m², na parte norte do sítio. Porém, não foram encontradas nenhuma estrutura durante esta intervenção. O sítio foi interpretado então, como sendo de pouca densidade artefactual.

Em 1991, foram escavadas duas quadrículas teste de 2 m² cada, uma localizada na parte norte do sítio e a outra na parte leste. Foi encontrada uma estrutura há 44 cm abaixo da superfície, possuindo 60 cm de diâmetro. A estrutura foi interpretada como representando um buraco e continha debitage e fragmentos térmicos. Esta estrutura possibilitou uma datação por radiocarbono de 1.230 ± 350 A.P. (Dunham & Anderton, 1999:4-5).

Em 1994, evidenciou-se que 50 tradagens possuíam materiais arqueológicos, numa área de 40.000 m², e foram escavadas cinco quadrículas teste de 1 m² cada. Três estruturas foram identificadas, mas nenhum artefato formal foi encontrado. A estrutura 1 estava localizada a 30 cm abaixo da superfície, possuindo 30 cm de diâmetro e 10 cm de espessura. Esta consistia de uma concentração de fragmentos térmicos com presença de uma pequena quantidade de carvão abaixo dos mesmos. A estrutura 2 consistia de uma densa concentração de fragmentos térmicos e algumas lascas de quartzito e quartzo, possuindo 70 cm de diâmetro. A estrutura 3 possuía carvão, fragmentos térmicos e lascas de quartzito, tendo um extensão de 45 cm. As estruturas 2 e 3 foram datadas por radiocarbono, gerando datações de 4.260 ± 50 A.P. e 4.100 ± 60 A.P, numa profundidade de 10-12 cm e 26 cm abaixo da superfície respectivamente (Dunham & Anderton, 1999). As duas estruturas datadas possuíam perturbação evidente por raízes de árvores. Dunham e Anderton (1999) concluem que, de acordo com esta intervenção, o sítio Popper pode ser caracterizado por um conjunto de instrumentos de lascas simples que poderiam ter sido utilizados para processar peixe. Assim, o sítio foi interpretado como sendo um acampamento de costa voltado para a pescaria. Os autores concluem também que as fogueiras teriam sido, com o tempo, postas essencialmente no mesmo lugar e que o local foi usado por pequenos grupos de pessoas, em múltiplas ocasiões, talvez sazonalmente, por diversas gerações.

1.3 Escavação de 2007

Em julho de 2007, o Grand Island Archaeological Program escavou o sítio Popper. Foram escavadas 13 quadrículas, das quais nove destas eram de 4 m², uma de 1 m², uma de 2 m² e duas de 3 m², totalizando uma área de 45 m² escavados (figura 3). Algumas destas quadrículas tiveram que ser escolhidas cuidadosamente, devido a presença de árvores no local. A escavação se deu por camadas, havendo mudança de nível a cada evidência de uma coloração diferente na estratigrafia ou quando o nível possuía uma grande densidade de materiais. Todos os artefatos encontrados foram plotados, sendo registradas as orientações das suas distâncias norte, leste e sua profundidade. Toda a terra que saiu da escavação foi peneirada e o material coletado.

Mapa da distribuição das quadrículas e dos artefatos

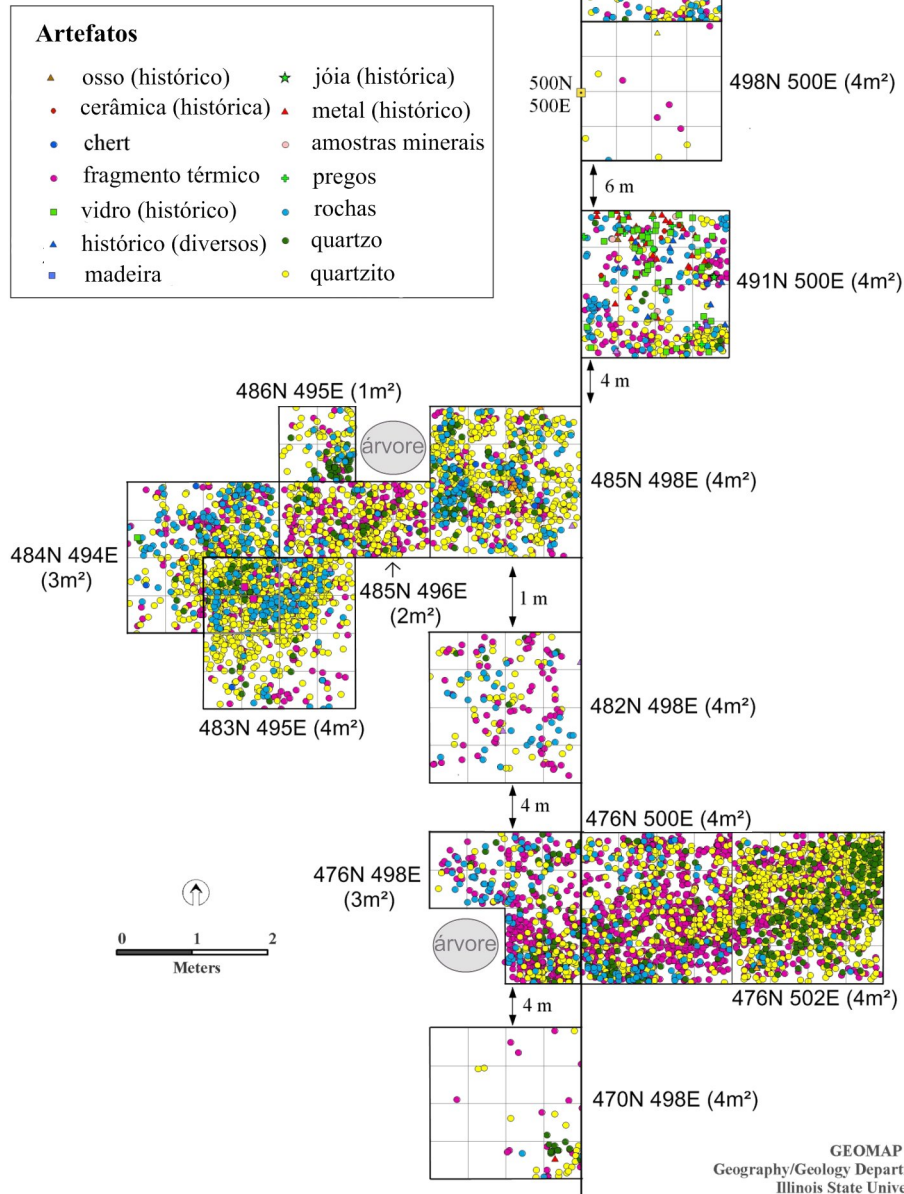


Figura 3: Distribuição das quadrículas, bem como a densidade do material encontrado em cada uma delas (figura utilizada com a permissão de James Skibo).

O sítio Popper possui vestígios de uma perturbação natural por raízes de árvores. Este fator já havia sido notado por Dunham e Anderton (1999) na intervenção de 1994. O sítio Trout Point I também possuía bioturbação, e devido à evidência deste fator, Benchley *et al.* (1988:21) pararam de plotar os artefatos recuperados neste sítio.

Durante a escavação de 2007 do sítio Popper, foram recuperados um número de 11.260 artefatos, sendo que alguns destes eram materiais inéditos para o período Arcaico Tardio em Grand Island. Como por exemplo, três pontas de projétil completas e uma contendo somente a base. Todas elas foram feitas de uma matéria-prima de *chert* que não é encontrada localmente. O tipo de *chert* usado para a fabricação das pontas de projétil pode ser encontrado numa distância de pelo menos, até a região norte do Lower Michigan, que fica localizado à sudeste de Grand Island (figura 1) (Skibo *et al.*, 2008).

Foram recuperados também, quatro fragmentos de cobre. O cobre é usado na fabricação de ferramentas e ornamentos há aproximadamente 7.000 anos pelos americanos nativos (Levine, 2007:49). A fonte de depósitos de cobre mais perto de Grand Island pode ser encontrada numa distância de, pelo menos, 180 km a oeste da ilha, também na região dos Grandes Lagos (figura 4). Os depósitos de cobre desta região são os maiores da América do Norte, contudo não são os únicos. Levine (2007) afirma haver outros pequenos depósitos espalhados ao longo da costa leste da América do Norte. Estes depósitos alternativos foram utilizados por povos locais em bem menor escala no período Arcaico Tardio, e em maior escala no período posterior, o *Woodland*. Desde o período histórico até hoje, foram encontradas grandes massas de cobre mostrando evidências de extração, por martelamento, de lajes deste material por povos antigos. Estes depósitos seriam muito úteis para estas populações se eles fossem parecidos com folhas ou não precisassem ser divididos. Uma folha de cobre poderia ser dobrada, enrolada ou reduzida para ser transformada em um objeto (Martin, 1999:29).

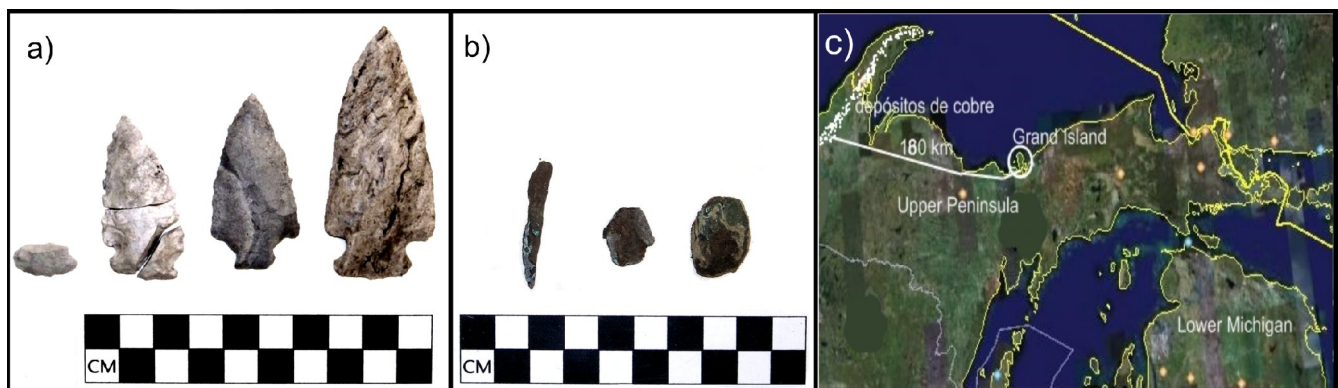


Figura 4: Representação de: a) quatro pontas de projétil recuperadas no sítio Popper; b) três dos quatro fragmentos de cobre encontrados; e c) um mapa do Google Earth mostrando a localização e distância mais pertos entre Grand Island e os depósitos de cobre (adaptado de Martin, 1999:24).

Algumas estruturas foram evidenciadas durante a escavação, sendo a estrutura 4 a mais relevante para este respectivo trabalho, pois, nesta, foi recuperado um fragmento de cobre associado com 74 dos 76 fragmentos de ossos pré-históricos de animais encontrados no sítio Popper. O cobre

parecia estar próximo a um fragmento muito pequeno de madeira preservada, sendo coletado cuidadosamente para uma futura datação radiocarbônica. Motivos desta preservação podem ser explicadas pelo fato de que metais, como o cobre, podem inibir a deterioração de materiais orgânicos (Schiffer, 1996). Outros materiais encontrados foram: 23 lascas de quartzito, uma de *chert* e uma de quartzo; e três fragmentos térmicos. A estrutura 4 foi evidenciada na quadrícula 485N 498E, nas orientações: 76 cm norte, 88 cm leste e 26 cm de profundidade abaixo da superfície. Esta possui 48 cm de comprimento, 42 cm de largura e 20 cm de espessura. Duas zonas foram evidenciadas na estrutura: a zona I, que possui uma coloração marrom escura amarelada (10YR4/6), e a zona II, com uma coloração marrom amarelada (40YR5/4).

O sítio arqueológico Popper está situado, de acordo com as suas datações (já mencionadas acima) no período Arcaico Tardio, uma breve descrição deste período na região estudada será feita a seguir.

1.4 Período Arcaico Tardio

O Arcaico Tardio em Grand Island abrange um período de 4.500 A.P. a 2.000 A.P. O Arcaico é um período muito pouco compreendido na bacia do Lago Superior (Benchley *et al.*, 1988:11). Nenhuma evidência de uma ocupação anterior a esse período foi encontrada na ilha. Um dos motivos pode ser o aumento do nível do Lago Superior entre 8.900 e 5.700 A.P., que teria submergido qualquer vestígio de uma ocupação na costa da ilha durante este período (Anderton, 2004:122).

Segundo Lovis (2008), para o período Arcaico Tardio, há somente treze sítios com datações absolutas na Upper Peninsula - assim chamada a região norte de Michigan, onde Grand Island está localizada (figura 1) - fornecendo 33 datações radiocarbônicas e três por termoluminescência. Não foram encontrados, até o momento, artefatos diagnósticos nestes sítios.

Segundo Ball (1993 apud Burke, 2004:36-37), exemplos de alimentos selvagens que estariam disponíveis para os habitantes da ilha durante este período são: açúcar de bordo (*maple sugar*, no original em inglês), nozes, bagas, tubérculos, e *chenopod* (gênero Chenopodium). Ball afirma ainda que as análises de pólen conduzidas na ilha demonstraram que as espécies de árvores dominantes foram mudando com o passar do tempo. Há 8.000 A.P., a floresta foi dominada pelo *spruce* (gênero Picia), assim como o *red pine* (Pinus resinosa) e *jack pine* (Pinus banksiana). Há aproximadamente 7.000 A.P., a população dos ulmeiros (gênero Ulmus) cresceu, seguida pelo *white pine* (Pinus strobus) e *white oak* (Quercus alba) há 6.000 A.P., pelo bordo (gênero Acer) há 5.000 A.P., e pela cicuta (gênero Tsuga) há

4.000 A.P. A faia (gênero *Fagus*) é a espécie de árvore mais recente que apareceu na região, há mais ou menos 1.000 A.P.² (Benchley *et al.*, 1988:3).

Durante este período, alguns mamíferos estariam disponíveis para caça e poderiam ter sido uma importante fonte de subsistência para os habitantes da região. Alguns exemplos são: veado, alce, urso-negro, e castor. Pescaria seria uma alternativa (Benchley *et al.*, 1988:4-5), já que a ilha se localiza na região dos Grandes Lagos e há uma grande abundância de peixes.

Tanto o cobre quanto o *chert* encontrados no sítio Popper podem indicar que os habitantes de Grand Island percorreram grandes distâncias para adquirir a sua matéria-prima, ou pode indicar um sistema de trocas com grupos vizinhos, que poderiam ter fornecido a matéria-prima bruta ou o instrumento já manufaturado para os ocupantes da ilha.

Segundo Martin (1999), por pelo menos até quatro mil anos atrás, implementos e ornamentos de cobre foram distribuídos pelo leste da América do Norte. Há evidências de que tanto a matéria bruta quanto o artefato acabado foram transportados na ampla área do uso do cobre. Em alguns casos, as culturas que usavam cobre também possuíam materiais exóticos, como *chert*, conchas e minerais. Os mecanismos para este movimento de materiais parece ser por rotas de trocas, através de rotas marítimas conectando o leste da América do Norte com as fontes de cobre do Lago Superior. Durante o período Arcaico Tardio, há evidências documentando uma troca incessante de líticos e outros minerais acima e abaixo dos rios da parte central do continente. *Cherts* de origem do leste da base do Lago Superior também ressaltam uma interconexão do uso do lítico. De acordo com Fogel (1963:173), “a distribuição do cobre no período Arcaico Tardio reflete um padrão extremamente complexo de grupos culturais vivendo na região dos Grandes Lagos”.

Os padrões de assentamento e subsistência na região durante este período foram descritos como enfatizando a pescaria no verão (acampamentos na costa) e caças no inverno (acampamentos no interior/continente) (Benchley *et al.*, 1988:11; Dunham & Anderton, 1999:16-17). Por causa da ausência de estruturas e artefatos considerados diagnósticos, o sítio Trout Point I foi difícil de ser interpretado. Mas com os dados arqueológicos disponíveis, o sítio foi diagnosticado como sendo um *workshop* lítico, focando na produção de instrumentos expedientes e possivelmente para o processamento de peixes. O limitado número de restos de peixes encontrados representam os de desova no outono.

Já o sítio arqueológico Popper possui um contexto extremamente rico, podendo representar

² O *red pine*, *jack pine*, *white pine* e *white oak* são árvores localizadas na América do Norte. Já o *spruce*, ulmeiro, bordo, cicuta e faia são árvores localizadas ao longo do hemisfério norte.

novas informações sobre o Arcaico Tardio na região. Instrumentos nunca encontrados antes em Grand Island durante este período poderão trazer esclarecimentos sobre a organização social e subsistência dos habitantes da ilha.

Capítulo 2: ORGANIZAÇÃO TECNOLÓGICA

2.1 Tecnologia artefactual

Uma característica que define os humanos é o seu relacionamento com suas coisas (artefatos), ou seja, todo comportamento humano envolve cultura material (Skibo & Schiffer, 2001:139; Schiffer, 1999:2). A definição de artefato lítico utilizada neste respectivo trabalho será a de Andrefsky (1998:9), no qual “artefatos líticos incluem todos os instrumentos materiais de pedra culturalmente modificados, encontrados nos sítios pré-históricos. Eles incluem a forma trabalhada final, como os microlíticos e bifaces, quanto às peças removidas descartadas durante o processo de produção e modificação do instrumento”. Como os “artefatos possuem conjuntamente uma existência física (material) e metafísica (cultural)” (Skibo, 1999:2), eles serão tratados neste trabalho dentro de um conceito mais amplo, o de tecnologia artefactual. O conceito de artefato “é usado mais ou menos permutavelmente com a tecnologia” (Schiffer & Walker, 2006:68).

Segundo Schiffer e Skibo (1987:595), e Dias (2007:14), a tecnologia pode ser definida como um *corpus* de artefatos, comportamentos, e conhecimentos para criar, transformar e utilizar produtos que são transmitidos de geração a geração. Desta maneira, a tecnologia não se refere somente ao artefato, mas também ao conhecimento do artesão que o gerou (Skibo, 1992:3-34). Uma tecnologia que funciona, continuará a ser replicada até que alguém ou um grupo decida que esta não está mais funcionando num nível aceitável (Skibo & Schiffer, 2008). Sendo assim, a tecnologia normalmente tem correlações ideológicas e está integrada em estruturas sociais, econômicas e políticas, podendo ser transferida entre diferentes comunidades ou dentro das mesmas (Schiffer, 2002).

De acordo com Schiffer e Skibo (1987), o conhecimento tecnológico possui três integrantes essenciais: as receitas para ação, as estruturas de ensino e a tecno-ciência. Segundo os autores, as *receitas para ação* são as regras que delineiam o processamento da matéria-prima num produto final. Esta categoria consiste de quatro fatores:

1. uma lista de matérias-primas;
2. uma lista de ferramentas e facilidades empregadas;
3. uma descrição da sequência das ações específicas empreendidas no processo tecnológico; e
4. uma regra de contingentes usados para resolver problemas que possam surgir.

As *estruturas de ensino*, por sua vez, consistem de uma série de práticas que podem incluir: imitação, instruções verbais e aprendizado autodidata. Em consequência da manipulação do material

empregado na prática das receitas para ação, a maioria das estruturas de ensino fazem extensivo uso da experiência prática. Desta forma, a transmissão de tecnologias normalmente demanda incessantes práticas e mestres que, seguindo a tradição, possam continuar aprendendo eficientemente. Já a *tecnociência*, são os princípios que delineiam as operações tecnológicas, ou seja, a execução da função de um produto depois de manufaturado. O artesão, tentando resolver problemas de práticas imediatas, frequentemente ultrapassa domínios nunca antes explorados cientificamente, forjando, num contexto tecnológico, uma nova ciência básica através de sua experiência e erro. A morte de uma tecnologia normalmente significa a morte da sua tecno-ciência também, visto que esta não foi registrada em nenhum lugar.

Todo processo tecnológico envolve uma sequência de comportamentos que resultam em escolhas técnicas específicas; estas, por sua vez, determinam as propriedades formais (atributos) dos artefatos (Schiffer & Skibo, 1987:599). Para Skibo e Schiffer (2001:143), “escolhas técnicas são as decisões feitas durante a manufatura de um produto, determinando as propriedades formais do artefato”. Os autores afirmam ainda que por trás de cada escolha técnica há um indivíduo ou um grupo que tomou decisões entre as opções possíveis (Skibo & Schiffer, 2001:143; 2008). O termo “escolha” presume que, para cada atividade, houveram alternativas, enumeradas pelo investigador, que não foram escolhidas. Qualquer atividade em um artefato leva a mudanças na natureza e sequência das escolhas técnicas através do *feedback* de sua performance para o artesão. As escolhas técnicas são atividades individuais nos processos de procura e manufatura de um material (Schiffer & Skibo, 1997). Procura e manufatura fazem parte das etapas da história de vida de um artefato, que serão descritas a seguir.

2.2 História de vida de um artefato

Uma das principais fontes da variabilidade na cultura material é o ciclo de vida ou história de vida dos próprios artefatos. As etapas na história de vida de um artefato estão relacionadas com o tempo decorrido entre a procura de sua matéria-prima e os processos deposicionais sofridos pela peça, após o seu descarte ou perda. A história de vida de um artefato pode ocorrer dentro de uma mesma sociedade ou pode ser dividida entre diversas outras (como, por exemplo, um item de troca manufaturado em uma sociedade e usado por outra) (Schiffer, 1992).

Os artefatos passam por uma história de vida que é composta de diferentes estágios. Cada estágio, por sua vez, é constituído por atividades específicas, executadas por grupos de tarefa. Estes estágios foram baseados na Cadeia Comportamental de Schiffer (1992), e Schiffer e Skibo (1997).

Sendo assim, os diferentes estágios presentes na história de vida de um artefato podem ser: procura de matéria-prima, manufatura, uso, curadoria, expediência, transporte, manutenção, reuso, descarte ou perda, e processos deposicionais.

A história de um artefato começa com a *procura da matéria-prima*, levando-se em consideração onde, num ambiente natural, a matéria-prima está disponível (Schiffer, 1992:8). Lugares onde os seixos e blocos líticos são encontrados em abundância, são ótimos sítios de atividade de procura. Nas sociedades tradicionais, as capacidades de transporte de aquisição da matéria-prima normalmente estão relacionadas com a quantidade de material que uma pessoa pode carregar em sua cestaria ou bolsa de couro (Schiffer & Skibo, 1997:35), a não ser que a manufatura seja produzida no local.

A *manufatura* envolve uma infinidade de fatores e escolhas técnicas que afetam o produto final do artefato. Este estágio envolve mudanças físicas e/ou químicas da matéria-prima, sendo que a manufatura pode envolver um conjunto ou mistura de materiais de compostos diversos, que, até o momento, tinham ciclos de vidas separados (Schiffer 1992:8). Os processos de manufatura envolvem uma infinidade de fatores situacionais que afetam as características de performance que um dado artefato irá exercer (Schiffer & Skibo, 1997:35).

Quando os artefatos entram no estágio de *uso*, eles podem tomar parte em uma infinidade de atividades tendo metas distintas. Com as atividades de uso, os artefatos performam funções específicas, que podem incluir a manipulação física de outros artefatos, tais como o corte e raspagem do couro por exemplo. Não é incomum que os artefatos tenham mais de uma função em uma atividade específica ou que os mesmos participem em diversas atividades (Schiffer 1992:8).

Os artefatos podem ser usados de duas maneiras: de uma forma expeditiva ou na forma de curadoria. A *expediência* representa os instrumentos que foram manufaturados, usados e descartados no seu local de uso (Pugliese, 2007:16). Já a *curadoria*, pode ser definida como o transporte de um assentamento a outro de um material usado (Schiffer & Skibo, 1997:39). Desta maneira, o *transporte* e a curadoria de um artefato estão diretamente relacionados entre si, na medida que o transporte pode ser caracterizado também como a mudança de um artefato de um acampamento a outro.

As atividades de *manutenção* são uma fonte de variações situacionais no *design* do artefato (Schiffer & Skibo, 1997:38). “Durante o uso, os artefatos frequentemente experienciam desgaste e deterioração, e algumas vezes eles quebram. Os artefatos são mantidos funcionais pelas atividades de *manutenção*, que envolvem vários tipos de reparo, condicionamento e reposição dos componentes defeituosos” (Schiffer, 1992:8).

Eventualmente os artefatos cessam a função de sua atividade original, apresentando-se impossíveis de serem restaurados. Ao invés de serem descartados, estes artefatos podem ser reusados. O *reuso* implica em uma nova atividade para o artefato, podendo estes serem usados por novos usuários. Para fazer com que os artefatos reusados sejam apropriados para a sua nova tarefa, uma manufatura adicional pode ser necessária; em outros casos, um artefato é simplesmente transferido de uma atividade para a outra (Schiffer, 1992).

O *descarte* de um material pode se dar por vários motivos, o artefato pode: quebrar-se, ou mesmo não possuir uma funcionalidade ideal ou uma necessidade para manutenção. Os artefatos podem ser usados rapidamente e descartados nos seus locais de uso, ou podem ser descartados numa lixeira. Ao invés do descarte, pode ocorrer a *perda* do material, o que é uma atividade recorrente, principalmente nas areias de praias, em águas ou florestas.

Os *processos deposicionais*³ são um conjunto de atividades responsáveis pela transferência de um contexto de uso de um artefato para um contexto arqueológico. Os artefatos, depois de sua deposição, interagem com o ambiente natural - tais como os agentes químicos, biológicos e físicos de deteriorização - e modificam os artefatos no ambiente deposicional, sendo que frequentemente complicam o processo de inferência arqueológica (Schiffer, 1992:9).

Prefiro usar a expressão história de vida, ou até mesmo ciclos de vida, ao invés de vida útil, pois este último apresenta uma noção de história de vida de um artefato apenas durante a sua utilização e descarte, sem considerar os processos deposicionais que o material pode sofrer.

Os estágios podem variar de acordo com a história de vida de cada artefato em particular. A produção de artefatos líticos começa com a procura de matéria-prima. A matéria-prima pode ser manufaturada, no caso das pontas de projétil ou lascas retocadas, por exemplo; ou podem ser usadas sem serem manufaturadas. Schiffer (1992:9) afirma que “alguns materiais são procurados e prontos para serem usados, não precisando de manufatura”, como os percutores e bigornas, por exemplo. Outros artefatos - como por exemplo a debitagem (o que normalmente é a maioria do registro arqueológico) e os artefatos que falharam no seu design (sendo assim não apresentariam a performance desejada durante a sua utilização) - não tem uso algum para o artesão e podem ser descartados logo em seguida a sua manufatura, sem nunca serem utilizados.

Todos os artefatos são eventualmente descartados ou perdidos. “A maioria dos artefatos são simplesmente rejeitados ou descartados em depósitos de lixo ou buracos. Entretanto, outros podem ser

³ Para mais informações sobre os processos deposicionais, ver Schiffer (1996).

usados em atividades rituais, tais como funerais, e depositados em lugares especiais, com muita cerimônia” (Schiffer, 1992:9). Após o seu descarte ou perda, todos os artefatos passam por um processo deposicional. Eventualmente a maioria dos artefatos cessam a sua atividade funcional e fazem parte do registro arqueológico (Schiffer, 1992:9).

“Um dos maiores componentes no estudo da organização tecnológica está relacionado com a quantidade de esforço gasto na manufatura dos instrumentos de pedra” (Andrefsky, 1994:21), por isso será descrito a seguir a influência da disponibilidade de matéria-prima na produção de artefatos líticos.

2.3 Disponibilidade de matéria-prima

Segundo Andrefsky (1994:21), geralmente as populações pré-históricas sedentárias têm sido identificadas por uma tecnologia expeditiva (ou informal) e as populações com uma mobilidade mais constante, por uma tecnologia de curadoria (ou formal). Entretanto, o autor ressalta que há um outro componente na organização tecnológica que é tão importante quanto o seu tipo de assentamento: a disponibilidade de fontes de matéria-prima lítica, de acordo com a sua abundância e qualidade ao mesmo tempo.

Segundo a definição de Andrefsky (1994:22), os artefatos de curadoria ou formais abrangem uma variedade de instrumentos que sofreram um esforço adicional na produção, podendo a manufatura ter ocorrido sobre o curso de vários reafinamentos ou encabamentos, ou em um único episódio de confecção da matéria-prima para finalizar o produto. Alguns exemplos de artefatos de curadoria são: bifaces, unifaces, pontas de projétil, instrumentos de lascas retocados e núcleos formalmente preparados.

Já a produção marcada por um instrumento expeditivo ou informal apresenta pouco ou nenhum esforço gasto na produção de um artefato. Pensa-se que estes instrumentos foram manufaturados, usados e descartados num curto período de tempo. A arqueologia experimental e os estudos etnográficos têm demonstrado que instrumentos como as lascas não retocadas e os fragmentos bipolares são bastante efetivos para completar a maioria das tarefas desejadas (Andrefsky, 1994:22). Sendo assim, o retoque quase nunca é necessário, porque a talha (e inclusive as fraturas por fogo) e a debitage podem oferecer quase todos os tipos de fio (Prous, 2004:77).

A disponibilidade de matéria-prima lítica, particularmente ao que diz respeito a abundância e qualidade, afetam as decisões na produção dos artefatos, influenciando nos *designs* dos instrumentos expedientes ou de curadoria. Quando a matéria-prima é escassa, os recursos não locais são procurados,

e são confeccionados na forma de curadoria. Em casos onde a matéria-prima não local é de fácil acesso, esta pode ser tão abundante quanto as matérias-primas locais, por meio de trocas ou movimentos populacionais (Andrefsky, 1994).

O modelo de Andrefsky, que será utilizado no respectivo trabalho, pode ser esquematizado a seguir:

QUALIDADE LÍTICA:

		Alta	Baixa
ABUNDÂNCIA LÍTICA:	Alta	produção de instrumentos <u>expedientes</u> e de <u>curadoria</u>	maior produção de instrumentos <u>expeditivos</u>
	Baixa	maior produção de instrumentos de <u>curadoria</u>	maior produção de instrumentos <u>expeditivos</u>

Figura 5: Modelo ilustrando a relação entre abundância e qualidade lítica com o tipo de produção artefactual (adaptado de Andrefsky, 1994:30).

Privilegiando-se as diversas etapas na história de vida de um artefato e a qualidade e abundância da matéria-prima lítica pode-se verificar um padrão na organização tecnológica dos artefatos do sítio arqueológico Popper. Deve-se ter em mente que a abundância de matéria-prima teve uma participação direta nas decisões dos artesãos ao produzir vários tipos de instrumentos líticos (Andrefsky, 1994:31). Deste modo, poderemos ter uma maior compreensão sobre os habitantes de Grand Island e da funcionalidade do sítio Popper. Teremos importantes informações também sobre como as diferentes matérias-primas foram trabalhadas e utilizadas no sítio, se de uma forma expeditiva ou na forma de curadoria; assim como sobre a tecnologia empregada na manufatura de seus artefatos.

Capítulo 3: METODOLOGIA DE ANÁLISE

3.1 *Análise artefactual: primeira fase*

A análise artefactual foi conduzida com o objetivo de se verificar um padrão tecnológico nos materiais líticos do sítio. Tomando por referência as pesquisas de Dias (2003), foi construído um sumário para a primeira fase da análise, que consistiu na quantificação de todos os artefatos recuperados na escavação de 2007 do sítio Popper. Este sumário sofreu alterações durante a análise do sítio, pois tivemos que acrescentar alguns critérios que estavam ausentes na lista e tivemos que adaptá-lo de acordo com as características do sítio Popper.

Algumas categorias envolvendo os artefatos líticos foram apenas quantificadas, não passando para a segunda fase da análise. Estas são:

- **Fragmentos de Lascamento** - São lascas incompletas, correspondendo a menos da metade de sua totalidade (Hoeltz, 1997:52), e que também não apresentam conjuntamente o bulbo e o talão.

- **Fragmentos Nucleiformes** - Na técnica bipolar sua forma é geralmente bicônica, ou retangular com uma escassa espessura (Prous, 2004:55). Na técnica unipolar, esta categoria é designada para peças com várias cicatrizes de lascamento, mas sem uma forma definida, não sendo possível caracterizá-las como núcleos.

- **Fragmentos Naturais** - São fragmentos que não foram feitos pelo homem, não apresentando evidências do mesmo, ou são simplesmente rochas não modificadas.

- **Fragmentos Térmicos** (também conhecidos como lascas de fogo) - Podem ser caracterizados de acordo com Prous (2004:86), que afirma que “nas caras planas estas lascas são ovais ou circulares; sua maior espessura está no centro, deixando um negativo em forma de cúpula. Não há talão, mas pode haver rugosidades marginais semelhantes às ondas das lascas de talha”.

- **Hematitas** (também conhecidas como oligistos) - Ocorrem em pequena quantidade em muitas rochas ígneas e metamórficas e são constituídas de Óxido de ferro (Fe_2O_3), o principal minério de ferro. O nome vem do fato de que este mineral é vermelho ocre quando transformado em pó (cor do traço). Sua modificação consiste em evidências de raspagem para a extração e confecção de pó vermelho, utilizado como pigmentação. Somente um fragmento de hematita foi encontrado no sítio, e este não possuía evidências de raspagem ou modificação.

- **Xistos Pretos** – São “uma rocha sedimentar formada pela cimentação de partículas muito finas, como lama e lodo” (Andrefsky, 1998:xxvi). Os xistos pretos tem essa coloração por serem

especialmente ricos em carbono não oxidado. Embora tenham sido recuperados 38 fragmentos deste material no sítio Popper, ainda não sabemos qual a sua utilidade para os povos nativos.

- ***Split Cobbles***⁴ - São seixos divididos mais ou menos ao meio, não apresentando marcas de lascamento e possuindo uma face extremamente lisa. Este material foi evidenciado também por Benchley *et al.* (1988). Segundo os autores (p.24) “ocasionalmente uma ou duas marcas de lascamento estão também presentes em uma split cobble, o que sugere que a rocha foi usada por humanos. Nós não sabemos se a divisão inicial foi produzida por humanos ou foi um tipo de fratura natural”.

- **Pontas de Projétil** - São um biface que contém uma área de encabamento e é usado como um projétil (Andrefsky, 1998:xxvi).

3.2 *Análise artefactual: segunda fase*

Após a primeira fase da análise dos artefatos, foi realizado um estudo mais detalhado, enfatizando apenas os artefatos líticos, de acordo com as propostas de Dias e Hoeltz (1997:51-62). Esta proposta das autoras baseia-se no modelo de cadeia operatória lítica de Collins (1992:52), que é “composto de cinco passos: 1) obtenção da matéria-prima; 2) preparação e redução inicial do núcleo; 3) lascamento primário (**primary trimming**) opcional; 4) lascamento secundário (**secondary trimming**) e formatação opcional; 5) e conservação/modificação opcional”.

A segunda fase da análise foi dividida em quatro diferentes categorias de artefatos: resíduos de lascamento unipolar e bipolar, núcleos, unifaces e bifaces, e artefatos brutos.

Algumas características foram comuns a todas estas categorias. Estas são:

- *Matéria-prima* - “O tipo de matéria-prima disponível influencia a escolha dos procedimentos tecnológicos posteriormente empregados. A variação deste indicador depende das características da indústria a ser analisada e da disponibilidade de matéria-prima da região” (Dias & Hoeltz, 1997:28).

Estas podem ser:

- **Quartzito** – Termo generalizado para um arenito que tem sido recristalizado ou cimentado, ou seja, são arenitos muito metamorfizados, cujo componente principal é o quartzo. Quando mais e mais peso é depositado sobre o arenito pelos sedimentos acima deste, este, num estado sólido pela pressão e o calor, pode ser transformado num quartzito (Andrefsky, 1998).
- **Quartzo** – Chama-se assim o silício cristalizado no sistema hexagonal. “É um mineral composto de elementos de silício e oxigênio (dióxido de silício) que ocorre em múltiplas

⁴ Termo usado por Benchley *et al.* (1988).

formas” (Andrefsky, 1998:xxvi). Apresenta uma grande quantidade de aspectos, pode ser: *hialino*, sobretudo os monocristais, de prisma hexagonal rematados em pirâmide em uma ou nas duas extremidades (é uma variedade cristalina do quartzo de granulação grossa e é um quartzo incolor); ou *leitoso*, são cristais comumente prismáticos, com as faces do prisma estriadas horizontalmente (Prous, 2004).

- **Chert⁵** – “É uma variedade criptocristalina ou microcristalina compacta do quartzo originado de um contexto sedimentário” (Andrefsky, 1998:xxii). Estas rochas possuem uma granulação muito fina. Tirando as impurezas e falhas internas, elas são uniformemente isotrópicas e produzem margens firmes e finas, fazendo delas um instrumento de bordas afiadas ideais (Odell, 2004).
- **Arenito** – É uma rocha sedimentar onde as camadas de areia foram consolidadas em massas rochosas e o quartzo é o principal componente na sua formação. A cor da sua rocha depende da natureza do cimento, sendo que os grãos de areia podem ser cimentados por sílica, carbonato, óxido de ferro ou material argiloso (Hoeltz, 1997:49-50).

- *Alterações de Superfície* - Representam a ação de agentes pós-deposicionais sobre o contexto arqueológico, após o abandono da peça. Em alguns casos, pode-se identificar a presença de lascamentos sobrepostos a este tipo de alteração de superfície, indicando a reutilização da peça, após longo período de abandono (Dias & Hoeltz, 1997:29). Os itens desta categoria são: sem alteração; arredondamento de superfície (ação da água); fraturas térmicas e/ou alteração da cor (queima), que possui cor alaranjada ou avermelhada; e pátina, que corresponde a uma película que se sobrepõem a área lascada em função da alteração físico-química do meio, após longo período de abandono. Às vezes, as peças líticas podem apresentar áreas com pátina que registram lascamentos mais recentes sobrepostos, indicando retomada de peça (Dias & Hoeltz, 1997: 25). Segundo Prous (2004:23 e 37), a pátina começa a se formar imediatamente depois do lascamento humano ou acidental, por evaporação da água ou por hidratação, por penetração de óxidos procedentes do solo, por dissolução da sílica, etc; e não se forma nos quartzos.

- *Quantidade de Superfície Natural no Lado Dorsal* – Refere-se a quantidade de córtex presente na parte dorsal do artefato (não contando a plataforma de percussão). O artefato pode apresentar-se sem superfície natural (acortical); ou possuir cobertura cortical menor ou igual a 25%, menor ou igual a 50%, menor ou igual a 75%, superfície total ou córtex só na plataforma de percussão.

⁵ *Chert* é o termo mais comumente usado pelos Estados Unidos, já na Europa, é mais comum usar-se a expressão *flint*.

- *Estado de Preservação* – Observa-se se a peça foi descartada inteira ou fraturada e em que medida o padrão de fratura relaciona-se ao seu abandono. Este indicador pode refletir padrões de quebra acidentais (causados por uso, acidentes no processo de produção ou processos pós-deposicionais) ou intencionais (associados ao padrão de lascamento) (Dias & Hoeltz, 1997:29). De acordo com o método do gráfico de coordenadas polares de Odell (1979:335-336 apud Dias & Hoeltz, 1997:39), que refere-se apenas às lascas, deve-se situar a parte central do artefato (independente de fraturas) no centro do gráfico, com a região ventral ou mais plana voltada para baixo. A região distal da peça fica voltada para o observador (coordenadas 5 e 4), enquanto que a proximal fica orientada na parte superior do gráfico (coordenadas 8 e 1)⁶. Feito isso, deve-se registrar os números em que a fratura está localizada, mas deve-se levar em conta que o estado de preservação do artefato pode ser ainda: completo (quando não há fratura alguma), ou fratura *siret* (que possui este nome devido ao engenheiro que a descreveu). A fratura *siret* constitui-se de um plano de fratura que passa pelo ponto de impacto e divide a lasca em duas metades quase iguais (Prous, 2004:74), sendo assim, a lasca divide-se na metade da peça perpendicularmente ao talão. “São lascas produzidas por acidentes de lascamento” (Hoeltz, 1997:52). Quanto ao estado de preservação dos núcleos, unifaces e bifaces, e artefatos brutos, estes são divididos em: completo, incompleto (quando não se sabe o quanto o objeto foi fraturado), só 25%, só 50% ou só 75% completo.

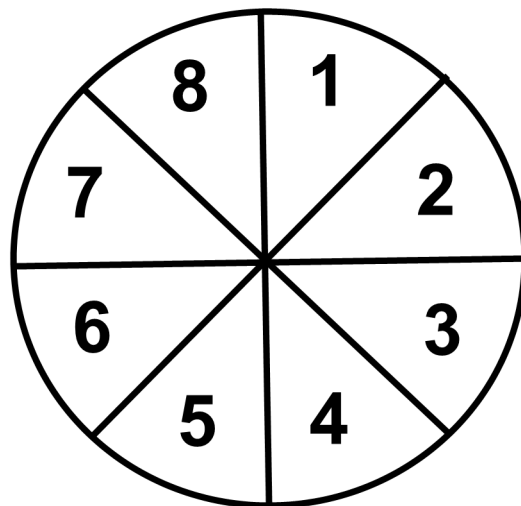


Figura 6: Gráfico de coordenadas polares.

⁶ A parte proximal da lasca corresponde à parte da peça mais próxima ao observador (a parte que apresenta o talão de percussão). A parte mesial, por sua vez, representa a parte do meio da peça, enquanto que a parte distal é a mais distante do observador (parte oposta ao talão de percussão).

- *Dimensões da Peça* – Este item destaca o comprimento, largura e espessura máximas da peça, assim como o peso das mesmas. A medição do comprimento da lasca se dá a partir do talão até a sua extremidade oposta e a da largura dá-se em direção perpendicular a esta. Em relação aos núcleos, os unifaces e bifaces, e os artefatos brutos, a medida do comprimento será a que possuir maior dimensão. “Os núcleos, quando com uma plataforma ventral, são medidos da mesma maneira que as lascas; porém, não sendo possível orientá-los, o comprimento é sempre o maior valor” (Hoeltz, 1997:58).

As quatro categorias que serão descritas a seguir, referem-se apenas ao retoque. Os retoques são microlascamentos destinados a uma infinidade de intenções do talhador: modificar a forma geral de um suporte; modificar a forma da borda de um objeto; modificar a forma de um fio; criar um fio denticulado para serrar; obter um fio extremamente agudo e ligeiramente dentado; criar formas especiais; e obter um aspecto estético. A pressão é o melhor meio de se obter um retoque denticulado fino, enquanto que a percussão direta dura permite obter um retoque com dentículos mais espaçados (Prous, 2004:77). As categorias referentes ao retoque são:

1. *Extensão do Retoque* – É a classificação das áreas de retirada abrangidas pelo retoque, a partir da borda da peça. Esta indica a intensidade da modificação secundária (Dias & Hoeltz, 1997). Estes podem ser: sem informação (quando não existir retoque na peça); marginal, que se distribui próxima à borda; invasor, que invade $\frac{1}{4}$ da peça (a metade da metade), cobrindo as evidências do lascamento primário; ou envolvente, que avança até a metade da peça. O retoque marginal, invasor e envolvente podem ser regular, quando sua distribuição ao longo da borda se deu de uma forma contínua, ou irregular, quando se distribuíram de uma forma descontínua.

2. *Posição do Retoque* – É a análise da posição do retoque em relação às faces ventrais e dorsais da borda. Este item caracteriza-se por ser: sem informação (quando não existir retoque na peça); direto, apresentando-se distribuído na face dorsal do artefato, a partir da utilização de sua face ventral como plano de percussão ou pressão para a extração de microlascas; indireto, onde utiliza-se a face dorsal da peça como plano para a extração de microlascas, o que ocasiona a presença de cicatrizes de retoque na face ventral do artefato; alterno, quando as cicatrizes distribuem-se ao longo de uma das bordas de forma direta, e da outra borda de forma indireta; alternante, que caracteriza-se pela presença de uma sequência de retoques diretos e indiretos ao longo da mesma borda; ou bifacial, que caracteriza situações onde a sequência de retoques atinge ambas as faces de uma mesma borda.

3. *Ângulo do Retoque* - Pode possibilitar a identificação de hábitos motores associados a sua produção (Dias & Hoeltz, 1997). O ângulo de inclinação do retoque pode ser: sem informação (quando

não existir retoque na peça); abrupto, quando o retoque foi produzido em um ângulo entre 80 e 90°; semi-abrupto, em um ângulo entre 20 e 70°; ou rasante, em um ângulo de 10°.

4. *Localização do Retoque* – Nesta categoria, descreve-se os números em que o retoque se localiza, segundo o gráfico de coordenadas polares de Odell (1979:335-336 apud Dias & Hoeltz, 1997:39) e da mesma maneira que o estado de preservação (já descrito acima).

3.3 *Resíduos de lascamento unipolar e bipolar*

As lascas são uma porção de rocha removida de uma peça objetiva pela percussão ou pressão (Andrefsky, 1998:xxii). A retirada de lascas se aplica somente às rochas chamadas frágeis, com fratura concoidal. As rochas tenazes, assim chamadas as que não sofrem fratura concoidal, não podem ser lascadas. Ao invés disso, partem-se, racham-se, mas não se pode controlar o seu resultado (Prous, 2004:11). Na técnica unipolar⁷,

“o artesão, ou o experimentador, segura um *bloco* de matéria-prima na mão esquerda (a não ser que seja canhoto) e um *batedor* (também chamado *percutor*) na mão direita. Escolhendo uma superfície adequada (o *plano de percussão*), bate nesta para retirar uma *lasca* do bloco. Esta operação deve ser feita em função de normas estritas, sendo uma delas a de que o ângulo entre o plano de percussão e a parte externa do bloco a ser lascado seja igual ou inferior a 90 graus (senão não haverá lascamento)” (Prous, 1992:65-66). “A força do golpe faz com que parte da plataforma percutida desprenda-se do núcleo, formando o talão da lasca. A percussão também produz na lasca unipolar um bulbo marcado, de onde divergem as ondas de forças, conferindo a sua face interna uma conformação levemente côncava” (Dias & Hoeltz, 1997:30-31).

Na técnica bipolar,

“o bloco a ser debitado é colocado sobre uma bigorna e em seguida golpeado violentamente pelo batedor. Com esta técnica, não precisa se dispor de uma plataforma de percussão, nem cuidar dos ângulos de ataque. Os resíduos deste tipo de lascamento são bastante peculiares (talão esmagado, faces interna e externa não distinguíveis, perfil longitudinal reto, etc.)” (Prous, 1992:67-68).

As particularidades da **lista de análise para os resíduos de lascamento unipolar e bipolar** constituem-se de:

a) *Tipo de Lascas* – Esta, por sua vez, divide-se em (descritas segundo Dias & Hoeltz, 1997):

1. *Lasca Unipolar Inicial (cortical)* – Relaciona-se à preparação inicial da matéria-prima para a extração de córtex e correspondem à primeira lasca retirada do núcleo, ainda revestida de córtex. Apresentam um revestimento cortical superior a 10% na sua face dorsal, sem contar o

⁷ Também chamada de técnica a mão livre, lascamento por percussão direta ou lascamento controlado.

córtex presente no talão.

2. Lasca Unipolar Primária (preparação de núcleos) – Relaciona-se a pré-formatação das bases de produção de artefatos, sejam estes produzidos sobre núcleos ou lascas através de tecnologia unipolar ou bipolar. São as lascas retiradas após o descorticamento inicial da massa de matéria-prima. Caracterizam-se por apresentar cicatrizes de lascamentos anteriores na face dorsal e um plano de percussão pronunciado e mais espesso que o restante da lasca. Apresentam um revestimento cortical de 0 a 10% na sua parte dorsal, sem contar o córtex presente no talão.

3. Lasca Unipolar Secundária (preparação de bifaces) – Está associada à finalização e acabamento da peça por retoque. São lascas de pequena espessura e perfil longitudinal ligeiramente curvo, produzidas pela redução secundária de peças bifaciais. Apresentam plano de percussão estreito, por vezes formando lábio em seu canto ventral, estando associado a pré-formatação de artefatos.

4. Microlascas ou Escamas de Retoque - Estas associam-se a última etapa de refino ou acabamento do artefato, designado de modificação secundária por Collins (1992). São lascas de pequenas dimensões (inferiores a 1 cm).

5. Lâmina Unipolar - São lascas que possuem o comprimento igual ou superior a duas vezes sua largura.

6. Lasca Bipolar - Seu talão é substituído por uma linha de esmagamento, apresentando uma tendência a possuir faces ventrais retas, diferenciadas das lascas unipolares.

b) *Tipo de Plano de Percussão Direto* – Talões corticais relacionam-se ao início do desbaste do núcleo e os talões acorticais, por sua vez, indicam uma redução em maior ou menor grau (Dias & Hoeltz, 1997). Esta categoria divide-se em: sem informação; cortical; acortical liso, quando a percussão foi aplicada sobre uma cicatriz anterior, possui uma superfície plana e regular; acortical facetado, vinculado ao preparo de planos de percussão e possui uma superfície irregular devido a diversas batidas pelo percutor; ou acortical puntiforme, onde o plano de percussão constitui-se apenas por um ponto (estão associados geralmente ao retoque), sendo assim, observa-se apenas o ponto de impacto do golpe.

c) *Tipo de Plano de Percussão Indireto* – Relaciona-se apenas ao lascamento bipolar. Este item divide-se em: sem informação, com ponto de percussão indireto, ou sem ponto de percussão indireto.

d) *Morfologia do Plano de Percussão Direto* – A análise da forma do talão oferece subsídios para a identificação do tipo de percussão empregado na produção da lasca unipolar. Suas formas podem ser: sem informação; triangular (em forma de triângulo), que é decorrente da ação de um percutor duro

atrás de uma aresta do núcleo; em asa, que resulta de um processo similar sobre superfície plana; linear (em forma de um pequeno retângulo), no caso da utilização de percutores brandos, associados ao retoque por percussão com ou sem lábio⁸; puntiforme (o talão constitui-se apenas de um ponto), que corresponde a lascas decorrentes de retoque por pressão; elíptico; ou irregular (não apresentando nenhuma das características acima) (Dias & Hoeltz, 1997).

e) *Ponto de Percussão Direto* - Corresponde ao ponto de impacto que gerou o desprendimento da lasca. Este pode ser: sem informação; um ponto de percussão; ou vários pontos de percussão.

f) *Canto Dorsal do Plano de Percussão Direto* – É o canto externo do talão, que corresponde à borda da plataforma do núcleo, antes da debitagem. Esta categoria divide-se em: sem informação; sem redução dorsal (sem maceração); com redução dorsal (macerado), que está relacionado à preparação de plataformas de percussão, recebendo vários golpes para a retirada da lasca; com retoque, em casos de reativações de borda ou preparação de plataforma para refinamento de bifaces; com desgaste (causado por constante uso); ou com córtex.

g) *Canto Ventral do Plano de Percussão Direto* - Corresponde ao canto interno do talão da lasca. Este pode ser: sem informação; sem formação de lábio; ou com formação de lábio. O lábio é “uma projeção encontrada na superfície proximal e ventral da peça destacada, abaixo da plataforma de percussão. Alguns pesquisadores acreditam que o lábio pronunciado indica que a peça destacada foi removida com um percutor brando” (Andrefsky, 1998:xxiv).

h) *Forma do Bulbo* – As lascas unipolares apresentam em sua face interna ou ventral, um bulbo marcado, de onde divergem as ondas de força produzidas pelo impacto, conferindo-lhe uma conformação levemente côncava e arredondada (Dias & Hoeltz, 1997). A forma do bulbo pode ser: sem informação; bulbo plano/difuso, ou seja, quando não é muito evidente; bulbo pronunciado/saliente, quando é bem evidente; bulbo em negativo; ou ausente (face interna reta), que está relacionado às lascas bipolares, que, geralmente, apresentam faces ventrais retas e sem bulbo, contudo, este pode estar presente em casos onde o golpe que a produziu foi deferido em um ângulo próximo à 90°.

3.4 Núcleos

Os núcleos são uma massa de rocha que mostram evidências de que peças foram removidas e destacadas da mesma. Um núcleo é frequentemente considerado uma peça objetiva que funciona, primeiramente, como uma fonte de peças destacáveis (Andrefsky, 1998:xxii). Estes, “podem ter sido

⁸ Também chamado de cornija.

talhados para produzir lascas ou reduzidos para a manufatura de artefatos, em caso de indústrias de núcleos ou blocos” (Dias & Hoeltz, 1997:35). Os núcleos unipolares “devem apresentar superfícies planas (plano de percussão⁹), naturais ou preparadas, que permitam a aplicação do golpe no ângulo necessário à unipolaridade” (Dias & Hoeltz, 1997:35). Os núcleos bipolares “possuem dois planos de percussão opostos (direto e indireto), apresentando cicatrizes de desprendimento de lascas e fragmentos em diferentes posições” (Dias & Hoeltz, 1997:36). A distinção entre lascas bipolares e núcleos bipolares dá-se em função da quantidade de planos de lascamento ou cicatrizes que estes apresentam (Hameister *et al.*, 1997:17).

As particularidades da **lista de análise para os núcleos** constituem-se de:

- *Tipo de Núcleo* – Estes podem ser: núcleo unipolar com uma plataforma definida, quando todas as retiradas são efetuadas a partir de um único plano de percussão (plataforma); núcleo unipolar com duas plataformas bidirecionais opostas, que apresentam retiradas efetuadas a partir de dois planos de percussão opostos entre si; núcleo unipolar com duas plataformas em ângulo, quando dois planos de percussão formam um ângulo entre si; núcleo unipolar com mais de duas plataformas em várias posições, que apresentam vários planos de percussão distintamente separados; ou núcleo bipolar.

- *Tipo de Plataforma de Percussão* - Plataforma é o plano de percussão ou o plano de retirada, ou seja é a margem da superfície em que o golpe do percutor foi batido para lascar ou debitar a lasca (Hoeltz, 1997:60). Os tipos de plataformas identificadas nos núcleos são os mesmos tipos de planos de percussão identificados nas lascas, porém com dois itens adicionais. Deve-se observar que um núcleo com mais de uma plataforma pode apresentar vários tipos diferentes ou iguais de plataformas, por isso, foram descritas individualmente cada uma das plataformas presentes num mesmo núcleo. Esta categoria divide-se em: sem informação; cortical; acortical liso; acortical facetado, quando apresenta várias marcas de percussão na plataforma; e ventral, quando o núcleo foi produzido a partir de uma lasca unipolar.

- *Canto da Plataforma de Percussão* - Indica o canto externo do talão, correspondendo à borda do plano de percussão do núcleo, antes da debitação. Este pode ser: sem informação; sem redução; com redução (macerado), indicando preparação de plataformas de percussão; com retoque, em casos de reativações de borda ou preparação de plataforma para refinamento de bifaces; ou com desgaste, em casos de constante uso.

⁹ Também chamado de plataforma de percussão.

3.5 Unifaces e bifaces

Os unifaces são artefatos que foram trabalhados somente em um lado da peça (Darvill, 2003:446), enquanto que os bifaces são artefatos que foram trabalhados nos dois lados da mesma. Os bifaces são todas as peças objetivas com dois lados que se encontram para formar uma única borda, que pode chegar a circunscrever todo o artefato. Os dois lados são chamados de faces e ambos mostram evidências de retiradas de lascas anteriores (Andrefsky, 1998:172).

As particularidades da **lista de análise para os unifaces e bifaces** constituem-se de:

a) *Tipo de Modificação* – Refere-se ao tipo de artefato (unifacial ou bifacial) e à extensão das marcas de lascamento. Estes podem ser: unifacial em uma extremidade (quando o lascamento só se deu em uma extremidade do artefato); unifacial em ambas extremidades (quando o lascamento foi feito nas duas extremidades do artefato); unifacial até metade da peça (quando o objeto foi lascado até a metade da peça); unifacial em todo contorno (quando todo o uniface foi lascado); bifacial em uma extremidade (segue as mesmas características do uniface); bifacial em ambas extremidades; bifacial até metade da peça; bifacial em todo contorno; ou fragmento de borda de uniface e/ou biface (peça fragmentada constando só a borda de um uniface ou biface).

b) *Extensão das Cicatrizes de Modificação Primária* - A análise desta categoria registra a intensidade da redução unifacial ou bifacial sofrida pelo artefato no início de sua produção. Estas podem ser: sem informação; reduzidas, quando os lascamentos não ultrapassam a metade do artefato; ou massivas, quando se estendem por mais da metade da peça.

3.6 Artefatos brutos

Os artefatos brutos “são os objetos mais toscos, nos quais somente percebemos o resultado involuntário da ação humana” (Prous, 1992:63). Podemos distingui-los em artefatos brutos ativos, que seriam utilizados para a aplicação ou ampliação da força humana no ato de transformar a matéria-prima, ou artefatos brutos passivos, que serviram de suporte para a aplicação de golpes ou pressões (Prous, 2004). Por exemplo, no caso dos percutores e bigornas, o percutor seria o artefato ativo enquanto que a bigorna seria o artefato passivo.

As particularidades da **lista de análise de artefatos brutos** constituem-se de:

- *Tipo de Artefato Bruto* – Este item subdivide-se em:

- **Percutores** -

“Correspondem a seixos ou pequenos blocos compactos de rocha, utilizados para o desbaste dos núcleos. Para realizar tal atividade, os percutores devem apresentar

uma conformação geral arredondada, na medida em que protuberâncias poderiam provocar seu próprio lascamento durante a percussão. As evidências de sua utilização, deixadas pelo ato de percutir, correspondem a pequenas marcas pontuais, em forma de vírgula, relacionadas aos locais de impacto. Desta forma, percutores associados à tecnologia unipolar apresentam essas marcas de utilização distribuídas em sua periferia, enquanto aqueles associados à tecnologia bipolar possuem marcas concentradas em suas faces” (Dias & Hoeltz, 1997:44).

- **Bigornas** (também chamados de apoios ou suportes) - São utilizadas na técnica bipolar, e constituem-se de simples seixos um pouco achatados ou blocos com faces planas, que serviram de apoio para objetos que estavam sendo percutidos. A sua parte central apresenta um picoteamento devido aos contragolpes sofridos. Pode ocorrer deste picoteamento localizado provocar uma pequena depressão. Este indício de utilização pode existir em uma ou ambas as faces (Prous, 1992:64).

- **Percutores multifuncionais** - Foram utilizados em um determinado momento como percutores e em outro, como apoios, ou vice-versa, por isso possuem as mesmas marcas de utilização destes dois.

- **Polidores** - São “rochas granuladas, ricas em sílica (arenitos, gnaisse, granitos), em cujos afloramentos localizados perto da água os homens esfregavam as pedras que desejavam polir, provocando a formação de amplas depressões alongadas ou circulares bem polidas, por vezes com sulcos alongados” (Prous, 1992:64).

- *Tipo de Modificação* – Esta categoria divide-se em: polido, que corresponde ao alisamento da superfície da peça causado pela ação de elementos abrasivos sobre a mesma; marcas de percussão direta, no caso dos percutores; marcas de percussão indireta, quando for uma bigorna; marcas de percussão direta/indireta, quando representarem um percutor multifuncional.

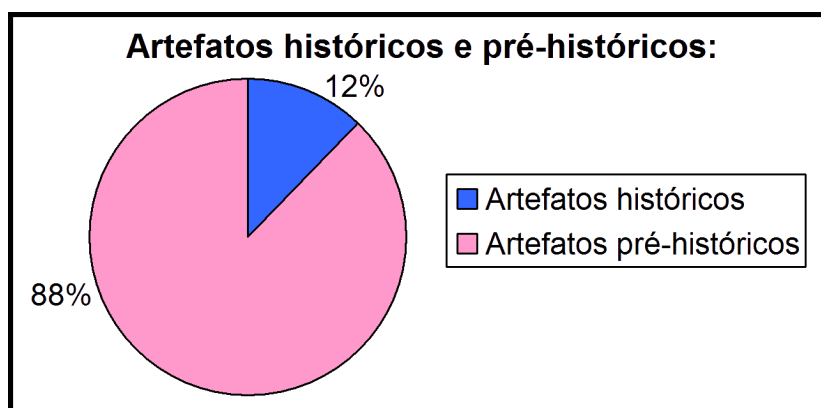
- *Localização* – Refere-se as marcas de utilização da peça. “Sua notação diferencia-se da conferida aos produtos de lascamento, podendo localizar-se em setores específicos” (Dias & Hoeltz, 1997:46), tais como: central em apenas uma das faces, central em ambas as faces, apenas uma extremidade, ambas extremidades, periférico, central e apenas uma das extremidades, central e periférico, ou em todo o contorno.

Esta metodologia de análise providenciou uma maior compreensão sobre a tecnologia que os artesãos pré-históricos de Grand Island estavam empregando na fabricação de seus artefatos, assim como sobre a organização social destas sociedades. Ênfase foi dada aos resíduos de cultura material associados com as técnicas de redução e utilização de matéria-prima.

Capítulo 4: RESULTADOS DAS ANÁLISES

4.1 Análise lítica

Dos 11.260 artefatos recuperados no sítio Popper, a grande maioria dos materiais, 88%, são pré-históricos - sendo que destes, 9.800 são líticos - enquanto que 12% são históricos. Os artefatos históricos estão relacionados com a construção de um hotel de veraneio no local em 1906, onde várias casas antigas foram reparadas para abrigarem os hóspedes. Segundo Roberts (1991:136-137), quando o hotel fechou em 1959, as casas continuaram vagas e a maioria foi destruída entre 1959 e 1985, inclusive a que estava localizada no sítio Popper, por causa das despesas de manutenção e responsabilidade civil.



O quartzito foi a matéria-prima mais escolhida pela população da época, totalizando 85% da coleção. O quartzo foi manufaturado em uma quantidade inferior, 15%. O *chert*, por sua vez, representou menos de 1% do conjunto artefactual. Todas as matérias-primas estavam relacionadas com a coleta de seixos¹⁰ junto aos cursos de águas. O quartzito, quartzo e a minoria do *chert* são encontrados localmente ao longo da costa e praias de Grand Island. Porém, a maioria do *chert* não é local, como todas as pontas de projétil, por exemplo, podendo ser encontrado em diferentes localidades no Lower Michigan. O sítio Trout Point I possui uma porcentagem de utilização da matéria-prima semelhante a do sítio Popper, totalizando 94% de quartzito, 4% de quartzo e 2% de *chert* (Benchley *et al.*, 1988). A diferença é que o quartzo não foi tão frequente no sítio Trout Point I quanto no Popper.

¹⁰ Segundo Hoeltz (1997:57) “seixos são fragmentos destacados há algum tempo da rocha-mãe, com as arestas desgastadas e formas arredondadas devido ao transporte e superfície geralmente lisa pela ação das águas”.

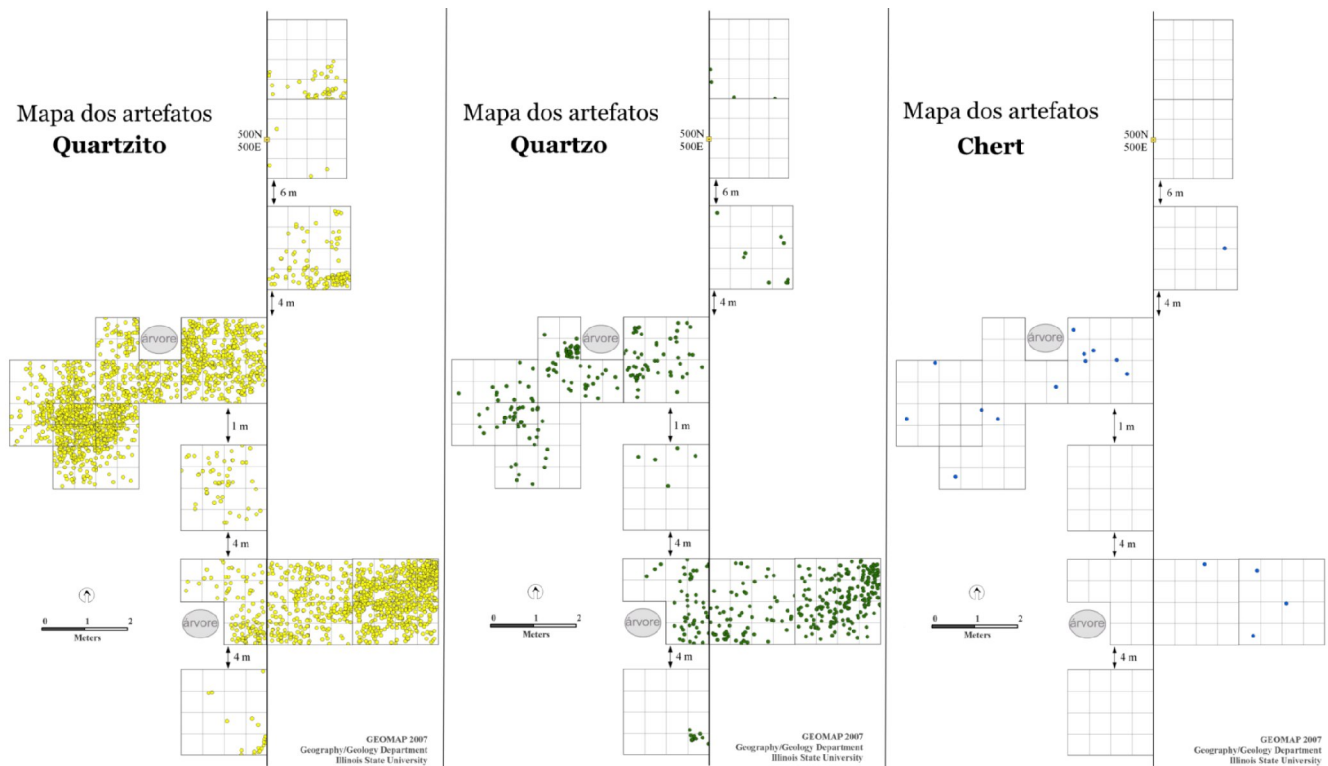
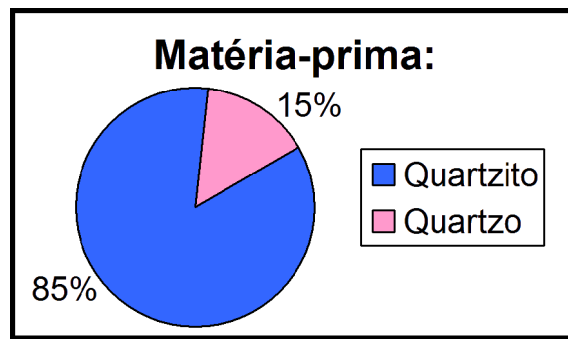
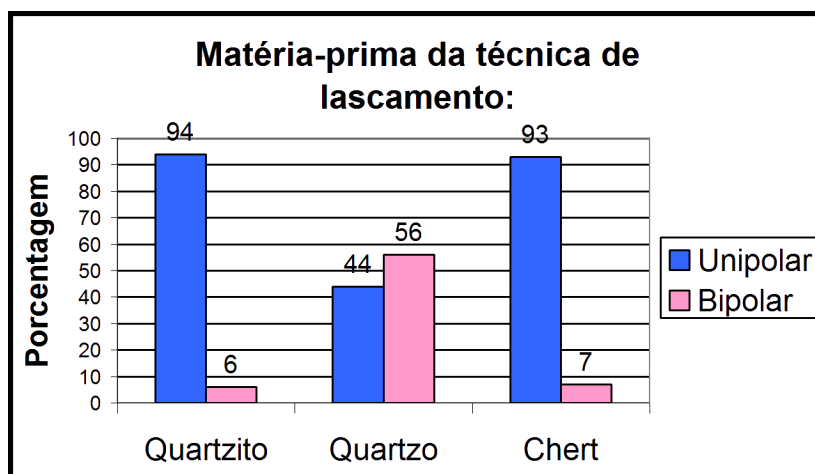
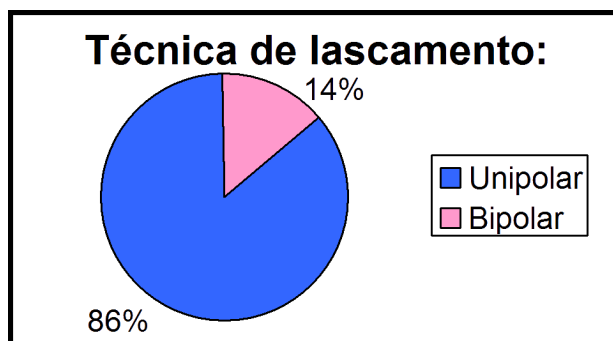


Figura 7: Mapa do GIS mostrando a distribuição do quartzito, quartzo e chert no sítio Popper (figura utilizada com a permissão de James Skibo).

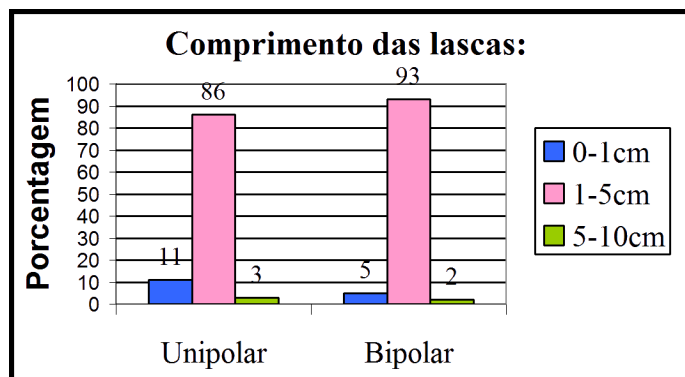
A técnica de lascamento mais utilizada foi a unipolar, totalizando 86% da produção, enquanto que a tecnologia bipolar representou 14%. O quartzito e o *chert* possuíram uma porcentagem de produção tecnológica parecidas, sendo a grande maioria, 93-94%, unipolar, e 6-7% bipolar. O quartzo foi o que mais se diferenciou dos demais, representando uma preferência aborígene pela utilização da técnica bipolar para esta matéria-prima, com uma porcentagem de 56%. A produção unipolar do quartzo, por sua vez, abrangeu 44% do conjunto. Estes dados se diferenciaram dos do Trout Point I, pois todo o *chert*, neste sítio, foi produzido pela técnica bipolar e a maioria do quartzo por uma unipolar. Porém, o quartzito, como no sítio Popper, foi produzido majoritariamente pela tecnologia unipolar.



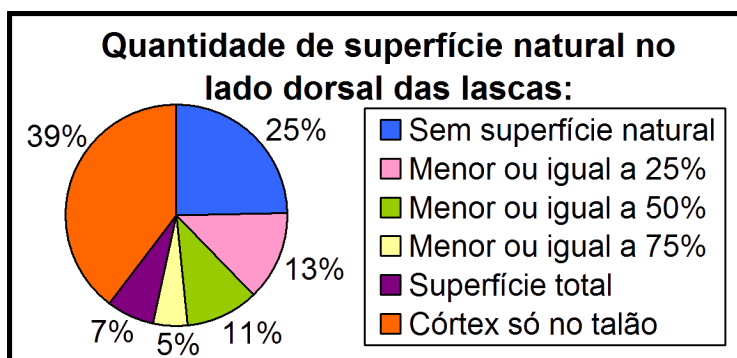
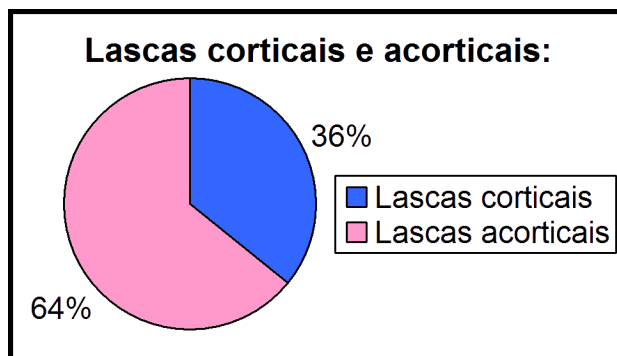
As dimensões médias de todas as lascas (unipolares e bipolares) abrangeram um tamanho de: 2,1 cm de comprimento, 1,9 cm de largura e 0,7 cm de espessura; possuindo um peso médio de 5,8 g. As lascas de quartzito tiveram as maiores dimensões do conjunto artefactual, seguidas pelo quartzo, e por último, o *chert*. Pode-se notar que o comprimento das lascas unipolares revelou uma porcentagem semelhante ao das lascas bipolares. As lascas possuíram, na sua grande maioria, um tamanho de 1 a 5 cm de comprimento. Das 1.459 lascas unipolares do conjunto, 1.102 estavam completas, 985 fraturadas (porém, apresentando conjuntamente o bulbo e a plataforma de percussão), e 373 apresentavam fratura *Siret*. A quebra das lascas se deu, na maioria das vezes, na sua parte distal.

Tamanho médio:	LASCAS		
	Quartzito	Quartzo	Chert
comprimento	2,1 cm	1,8 cm	1,5 cm
largura	1,9 cm	1,4 cm	1,5 cm
espessura	0,7 cm	0,7 cm	0,4 cm
peso	6,1 g	4,2 g	1,4 g

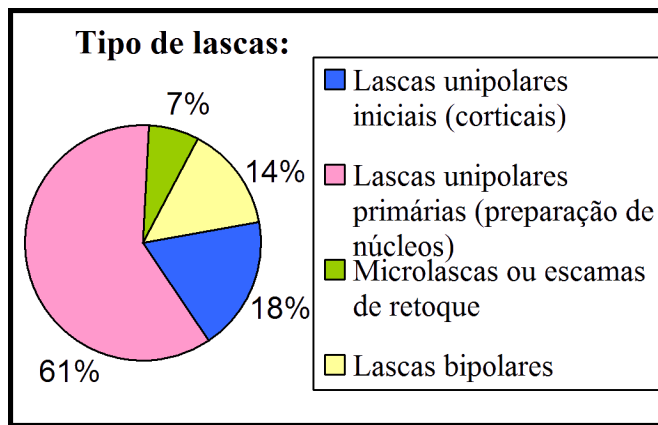
Figura 8: Dimensões e peso médios das lascas, de acordo com o tipo de matéria-prima.



As lascas que não apresentam córtex na sua face dorsal (não contando a plataforma de percussão), totalizam 64% do conjunto artefactual do sítio Popper, sendo que destes, 39% possuem córtex apenas na plataforma de percussão e 25% não apresentam córtex algum. Da porcentagem de 36% das lascas corticais, 13% representam lascas com uma quantidade de córtex de até 25% na face dorsal, 11% uma quantia de até 50%, 5% um montante de até 75%, e 7% possuem um revestimento total de córtex.



A grande maioria das lascas, 61%, representam lascas unipolares primárias, para a preparação de núcleos, revestidas com nenhum ou quase nenhum córtex. Abrangendo 18% do conjunto, estão as lascas unipolares iniciais, possuindo uma quase totalidade ou total presença de córtex na parte dorsal.



Um padrão semelhante ao do sítio Popper é evidenciado no sítio Trout Point I, onde neste último, 57 % das lascas apresentam córtex apenas na plataforma de percussão e/ou nas bordas laterais, e 19% não apresentam nenhum córtex. Derrick Marcucci (Benchley *et al.*, 1988) conduziu experimentos de replicabilidade do material arqueológico recuperado no sítio Trout Point I. O experimento foi realizado com o objetivo de replicar o quartzito manufaturado com a tecnologia unipolar pelos nativos. Os resultados sugeriram que os seixos de quartzito estavam sendo lascados para

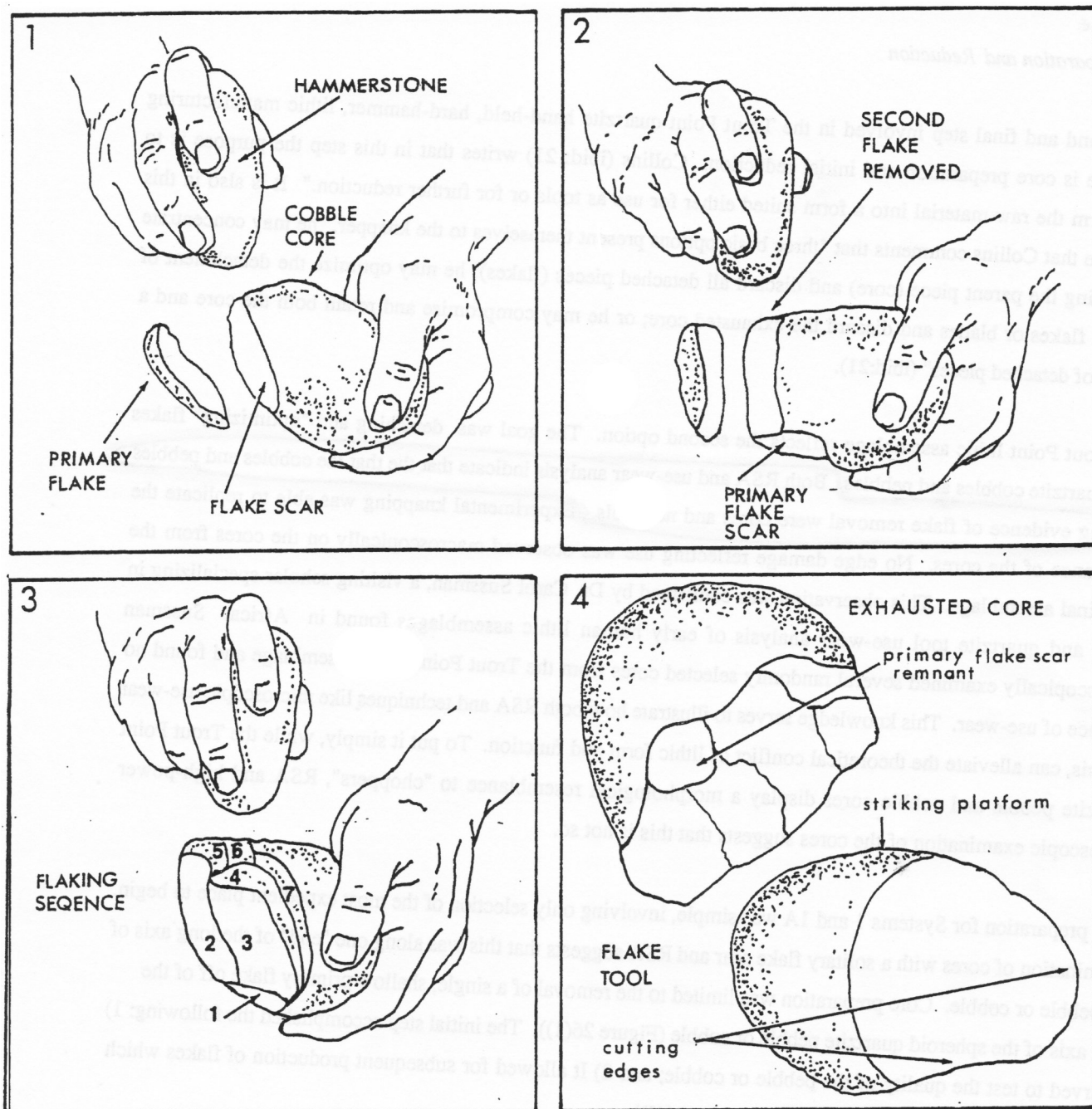


Figura 9: Representação do esquema de replicabilidade da fatiagem de seixo de quartzito conduzido por Marcucci (Benchley *et al.*, 1988:74).

a produção de fatias do material, por isso a maioria das lascas arqueológicas apresentavam córtex nas laterais e/ou na plataforma de percussão. Assim, por haver um padrão semelhante na distribuição e localização do córtex nas lascas de quartzito, os dados provenientes da análise lítica do sítio Popper suportam a teoria de fatiagem de seixos de quartzito sugerida por Marcucci.

O conjunto aretefatural do sítio Popper apresentou poucas microlascas ou escamas de retoque (7%). Este fator não é surpreendente, visto que, tirando as pontas de projétil, apenas 13 artefatos recuperados possuíam retoque, entre estes: 11 lascas unipolares de quartzito, 1 lasca bipolar de *chert*, e um núcleo de quartzito. Nenhum artefato de quartzito apresentou evidências de retoque.

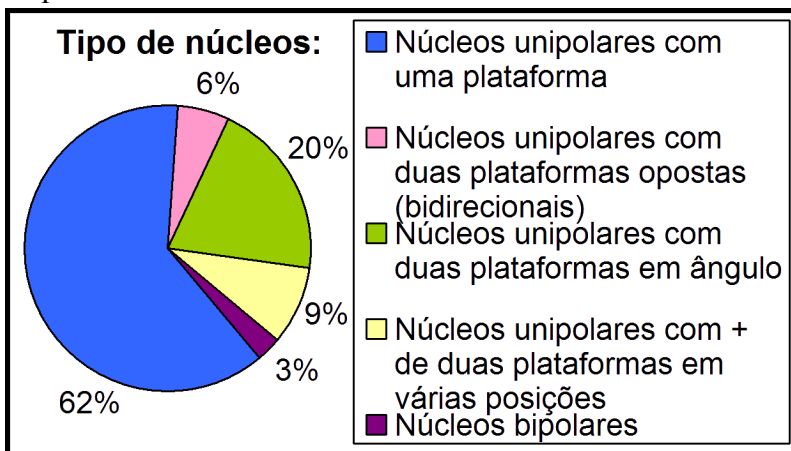
Somente dois unifaces foram recuperados no sítio Popper. Estes foram fabricados da mesma matéria-prima, o quartzito, e são provenientes da mesma quadrícula, 483N 495E, porém de níveis diferentes. Estes apresentam cicatrizes de lascamento até a metade da peça. O uniface encontrado no nível 5 foi produzido sobre uma lasca e possui 5,8 cm de comprimento, 4,8 cm de largura, 2,5 cm de espessura, e um peso de 72,2 g. O uniface recuperado no nível 7, por sua vez, possui 4,3 cm de comprimento, 3,1 cm de largura, 2,2 cm de espessura e um peso de 29,9 g.

Os artefatos brutos presentes na coleção artefatural são: 7 percutores de quartzito, um percutor de arenito, e uma bigorna de quartzito. Dos 8 percutores encontrados, 3 possuíam uma cicatriz de lascamento acidental; um representava o lascamento acidental (fraturado provavelmente devido a um acidente de percussão), sendo que o resto do percutor não foi encontrado; e em um deles pôde-se juntar o lascamento acidental com o resto do percutor. As dimensões médias dos artefatos brutos são: 7,3 cm de comprimento, 5,6 cm de largura, e 3,3 cm de espessura. No sítio Trout Point I, foram encontrados uma quantidade maior de artefatos brutos, sendo estes: 16 percutores de quartzito, 1 percutor de *chert*, e 2 bigornas de quartzito (Benchley *et al.*, 1988:96).

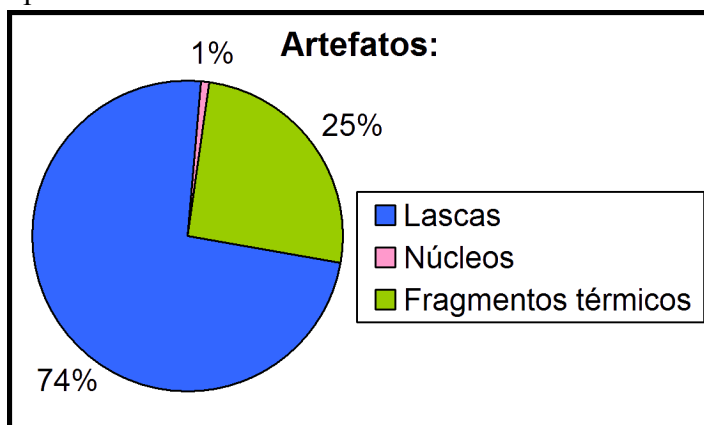
O conjunto artefatural apresentou um total de 69 núcleos: 66 de quartzito e 3 de quartzito. Esta quantidade de núcleo não foi tão abundante quanto a encontrada no sítio Trout Point I, que totalizou um número de 182 núcleos, sendo estes: 159 de quartzito, 14 de quartzito e 9 de *chert*. Os núcleos recuperados no sítio Popper possuem dimensões médias de: 5,7 cm de comprimento, 4,3 cm de largura e 3,3 cm de espessura. É interessante notar que cinco dos núcleos apresentam marcas de percussão em uma extremidade, sugerindo que alguns dos percutores foram reusados posteriormente como núcleos para a obtenção de lascas.

Uma frequência de núcleos unipolares foi evidenciada no sítio Popper, sendo que a maioria destes, 62%, possuiu apenas uma plataforma de percussão. Este dado realça as suspeitas de Marcucci

no sítio Trout Point I (Benchley *et al.*, 1988:72), sugerindo que “muitos seixos apresentam somente um fragmento de lascamento. Estes parecem ter sido 'testados' e descartados depois que o talhador avaliou a qualidade da matéria-prima”.



Uma quantidade de 2.269 fragmentos térmicos foram recuperados na escavação de 2007 do sítio Popper. Por haver uma quantidade tão significativa de fragmentos térmicos, esperava-se que uma quantidade relevante de artefatos com alteração térmica fossem encontrados, entretanto, somente 17 lascas e núcleos apresentaram vestígios de alterações térmicas. Uma quantidade ainda mais surpreendente foi evidenciada no sítio Trout Point I, com um total de quase 15.000 fragmentos térmicos (Benchley *et al.*, 1988:100). Este dado levou Benchley *et al.* (1988:111) a sugerirem que as rochas aquecidas serviram para algum tipo de aquecimento residencial, pois a noite é muito fria em Grand Island, inclusive no verão. Segundo os autores, as pedras aquecidas retêm calor mesmo depois da fogueira ter sido apagada, podendo providenciar uma fonte importante de calor, especialmente em lugares fechados. Porém, a existência de três fogueiras evidenciadas na intervenção de 1994 no sítio Popper e os fragmentos de ossos calcinados recuperados na escavação de 2007 sugerem que fogueiras foram criadas não apenas para o aquecimento residencial, mas também para o cozimento de comida, entre estes mamíferos e peixes.



De acordo com os dados resultantes das análises líticas conduzidas nos sítios Popper e Trout Point I, duas diferenças marcantes foram reveladas na tecnologia de produção lítica destes sítios. O primeiro, refere-se ao fato de que todo o *chert* recuperado no Trout Point I foi reduzido por uma tecnologia bipolar, enquanto que, no sítio Popper, esta matéria-prima foi manufaturada majoritariamente por uma tecnologia unipolar (somente um artefato de *chert* foi produzido bipolarmente). Segundo, o sítio Popper apresentou uma porcentagem total de quartzo de 15 %, enquanto que o Trout Point I totalizou apenas 4% desta matéria-prima no conjunto. Entretanto, de um modo geral, os resultados das análises dos materiais provenientes destes dois sítios indicam uma grande semelhança artefactual.

A baixa densidade de artefatos formais no sítio Popper sugere que as lascas de quartzito e quartzo foram manufaturadas para sanar necessidades específicas dos habitantes de Grand Island, sendo descartadas logo em seguida ao uso. Como os seixos destas matérias-primas são muito abundantes no local, não há motivos para o usuário continuar a utilizar ou retrabalhar (manter) uma borda chata, visto que este poderia facilmente adquirir e manufaturar uma nova borda afiada (Benchley *et al.*, 1988:110). Este fator está de acordo com o modelo de Andrefsky (1994:30), onde matérias-primas abundantes localmente e de baixa qualidade apresentam uma maior produção de instrumentos expeditivos. Por sua vez, o *chert*, uma matéria-prima de alta qualidade, no entanto pouco abundante localmente, apresentou uma produção majoritariamente de instrumentos de curadoria. Das 10 lascas unipolares de *chert* recuperadas no sítio Popper, 3 estavam associadas ao miscrolascamento de artefatos, possuindo um comprimento de 0,6 a 0,8 cm. O único artefato bipolar de *chert* no conjunto era um instrumento retocado. Deve-se lembrar ainda que as quatro pontas de projétil encontradas eram de uma matéria-prima de *chert* não encontrada localmente. Estas evidências indicam que, como o *chert* não era um material de fácil acesso para os moradores da ilha, estes tentaram utilizar e manter a matéria-prima de boa qualidade o máximo possível. Este fato foi evidenciado também no sítio Trout Point I, onde somente 19 artefatos formais foram recuperados, que eram lascas retocadas. Segundo Benchley *et al.* (1988:91), “parece que significativamente mais lascas de *chert* foram usadas como instrumentos em relação a sua frequência total, do que as lascas de quartzito”.

4.2 Análise faunística

Foram recuperados, na escavação de 2007 no sítio Popper, 76 fragmentos de ossos faunísticos relacionados possivelmente com o período Arcaico Tardio. Apenas dois destes fragmentos

de ossos foram encontrados no nível três da quadrícula 476N 502E, numa profundidade de 8 cm abaixo da superfície; que representam ossos calcinados¹¹ de mamíferos de grande porte não identificados. Os 74 fragmentos restantes foram encontrados na estrutura 4 (ver página 9).

Nº DE FRAGMENTOS	DEFINIÇÃO
6	Vértebras de peixe <i>Lake Whitefish</i> (<i>Coregonus clupeaformis</i>) ou <i>Round Whitefish</i> (<i>Prosopium cylindraceum</i>)
2	Fragmentos de vértebra de peixes não identificados
8	Ossos calcinados de mamíferos de grande porte não Identificado
10	Mamífero de grande porte não identificado
1	Mamífero de grande porte não identificado Fragmento de falange (osso do dedo do pé), parte distal (tamanho aproximado de um texugo)
2	Ossos calcinados de mamíferos não identificados
11	Mamíferos não identificados
36	Ossos não identificados (fragmentos muito pequenos)

Figura 10: Resultados da análise faunística do sítio Popper realizada por Elizabeth Scott, professora da Illinois State University, em uma comunicação pessoal.

Por causa dos efeitos de decomposição e de má preservação do solo, somente alguns fragmentos de peixe puderam ser identificados quanto a sua espécie, sendo estes: *Lake Whitefish* (*Coregonus clupeaformis*) ou *Round Whitefish* (*Prosopium cylindraceum*). Estas espécies podem ser encontradas em águas doces no norte da América do Norte, inclusive no Lago Superior, onde Grand Island está localizada. Estes peixes vivem em grandes profundidades, porém, no outono do hemisfério Norte (setembro a dezembro), eles desovam seus ninhos em águas rasas, normalmente sobre areias ou cascalhos. Como o ninho é abandonado logo em seguida a desova, o outono é o melhor momento para a pesca destas espécies na costa.

Em Grand Island, somente em um outro sítio, Trout Point I, foram encontrados restos faunísticos relacionados possivelmente também com o período Arcaico Tardio. Um total de 26 fragmentos foram recuperados neste sítio, sendo estes: 17 ossos não identificados, 8 vértebras calcinadas de peixe *Whitefish* ou *Lake Trout* (*Salmonidae*), e 1 vértebra calcinada de peixe *Lake Whitefish* ou *Round Fish* (Benchley *et al.*, 1988:108). Todos os nove fragmentos que puderam ser identificados no sítio Trout Point I são peixes que foram postos diretamente no fogo pelos habitantes da ilha, representando parte

¹¹ A calcinação ocorre quando o osso permanece em um fogo de temperatura elevada por um longo período de tempo, chegando a mudar a sua coloração.

da dieta dos mesmos. Estes sugerem também, que a pescaria fazia parte de suas atividades.

A análise faunística do sítio Popper revelou a presença de 8 fragmentos de peixe e 32 de mamífero, inclusive de grande porte. Dez dos ossos fragmentados de mamíferos possuíam evidências de calcinação. Este resultado sugere que a pescaria não era a única atividade recorrente no sítio, pois a caça também fazia parte da rotina dos habitantes de Grand Island.

CONCLUSÃO

Os dados resultantes da análise do material lítico presentes no sítio Popper sugerem que a sua função predominante era a de um acampamento indígena para a aquisição de matéria-prima. Deste modo, o lítico estava sendo manufaturado muito mais para a redução de núcleos para a extração de lascas, do que para a manufatura de artefatos formais. Possivelmente os artefatos líticos foram produzidos para o processamento de mamíferos e peixes, como indicam os resultados da análise faunística, sugerindo assim, que a caça e a pesca fariam parte das atividades recorrentes entre os habitantes da ilha. Peixes como Lake Whitefish e Round Whitefish estariam disponíveis para a pesca, assim como alguns mamíferos para a caça, entre eles: veado, alce, urso-negro e castor (Benchley *et al.*, 1988:5).

As similaridades tecnológicas presentes nas reduções artefatuais dos sítios Popper e Trout Point I indicam que um mesmo grupo de afiliação cultural de caçadores-coletores produziu os artefatos recuperados nestes sítios. Neles, a grande densidade de materiais encontrados em diferentes níveis estratigráficos sugerem que estes grupos ocuparam constantemente Grand Island, provavelmente de uma forma sazonal. Talvez, estes assentamentos tenham se dado no outono, momento em que as espécies de peixes encontradas nos dois sítios se aproximam da costa para a desova.

A presença de pontas de projétil de *chert* (encontradas em diferentes partes do Lower Michigan) e de cobre (onde a distância mais perto de depósitos deste material é de aproximadamente 180 km) indicam que os habitantes do período Arcaico Tardio de Grand Island participavam de uma rede de trocas de materiais exóticos, presentes na região. Este fator sugere uma relação com grupos vizinhos. Segundo Martin (1999:191), “algumas das comunicações inter-regionais ocorreram com as trocas”. A aquisição do material parece ter se dado por grupos de pequenas famílias. Durante o período Arcaico Tardio, a troca de cobre no Lago Superior ocorreu possivelmente através de um modelo onde as práticas de trocas se davam da seguinte maneira: um grupo retinha parte do bem de consumo e passava o resto para um outro grupo, através de trocas ou presentes; estes por sua vez, faziam o mesmo com o próximo grupo. Este padrão vai se repetindo, porém, a quantidade de material diminui a cada transferência. Por isso, quanto mais distante da fonte de matéria-prima, menos material é trocado e, conseqüentemente, menos material arqueológico encontrado (Martin, 1999:198-199).

Futuras investigações

Uma maior atenção deve ser dada para a pré-história de Grand Island e da costa sul do Lago Superior. Poucas intervenções arqueológicas foram realizadas nesta região. Até o momento, somente um outro trabalho foi publicado revelando uma análise artefactual de Grand Island e nenhum foi conduzido na costa sul do Lago Superior. Vinte e um anos se passaram desde que Benchley *et al.* (1988) publicaram o relatório do sítio Trout Point I. Apesar dos autores estarem a frente de seu tempo com os seus métodos de análise e escavação, e até mesmo desenvolverem um excelente esquema de redução e replicação lítica do material arqueológico, mais informações são necessárias para uma melhor compreensão da complexidade do modo de vida dos antigos habitantes da ilha.

Penso que um passo posterior a ser tomado é a condução de uma escavação arqueológica na costa sul do Lago Superior, e posterior análise artefactual. Estes dados seriam interessantes para fazermos comparações com os materiais de Grand Island, que poderão apresentar afiliação cultural ou não. Deste modo, teremos mais informações referentes ao tamanho da área territorial abrangidas por estes grupos de caçadores-coletores. Outro estudo interessante seria comparar artefatos do Arcaico Tardio na ilha com os do período *Woodland*, pois estes poderão indicar como se deu a mudança tecnológica com o passar do tempo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERTON, J. B.

- 2004 The geoarchaeological context of Grand Island. **Midcontinental Journal of Archaeology**, v. 29, n. 2, p.113-132.

ANDREFSKY, W.

- 1994 Raw-material availability and the organization of technology. **American Antiquity**, v. 59, n. 1, p. 21-34.
- 1998 **Lithics: macroscopic approaches to analysis**. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge, Cambridge University Press, 258p.

BENCHLEY, E. ; MARCUCCI, D. ; YUEN, C. ; GRIFFIN, K. L.

- 1988 **Final report of archaeological investigation and data recovery at the Trout Point 1 site, Alger Country, Michigan**. Relatório de Investigações, Nº 89. Archaeological Research Laboratory, University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, 205p.

BALL, J.

- 1993 **Ethnobotany, land use patterns, and historic landscape evaluation: Grand Island, Michigan**. Dissertação de mestrado, Michigan Technological University, Houghton, MI. 134p.

BURKE, A. M.

- 2004 **Making an exhibit: public presentation of the native Americans and archaeology of Grand Island, Michigan**. Normal, Dissertação de Mestrado, Illinois State University, 168p.

COLLINS, M. B.

- 1992 Una propuesta conductal para el estudio de la arqueologia litica. **Etnia**, Buenos Aires, n. 34/35, p.47-65.

DARVILL, T.

- 2003 **Oxford concise dictionary of archaeology**. Nova York, Oxford University Press, 506p.

DIAS, A. S.

- 2003 **Sistemas de Assentamento e Estilo Tecnológico: uma proposta interpretativa para a ocupação pré-colonial do alto vale do rio dos Sinos, Rio Grande do Sul**. São Paulo, Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 401p.
- 2007 Novas perguntas para um velho problema: escolhas tecnológicas como índices para o estudo de fronteiras e identidades sociais no registro arqueológico. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi**, Ciências Humanas, Belém, v. 3, n. 1, p.9-26.

DIAS, A. S. ; HOELTZ, S. E.

- 1997 Proposta metodológica para o estudo das indústrias líticas do sul do brasil. **Revista do Cepa**, Santa Cruz do Sul, v. 21, n. 25, p.21-62.

DUNHAM, S. B. ; ANDERTON, J. B.

- 1999 Late Archaic Radiocarbon Dates from the Popper Site (FS 09-10-03-825/20AR350): A Multicomponent Site on Grand Island, Michigan. **The Michigan Archaeologist**, v. 45, n. 1, p.1-22.
- DUNHAM, S. B. ; BRANSTNER, M. C.
1995 **1994 Cultural resource evaluations: Hiawatha National Forest**. Relatório de Contrato 95-07. Great Lakes Research Associates, Inc. Submitted to USDA Forest Service, Escanaba, Michigan, 220p.
- FOGEL, I. L.
1963 The dispersal of copper artifacts in the Late Archaic period of prehistoric North America. **Wisconsin Archaeologist**, v. 44, n. 3, p.129-180.
- FRANZEN, J. ; DRAKE, E.
2005 **Test Excavations at Kitchi Minissing (Grand Island): Evaluation of Five Archaeological Sites on the Shores of Lake Superior**. Manuscrito não publicado e em arquivo no USDA-Forest Service, Hiawatha National Forest, Escanaba, Michigan.
- HAMEISTER, M. ; SALDANHA, J. D. ; DIAS, A. S.
1997 Pequeno glossário ilustrado para a representação gráfica de artefatos líticos. **Revista do Cepa**, Santa Cruz do Sul, v. 21, n. 26, p.7-33.
- HOELTZ, S. E.
1997 **Artesãos e Artefatos Pré-Históricos do Vale do Rio Pardo**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 180p.
- LEVINE, M. A.
2007 Overcoming disciplinary solicitude: the archaeology and geology of native copper in Eastern North America. **Geoarchaeology: An International Journal**. v. 22, n. 1, p.49-66.
- LOVIS, W. A.
2008 Hunter-gatherer adaptations and alternate perspectives on the Michigan Archaic: research problems in context. In: **Archaic societies: diversity and complexity across the Midcontinent**, editado por T. Emerson, D. McElrath, e A. Fortier. State University of New York Press, Albany, p.725-754.
- MARTIN, S. R.
1999 **Wonderful power: the story of ancient copper working in the Lake Superior Basin**. Wayne State University Press, Detroit, 286p.
- ODELL, G. H.
1979 New and improved system for the retrieval of functional information from microscopic observations of chipped stone tools. In: HAYDEN, B. (Ed.) **Lithic use-wear analysis**. Nova York: Academic Press, p.329-344.
2004 **Lithic analysis**. Manuals in archaeological method, theory, and technique. Springer, New York, 262p.

PROUS, A.

- 1992 **Arqueologia Brasileira**. Brasília: UnB Editora, 605p.
- 2004 Apuntes para análisis de industrias líticas. **Ortegalia, Fundación Federico Maciñeira. Monografías de Arqueoloxía, Historia e Patrimonio**. Ortigueira: n. 2, 172p.

PUGLIESE, F. A.

- 2007 **Os líticos de Lagoa Santa: um estudo sobre organização tecnológica de caçadores-coletores do Brasil Central**. São Paulo, Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, 139p.

ROBERTS, N. A.

- 1991 **Cultural resources overview and national register evaluation of historic structures, Grand Island National recreation Area, Michigan final report**. Submetido para John Franzen, Escanaba. 216p.

SCHIFFER, M. B.

- 1992 **Technological perspectives on behavioral change**. The University of Arizona Press, Tucson & London, 169p.
- 1996 **Formation processes of the archaeological record**. University of Utah Press, 428p.
- 1999 **The Material Life of Human Beings**. Routledge, New York, 176p.
- 2002 Studying technological differentiation: the case of 18th-century electrical technology. **American Anthropologist**, V.104, n.4 D, p.1148-1161.

SCHIFFER, M. B. ; SKIBO, J. M.

- 1987 Theory and Experiment in the study of technological change. **Current Anthropology**, v. 28,n. 5, p.595-622.
- 1997 The Explanation of artifact variability. **American Antiquity**, v. 62, n. 1, p.27-50.

SCHIFFER, M. B. ; & WALKER, W. H.

- 2006 The materiality of social power: the artifact-acquisition perspective. **Journal of Archaeological Method and Theory**, V.13, n.2, June 2006, p.67-88.

SKIBO, J. M.

- 1992 **Pottery function: a use-alteration perspective**. Plenum Press, New York, 205p.
- 1999 Chapter 1: Pottery and people: a dynamic interaction. In: **Pottery and people**. Editado por SKIBO & FEINMAN, Univ. of Arizona Press, p.1-8.

SKIBO, J. M. ; DRAKE, E. ; NEUBAUER; F. ; SCHAEFER, M. J.

- 2008 **Late Archaic and Woodland Lithic Resource Selection and Internal Site Structure: A View from the South Shore of Lake Superior**. Trabalho apresentado no encontro da Society for American Archaeology de 2008, Vancouver.

SKIBO, J. M. ; SCHIFFER, M. B.

- 2001 Understanding artifact variation and change: a behavioral framework. In: **Anthropological perspectives on technology**. Ed. SCHIFFER, M. B. University of New Mexico Press, Albuquerque, p.139-162.
- 2008 **People and things: a behavioral approach to material culture**. Springer, New York, 170p.

ANEXO 1 – Quantificação do material arqueológico proveniente da escavação de 2007 no sítio

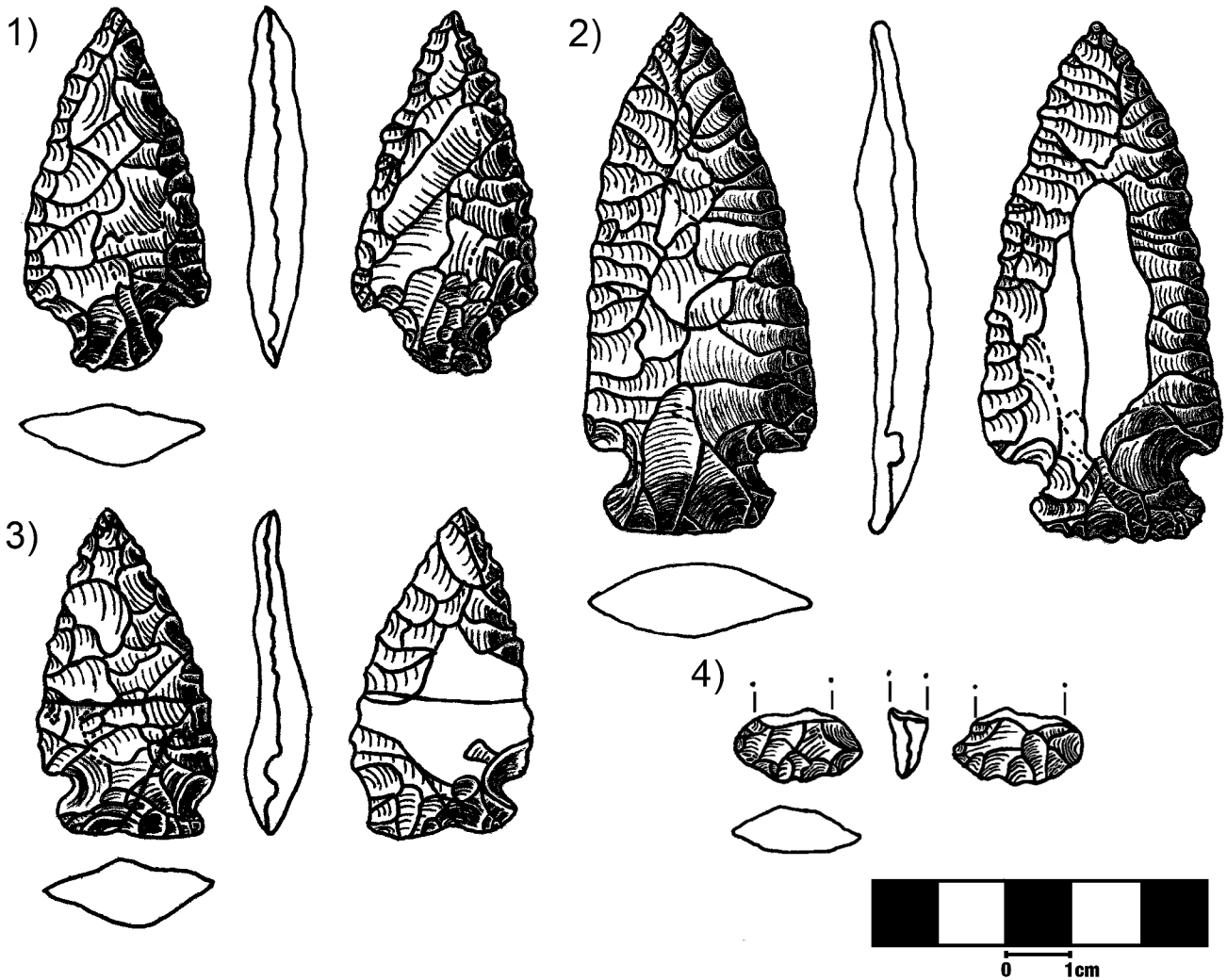
Popper.

	Nº total	Quartzito	Quartzo	Chert	Arenito
Lascas unipolares acorticais de 0-1cm (microlascas)	246	212	31	3	-
Lascas unipolares acorticais de 1-5cm	1.452	1.339	107	6	-
Lascas unipolares acorticais de 5-10cm	14	14	-	-	-
Lascas unipolares corticais de 0-1cm (microlascas)	19	17	2	-	-
Lascas unipolares corticais de 1-5cm	668	606	61	1	-
Lascas unipolares corticais de 5-10cm	60	59	1	-	-
Lascas bipolares acorticais	132	28	104	-	-
Lascas bipolares corticais	279	120	158	1	-
Núcleos unipolares com uma plataforma	43	41	2	-	-
Núcleos unipolares com duas plataformas opostas (bidirecionais)	4	4	-	-	-
Núcleos unipolares com duas plataformas em ângulo	14	13	1	-	-
Núcleos unipolares com + de duas plataformas em várias posições	6	6	-	-	-
Núcleos bipolares	2	2	-	-	-
Fragmentos de lascamento	3.691	3.159	519	13	-
Fragmentos nucleiformes	18	16	1	1	-
Unifaces	2	2	-	-	-
Pontas de projétil	4	-	-	4	-
Percutores	8	7	-	-	1
Bigomas (apoios)	1	1	-	-	-
Fragmentos naturais	811				
Fragmentos térmicos	2.269				
Hematitas	1				
Split cobbles	18				
Xistos Pretos	38				
Cobres	4				
Ossos pré-históricos	76				
Argila	2				
Carvões	17				
Ossos de animais	28				
Amostras minerais	70				
Madeira	7				
Cerâmicas históricas	25				
Vidros	164				
Metais (históricos)	700				
Ossos (históricos)	120				
Jóias (históricas)	2				
Botões	102				
Cimento	18				
Artefatos históricos variados	125				

Total = 11.260 artefatos

ANEXO 2 - Líticos desenhados por mim.

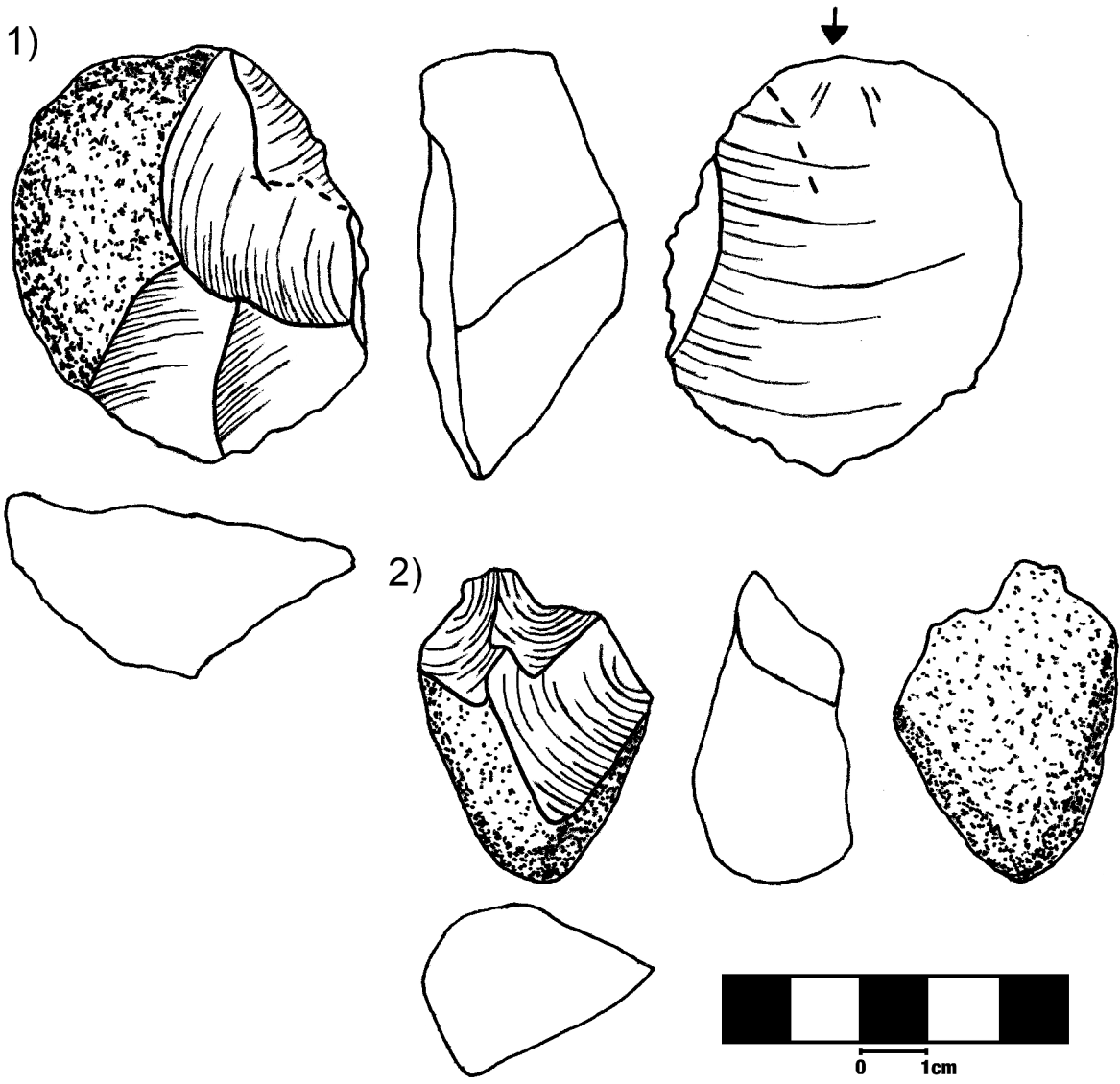
PONTAS DE PROJÉTIL



LEGEND A:

	MP	Suporte	Quadricula	Profundidade	Comprimento	Largura	Espessura	Peso
1)	Chert	lasca unipolar	484N 494E	18cm abaixo da superf.	5,1 cm	2,6 cm	0,8 cm	9,4g
2)	Chert	lasca unipolar	476N 500E	17,5cm abaixo da superf.	7,3 cm	3,2 cm	1,0 cm	20,7g
3)	Chert	lasca unipolar	485N 498E	26cm abaixo da superf.	4,6 cm	2,4 cm	0,9 cm	8,0g
4)	Chert	lasca unipolar	476N 498E	encontrado na peneira	1,0 cm	1,9 cm	0,6 cm	0,9g

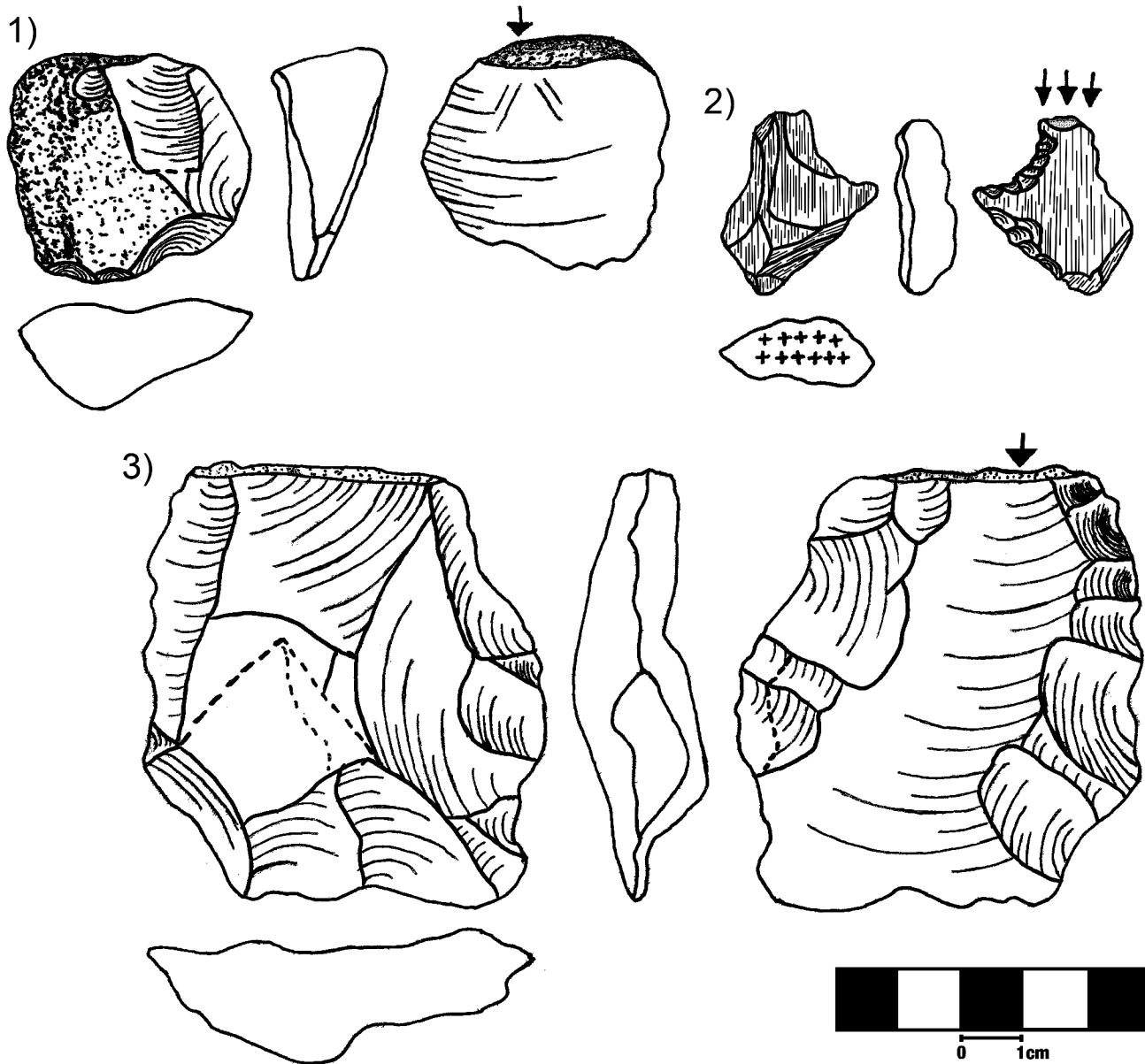
UNIFACES



LEGEND A:

	MP	Quadricula	Comprimento	Largura	Espessura	Peso
1	Quartzito	483N 495E	5,8 cm	4,8 cm	2,5 cm	72,2g
2	Quartzito	483N 495E	4,3 cm	3,1 cm	2,2 cm	29,9g

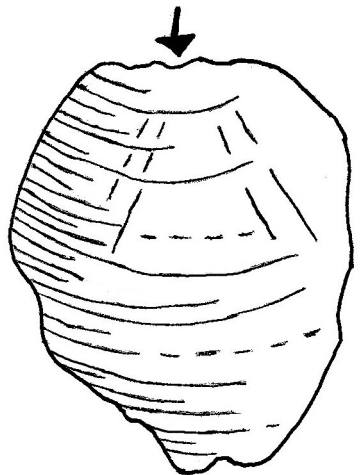
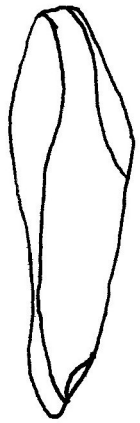
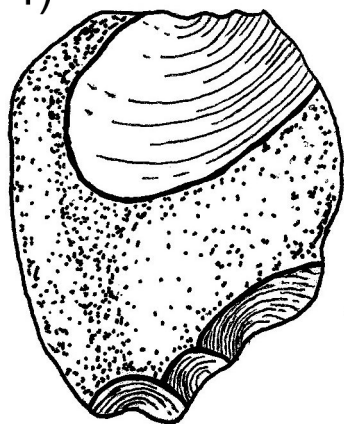
LASCAS RETOCADAS



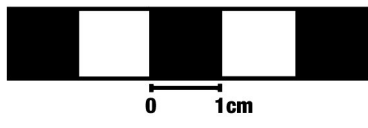
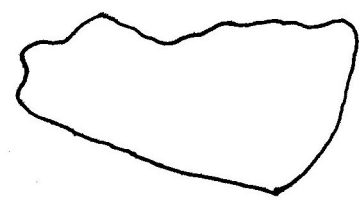
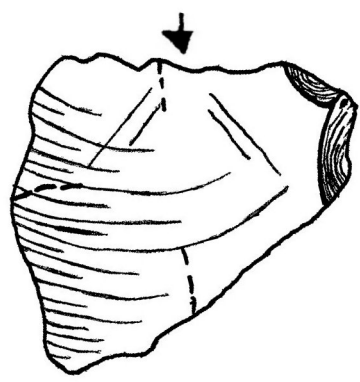
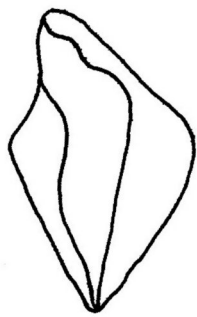
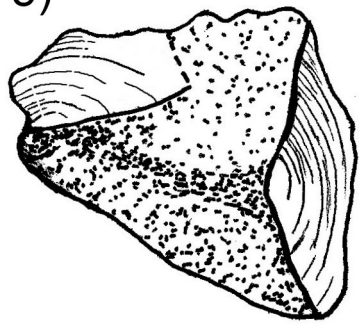
LEGEND A:

	MP	Lascamento	Quadrícula	Comprimento	Largura	Espessura	Peso
1	Quartzito	unipolar	483N 495E	3,4 cm	3,3 cm	1,6 cm	21,5g
2	Chert	bipolar	485N 498E	2,6 cm	2,3 cm	0,9 cm	3,9g
3	Quartzito	unipolar	476N 502E	6,5 cm	5,9 cm	2,0 cm	76,1g
4	Quartzito	unipolar	486N 495E	5,4 cm	4,4 cm	1,6 cm	35,2g
5	Quartzito	unipolar	486N 495E	3,9 cm	4,5 cm	2,3 cm	30,4g
6	Quartzito	unipolar	476N 498E	7,5 cm	9,7 cm	2,0 cm	101,4g
7	Quartzito	unipolar	485N 498E	6,8 cm	7,7 cm	2,6 cm	120,2g

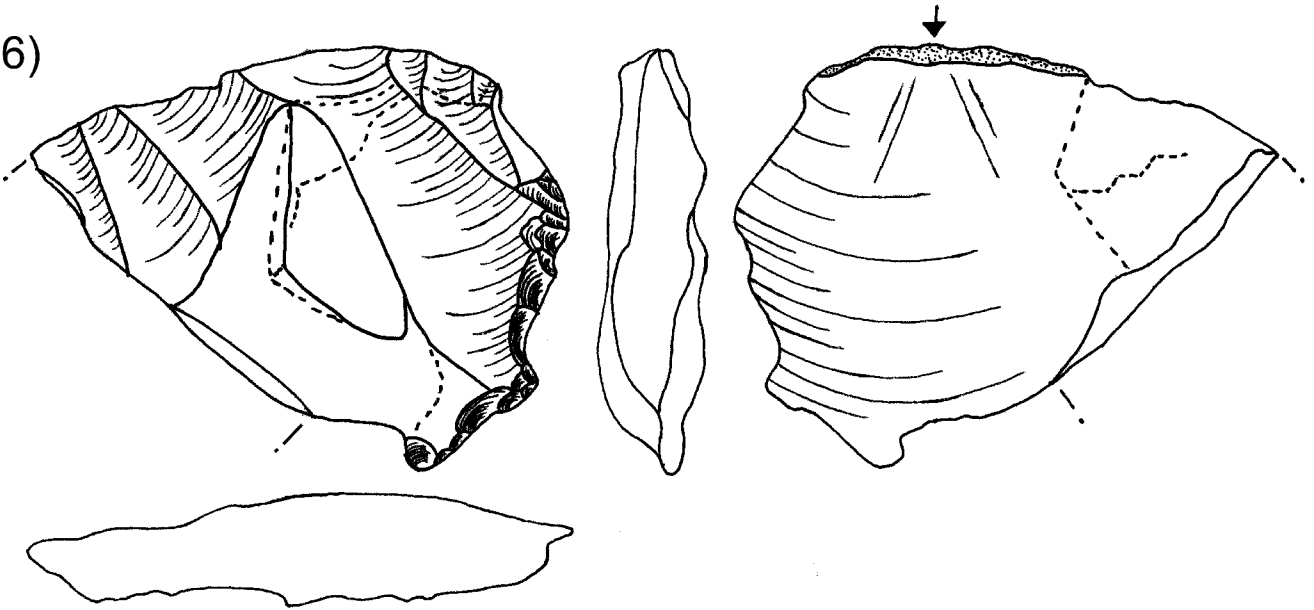
4)



5)



6)



7)

