

## O POTENCIAL INTERPRETATIVO DAS ANÁLISES TECNOLÓGICAS: UM EXEMPLO AMAZÔNICO

*Juliana Salles Machado\**

MACHADO, J.S. O potencial interpretativo das análises tecnológicas: um exemplo amazônico.  
*Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, 15-16: 87-111, 2005-2006.*

**RESUMO:** O presente trabalho pretende enfatizar a importância da utilização de correlatos físico-químicos na compreensão do significado das escolhas tecnológicas realizadas no decorrer do processo de produção cerâmica. O levantamento bibliográfico das distintas características de performance obtidas a partir da escolha dos antiplásticos e argilas na produção cerâmica serviu de parâmetro comparativo aos resultados obtidos na utilização conjugada de análises petrográficas e tecnológicas em uma coleção cerâmica proveniente de montículos artificiais do sítio Hatahara, Amazônia Central. A aplicação dessa abordagem visa fornecer subsídios para mapear as distintas prioridades de escolha em cada cadeia operatória, compreendendo melhor as especificidades tecnológicas de cada conjunto artefactual.

**UNITERMOS:** Análise cerâmica – Tecnologia – Amazônia Central – Correlatos físico-químicos.

### **Introdução**

A elaboração de um método de análise da cerâmica arqueológica depara com o difícil desafio de interpretar vestígios materiais que são resultados de processos dinâmicos de manufatura, utilizações, reciclagens e descartes num contexto sistêmico. Tal inserção sistêmica lhe confere uma dupla posição de significado e significante nesse universo, ao mesmo tempo refletindo aspectos fundamentais da sociedade que o produziu e produzindo novos significados nessa mesma sociedade. Tal dinamismo tem que ser entendido e levado em consideração na escolha do método de análise. No entanto, o entendimento da cultura material se dá através da

percepção de padrões de recorrência de atributos observados que podem ser significativos tanto do papel dessa na sociedade, quanto o inverso o papel da sociedade na sua produção. Mas a percepção desses padrões se dá através da observação sistemática de uma amostragem quantitativamente significativa, para tanto é necessário objetivar a forma de observação através do estabelecimento de um guia de análise. A amplitude dos aspectos observáveis nos fragmentos cerâmicos faz com que cada ficha de análise corresponda diretamente ao problema de pesquisa que se queira resolver. No entanto, na maior parte dos casos a categorização se torna necessária para o entendimento dos padrões de semelhanças e diferenças entre os atributos correlacionados. O antagonismo de difícil solução se encontra justamente aí, a percepção do dinamismo do processo de significação e a necessidade de categorizações estanques para o mapeamento e compreensão dessas mesmas.

(\*) Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Doutoranda em Antropologia no Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social. julianasallesmachado@gmail.com

Tendo em vista tal ambigüidade propomos uma forma de análise que apesar de não fugir das categorizações analíticas tradicionais, possibilita um diálogo maior com o processo dinâmico por trás do objeto analisado. Como pressupostos para a construção dessa análise buscamos uma mistura de literaturas entre estudos etnográficos e arqueológicos do funcionamento da cadeia operatória de produção cerâmica e do próprio sistema tecnológico e sistemas de classificação arqueológica tradicionais como os manuais de análise métrica dos artefatos que levam em conta apenas aspectos do contorno formal dos potes.

### A coleção amazônica

A fim de compreendermos a cerâmica arqueológica é necessário que tenhamos em mente tanto os processos sistêmicos envolvidos na sua produção, circulação, uso e descarte, quanto os processos pós-deposicionais sofridos na sua matriz natural. Utilizaremos como estudo de caso uma análise de vestígios cerâmicos provenientes de um montículo artificial localizado no sítio arqueológico Hatahara, na Amazônia Central (Neves 2000; Machado 2005). Constituída principalmente de cerâmica e terra preta, essa estrutura apresenta alta densidade de vestígios cerâmicos articulados horizontalmente – compondo um contexto que se diferencia de outros encontrados na região ou até mesmo no sítio. A cerâmica encontrada nesse sítio pode ser classificada como pertencente à

chamada *fase Guarita* (Fig. 1), nos níveis mais superficiais, *fase Paredão* (Fig. 2) nos níveis intermediários e *fase Manacapuru* (Fig. 3), nos níveis mais profundos (Meggers e Evans 1961; Hilbert 1968). Tais classificações estão relacionadas à cronologia da ocupação da Amazônia Central por grupos ceramistas proposta por Meggers e Evans (1961) e posteriormente refinada por Hilbert (1968), a qual identifica os três conjuntos cerâmicos, respectivamente à *Tradição Policrômica da Amazônia* e à *Tradição Borda Incisa* – tanto a *fase Manacapuru*, quanto a *fase Paredão*. A metodologia empregada na elaboração dessa cronologia consistia numa seriação cerâmica segundo o método quantitativo criado por James Ford e adaptado por Meggers (Machado 2005; Meggers 1971). Atualmente, essa cronologia relativa está sendo revista através de uma série de datações absolutas feitas pelo P.A.C. (*Projeto Amazônia Central*), que situam as ocupações cerâmicas da *fase Manacapuru* entre os sécs. IV e IX d.C. [atualmente dividida nas fases Açutuba (300 a.C. a 360 d.C.) e Manacapuru (600 a 1000 d.C.)], da *fase Paredão* entre fins do séc. VII e início do séc. X e da *fase Guarita* do séc. X ao XVI (Hilbert 1968; Heckenberger *et al* 1998, 1999; Neves 2000; Lima, Neves e Petersen 2006). A cronologia da ocupação ceramista da região apresentada pelo P.A.C. até o momento corrobora a proposta de Hilbert (1968) e Meggers e Evans (1961).

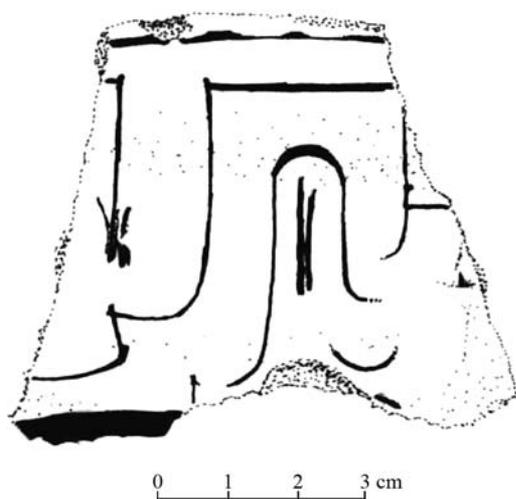


Fig. 1 – Fragmento em argila branca-rosada com pintura policrômica proveniente do sítio Hatahara, AM, associada à fase Guarita – Tradição Policrômica da Amazônia.

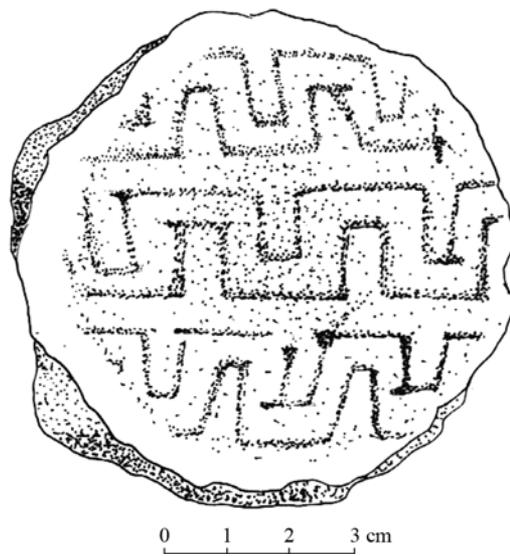


Fig. 2 – Exemplos de decoração plástica acanalada na superfície interna de pedestal, fragmento proveniente do sítio Hatahara, AM, associado à fase Paredão – Tradição Borda Incisa.



Fig. 3 – Exemplo de aplique cerâmico zoomorfo modelado proveniente do sítio Açutuba, AM, associado à Fase Manacapuru – Tradição Borda Incisa.

Os sítios arqueológicos encontrados na região da Amazônia Central são, na sua maioria, multicomponenciais com sobreposição, respectivamente, de cerâmicas das fases Manacapuru, Paredão e Guarita. No entanto, estruturas como os montículos artificiais apresentam estratigrafias bastante complexas, nas quais as três ocupações cerâmicas acima apontadas em alguns momentos se entrecruzam aparecendo por vezes de forma concomitante no perfil estratigráfico. Distintos métodos de classificação cerâmica vêm sendo utilizados a fim de permitir um melhor entendimento dos distintos episódios de formação do contexto arqueológico escavado, assim como melhor compreender a validade e amplitude das categorias analíticas acima mencionadas.

Tendo em vista o caráter restritivo e de certa forma deficiente das categorias classificatórias definidas para os vestígios cerâmicos (Machado 2005), no presente trabalho procuraremos abordar essas distintas cerâmicas de forma diversa. Para tanto foi criada uma ficha de análise baseada nas etapas da cadeia operatória (Leroi-Gourhan 1971), visando compreender melhor as prioridades de cada conjunto no que diz respeito às *características de performance* (Schiffier e Skibo 1992, 1997), ainda que de forma preliminar. A utilização de tal abordagem é importante para entender e diferenciar as etapas de construção do montículo artificial, verificando, por exemplo, se houve escolhas preferenciais no material construtivo e até se podemos considerar todas as cerâmicas que compõem o montículo como material construtivo. Também pretendemos dessa forma destacar as diferenças no material cerâmico associado a uma possível ocupação habitacional anterior a sua construção, assim como entender que tipo de ocupação ocorreu posteriormente à construção do montículo.

Os vestígios cerâmicos tal qual os encontramos nas camadas formadoras do montículo, representam materiais de construção estando, portanto, despojados de suas funções primárias (Machado 2005). Contudo, o conhecimento de todo o ciclo de vida desses artefatos até atingirem a forma e disposição na qual foram encontrados é de extrema importância para entendermos os processos de formação desse montículo artificial (Schiffier 1983, 1972). Nos concentraremos principalmente nos processos envolvidos na produção dos vestígios, mas também mencionaremos aspectos relevantes de seu uso e descarte.

As atividades sistêmicas envolvidas na sua produção perpassam basicamente as seguintes etapas (Silva 2000): escolha das fontes de matéria-prima, tanto de argila como de antiplásticos e pigmentos, coleta e processamento dessas matérias-primas, inclusão de antiplásticos na argila, manufatura de sua estrutura através de técnicas de roletagem, moldagem e/ou modelagem, alisamento e outros tratamentos de superfície (como a utilização de técnicas impermeabilizantes), secagem e a utilização de técnicas decorativas (plásticas ou pintadas) antes ou depois do processo de queima. Essas atividades compõem conjuntamente a cadeia operatória de produção cerâmica. A realização dessa seqüência de operações é perpassada por uma série de escolhas tecnológicas, que uma vez mapeadas podem nos fornecer um quadro explicativo de tudo o que chamamos de conjuntos técnicas (Lemonier 1992). A compreensão da articulação dessas atividades e do conjunto de escolhas tecnológicas que as compõem é de fundamental importância para o entendimento dos comportamentos humanos que geraram a configuração artefactual analisada.

### **Premissas classificatórias e os métodos de análise**

A análise do material cerâmico foi feita em duas etapas, a quantitativa e a qualitativa. Na análise quantitativa observamos atributos associados à matéria-prima como a argila e o antiplástico, às técnicas de manufatura, ao ambiente de queima, a características do contorno formal (como as variáveis métricas), a tratamentos de superfície, a decoração plástica e pintada e a marcas de utilização. Através de tais atributos buscamos recorrências nas combinações de atributos que indiquem certos modos de se fazer.

Tais observações, acrescidas aos correlatos físico-químicos, podem nos ajudar a entender melhor quais eram as prioridades selecionadas em cada momento, nos ajudando a diferenciar e entender as distintas camadas de formação do montículo assim como suas interligações.

A análise qualitativa, por sua vez, agrupa essas recorrências em conjuntos. Esses conjuntos são então descritos a fim de se identificar o que lhes dá unidade. Esta pode ser decorrente tanto de uma padronização formal, quanto de uma seqüência de manufatura. O objetivo de tal análise é propor conjuntos hipotéticos que devem ser contrapostos às análises quantitativas.

Para a realização das análises tecnológicas, utilizamos uma definição genérica de cadeia operatória, que a tem como *uma seqüência de operações para a realização da transformação da matéria em artefato* (Pfaffenberger 2001). A aplicação de tal conceito em uma forma de classificação de conjuntos cerâmicos deve, portanto, considerar uma ampla gama de atributos relacionados às diferentes etapas dessa cadeia operatória. A criação de categorias classificatórias deve ser fruto da percepção de combinações entre distintas escolhas tecnológicas no momento da manufatura, incluindo as matérias primas selecionadas, as técnicas de manufatura e tratamentos de superfície, os resultados formais, as técnicas decorativas empregadas e até as atividades de uso.

Já quando nos referimos às características formais estamos nos referindo ao seu contorno e proporções finais, resultantes tanto da cadeia operatória que o produziu quanto das ações relacionadas a suas utilizações e descarte que o alteraram. Para sua classificação nos baseamos principalmente na análise simplificada das características do contorno e da comparação de formas específicas às de figuras geométricas. Apesar de adotarmos uma nomenclatura por vezes distinta, nossas observações a respeito das formas estão baseadas no sistema de classificação cerâmica de Birkhoff (1933) adaptado por Shepard (1965).

A classificação de Birkhoff (*apud* Shepard 1965) baseia-se na observação e descrição de pontos considerados chaves do contorno do pote, a partir dos quais é possível se ter uma idéia das dimensões. A utilização de tal sistema de pontos-chave também nos permite entender melhor a forma geral do vaso, facilitando a sua projeção a partir de fragmentos específicos. De acordo com Shepard (1965:226),

devem ser observados: 1) o ponto final da curva, na base ou lábio; 2) os pontos que medem o diâmetro máximo e mínimo da curvatura; 3) o ponto que marca uma mudança abrupta na curvatura; e 4) o ponto que marca a inversão da direção da curvatura.

Na análise cerâmica proposta, tais categorias foram simplificadas em apenas duas: os pontos finais da curvatura – borda e base, e os pontos de inflexão. Tal simplificação se deve ao fato de estarmos lidando majoritariamente com fragmentos e não com potes inteiros, o que dificulta até certo ponto a observação, por exemplo, da relação entre os pontos de diâmetro máximo e mínimo.

Para a análise empregada, é também importante termos em mente uma das formas de classificação proposta por Shepard (1965:230), principalmente ao analisarmos fragmentos de bordas. A autora classifica a estrutura do pote em: 1) orifícios irrestritivos (“*unrestricted orifice*”); 2) orifícios restritivos (“*restricted orifice*”) e 3) pescoço ou gargalo (“*neck*”). Os restritivos são normalmente definidos como tendo o diâmetro de seu orifício menor que o maior diâmetro do pote. Já os irrestritivos têm nos seus orifícios o maior diâmetro dos potes. Essas definições, no entanto, não levam em consideração paredes verticais, que são classificadas com irrestritivas. Os gargalos são marcados por um ponto de inflexão abrupto que marca o fim do corpo do pote e o início do gargalo. Apesar de essas divisões não implicarem necessariamente em funções específicas, cada uma dessas formas se adapta melhor a diferentes utilizações. Dessa forma, os potes contendo orifícios irrestritivos podem ser amplamente utilizados para ações que exigem um manuseio de seu conteúdo, ou para que esse fique a mostra ou seque. Isto se deve ao fácil acesso e visibilidade que tais potes proporcionam ao seu conteúdo. Os que contêm orifícios restritivos dificultam o acesso ao seu conteúdo retendo-o melhor, sendo mais adequado na armazenagem. Já os potes que apresentam um gargalo, têm a qualidade de impedir que o líquido contido espirre ou derrame para fora e ainda têm seu manuseio facilitado. Apesar de Shepard tornar ainda mais complexas tais divisões, nos detivemos apenas na primeira em função da fragmentação de nossa amostra. A partir desse sistema de classificação, podemos explorar melhor alguns fragmentos específicos de borda, entendendo tanto sua posição no vaso como as implicações de tal posicionamento e forma nas utilizações das vasilhas.

### As matérias primas: a argila e o antiplástico

As escolhas culturais envolvidas na manufatura de um artefato cerâmico iniciam-se na escolha da argila. Os componentes predominantes são a sílica, o alumínio e a água – mas também podem estar presentes ferro e terra alcalina (Shepard 1965:6; Rye 1981:16). A seleção da argila mais adequada pelo ceramista leva em consideração tanto aspectos geográficos – de disponibilidade da matéria prima –, quanto aspectos culturais – como o tratamento que se pretende dar àquela argila até a forma final do pote ser obtida. Nesse sentido, os ceramistas não coletam sua matéria prima aleatoriamente, mas sim selecionam uma determinada porção de um único depósito que lhes parece mais homogênea (Silva 2000). As propriedades mais relevantes da argila para o ceramista são a plasticidade, quando molhada, a capacidade de contração, quando sujeita ao calor (Shepard 1965:6), ou comportamento com relação ao choque térmico.

Os estudos etnográficos indicam que existe uma recorrência na localização das fontes de matéria prima de argilas em relação aos locais de habitação (Dietler e Herbich 1989), correlação que não ocorre, por exemplo, com as fontes de matéria prima de pigmentos. Tal recorrência se deve principalmente pela grande quantidade de argila que uma comunidade necessita e, portanto, pela dificuldade de seu transporte. Tal constatação nem sempre é verdadeira, principalmente se estivermos tratando de comunidades que não produzem seus próprios artefatos cerâmicos assim como quando ocorrem redes de troca de bens cerâmicos considerados de prestígio (Hayden 1998).

A área pesquisada pelo *Projeto Amazônia Central* (Neves 2000; Donatti 2002; Lima 2004; Machado 2005), na qual o sítio arqueológico Hatahara está inserido, é bastante rica em fontes de matéria prima argilosa de boa qualidade, sendo, portanto, provável que as fontes de matéria prima utilizadas tradicionalmente para a fabricação de potes cerâmicos sejam próximas dos sítios arqueológicos estudados. Segundo Soares *et al.* (2000), a região da Amazônia Central na qual se localiza o sítio Hatahara é formada por:

*“rochas silicilásticas da Formação Alter do chão do Cretáceo Superior (Dino et al. 1999), sobre as quais desenvolveu-se toda sedimentação fluvial quaternária, composta principalmente por argilas. Estes depósitos*

*argilosos juntamente com latossolos amarelos que recobrem a Formação Alter do Chão, são utilizados como matéria prima na indústria cerâmica vermelha e também na agricultura. (...) [Os depósitos argilo-arenosos,] posicionados em cotas abaixo de 60cm, são compostos principalmente de material argilo-siltico arenoso, coloração cinza esbranquiçado a cinza médio, apresentando mesclas avermelhadas e amareladas nas partes mais superiores dos perfis.”*

O próximo passo na fabricação dos potes é o preparo da argila. Essa etapa é dividida em duas partes: o processamento da matéria prima e o preparo da pasta. A primeira consiste da remoção de inclusões grosseiras, como pedregulhos e restos de plantas na argila recém retirada. Já a segunda, que para nossa análise é de extrema importância, é o acréscimo de antiplástico à argila ainda úmida. O termo antiplástico é utilizado num sentido genérico para indicar quaisquer inclusões contidas na pasta, podendo vir de origens indeterminadas. Quando tais inclusões são intencionais, a escolha do antiplástico é fundamental já que materiais específicos estão normalmente correlacionados a funções específicas. Isto porque as propriedades físicas inerentes a determinados antiplásticos é que vão permitir ou não o exercício de determinadas funções ao “produto final” (Rye 1981:26). Os antiplásticos encontrados na argila podem variar enormemente de acordo com o local estudado. No caso da Amazônia, é comum encontrarmos inclusões de cauxi, cariapé, hematita, quartzo grosso e fino, caco moído e, em alguns casos, conchas, como na cerâmica da *fase Mina* (Simões 1981:13).

Tais inclusões podem, no entanto, ter diferentes origens. Nesse ponto é difícil diferenciar as inclusões advindas de atividades não humanas, das que realmente o foram, os assim chamados temperos. Tal distinção é segura quando se trata de um comportamento ou escolha conhecido historicamente na região, como é o caso do cauxi e do cariapé, ou ainda, quando a forma geral das inclusões demonstra uma rígida regularidade, como se essas tivessem sido cortadas antes de acrescentadas à argila. A

Os antiplásticos, em geral, têm a finalidade de reter a umidade da argila, tornando seu processo de secagem mais lento e estável, diminuindo o risco de o pote rachar, comum durante esse processo. Além disso, eles tendem a diminuir a plasticidade da argila, melhorando, portanto seu manejo (Rye

1981: 31). No caso específico dos antiplásticos orgânicos, como é o caso do cariapé, que é uma entrecasca de árvore rica em sílica, além da melhora na plasticidade há uma diminuição na capacidade de redução da argila. Isto se deve à desintegração desses antiplásticos durante o processo de queima do pote, deixando espaços vazios na pasta que permitem uma melhor expansão e retração da mesma quando posta em contato direto com o fogo repetidas vezes – como é o caso das panelas. Processo semelhante se dá com o cauixi, esponja de água doce da qual os ceramistas utilizam as espículas para temperar a argila, que forma uma rede altamente porosa capaz de suportar e absorver grande capacidade de pressão, como a resultante da ação do calor do fogo direto.

No decorrer da análise foram feitas várias observações a respeito da associação entre o uso de determinados antiplásticos e determinadas argilas, técnicas de manufatura ou padrões decorativos. A recorrência de tais associações pode nos indicar questões importantes a respeito das escolhas tecnológicas realizadas pelas sociedades produtoras. É possível, por exemplo, compreender se a associação de determinado tempero a determinada argila foi exclusivamente funcional, testando quimicamente a plasticidade dessa argila e a eficácia ou não desse determinado antiplástico nesse contexto. Através dessa abordagem pretendemos realçar a importância do antiplástico como indicador de uma série de escolhas tecnológicas decorrentes de etapas iniciais da cadeia operatória, ao invés de o utilizarmos como uma espécie de “fóssil guia” de tradições cerâmicas.

Para a análise do material cerâmico encontrado no sítio Hatahara diferenciamos cinco colorações distintas de argilas: 1) branca, 2) laranja A, 3) laranja B, 4) preta/cinza e 5) vermelha. Tais diferenciações correspondem a observações macroscópicas e podem refletir variações no processo de queima, no entanto, tais divisões apresentaram-se relevantes no decorrer da análise por indicarem padrões recorrentes de associações com antiplásticos específicos em alguns casos, com conjuntos de potes específicos. A diferença entre as colorações de laranja A e B são decorrentes da associação clara entre uma tonalidade de laranja bem distinto do restante (B) e um conjunto de potes, tradicionalmente chamado de *fase Paredão*. Nas de coloração laranja tipo A incluímos todo o restante de argilas de colorações variadas de

laranja. Essa categoria é extremamente ampla e comporta bastante variabilidade, provavelmente fruto de uma mistura em tipos de argila distintos que obtém uma coloração semelhante após a queima.

A padronização no uso de determinadas argilas é importante, pois pode nos indicar escolhas culturais. Se percebermos uma grande disponibilidade de matérias primas argilosas e de possibilidades de associações com diferentes antiplásticos obtendo o mesmo resultado físico-químico podemos corroborar a hipótese de o antiplástico ser nesta região um marcador cultural. Por outro lado, se percebermos a existência de diferenças qualitativas no uso de diferentes antiplásticos, através do mapeamento tanto de seus usos quanto de sua disponibilidade, podemos mapear as prioridades de escolhas relacionadas a certas características de performance valorizadas por cada grupo ao longo do tempo.

Ao observarmos o gráfico apresentado (Fig. 4.1) notamos que a presença de argilas brancas é muito pequena em todos os níveis se concentrando nos níveis mais superficiais e encerrando-se quase totalmente no nível 20-30cm. A argila de coloração laranja A, ao contrário, apresenta-se em grande quantidade ao longo de todos os níveis indicando um pico no nível 20-30cm. Já as argilas de coloração preta, cinza, vermelha e laranja tipo B apresentam uma baixa frequência relativa, mantendo-se, no entanto, constante nos níveis correspondentes ao montículo (20-80cm). Se extrairmos a argila de coloração laranja A desse gráfico podemos visualizar melhor a relação entre as outras colorações de argila (Fig. 4.2).

A partir desse gráfico podemos ver a preponderância da argila Laranja B em relação às outras colorações tendo seu pico no nível 20-30cm. Logo em seguida temos também em grande quantidade as argilas de coloração cinza e preta, que apesar da diminuição entre os níveis 50 e 70cm, apresentam grande quantidade em toda a seqüência estratigráfica analisada.

Se associarmos as colorações da argila aos diferentes tipos de antiplásticos (Fig. 5.1 e 5.2) podemos perceber algumas recorrências em seus usos. A argila branca apresenta uma associação muito grande com o cariapé, apesar de ocorrer também com cauixi como antiplástico primário associado a secundários como caco-móido, argila, mineral e cariapé. As argilas laranjas A e B, cinza / preta e vermelha apresentam uma forte associação

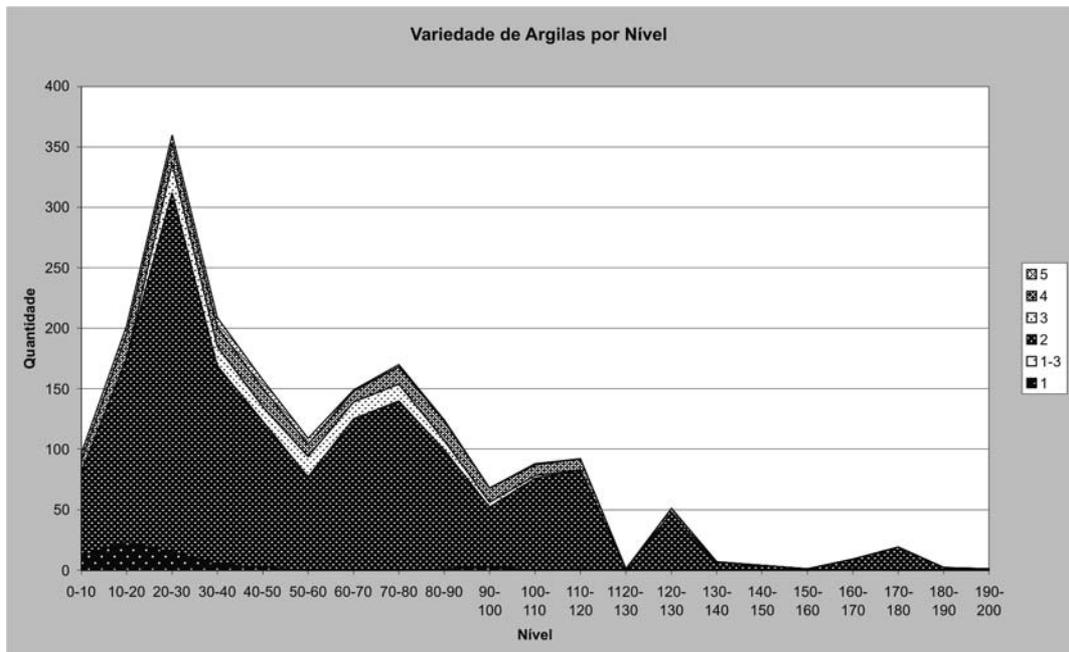


Fig. 4.1 – Gráfico contendo as variedades de argila por nível da unidade NI152 W1360. Legenda: (1) Branca, (3) Laranja B, (4) Preta e Cinza e (5) Vermelha.

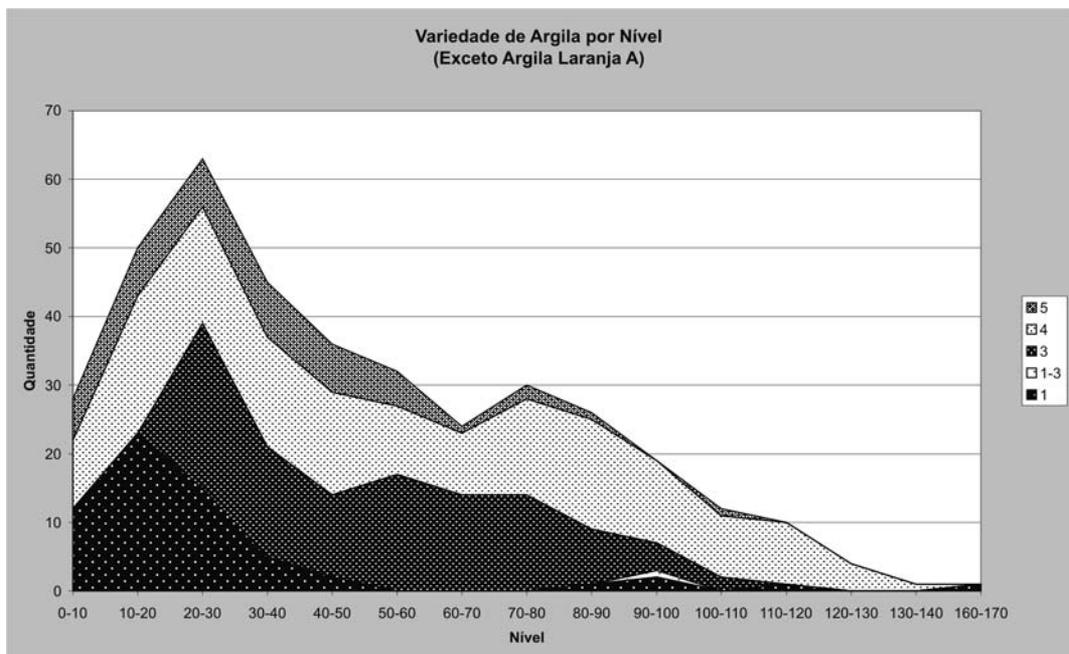


Fig. 4.2 – Gráfico contendo as variedades de argila por nível da unidade NI152 W1360, exceto a argila de coloração laranja tipo A. Legenda: (1) Branca, (3) Laranja B, (4) Preta e Cinza e (5) Vermelha.

com o cauixi como antiplástico primário e caco moído e argila como secundário.

Ao associarmos tais observações a algumas observações qualitativas da análise podemos esmiuçar melhor tais recorrências. Como vimos, os fragmentos cerâmicos temperados com cariapé ocorrem majoritariamente com argilas de coloração branca ou laranja tipo A bem clara. Na maioria dos fragmentos nos quais esse tempero é predominante ou não tem cauixi ou sua quantidade é muito pequena, em qualquer um dos casos, não se utiliza caco moído nem argila como antiplásticos secundários. Já a quantidade de hematita é bem superior à encontrada nos fragmentos temperados com cauixi, estando esse mineral, assim como os grãos de quartzo muito fragmentados. Nos fragmentos que apresentavam tanto cariapé quanto cauixi, a quantidade de cauixi era sempre muito inferior do que a que encontramos nos fragmentos em que o cariapé não está presente. Isso pode ocorrer devido a ambos desempenharem a mesma função na pasta. Notamos também que os fragmentos temperados com cariapé apresentam uma pasta muito mais porosa que os temperados com cauixi,

que parecem ter pastas mais densas. Outro ponto observado na análise diz respeito ao acabamento das superfícies. Os fragmentos temperados com cariapé são mais bem alisados chegando a parecer um polimento. Percebemos uma associação desse tempero a argilas de coloração branca. Essas são temperadas majoritariamente com cariapé não apresentando nem cauixi nem cariapé B. Apesar de apresentarem caco moído como antiplásticos estes são encontrados em extraordinária menor quantidade do que nos fragmentos temperados com cauixi. Nesses últimos vemos cacos nos quais o tempero parece ser 50% de cauixi e 50% de caco moído. Nos fragmentos que apresentavam decoração policrômica, associados tradicionalmente à fase *Guarita*, encontramos uma mistura de cariapé, hematita, argila e quartzo grosso, extremamente moídos. Nesses fragmentos a presença de cauixi ocorre em quantidades muito pequenas.

Já entre os fragmentos temperados predominantemente com cauixi encontramos outras recorrências. Diferente do cariapé, ele é encontrado em alguns fragmentos como único tempero em quantidade abundante. Quando associado, o cauixi é acompa-

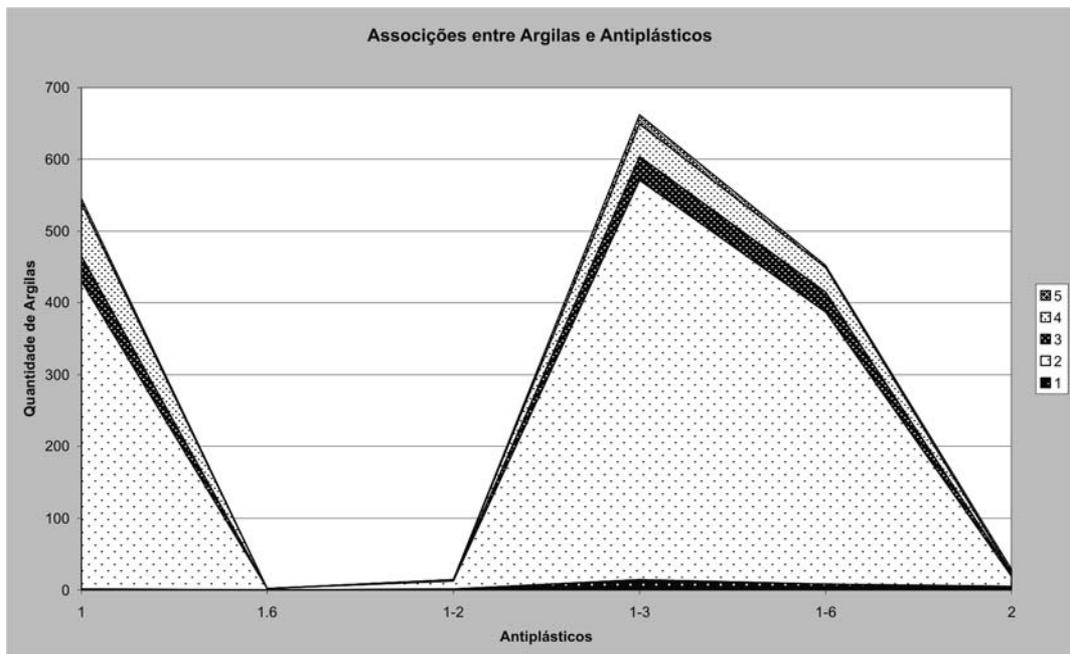


Fig. 5.1 – Gráfico exemplificando as associações entre distintas argilas e antiplásticos. Legenda – Antiplásticos: (1) cariapé; (2) cauixi; (3) caco moído; (4) mineral; (5) hematita; (6) argila; (7) cariapé B. Legenda – Argilas: (1) Branca; (2) Laranja A; (3) Laranja B; (4) Cinza/ Preta; (5) Vermelha.

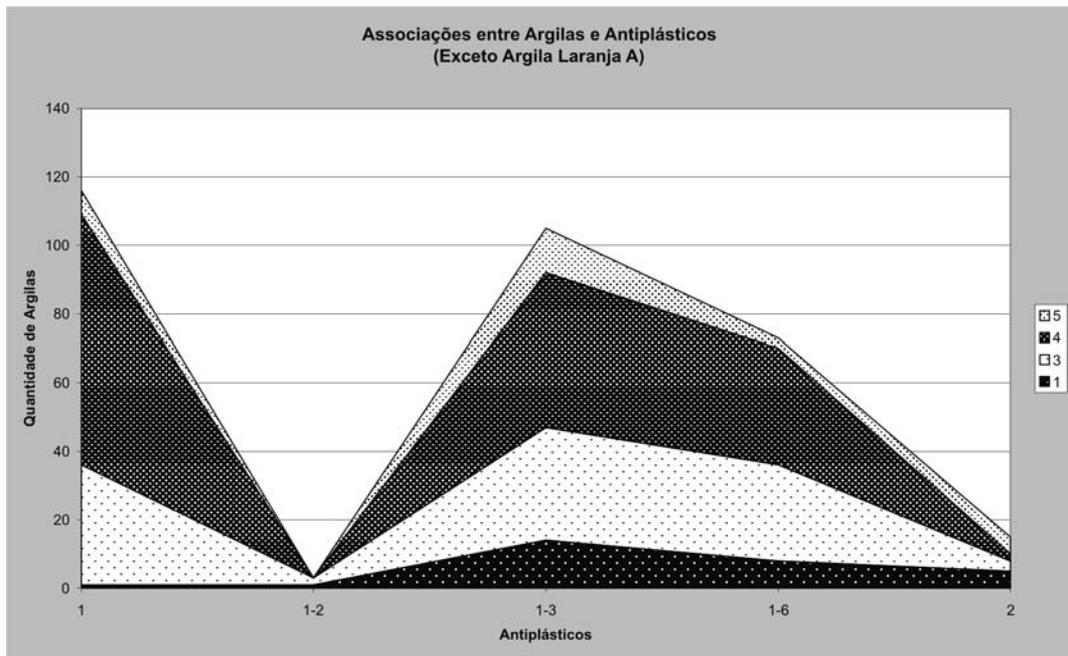


Fig. 5.2 – Gráfico exemplificando as associações entre distintas argilas e antiplásticos (exceto Argila laranja A). Legenda – Antiplásticos: (1) cariapé; (2) cauixi; (3) caco moído; (4) mineral; (5) hematita; (6) argila; (7) cariapé B. Legenda – Argilas: (1) Branca; (2) Laranja A; (3) Laranja B; (4) Cinza/ Preta; (5) Vermelha.

nhado majoritariamente por caco moído e argila. O cauixi é encontrado na quase totalidade das argilas, concentrando-se nas diversas tonalidades da argila laranja. As argilas laranja B estão associados na maior parte das vezes a uma grande quantidade de cauixi e argila como anti-plástico secundário. Já dentre as argilas laranjas tipo A, o cauixi é associado a quantidades variadas de combinações entre argila e caco-moído. Por vezes, porém, o cauixi apresenta uma baixa quantidade, assumindo o caco moído e/ou a argila grande importância como antiplástico. A importância desses antiplásticos pode ser vista na sua utilização também como antiplásticos predominantes, o que ocorre bastante em argilas de coloração laranja / marrom. Nesses casos, os cacos moídos são extremamente pequenos e bem moídos, não causando irregularidades na superfície. As cerâmicas que têm o caco moído predominante não possuem qualquer tipo de decoração, sendo, porém bem alisadas e com brunidura na sua face externa.

Como vemos no gráfico abaixo (Fig. 6) a grande maioria (81%) dos fragmentos apresentam antiplásticos orgânicos, associados ou não a elementos não-orgânicos, como os minerais, caco

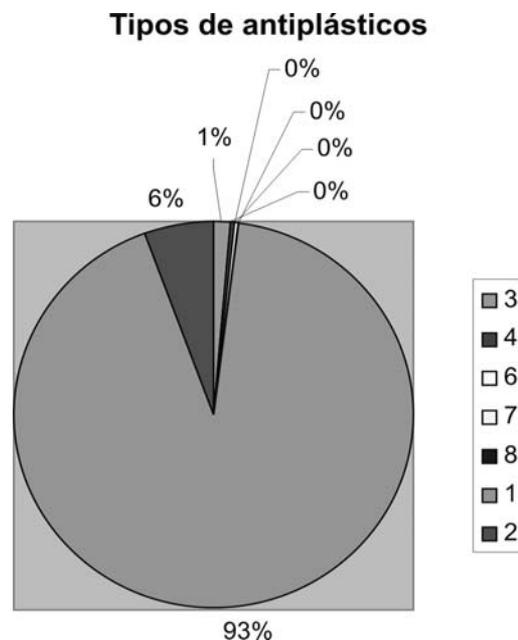


Fig. 6 – Gráfico com variedade de antiplásticos encontrados na cerâmica do sítio Hatahara.

**TABELA 1**

<b>Correlatos físico-químicos</b>		
<b>Descrição</b>	<b>Correlatos</b>	<b>Fonte</b>
<b>Tempero fibra</b>	<p>Aumento permeabilidade da água (cria grandes poros em potes já queimados, mantém fresca a água); estrutura laminada (análise petrográfica) resultado de preparação inadequada da argila – falha na mistura de argila e tempero ocorrida na argila ainda molhada; secagem rápida de argilas excessivamente molhadas ou plásticas – em áreas úmidas ou com grande quantidade de chuvas a argila costuma ser muito molhada para a amanufatura dos potes. O acréscimo de tempero reduz o excesso de água e diminui a plasticidade as vezes chegando ao ponto da argila poder ser trabalhada imediatamente. Se a secagem da argila era o critério principal do uso do tempero fibroso então a quantidade de fibras deve variar enormemente de pote para pote dependendo da umidade original da argila utilizada. O uso desse tempero diminui o tempo de secagem até talvez o pote poder ser feito de uma só vez.</p> <p>Poros também oferecem boa resistência ao impacto; grupos com mobilidade residencial usam tempero orgânico; escolha do tempero fibroso pode ter sido em função da melhora na resistência do impacto e portabilidade.</p>	<p>Schiffer e Skibo 1992: 61</p> <p>Reid 1984 in Schiffer e Skibo 1992: 61</p>
<b>Tempero orgânico</b>	<p>Melhora plasticidade da pasta e ritmo de secagem; melhora a resistência a paredes curvas resultante de sua textura fibrosa e leve, maior força na argila molhada em potes pequenos possibilitando uma construção mais rápida; maior esforço e tempo gasto no processamento (moagem). Tempero orgânico aumenta resistência de materiais ainda não queimados (chamados argilas verdes).</p>	<p>Schiffer e Skibo 1992: 61</p>
<b>Anti-plástico: cauixi</b>	<p>– Melhor queima – uniformidade                      – Melhor resistência ao choque térmico                      – Melhor resistência impacto</p> <p>– Melhor resistência ao choque térmico (segurança durante o processo de cozimento e da secagem)                      – melhor resistência impacto (maior solidez)</p>	<p>Hilbert 1955:35 em entrevista com ceramistas do Oriximiná</p> <p>Linné em Hilbert sobre Santarém</p>
<b>Tempero mineral</b>	<p>Alta resistência a choque térmico, maior capacidade de aquecimento, diminuição da resistência ao impacto; secagem mais rápida que a do tempero orgânico. Diminui a resistência de matérias ainda não queimados.</p>	<p>Schiffer e Skibo 1992: 52</p>
<b>Tempero caco moído</b>	<p>Diminui a resistência de materiais ainda não queimados</p>	

**TABELA 1 (cont.)**

<b>Correlatos físico-químicos</b>		
<b>Descrição</b>	<b>Correlatos</b>	<b>Fonte</b>
<b>Espessura da parede</b>	Capacidade de aquecimento: – Paredes finas: alta capacidade de aquecimento e baixa resistência ao impacto – Paredes grossas: alta resistência ao impacto e baixa capacidade de aquecimento	Schiffer e Skibo 1992: 52
<b>Porosidade pasta (argila e anti-plástico)</b>	Capacidade de aquecimento	Schiffer e Skibo 1992: 52
<b>Forma arredondada pote</b>	Aumenta resistência ao impacto	Schiffer e Skibo 1992: 61
<b>Redução tamanho tempero</b>	Aumenta resistência ao impacto	Schiffer e Skibo 1992: 61
<b>Queima</b>	Quanto mais úmido o ambiente mais devagar a queima  Tempero fibra: resiste ao choque térmico da queima, mas são mais suscetíveis a quebra na queima rápida em decorrência da retenção de umidade. O que pode ser evitado com queimas muito lentas ou o preaquecimento dos potes.	Schiffer e Skibo 1992: 61  Schiffer e Skibo 1992
<b>Capacidade de resfriamento</b>	Diminuição da temperatura pela evaporação Maior permeabilidade do tempero de areia do que do orgânico Igual capacidade de resfriamento – permeabilidade suficiente	Schiffer e Skibo 1992
<b>Aquecimento</b>	Tempero de fibras: normalmente utilizado em potes para cozinhar  Tempero areia: maior condutividade térmica, aumento da capacidade de transferir calor	Schiffer e Skibo 1992  Schiffer e Skibo 1992

moído ou argila. Ao analisarmos os correlatos cerâmicos encontrados para os antiplásticos orgânicos (Tabela 1) e fibrosos, percebemos que tais elementos ao serem submetidos ao processo de queima proporcionam um aumento no tamanho dos poros da pasta (Schiffer e Skibo 1992).

De forma genérica tal fato acarretaria em um aumento na permeabilidade do pote. Outra característica apontada para os antiplásticos orgânicos ou fibrosos é a secagem rápida de argilas excessivamente molhadas ou plásticas (Schiffer e Skibo 1992). Em áreas úmidas ou com grande quantidade de chuvas como a Amazônia Central, a

argila costuma ser muito molhada para a manufatura dos potes. O acréscimo desses temperos reduz o excesso de água e diminui a plasticidade às vezes chegando ao ponto de a argila poder ser trabalhada imediatamente (Schiffer e Skibo 1992). O uso desses antiplásticos em grande quantidade também diminui o tempo de secagem uma vez que retêm o líquido presente na argila, permitindo em alguns casos que o pote seja feito de uma só vez (Schiffer e Skibo 1992). Segundo esses autores (Schiffer e Skibo 1992), se a secagem da argila era o critério principal do uso do tempero fibroso ou orgânico então a quantidade de fibras deve variar enorme-

mente de pote para pote, dependendo da umidade original da argila utilizada. Na coleção cerâmica analisada tal variabilidade ocorre exclusivamente com o cauxi. Esse antiplástico é encontrado em proporções bem variadas não parecendo haver nenhuma correlação positiva com outros fatores, como por exemplo, a argila. A única exceção dentre os fragmentos analisados é a associação do cauxi com a argila de coloração laranja B, na qual é sempre abundante e associado à argila como antiplástico secundário. O restante dos antiplásticos primários, como o cariapé e o caco-móido, apresenta regularidades nas suas quantidades.

### Os resultados das análises petrográficas

Para a comprovação dos aspectos relacionados à composição e possíveis correlatos físico-químicos da pasta de argila e antiplásticos que compõem a cerâmica arqueológica, assim como para testar as hipóteses levantadas a partir da análise tecnológica do repertório cerâmico, foram realizadas análises petrográficas de oito amostras no laboratório do Instituto de Geociências da USP (R. Paes de Almeida e L. Janekian), provenientes de diferentes conjuntos cerâmicos relacionados às três ocupações do sítio Hatahara. Esboçamos algumas conclusões preliminares que, como veremos, corroboram os resultados da análise tecnológica aplicada anteriormente.

Um dos resultados mais significativos da implementação das análises petrográficas está relacionado à diferenciação de possíveis fontes de matérias primas argilosas. Através do mapeamento dos principais elementos da pasta e sua frequência, pudemos perceber uma correlação entre o tamanho e a frequência das inclusões de quartzo e óxido de ferro nas matrizes. Essa correlação é importante, pois pode nos servir como marcador genérico de distintas fontes de argila, nesse sentido podemos apontar pelo menos três fontes distintas: 1) argila “suja”, com inclusões variadas de minerais como a muscovita, em grande quantidade, e o plagioclásio, em pouca quantidade; 2) argilas com grãos de quartzo de origem vulcânica de tamanhos e quantidades variadas, sempre acima de 0,2mm. e 3) argila “fina”, com grãos de quartzo extremamente finos ou praticamente ausentes.

Outro aspecto interessante envolve a escolha e tratamento dos antiplásticos utilizados na produção

cerâmica. Através da análise das amostras pudemos observar uma padronização no diâmetro e orientação das espículas de cauxi em cada fragmento cerâmico, seja no fragmento em si, seja nos fragmentos utilizados como antiplástico (caco-móido). Tal padronização é associada ainda à recorrência de associações entre espículas com diâmetros menores nas argilas com a presença de grãos de quartzo finos, e espículas de diâmetros menores associadas a argilas “sujas” e com grãos de quartzo maiores. Tais fatores indicam-nos a coleta de uma esponja específica para cada tipo de argila e/ou tipo de pote fabricado e não um comportamento de coleta e armazenagem generalizadas para a utilização “aleatória” na produção de “quaisquer” potes cerâmicos.

Outro ponto importante percebido durante a análise diz respeito às diferentes performances dos antiplásticos no que se refere à condutividade térmica. Como foi observado anteriormente, Schiffer e Skibo (1992, 1997) propõem, através de uma série de experimentações, que os antiplásticos minerais seriam melhores condutores térmicos do que os antiplásticos orgânicos, no entanto sendo o cauxi e o cariapé ambos orgânicos, ambos eram classificados da mesma maneira. Apesar de ambos os antiplásticos apresentarem uma composição química semelhante baseada em sílica, nesse caso, é a sua forma que influencia a distinção em sua característica de performance. Sendo o cauxi uma espícula oca e o ar um isolante térmico natural, esse antiplástico apresenta-se como péssimo condutor térmico. Já a forma relativamente mais agregada da entrecasca de árvore (cariapé) permite que esse antiplástico assumira uma performance intermediária entre o cauxi (isolante) e os grão de quartzo (condutores).

### As prioridades de performance e os indicadores de especialização

Como observamos anteriormente, o cauxi é abundante na região. Segundo Paes de Sousa Brasil (*apud* Hilbert 1968), o cauxi é um:

*“... espongiário silicoso de água doce, que prolifera nas águas estacionárias, preso ao solo inundado, aos troncos das árvores, aos cascos das embarcações, das madeiras, ou mesmo às folhas caídas, com a condição de estarem em água permanentemente.*

*O exame microscópico do material calcinado acusou a existência de sílica e*

*regular porcentagem de areia silicosa e outras impurezas. Medem os espículos em média ¼ de milímetro. Têm a forma de crescente, quase retos, sendo os cornos pontas bastante agudas, com belo aspecto do cristal de rocha, perfeitamente hialino, superficialmente lisos e polidos”.*

A origem de seu uso segundo Gordon Willey (*apud* Hilbert 1968) é da região do baixo Amazonas, sendo utilizado no Guaporé, Orenoco e Santarém, entre os Carajá, os Canichana e os Waurá, do Xingu (Hilbert 1968). A facilidade de obtenção desse tempero e a variabilidade na quantidade na qual é encontrado nos fragmentos cerâmicos podem ser indícios de seu uso em condições semelhantes às apontadas por Schiffer e Skibo (1992, 1997). Nessa hipótese o cauixi teria sido utilizado em proporções variadas nos potes a fim de se obter a plasticidade necessária para a manufatura do pote cerâmico de acordo com a umidade das argilas coletadas. O mesmo não ocorreria com o cariapé nem com o caco moído (este quando utilizado como antiplástico primário), já que apresentam porcentagens regulares de uso. Se nossa hipótese estiver correta, a manufatura de potes com esses temperos necessitaria de argilas com menor umidade. Tendo em vista a grande umidade do clima e, portanto, das fontes de matéria prima argilosa podemos apontar duas possibilidades. Na primeira possibilidade, como o cariapé está quase totalmente relacionado a argilas de coloração branca, essa argila poderia apresentar uma plasticidade distinta das outras que não necessitariam de variações na quantidade de antiplásticos para apresentar condições boas de manufatura. O mesmo ocorreria com as argilas laranja-marrom associadas a antiplásticos de caco-moído. Na segunda possibilidade, as argilas utilizadas para a manufatura de potes temperados com cariapé ou caco-moído seriam preparadas antecipadamente através de diferentes técnicas de secagem. Se a segunda possibilidade estiver correta a diferenciação entre o uso desses antiplásticos poderia nos indicar distintos graus de especialização nos processos de manufatura.

Sugerimos que a variabilidade encontrada na quantidade de cauixi (com exceção da sua associação a argilas de coloração laranja B) presente nos fragmentos cerâmicos analisados aliado à falta de correlação entre tais quantidades e outros elementos observados possa ser um indicador do uso *não*

*especializado* desse antiplástico. A partir dessa hipótese tais argilas receberiam pouco preparo anterior à sua utilização, estando muito úmidas e plásticas para a manufatura do pote. O acréscimo do cauixi aceleraria o processo de secagem, diminuindo a plasticidade da argila. A quantidade de cauixi acrescentada seria, portanto, variável de acordo com a umidade da argila utilizada. De modo inverso, sugerimos que a associação encontrada entre o cariapé como antiplástico preponderante e a argila de coloração branca seja indicadora de um processo mais apurado e regular de manufatura. Nessa hipótese, a argila branca seria coletada antecipadamente, talvez até de fontes de matéria prima mais distantes, sendo armazenada e passando por diversos procedimentos de secagem até adquirir a plasticidade necessária para o acréscimo do cariapé em quantidades previamente estipuladas para sua manufatura.

A utilização desses conceitos para entendermos a variabilidade das cerâmicas encontradas no sítio Hatahara não está associada ao local de utilização do artefato. Sendo lento o processo de manufatura do artefato cerâmico, especialmente cerâmicas formalmente complexas, sendo necessárias diversas etapas de secagem e queima, o uso do artefato não é imediato e portanto seu local de fabricação não é necessariamente seu local de uso. Nos referimos aos processos de manufatura *não especializada* ou *especializada* no que se refere a um tratamento prévio das matérias primas e uma maior rigidez nos procedimentos de manufatura em contraposição a uma utilização da matéria prima bruta sem tratamentos prévios, o que gera uma maior variabilidade nos procedimentos de manufatura.

Outra característica relacionada genericamente ao uso de antiplásticos orgânicos é a resistência ao impacto. Segundo Reid (1984, *apud* Schiffer e Skibo 1992: 61) o aumento no tamanho dos poros na pasta oferece boa resistência ao impacto. Esse autor aponta o uso de antiplásticos fibrosos entre grupos com mobilidade residencial decorrente de um melhor desempenho na portabilidade dos potes. Outro fator que aumentaria a resistência ao choque dos potes cerâmicos é o tamanho reduzido do tempero. Na coleção cerâmica analisada a maior resistência ao impacto é decorrente de uma combinação de escolhas: o antiplástico orgânico/fibroso e o tamanho reduzido dos antiplásticos decorrente de um apurado processo de moagem.

No entanto, o contexto no qual tais cerâmicas estão inseridas parece divergir do apontado por Reid. A densidade dos sítios e a duração das ocupações de aproximadamente duas gerações (até 80 anos) indicam-nos que a mobilidade residencial não deveria ser um fator predominante na seleção das performances dos artefatos cerâmicos. Apesar de não termos indícios conclusivos, o acréscimo do antiplástico orgânico nesse contexto não parece estar ligado a sua portabilidade, talvez nesse caso a importância da resistência ao impacto se dê por razões exatamente opostas, a um prolongamento de sua vida útil. Em ambientes úmidos como os amazônicos, a cerâmica costuma ser feita nos tempos de seca (julho), quando os potes secam mais rápido e podem ser queimados (Deboer & Lathrap 1979). Uma maior resistência ao impacto pode ser decorrente de uma preocupação em manter a vida útil do pote até a próxima estação seca, quando os potes são novamente feitos.

Outro fator interessante apontado pelos autores como sendo correlato ao uso de antiplásticos orgânicos e/ou fibrosos é a resistência da pasta ainda plástica em paredes curvas (Schiffer e Skibo 1992). Esse fator é extremamente importante para entendermos a cerâmica proveniente do sítio Hatahara, uma vez que a variabilidade formal dos potes analisados é muito grande. Mapeada por Hilbert na década de 50, a cerâmica encontrada nessa região apresenta contornos formais bastante complexos com diversos pontos de inflexão, gargalos restritivos, formas quadradas, apêndices e/ou apliques modelados etc.. A manufatura de tais formas além de trabalhosa deveria levar muito tempo já que as curvas acentuadas exigiriam procedimentos de secagem antes da continuação do restante do pote. Com uma resistência plástica maior, fornecida pelo acréscimo do antiplástico orgânico, o tempo de manufatura diminui e ampliam-se as possibilidades de contornos formais.

Como vemos, a escolha do antiplástico orgânico no contexto da Amazônia Central e mais especificamente no sítio Hatahara deve ser entendida como decorrente de uma série de fatores. Entre eles, a abundância dessa matéria prima e as suas qualidades físico-químicas que aceleram o processo de manufatura e secagem permitem maior resistência na manufatura de curvas no contorno formal do pote e ao impacto, prolongando sua vida útil.

## As técnicas de manufatura

O próximo passo é a técnica de formação propriamente dita do pote. Na Amazônia encontramos basicamente três variações: o modelado, o moldado e o acordelamento ou roletado. O primeiro, dificilmente utilizado para a construção do pote inteiro, consiste em modelar diretamente (com as mãos) a argila, como vemos no caso do alto Xingu. Essa técnica é normalmente utilizada na manufatura de apêndices, apliques e em algumas bordas. Ela é utilizada desse modo nas três variedades cerâmicas encontradas na região da Amazônia, mas mais amplamente durante a fase *Manacapuru*, associada à *Tradição Borda Incisa* (Hilbert 1968:122; Meggers e Evans 1983).

O moldado consiste em pensar a argila ainda plástica diretamente entre as mãos produzindo formas discoidais planas. Na Amazônia esta técnica é utilizada para a manufatura das bases, as quais servem de suporte para a aplicação dos roletes que compõem as paredes.

Outra técnica de manufatura dos potes cerâmicos é o acordelado, normalmente aplicada à construção da própria estrutura do pote. Essa técnica consiste na sobreposição de roletes de argila. Adotaremos aqui a definição inclusiva de Shepard (1965:57), que utiliza o termo para se referir tanto ao posicionamento espiralado dos roletes, como a uma sucessão de anéis. Esse procedimento tem ampla difusão no mundo inteiro, chegando a ser considerado o método clássico de manufatura de potes cerâmicos. Essa técnica é utilizada para a totalidade do pote, sendo comumente associada a outras técnicas, como a sua aplicação sobre uma base plana, feita através de várias técnicas de manipulação manual. Após o posicionamento dos roletes na forma desejada, a espessura do pote é reduzida através de vários processos distintos nos quais a sua parede é adelgada. Já sobre uma pasta firme, a superfície pode ser alisada, ou ainda afinada mais uma vez.

No decorrer da análise cerâmica percebemos certos padrões nas maneiras de se fazer certos conjuntos cerâmicos. Essa padronização confere unidade ao conjunto criado. A observação da distribuição desses diferentes modos de se fazer na estratigrafia assim como suas mudanças ao longo do tempo nos permitem entender melhor os sistemas tecnológicos. Podemos perceber grande rigidez nas técnicas de manufatura no que chama-

mos de *Conjunto 1*: sobre uma parede quase seca é aplicado um rolete na face externa próxima à borda. Depois ambos são alisados puxando a argila do rolete aplicado em direção ao lábio, recobrindo-o. O acabamento é dado com um acanalado na base do rolete aplicado (sentido parede) (Fig. 7).

A técnica se mantém a mesma em todas as bordas desse conjunto em todos os níveis nos quais se manifesta (de 0-10cm a 20-30cm), ao mesmo tempo em que temos uma variação no uso da decoração pintada. Essa é composta por vezes por engobos (branco) e pintura, esta última possuindo sempre variações com vermelho e branco. A pintura é restrita ao lábio e à face externa, só se apresentando na face interna em potes bem abertos (nos quais não se apresenta na face externa).

Dentre as diferentes formas das bases encontradas podemos observar a preponderância das bases planas (92%) em relação a outras formas de bases como as convexas e côncavas. Essas bases são bastante comuns na cerâmica amazônica como um todo. Diferenciamos genericamente quatro formas distintas dentro as bases planas. As chamadas planas, as com pedestal plano, a plana restrita e as planas com reforço externo. Além dessas foram observadas bases com pedestal convexo. Não foram encontrados exemplares com base côncava.

Durante a análise notamos também maneiras distintas de se manufaturar as bases. Dentre essas, os assadores são os que possuem maior inflexibilidade nos padrões de manufatura. Os assadores são

bases planas feitas sobre uma superfície coberta com folhas ou esteiras (Fig. 8). Sobre uma argila ainda plástica moldada em forma discoidal são aplicados roletes na extremidade que, uma vez alisados, formam uma parede/ borda irrestritiva ou vertical (Fig. 9). Por vezes é feito um reforço na junção da base com a parede através da aplicação de um rolete na face interna ou externa. Os assadores apresentam normalmente ângulos abruptos na junção da parede interna com a base, uma altura reduzida, ângulo de posicionamento da borda igual ou superior a 90°, entre 90° e 135°, tendo suas bordas mais espessas na parte inferior (junção com a base) do que na região próxima ao lábio.

A colocação de folhas e esteiras numa superfície plana para a manufatura dos assadores é importante, pois só ocorre na confecção desse conjunto cerâmico. O restante dos potes é feito sobre suportes lisos, provavelmente madeiras. Essa diferença deve ocorrer em função das grandes dimensões dos assadores, que diferem enormemente do restante dos conjuntos cerâmicos, nos quais mesmo os potes de diâmetros maiores possuem diâmetros de base relativamente reduzidos.

Já entre as bases com pedestal podemos distinguir algumas maneiras distintas de manufatura (Fig. 10). O pedestal plano é feito a partir de uma base plana moldada de forma discoidal sobre a qual são acrescentados roletes nas extremidades finais para a manufatura das paredes (Fig 10-1). Também entre os pedestais planos encontramos paredes roletadas formando uma primeira camada da base



Fig. 7 – Seqüência de aplicação de rolete ao lábio para reforço externo da borda característica do conjunto cerâmico 1. Desenho: Malu Prado.

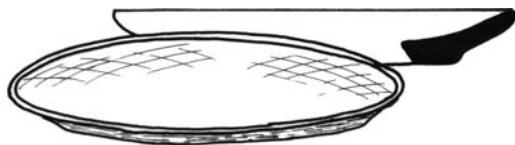
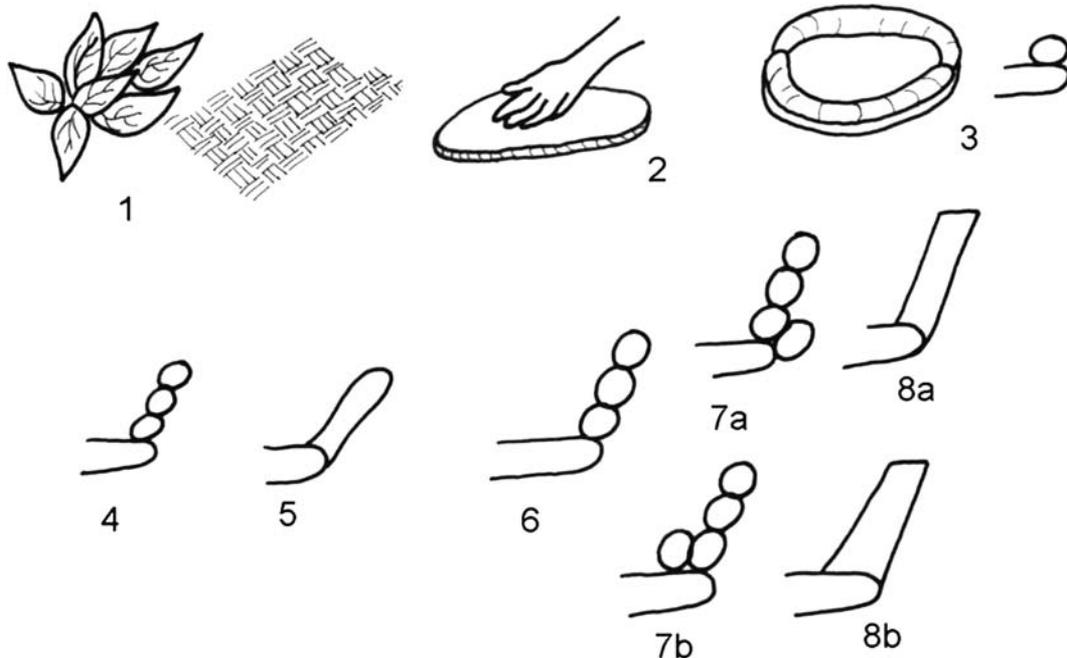


Fig. 8 - Projeção do contorno formal dos assadores. Desenho: Malu Prado.

sob a qual é aplicada uma nova camada moldada em forma discoidal (Fig.10-2). Entre os pedestais convexos encontramos três possibilidades de manufatura. Na primeira o pedestal é feito a partir de roletes que são aplicados e alisados junto a uma base plana moldada em forma discoidal (Fig.10-3). A essa forma pode ser acrescentada uma parede roletada na sua extremidade final (Fig.10-3b), ou a uma segunda camada de base, roletada de forma contínua com a parede (Fig.10-3a). Ainda outra possibilidade de manufatura é o pedestal composto por apenas um rolete aplicado e alisado sobre uma camada de base roletada de forma contínua à parede do pote (Fig.10-3c).

É interessante notar em alguns potes a demarcação das partes constituintes dos potes através do reforço das áreas de transição, como é o caso da transição entre bases e paredes. Essa é marcada usualmente através de pedestais acanalados, incisões, pinturas ou ainda acréscimos de roletes na face interna. Tal necessidade de marcação pode ser observada dentre diversas tradições tecnológicas brasileiras. Entre grupos ceramistas Assurini (Silva 2000) foram observados paralelos entre os potes cerâmicos e o corpo humano feminino. As partes dos potes eram comparadas às partes do corpo feminino, como o lábio, o pescoço e o corpo. Nesse mesmo grupo o alisamento dos potes era entendido como uma forma de tornar a superfície semelhante à pele de seu corpo. O polimento e a decoração tornavam seus “corpos” mais belos. A partir de tais concepções as transições eram acentuadas a fim de marcar sua correspondência às transições do corpo humano. Paralelos semelhantes podem ser encontrados entre os Tupi e outros ceramistas do Brasil Central.



### Seqüência de manufatura de assadores

Fig. 9 – Seqüência hipotética de manufatura dos assadores, característicos do conjunto cerâmico 10. Desenho: Malu Prado.

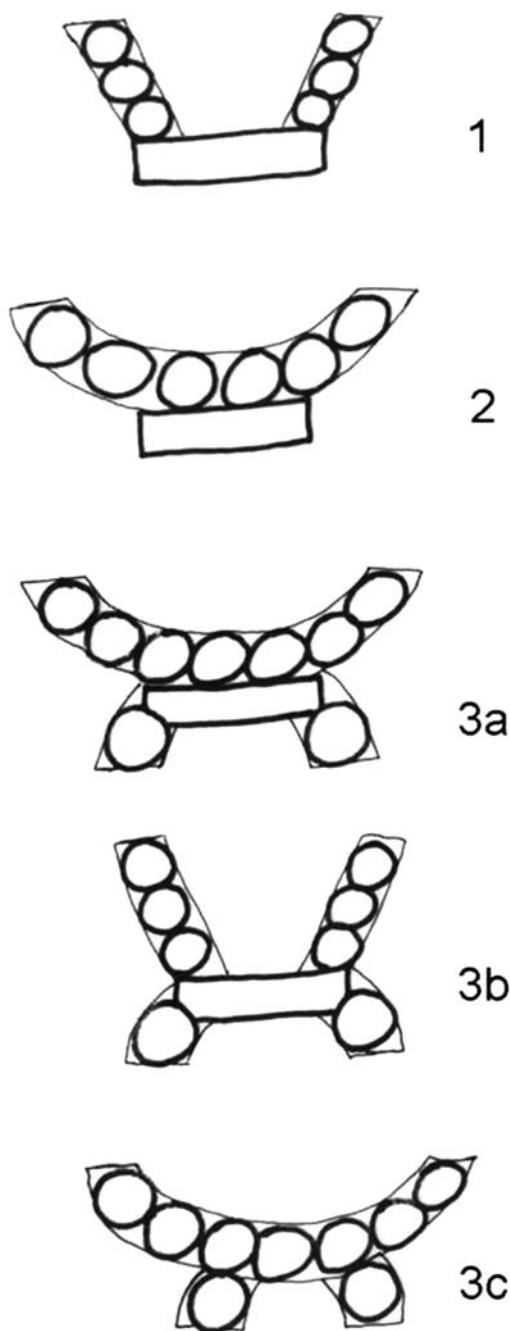


Fig. 10 – Possibilidades hipotéticas de manufatura de bases com pedestal encontradas no sítio Hatahara. Desenho: Malu Prado.

A escolhas das técnicas citadas acima permitem à ceramista uma maior ou menor liberdade nas

escolhas relacionadas ao contorno formal do pote. Como mencionamos anteriormente, as cerâmicas encontradas nessa região apresentam grande variabilidade formal, em parte desconhecida até hoje devido ao número reduzido de trabalhos que analisassem essa questão na região até o momento. Na coleção cerâmica analisada encontramos 57% de bordas irrestritivas (diâmetro da borda é maior do que o diâmetro máximo do pote), 12% de bordas restritivas (diâmetro da borda é menor do que o diâmetro máximo do pote) e os 31% restantes são verticais (diâmetro da borda é igual ao diâmetro máximo do pote) (Shepard 1965).

A partir da análise realizada com a quantidade de fragmentos pelo diâmetro e espessura das peças, dividimos as espessuras das peças analisadas em finas, médias ou grossas. As espessuras finas vão de 0 a 1cm, as médias de 1 a 2cm e as grossas são maiores do que 2cm. Quanto aos diâmetros das bordas, dividimos em pequeno, médio e grande. O pequeno vai de 1 a 10cm, o médio de 11 a 40cm e o grande acima de 41 cm. Os fragmentos analisados que se enquadram na espessura fina têm predominantemente diâmetros pequenos e médios (de 10 a 30cm). Os fragmentos de espessura média possuem diâmetros médios e os de espessura grossa apresentam diâmetros médios e grandes. É interessante observarmos a maior rigidez que os fragmentos de espessura grossa apresentam, associados a uma menor variabilidade formal. Observamos, como seria de se esperar, uma correlação positiva entre formas restritivas e diâmetros menores, assim como entre formas irrestritivas e diâmetros maiores. Já as formas verticais podem estar associadas a ambos os diâmetros, concentrando-se, porém, entre os fragmentos de diâmetro médio e grande.

A preponderância de fragmentos cerâmicos advindos de potes irrestritivos em todos os níveis analisados não nos permite entender melhor a escolha de materiais construtivos nas diferentes subcamadas do montículo. No entanto, se nos detivermos na análise qualitativa podemos perceber algumas variações dentre os potes irrestritivos nas diferentes camadas. Nos níveis mais superficiais que recobrem a subcamada B do montículo, as formas irrestritivas aparecem na maior parte em potes de alturas médias a altas. Em menor quantidade encontramos tigelas e pratos fundos com alturas reduzidas e pequenas dimensões. Já as formas presentes na subcamada A, apresentam em

grande parte fragmentos provenientes de tigelas rasas, pratos fundos ou assadores de grandes e médias proporções. Nessa camada também percebemos um aumento no tamanho dos fragmentos. Sugerimos que a forma dos potes era mais um critério de seleção na escolha do material construtivo do montículo entre outros indicadores, como tamanho do fragmento nas distintas camadas que evidenciam a divisão de densidade e articulação dos fragmentos cerâmicos observados em campo.

### Os tratamentos de superfície

Tendo seu formato geral pronto, são feitos os tratamentos de superfície – que podem ser tanto sobre uma argila ainda úmida, quanto seca. Essa etapa pode ser chamada de fase de acabamento do vaso ou da superfície, já que é nela que as irregularidades, tanto da superfície quanto da própria forma, podem ser corrigidas. Fazem parte da etapa de acabamento o alisamento, o enegrecimento, o polimento (Rye 1981:40), a aplicação de resinas e em alguns casos o engobo (Shepard 1965:67). O alisamento pode ser feito com as mãos ou pode-se utilizar um instrumento como um coquinho, uma cabaça, uma semente ou uma lasca. Observamos que na maioria dos fragmentos analisados o alisamento é feito horizontalmente em toda a superfície do pote. As plantas oferecem possibilidades de pigmentação e tratamento da superfície produzindo um efeito negro sobre o pote, o que chamamos de enegrecimento. Tal coloração se deve ao fato de os extratos vegetais aplicados sobre a superfície carbonizarem-se em contato com o calor excessivo, como o sofrido durante o processo de queima da peça, seja esse primário ou secundário. A resina vegetal pode ser utilizada de diferentes maneiras, possuindo tanto uma função estética (por dar brilho à superfície e proteger a decoração), quanto prática, impermeabilizando a superfície do pote. O polimento é feito através de procedimentos semelhantes ao do alisamento, porém sobre superfícies secas e com a utilização de instrumentos arredondados como, por exemplo, um seixo.

Optamos por utilizar a definição de Rye, que não inclui nessa etapa o engobo, como faz Shepard. Sabemos, no entanto, que, em muitos casos, o uso do engobo se dá como um acabamento funcional da superfície do vaso com o objetivo de impermeabilizá-lo; nossa escolha se dá pela

quantidade de fragmentos encontrados na região nos quais o engobo está associado e/ou servindo de base a outras pinturas na superfície.

Os fragmentos cerâmicos analisados apresentaram todos alguma forma de tratamento de superfície (99%), sendo que 93% dos fragmentos analisados apresentam alisamento – foram incluídos os fragmentos com resina e polimento, uma vez que sua superfície é alisada antes da aplicação da resina ou do polimento. O alisamento desses fragmentos é muito apurado, sendo quase todas as superfícies destituídas de qualquer irregularidade. Tal qualidade dificulta a observação de técnicas de manufatura e os pontos de junção dos roletes. É interessante observar que, com exceção do alisamento, que se apresenta em todos os potes, as outras formas de tratamento de superfície se concentram nos fragmentos sem decoração plástica ou pintada. A resina é por vezes associada a técnicas decorativas pintadas, especialmente à policromia, dando brilho e protegendo essa pintura. No entanto, ela também aparece em fragmentos sem decoração alguma, provavelmente assumindo um papel de impermeabilizante.

### Técnicas decorativas: plástica e pintada

As técnicas decorativas podem ser divididas em plásticas e pintadas. Fazem parte dessa etapa várias técnicas de manipulação como as incisões, excisões, acanalados, modelados e apliques, e de uso de pigmentos para a pintura e aplicação de engobos.

Dentre as técnicas de decoração plástica, o modelado é o que permite ao ceramista maior liberdade para explorar representações zoomorfas e antropomorfas em relevo. Essa técnica utiliza a manipulação manual, sendo, no entanto, normalmente associada a outras técnicas como o ponteador e a incisão.

A incisão foi largamente utilizada nas *fases Manacapuru e Paredão*, sendo seus diferentes padrões diagnósticos de uma ou outra cerâmica. Essa técnica consiste na composição de motivos geométricos em linhas na superfície da pasta. A qualidade da incisão depende da textura e rigidez da pasta assim como do tipo e qualidade de instrumento utilizado. O instrumento escolhido para se fazer a incisão vai influenciar diretamente no resultado da decoração, já que alguns instrumentos

permitem linhas extremamente curvas (como um instrumento pontiagudo) e precisas, enquanto outros tendem a limitar o ceramista a curvas mais abertas e linhas retilíneas, como as feitas com uma lasca. Normalmente é possível notar uma certa consistência na decoração de um mesmo conjunto cerâmico, assim como de tradições dispersas por um amplo território como a conhecida *Tradição Policrômica da Amazônia*.

Com relação à decoração pintada podemos abordar aspectos relacionados aos pigmentos matrizes e aos métodos de aplicação da tinta. A escolha dos pigmentos matrizes gira em torno de duas questões centrais: a cor e a aderência dos mesmos. O pigmento deve manter uma coloração atraente mesmo após a queima, ao mesmo tempo em que deve aderir (e se manter no local após a queima) homoganeamente à superfície. Tais características limitam a escolha principalmente à utilização do vermelho, laranja, vinho, preto, branco e marrom-escuro, além de algumas cores derivadas extraídas de óxidos de ferro. Dentre as cores acima mencionadas, exceto o branco que pode ser proveniente de argila ou carbonato de cálcio, a maioria é derivada de matérias metálicas.

Os pigmentos dessa origem possuem uma enorme variedade de tonalidades de acordo com a coloração da argila sobre a qual são utilizados, assim como o processo de queima ao qual são submetidos. Já a coloração branca, principalmente quando é usada no engobo, caso típico na *fase Guarita*, não é de composição metálica e normalmente está associada a uma mistura de argila e água.

Com relação aos métodos de aplicação da decoração pintada, entendida aqui tanto como a pintura como o engobo, podemos organizá-los quanto à ordem e aos padrões de sua aplicação. Para melhor compreender a ordem em que foram aplicados, buscamos principalmente indícios de

sobreposição visível entre as diferentes camadas da pintura. Para detectarmos padrões decorativos é necessário um mapeamento das recorrências entre as associações. Tais recorrências podem se dar em dois aspectos entre os elementos que compõem a decoração e entre a composição total e sua localização em determinadas partes de um pote ou determinados conjuntos cerâmicos.

Durante nossa análise pudemos esboçar algumas relações no que se refere às técnicas de aplicação tanto das decorações plásticas quanto das pintadas, assim como a respeito de algumas recorrências quanto aos elementos e a localização de sua composição, como pode ser observado no catálogo de conjuntos cerâmicos. No entanto, as observações nesse sentido são extremamente limitadas, uma vez que não constituíram o foco de nossa análise. Através da análise dos fragmentos cerâmicos notamos algumas padronizações decorativas refletidas em alguns dos conjuntos formados. O conjunto 1 (Machado 2005), por exemplo, é caracterizado, entre outras coisas, pela aplicação de um rolete na face externa do lábio com um acanalado como acabamento. A decoração desses fragmentos é feita através de acanalados em motivos geométricos por vezes associados a engobo ou pintura – não foi observada policromia nesse conjunto. Além de apresentarem grande rigidez nas técnicas de manufatura do reforço do lábio, as técnicas decorativas das paredes também apresentaram bastantes recorrências. Os acanalados compõem motivos geométricos e são feitos de forma perpendicular ao lábio. Através de sobreposições dos traços decorativos percebemos que essa decoração plástica foi feita posteriormente aos acanalados que compõem o acabamento da aplicação do rolete no lábio. Após a manufatura dos motivos geométricos é feito mais um acanalado que contorna o motivo e o fecha (Figs. 11 e 12).

#### Seqüência de manufatura da decoração plástica acanalada



Fig. 11 – Seqüência hipotética de manufatura da decoração plástica acanalada. Desenho: Malu Prado.

### Seqüência de manufatura de decoração plástica acanalada II

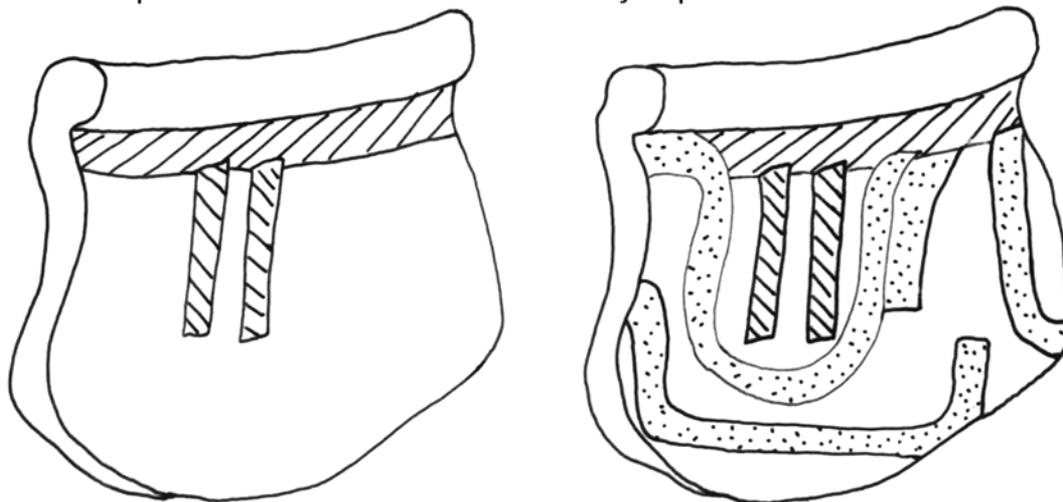


Fig. 12 – Seqüência hipotética de manufatura da decoração plástica acanalada. Desenho: Malu Prado.

Como conseqüência da limitação técnica que o acanalado acarreta, as curvas dos motivos geométricos são bem abertas, não ocorrendo mudanças abruptas na direção das linhas, como ocorre na decoração incisiva. É interessante observarmos, no entanto, que tal composição foi notada de forma muito semelhante em fragmentos de decoração pintada, apesar de essa técnica não oferecer restrições técnicas como o acanalado. Esta observação pode sugerir que a realização de tal motivo geométrico teve origem a partir da forma decorativa plástica, o qual foi utilizado posteriormente também nas decorações pintadas.

Observações semelhantes foram apontadas por Lathrap (1973) em seu modelo cardíaco. Na base de sua argumentação de inovação local da cerâmica na Amazônia Central, estava a mudança de uma decoração plástica (materializada na cerâmica da fase *Manacapuru*) para uma decoração pintada (materializada na cerâmica da fase *Guarita*). Não estamos sugerindo que a mudança apontada acima seja um indicio de inovação local, uma vez que a permanência dos motivos mencionada acima se dá em um mesmo tipo cerâmico (fase *Guarita*). Nossa comparação visa apenas indicar uma possível ordem cronológica para a ocorrência de tais motivos.

Outro fator interessante de se referir é a grande semelhança entre os motivos geométricos pintados em toda a chamada *Tradição Policrômica*

da Amazônia. Nenhum estudo foi feito ainda no sentido de comparar sistematicamente a composição dos motivos geométricos pintados de forma policrômica ao longo da Amazônia. No entanto, a semelhança entre os motivos pintados é largamente conhecida.

Estudos que tivessem como objetivo o mapeamento das semelhanças decorativas nas diferentes regiões, assim como o mapeamento regional de sua maneira de fazer e talvez até de alguma referência cronológica de sua origem, seriam de fundamental importância para o entendimento dessa grande padronização decorativa. Se nossa observação em relação ao motivo policrômico ter vindo de motivos plásticos semelhantes estiver correta, o que significa relacionar a pintura policrômica encontrada na Amazônia Central à de outras regiões? Tal observação poderia nos encaminhar para hipóteses de dispersão como a proposta por Lathrap, no entanto, as datações das cerâmicas policrômicas da Ilha de Marajó são bem mais antigas do que as obtidas na região central. É necessário um estudo comparativo sistemático para que possamos melhor entender tais questões.

#### Ambientes de queima

O processo de queima inicia-se apenas quando o pote está completamente seco, do

contrário, a vaporização da água durante o processo de aquecimento e sua pressão podem vir a quebrar o vaso. É apenas através do processo de queima que a argila passa a possuir as características conhecidas da cerâmica, como a dureza, a porosidade e a estabilidade. Durante esse processo é possível que o ceramista controle a temperatura máxima e mínima atingida através do tipo do combustível utilizado e do tipo de forno no qual ela é feita. Outro fator de controle é a atmosfera que circunda as vasilhas. O controle é feito através da quantidade de ar disponível para queimar a quantidade de combustível disposta no forno. Uma quantidade insuficiente de oxigênio produzirá condições redutoras. Se o ar for suficiente ao combustível, sem deixar excessos nem de um nem de outro, teremos um efeito neutro. Finalmente, se há excesso de oxigênio teremos resultados oxidantes. A coloração final da cerâmica deriva em grande parte do seu processo de queima. Quanto mais oxidante foi a queima, mais claras as cores adquiridas pela cerâmica. O inverso também é verdadeiro, quanto mais redutor foi o processo, a cerâmica irá adquirir tonalidades mais escuras de cinza.

Na literatura a respeito de sociedades ceramistas tradicionais, pastas de coloração mais claras, vinculadas a ambientes de queima oxidantes, eram tidas como indicadores de processos de queima a céu aberto. No entanto, trabalhos de etnoarqueologia (Silva: *comunicação pessoal*) e experimentação demonstraram a existência de micro-ambientes formados nos procedimentos de queima a céu aberto criando tanto ambientes oxidantes quanto redutores. Tal constatação pode ser comprovada nos potes que apresentam variações nas colorações da pasta, indicando tanto ambientes oxidantes quanto redutores. A coloração da pasta é alterada por diversos fatores como composição da argila, qualidade e quantidade do antiplástico, posicionamento do pote na fogueira etc.. Alguns trabalhos hoje têm indicado que a forma mais adequada de se entender o processo de queima é a análise de alguns elementos componentes para se ter uma idéia da temperatura de queima e a partir daí inferir o procedimento utilizado.

Segundo Shepard (1965:74) podemos dividir o processo de queima em três partes distintas: 1) o período de desidratação. Quando a cerâmica é exposta a um baixo e gradual aquecimento para evitar a formação da pressão. 2) o período de oxidação. Quando as partículas carbonáceas são

queimadas e somem da argila e o ferro e outros componentes são completamente oxidados. 3) o período de vitrificação. Durante esse período os componentes da cerâmica integram-se, adquirindo maciez. Durante todo esse processo, a obtenção de uma coloração uniforme depende da proteção do pote do contato direto com o fogo. Para tanto era comum entre os ceramistas pré-históricos a utilização de grandes fragmentos de cerâmica dispostos entre os vasos e o fogo e recobrando-os. No entanto, tal procedimento é dispensável se o objetivo do ceramista é obter uma superfície enegrecida.

Ao falar das características técnicas e formais da cerâmica é importante lembrar que a escolha dos materiais utilizados, tanto para a formação, quanto para a queima, é essencial, já que esses é que delimitarão as propriedades físicas do vasilhame, garantindo determinado desempenho no exercício de uma função específica. Segundo Rye (1981:26), materiais específicos estão normalmente correlacionados a funções específicas. Dessa forma, potes que devam ser utilizados para cozinhar ou aquecer repetidamente, devem possuir grande resistência a choques térmicos e baixa permeabilidade. Num clima quente, por exemplo, um pote para o armazenamento de água deve ter um grau de permeabilidade suficiente para a água atingir a superfície externa do pote, evaporar e resfriar o seu conteúdo. Já o armazenamento de outros líquidos exige uma cerâmica com baixa permeabilidade, que minimize a perda do conteúdo. O meio encontrado pelos ceramistas para utilizar os mesmos métodos de formação e queima para todos os potes e ainda otimizar sua aplicação a diversas funções, foi a redução da permeabilidade através da aplicação de um revestimento orgânico na superfície do pote após a queima.

## Conclusão

Ao final da análise cerâmica sugerimos algumas hipóteses de entendimento de sua variabilidade. Trabalhos de experimentação como os de Schiffer e Skibo (1992) indicam que o acréscimo de antiplásticos orgânicos e/ou fibrosos aceleram a secagem da argila com relação a outros tipos de antiplástico, aumentam sua resistência ao impacto e sua resistência nas paredes curvas. Propomos que tais correlatos possam ser aplicados também para a

cerâmica encontrada na região da Amazônia Central, especificamente àquelas pertencentes ao sítio Hatahara. Tal sugestão se deve, entre outros fatores, ao uso recorrente de cauixi e cariapé como antiplásticos orgânicos na fabricação das cerâmicas da região.

No que se refere aos procedimentos de secagem, Schiffer e Skibo (1992) propõem que argilas coletadas em ambientes úmidos poderiam ser secadas através do acréscimo abundante de antiplásticos orgânicos. Tal utilização, para os autores, poderia ser atestada pela grande variabilidade nas porcentagens de antiplásticos encontradas nos potes cerâmicos, variabilidade que corresponderia à umidade da argila no momento da coleta. Ao observarmos tanto as argilas como sua associação a determinados antiplásticos notamos, em primeiro lugar, uma recorrência nessas associações. Dentre as cerâmicas pertencentes à fase *Guarita*, as argilas de coloração branca estão relacionadas ao cariapé predominante, enquanto as argilas de coloração laranja A e B, assim como as vermelhas e pretas e cinzas, estão relacionadas ao cauixi. Nesse segundo grupo, os antiplásticos secundários também assumem um papel diferenciador importante. Temos então a associação das argilas laranjas B com cauixi e argila, assim como entre as laranjas A, as laranja-marom se associam mais ao cauixi com caco-moído. Como observamos anteriormente o grupo de argila com coloração laranja A é o mais variado tanto pela própria variabilidade nos tons dessa coloração, quanto na sua associação a determinados antiplásticos, decoração, formas etc.. Tamanha variabilidade nos chamou a atenção para um segundo aspecto, este relacionado a diferenças na porcentagem de antiplásticos acrescentados nas diferentes argilas. Além de uma forte associação entre a argila branca e o cariapé, notamos também uma rigidez na proporção de sua utilização. Inversamente ao uso do cauixi nos fragmentos de argila laranja A, além da grande variabilidade na utilização de antiplásticos secundários, notamos também grande variabilidade nas porcentagens de cauixi acrescentadas. Tais associações poderiam ser indicadores de situações semelhantes às apontadas por Schiffer e Skibo (1992). Se tal associação for correta, sugerimos que os distintos processos de tratamento das matérias primas poderiam estar relacionados a procedimentos de manufatura *especializados* e *não especializados*.

Como vimos anteriormente, a utilização desse conceito para os vestígios cerâmicos analisados se fundamenta no tratamento prévio e apurado da argila antes de sua manufatura em contraposição a uma manufatura menos apurada, podendo até ocorrer imediatamente após a coleta da argila. Dessa forma, a argila de coloração branca seria coletada e previamente a sua manufatura passaria por diversos processos de secagem até atingir plasticidade suficiente para o acréscimo de uma quantidade específica de cariapé. Já a argila laranja A, após ser coletada, poderia ter sua plasticidade “corrigida” em pouco tempo através do acréscimo de porcentagens variadas de cauixi, estando pronta para a manufatura de potes cerâmicos.

É importante observarmos que a utilização de cauixi como antiplástico não está necessariamente associada a procedimentos de manufatura *não especializada*. Tal procedimento parece no caso em estudo estar relacionado a certos tipos de argila, como a laranja A. Nas argilas laranja B, por exemplo, percebemos uma maior rigidez no uso do cauixi como antiplástico e na associação secundária de outra argila como antiplástico.

Se aliarmos o processo de manufatura *especializada* – associado à argila branca e ao cariapé – à utilização restrita desse antiplástico, apesar de sua abundância local, podemos sugerir que a sua utilização fosse um marcador cultural. Tal hipótese é reforçada pela recorrência de associações entre a argila branca, o cariapé e a decoração pintada policrômica. Apesar de ter sido tratada como tal pela historiografia, a utilização de antiplásticos como marcadores culturais era feita de forma direta. Como vimos, há diferentes formas de sua utilização que refletem distintos aspectos do sistema social que o utilizou.

O aumento da resistência ao impacto decorrente também do acréscimo de antiplásticos orgânicos, foi entendido aqui não como associado à portabilidade – como é recorrente na literatura – mas sim a um aumento na vida útil dos artefatos.

Apesar de, segundo Hilbert (1968), o cauixi aumentar a resistência ao choque térmico, tal característica de performance seria mais eficiente com antiplásticos minerais (Schiffer e Skibo 1992). Segundo experimentações comparativas, esses últimos oferecem alta resistência a choque térmico e uma maior capacidade de aquecimento. No entanto, há uma diminuição da resistência ao impacto.

Na Amazônia Central a disponibilidade de antiplásticos orgânicos, como o cauixi e o cariapé, é abundante em proporções semelhantes. Da mesma forma, poderiam ser facilmente obtidos antiplásticos minerais, como, por exemplo, areia. A escolha por antiplásticos orgânicos parece ser decorrente de uma priorização de um aumento da vida útil do artefato, maior liberdade de contorno formal e aceleração do processo de secagem para a manufatura em detrimento de uma maior capacidade de aquecimento e resistência ao choque térmico. Essas características são, no entanto, bastante importantes para utensílios cerâmicos que servem para cozinhar, em função de seu aquecimento repetido.

Tais escolhas podem nos indicar uma preocupação maior com os potes que não vão fogo (não sendo potes para cozinhar), refletindo tanto uma priorização de seu longo uso como uma priorização estética, pelo aumento da resistência nas curvas nas paredes.

Podemos concluir, portanto, que a análise tecnológica realizada a partir dos vestígios cerâmicos constatou a presença de formas de especialização na produção do repertório artefactual associado a um período de ocupação do sítio. Tal inferência é decorrente de uma priorização de escolhas tecnológicas relacionadas ao aumento da vida útil do artefato e maior liberdade na produção do contorno formal, em detrimento de uma melhor performance de aquecimento e resistência ao choque térmico, possíveis indicadores de uma preocupação na elaboração de potes que não vão ao fogo. Tais evidências foram entendidas como reflexos de uma priorização estética no repertório artefactual analisado, principalmente ligada à possibilidade de manufatura de curvas acentuadas nas paredes dos potes.

Os dados a respeito do processo de manufatura do material cerâmico apresentados acima são de extrema importância para o nosso trabalho, pois são os responsáveis por qualificar as distintas camadas de construção propostas através da variação na densidade do material cerâmico através

dos níveis estratigráficos. No entanto, é importante lembrarmos que se nossa hipótese de utilização da cerâmica como material construtivo estiver correta, sua função naquele contexto arqueológico está dissociada, pelo menos diretamente, do seu processo produtivo. A seleção de fragmentos constituintes das camadas formadoras do montículo faz com que as características de performance acima descritas assumam outro papel. Dessa forma, poderíamos ter, por exemplo, a decoração deixando de ter um papel simbólico importante por sua determinada localização no pote, mas assumindo um papel importante pela sua própria presença. Mais ainda, cerâmicas utilitárias sem decoração que poderiam estar destituídas de valorização simbólica no uso cotidiano poderiam passar a possuir tal valor devido à sua forma e proporção apropriada à construção.

A pesquisa realizada buscou entender a complexidade dos processos de formação envolvidos na construção de aterros artificiais, na tentativa de compreender o mosaico de atividades que geraram esse vestígio arqueológico. Abordagens como as propostas por Schiffer (1972, 1975, 1987) e outros autores abrem a gama de possibilidades interpretativas, uma vez que levam em conta o dinamismo tanto dos processos culturais quanto naturais na configuração do registro arqueológico. No entanto, é necessário que tenhamos mais estudos arqueológicos e etnoarqueológicos a respeito da variabilidade dos processos formativos voltados para a questão das múltiplas funções que os artefatos assumem durante sua vida útil, assim como a respeito dos padrões de descarte e abandono para que possamos refinar nossos modelos interpretativos, repensando, assim, a variabilidade artefactual e seus padrões de dispersão. As hipóteses interpretativas adotadas nesse trabalho em meio às inúmeras possibilidades de processos de formação associadas à construção dos montículos artificiais, visaram a geração e compreensão de novos dados a partir dos quais podemos repensar os parâmetros de compreensão da ocupação pré-colonial da Amazônia Central.

MACHADO, J.S. The interpretative potential of the technological analysis: an Amazonian example. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, 15-16: 87-111, 2005-2006.

**ABSTRACT:** The present article attempts to emphasize the importance of the utilization of physical-chemical correlates in the comprehension of the meanings of the technological choices made along the ceramic production process. The bibliography concerning the distinct performance characteristics obtained from the chosen combination of tempers and clays within the ceramic production served as a comparative parameter to the results obtained from the combined usage of petrographic and technological analysis in a ceramic collection provenient from artificial mounds in Hathara site, central Amazon. The application of this approach intends to offer new data for mapping the distinct choice priorities in each *chaîne opératoire*, in order to better comprehend technological specificities of each artefactual group.

**UNITERMS:** Ceramic Analysis – Technology – Central Amazon – Physical-Chemical correlates.

### Referências bibliográficas

- DIETLER, M.; HERBICH, I.  
1989 Tich Matek: the technology of Luo pottery production and the definition of ceramic style, *World Archaeology*, 21 (1): 148-154.
- DEBOER, W.; LATHRAP, D.  
1979 The making and breaking of Shipibo-Conibo ceramics. C. Kramer (Ed.) *Ethnoarchaeology: Implications of Ethnography for Archaeology*. New York, Columbia University Press: 102-138.
- DONATTI, P.  
2002 *Levantamento dos Sítios Arqueológicos Localizados nas Margens Norte do Lago Grande. Estudo do Sítio Lago Grande*. Dissertação de Mestrado. Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo.
- HAYDEN, B.  
1998 Practical and Prestige Technologies: The evolution of material systems. *Journal of Archaeological Method and Theory*, 5 (1): 1-55.
- HECKENBERGER, M.; PETERSEN, J.; NEVES, E.G.  
1999 Village size and permanence in Amazonia: two archaeological examples from Brazil. *Latin American Antiquity*, 10 (4): 353-376.
- HILBERT, P.  
1968 *Archäologische Untersuchungen am Mittlern Amazonas*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag.
- INGOLD, T.,  
2001 Beyond art and technology: the anthropology of skill. M.B. Schiffer (Ed.) *Anthropological Perspectives on technology*. Albuquerque, University of New Mexico Press.
- LATHRAP, D.,  
1970 *The Upper Amazon*. London: Thames & Hudson.
- LEMONNIER, P.,  
1986 *Elements for an Anthropology of Technology*. Michigan, Museum of Anthropological Research (88), University of Michigan: 1-24 e 79-103.
- 1992 The study of material culture today: toward an anthropology of technical systems. *Journal of Anthropological Archaeology*, 5:147-186,
- LEROI-GOURHAN, A.  
[1965]1971 *Evolução e Técnicas. I – O Homem e a Matéria*. Lisboa: Edições 70.
- LIMA, H.P.  
2004 O significado da variabilidade da fase Manacapuru. Relatório I de mestrado apresentado à FAPESP.
- LIMA, H.P.; NEVES, E.G.; PETERSEN, J.B.  
2006 A fase Açutuba: um novo complexo cerâmico na Amazônia Central. *Revista Arqueologia Sul-Americana*, 2 (1) janeiro: 53-71.
- MACHADO, J.S.,  
2005 *Montículos Artificiais na Amazônia Central: um estudo de caso do sítio Hatahara, Amazonas*. Dissertação de Mestrado. Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo.
- MEGGERS, B.; EVANS, C.  
1961 An Experimental Formulation of Horizon Styles in the Tropical Forest of South America. S. Lothrop (Ed.) *Essays in Pre-Columbian Art and Archaeology*. Cambridge, Mass: Harvard University Press: 372-388.
- 1983 Lowland South America and the Antilles. J.D. Jennings (Ed.) *Ancient South Americans*. San Francisco: W.H.Freeman: 287-335.

- MEGGERS, B.J.  
 1996 *Amazonia: man and culture in a counterfeit paradise* (2<sup>nd</sup> ed.). Chicago: Aldine, [1<sup>ed</sup>: 1971].  
 1995 Amazonia on the Eve of European Contact: Ethnohistorical, Ecological, and Anthropological Perspectives. *Revista de Arqueologia Americana*, 8: 91-115.  
 1994 Archaeological evidence for the impact of mega-*niño* events on Amazonia during the past two millennia. *Climatic Change*, 28: 321-338.
- NELSON, M.C.  
 1991 *The Study of technological organization*. M.B. Schiffer (Ed.) *Archaeological Method and Theory*, 3: 57-100.
- NEVES, E.G.  
 1998 Twenty Years of Amazonian Archaeology in Brazil (1977-1997). *Antiquity*, 72 (277): 625-632.  
 1999 Changing Perspectives in Amazonian Archaeology. G. Politis; B. Alberti (Eds.) *South American Archaeology*. London: Routledge: 216-243.  
 2000 Levantamento Arqueológico da Área de Confluência dos Rios Negro e Solimões, Estado do Amazonas. Relatório de Atividades. Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, 93 p.  
 2003 Relatório de Atividades. Relatório Científico apresentado à FAPESP.
- PETERESEN, J.; HECKENBERGER, M.; NEVES, E.G.  
 2001 A Prehistoric Ceramic Sequence from the Central Amazon and its Relationship to the Caribbean. L. Alofs; R.A.C.F. Dijkhoff (Eds.) *Publications of the Archaeological Museum Aruba*, 9, XIX International Congress for Caribbean Archaeology, Aruba, julho, Vol. I: 250-259.
- PFÄFFENBERGER, B.  
 2001 Symbols do not create Meanings – Activities Do: Or, Why Symbolic Anthropology Needs the Anthropology of technology. M.B. Schiffer (Ed.) *Anthropological Perspectives on Technology*. Albuquerque, University of New Mexico Press: 77-86.
- ROOSEVELT, A.  
 1991 *Moundbuilders of the Amazon: Geophysical Archaeology on Marajó Island, Brazil*. San Diego: Academic Press.
- 1992 Arqueologia Amazônica. M. Carneiro da Cunha (Org.) *História dos Índios no Brasil*. S. Paulo, Cia. das Letras/ FAPESP/ SMC: 53-86.
- RYE, O.S.  
 1981 *Pottery Technology principles and reconstruction*. Manuals on archaeology 4. Taraxacum Inc., Washington.
- SCHIFFER, M.B.; SKIBO, J.  
 1992 Theory and Experiment in the Study of technical change. M.B. Schiffer (Ed.) *Technological Perspectives on Behavioral Change*. Tucson, University of Arizona Press: 40-76.  
 1997 The explanation of artifact variability. *American Antiquity*, 62 (1): 27-50.
- SCHIFFER, M.B.  
 2001 The explanation of long-term technological change. M.B. Schiffer (Ed.) *Anthropological Perspectives on technology*. Albuquerque, University of New Mexico Press: 215-236.  
 1987 *Formation Processes of the Archaeological Record*. Albuquerque, University of New Mexico Press.  
 1983 Toward the Identification of Formation Processes. *American Antiquity*, 48: 675-706.  
 1975 Archaeology as Behavioral Science. *American Anthropologist*, 77: 836-48.  
 1972 Archaeological Context and Systemic Context. *American Antiquity*, 37 (2): 156-165.
- SHEPARD, A.O.  
 1965 *Ceramics for the archaeologist*. Washington: Carnegie Institute of Washington (2<sup>o</sup> Ed. 1980).
- SILVA, F.A.  
 2000 *As Tecnologias e seus Significados*. Tese de Doutorado. São Paulo, FFLCH-USP.
- SIMÕES, M.F.  
 1977 Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas na Bacia Amazônica. *Acta Amazônica*, 7 (3): 297-300.
- SKIBO J.; SCHIFFER, M.B.  
 2001 Understanding artifact variability and change: a behavioral framework. M.B. Schiffer (Ed.) *Anthropological Perspectives on technology*. Albuquerque, University of New Mexico Press: 139-150.

Recebido para publicação em 6 de abril de 2006.