

PESQUISAS

Antropologia, nr. 21

Ano de 1969

TOM O. MILLER, Jr.

SUGESTÕES PARA UMA TIPOLOGIA LÍTICA PARA O INTERIOR DO SUL DO BRASIL

Impresso com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas

INSTITUTO ANCHIETANO DE PESQUISAS

São Leopoldo — Praça João Pessoa, 35 — Rio Grande do Sul — BRASIL

INSTITUTO ANCHIETANO DE PESQUISAS

São Leopoldo — Praça João Pessoa, 35 — Rio Grande do Sul — BRASIL

PESQUISAS

PUBLICAÇÕES DE PERMUTA INTERNACIONAL

Conselho de Redação

Pedro Ignacio Schmitz, S. J. — Diretor

Aloysio Sehnem, S. J. — Coordenador para Botânica

João Oscar Nedel, S. J. — Coordenador para Zoologia

— — — —

PESQUISAS publica trabalhos de investigação científica e documentos inéditos em todas as línguas de uso corrente na ciência.

Os autores são os únicos responsáveis pelas opiniões emitidas nos artigos assinados.

A publicação das colaborações espontâneas depende do Conselho de Redação.

Pesquisas aparece em 4 seções independentes: Antropologia, História, Zoologia, Botânica.

Pedimos permuta com as revistas do ramo.

— — — —

PESQUISAS veröffentlicht wissenschaftliche Originalbeiträge in allen geläufigen westlichen Sprachen.

Die Aufnahme nicht eingeforderter Beiträge behält sich die Schriftleitung vor.

Verantwortlich für gezeichnete Aufsätze ist der Verfasser.

Pesquisas erscheint bis auf weiteres in 4 unabhängigen Reihen: Anthropologie, Geschichte, Zoologie, Botanik.

Wir bitten um Austausch mit den entsprechenden Veröffentlichungen.

— — — —

PESQUISAS publishes original scientific contributions in any current western language

The author is responsible for his undersigned article.

Publication of contributions not specially requested depends upon the redactorial staff.

Pesquisas is divided into four independent series: Anthropology, History, Zoology, Botany.

We ask for exchange with publications of similar character.

*SUGESTÕES PARA UMA
TIPOLOGIA LÍTICA PARA O INTERIOR DO SUL DO BRASIL **

Tom O. Miller, Jr.
Faculdade de Filosofia, Ciências
e Letras de Rio Claro

INTRODUÇÃO

O objetivo do atual estudo é de esboçar os trabalhos arqueológicos na região de Rio Claro em termos de tipologia, juntamente com um resumo da moderna teoria tipológica na arqueologia.

A. TEORIA TIPOLÓGICA

"Análise", segundo Swartz (1967: 489; ver também Brainerd 1951: 302) "é o procedimento pelo qual os dados arqueológicos estão colocados numa estrutura de tempo e espaço; é o passo inicial no estudo dos materiais arqueológicos apanhados no campo", distinta dos fins e meios de reconstrução cultural, embora fornecendo a organização espaço-temporal para esta última. Ele vê análise como "a manipulação de massas de dados arqueológicos para os fins de induzir uma ordem (ou estrutura) espaço-temporal". Tal ordem, forçosamente, tem que ser acompanhada pela classificação, a maneira pela

* Trabalho apresentado no III Simpósio de Arqueologia da Área do Prata e Adjacências, São Leopoldo, 24-28 de julho de 1969.

qual as unidades úteis à demonstração das similaridades e diferenças através do espaço e do tempo podem ser formuladas. Classificação, segundo Cowgill (1967: 237) é, essencialmente, uma série de "operações em conexão com o armazenamento e recuperação de dados", e que "embora nunca independente de síntese e interpretação, não deve ser confundida com estas últimas".

Obviamente, o arqueólogo não pode tratar cada achado, individualmente, para tirar as suas conclusões. É necessário encontrar categorias significantes, configurações naturais nessas populações de ferramentas pré-históricas, as quais permitirão estudo de grandes quantidades de informações em conjuntos. A resposta tradicional da arqueologia é a tipologia. Com as primeiras grandes coleções armazenadas no laboratório, podemos estudar as associações de atributos destas peças, e quais as combinações de atributos que tendem a associar-se de maneira significativa. Eis a base do conceito do tipo.

Steward (1954: 54-7) definiu quatro variedades de tipos: (1) o tipo morfológico, o mais simples, pois a classificação se baseia apenas na forma; (2) o tipo índice-histórico, com base não apenas na forma mas, também, no significado cronológico; (3) o tipo funcional, com base no seu uso cultural mais do que na forma ou posição cronológica; (4) o quarto tipo de Steward, tipo cultural, refere-se a um nível de abstração maior do que usaremos neste estudo. Rouse (1960: 317) distingue entre (1) tipos históricos, cujos modos diagnósticos foram selecionados para o seu significado cronológico, e (2) tipos descritivos, compostos de modos, tendo referência, primariamente, à natureza dos artefatos.

Osgood (1951) divide a totalidade de cultura em três categorias, mutuamente exclusivas: material, social e mental. Considerando que as categorias materiais e comportamentais são as partes da cultura que podem ser observadas ou percebidas, Osgood as trata de "percepta" da cultura. As idéias concebidas por seres humanos formam os elementos mentais, os "concepta" da cultura. O arqueólogo não pode escavar os "concepta" da cultura, mas apenas os resultados de idéias e comportamento.

Os "percepta" da cultura são materiais e sociais; no segundo, ao movimento ou comportamento. Desde que é muito difícil descrever os objetos sem referência à sua manufatura ou ao seu uso, Osgood crê que o comportamento associado à manufatura e ao uso (atividades) dos objetos devem ser combinados com os percepta materiais para elaborar-se um sistema mais útil no julgamento dessas idéias. Osgood propõe "tecnicultura" para este conceito. Esta abordagem fornece ao arqueólogo, forçado a trabalhar com objetos materiais, uma base prática para tratar a sua matéria (Thompson 1958: 3). "Tecnicultura" é, por necessidade, um fim imediato de estudo arqueológico. Implícito no tratamento de modos e tipos, tem que ser, então, as atividades de manufatura e uso.

A unidade básica empregada na arqueologia é o atributo. Um atributo é qualquer qualidade ou aspecto de manifestação material, que pode ser ordenado ou descrito (ver Swartz 1967: 489). Artefatos combinam atributos, e cada combinação de atributos pode ter um ou mais artefatos, representados no ajuntamento arqueológico.

Outra unidade é o modo.

Pelo têrmo modo indica-se qualquer padrão, conceito ou costume que governa o comportamento dos artesãos de uma comunidade, o que êles herdam através das gerações, e o que pode espalhar-se de comunidade em comunidade, através de consideráveis distâncias. Tais modos estarão refletidos nos artefatos, como atributos que se conformam com os padrões da comunidade, expressam os seus conceitos, ou revelam as suas maneiras costumeiras de fabricação e uso de artefatos (Rouse 1960: 313).

A ferramenta-prima no trabalho do arqueólogo é o conceito de tipo. Definimos o tipo como uma constelação repetida de atributos encontrados numa certa espécie de artefato.

Outra unidade, usada na arqueologia, mas raramente definida formalmente, é a classe. Uma classe é simplesmente um grupo de artefatos ajuntados como uma unidade, na base de semelhança. Uma classe, um grupo de classes, ou uma subclasse, que serve como diagnóstico de relações temporais ou espaciais é um tipo.

O tipo seria a expressão concreta de uma idéia padronizada na mente do artesão ou dos artesãos ("concepta"), combinando a natureza funcional do objeto, hábitos motores de construção e uso ("tecnicultura"), e estilos, tudo isto condicionado pelas limitações e possibilidades inerentes à matéria-prima. De outro ponto de vista, o tipo não é mais do que um grupo repetido de atributos fixos no artefato.

Um grupo de tipos ou de combinações de atributos que se encontram associados em vários ajuntamentos arqueológicos formam um complexo ou fator, e implicam no equipamento de uma atividade econômica ou industrial.

A tipologia de artefatos arqueológicos remonta os tempos do começo do século XIX com os trabalhos do inglês Cel. Lane-Fox Pitt-Rivers e os dinamarqueses Thompson, Nisson e Worsaae. Na primeira tentativa de tipologia americana de arqueologia, que foi aceita geralmente, Thomas Wilson (1898) ofereceu uma classificação na base de forma. Tentativas adicionais no mesmo sentido foram feitas na base do trabalho de Wilson, sendo notáveis as de Black e Weer (1936), especificamente para gorjais e pontas de projétil (flechas e lanças), e de Finkelstein (1937), que usou uma fórmula de classe, subclasse, tipo, subtipo. Na base de forma, a classificação mais nova e sofisticada é a de Gardin (1958), elaborada especificamente para programação em computadores e armazenamento em cartões de punção, com base organizacional análoga à lingüística.

Metodologia Tipológica

Um tipo, segundo Byers e Johnson (1940: 35), "é um grupo de implementos unido por características comuns, as quais, por sua vez, os separam e os distinguem de outros implementos ou grupos de implementos... Em resumo, o termo "tipo" deve representar o exemplo perfeito, mostrando tôdas as características, as quais o diferenciam dos outros tipos."

Em 1944, Krieger destacou quatro atitudes principais para com a organização e descrição de materiais culturais, num estudo notável sôbre o pensamento tipológico, até então:

1. Descrição completa, na qual os espécimes se descrevem individualmente e com pormenores, na esperança de que nenhuma consequência seja esquecida...

2. Tipologias visualmente determinadas, nas quais o agrupamento é feito primariamente, para reduzir a descrição repetitiva, os critérios divisionais sendo escolhidos sem plano ou na base de impressões obtidas por experiência particular.

3. Sistemas de classificação, que procuram estandardizar a descrição e comparação, através de áreas amplas. Estes, em geral, têm a forma de rubricas esboçadas e subcategorizadas, expressos em símbolos, os quais fornecem uma série de categorias, nas quais os espécimes se arrumam e são tabulados.

4. O verdadeiro método tipológico, no qual os tipos são entendidos como agrupamentos de características estruturais, que têm mostrado significação histórica. Critérios determinativos não são de valor constante, mas se descobrem na análise do material... (Krieger 1944: 272-3).

No caso mais significativa, segundo Krieger, os sistemas são construídos para lidar com grandes massas de material, reduzindo-as a uma forma digestível e que facilita referência. "Qualquer que seja a razão e o método por trás de tais esquemas, os seus autores, automaticamente, chamam cada agrupamento de um tipo" (Krieger 1944: 275). Krieger ofereceu uma série de críticas à metodologia tipológica da época, juntamente com certas recomendações a serem seguidas (ver Miller 1965: 107). Krieger abriu fogo com o primeiro salvo de uma controvérsia, que não foi encerrada até agora. "O primeiro problema confrontado pelo analista é a organização dos espécimes em grupos maiores, os quais parecem mostrar que têm sido feitos com o mesmo ou semelhante padrão estrutural em vista" (Krieger 1944: 280). Os tipologistas reconhecem também um elemento subjetivo ou intuitivo, na operação da natureza do tipo.

Tôdas as formulações unitárias arqueológicas, segundo Willey e Phillips, são alcançadas na combinação de três espécies de dados: conteúdo formal, distribuição no espaço geográfico, e duração no tempo (1962: 17). Os tipos consideram não apenas os grupos repetidos de atributos fixos nos artefatos, mas, também, as relações, de uns com os outros, solicitadas pela existência compartilhada, como artefatos. Esta dimensão adicional do tipo, não presente para modos isolados, dá-lhe importância como uma técnica para poupar tempo e trabalho na quantificação de características.

O manifesto mais completo, até agora, sobre as dimensões dos atributos é o de Spaulding (1960). Spaulding emprega o termo "atributo" para "significar qualquer propriedade ou qualidade de uma coisa ou acontecimento. O atributo pode ser, por exemplo, um grupo contínuo, uma medida de comprimento, ou pode ser uma qualidade discreta, como no caso da observação de que um objeto é fabricado de osso. O atributo, pode ser uma propriedade física ou química de um objeto - peso, forma, composição química, etc. - ou pode ser uma posição em espaço ou tempo. Finalmente, pode ser um resultado de comportamento culturalmente padronizado ou não... Por conveniência, a classe de atributos mais apropriada e incômodamente chamada de propriedades físico-químicas é a dos atributos formais; e os das categorias de espaço e tempo, às vezes, combinar-se-ão como atributos não formais" (Spaulding 1960: 61).

Os arqueólogos, tipicamente dirigem a sua atenção, antes para conjuntos de artefatos do que para objetos individuais, um contraste notável da atitude de estudantes das humanidades... Cultura é comportamento padronizado, no nível de atividade simbólica, e a padronização e simbolismo

são inter-pessoais, um produto da vida social humana. Artefatos tendem, forçosamente, a acontecer nos conjuntos espaciais, que chamamos de sítios, principalmente por que aqueles que os fabricaram e usaram viviam em sociedades. A unidade ideal do estudo arqueológico é o conjunto de artefatos produzido e utilizado por uma única sociedade, durante uma etapa de tempo bastante curta; isso para evitar quaisquer mudanças notáveis por inovações culturais ou modificações na popularidade relativa de atributos ou combinações de atributos (Spaulding 1960: 61-2).

A lista de atributos: O nível mais elementar de descrição e o do registro dos atributos arqueologicamente significantes. Arqueólogos, na prática, não abordam essa tarefa, com um ponto de vista idealmente empírico; a matriz intelectual de reconhecimento de atributos é antes, uma boa mistura de funcionalismo implícito, intuição tipológica e experiência. É nesta área de reconhecimento de atributos que fica o coração da perícia arqueológica... A adequação de todas as subseqüentes descrições e comparações se apóia, justamente, na habilidade com que os atributos são discriminados, e é justamente ~~aqui~~ os procedimentos mecânicos, impessoais e estatísticos são de utilidade mínima. Não há perigo de substituir o arqueólogo por um técnico e um computador eletrônico...

Atributos métricos: Atributos métricos, ou simplesmente medidas, são um exemplo de dados, para os quais a descrição e análise por técnicas estatísticas clássicas são apropriadas. Aqui, o registro de medidas de uma dimensão comparável de certa classe de artefatos é a matéria-prima fornecida pela observação, e o observador quer apresentar a informação incluída no registro de maneira econômica. (ibidem 62-3)

Atributos discretos: ...são, por definição, propriedades...as quais podem ser medidas apenas no sentido de que a presença ou ausência é notada para cada artefato... (ibidem: 67).

Interrelações de atributos: Na prática, não só o observador pode perceber as dimensões medidas, mas, também, formar diretamente uma impressão da sua relação, como um conceito de forma. Esta relação tem alguma coisa da qualidade de um atributo mesmo, e é desejável ter uma expressão objetiva da forma. Um modo de alcançá-la é apresentar a série de medidas em pares num diagrama espalhado (scattergram) em duas dimensões com uma medida; digamos: comprimento, no eixo horizontal; e outra, como largura, no vertical (68-9).

A lista de combinações de atributos: Uma descrição formal do conjunto é o registro das descrições de atributos e a lista de todas as combinações observadas, juntamente com um total dos números de artefatos que possui cada combinação observada.

Conjuntos de atributos: Listas de combinação de atributos apresentam um conjunto de classes distintas de artefatos; cada uma define uma espécie particular de artefato visto, digamos: como um ajuntamento de atributos formais. Os atributos em si são, na prática, vistos como divididos em grandes famílias, em termos da sua relação com categorias amplas de artefatos, associadas com a função ou com classes de material, das quais os artefatos se compõem.

Na discussão de conjuntos de atributos, convém emprestar a terminologia das ciências físicas e falar em dimensões de atributos. Uma dimensão é aquele aspecto da classe de coisas, ou acontecimentos, que exige o seu próprio aparato para medir (Spaulding 1960: 71-2).

A Natureza do Tipo:

Observamos que Krieger, com sua definição de "tipo", já deixou o terreno preparado para uma briga amarga, que ainda repercute na arqueologia. Trata-se da natureza do "tipo".

As correntes de opinião podem ser resumidas, brevemente, em termos: (1) daqueles que acreditam que todas as combinações de atributos, vistos simultaneamente em todo espaço e todo tempo, são igualmente prováveis e que o "tipo" depende, apenas, do lugar do qual o observador forma o seu ponto de vista; e de outra parte, (2) dos que acreditam que o tipo é uma construção mental na cultura do artesão, e que ele acha apropriada para determinado objetivo, e que ele procura reproduzir materialmente na fabricação de um artefato, embora estas idéias mudam gradativamente com o tempo e espaço. A implicação dessa diferença de pontos de vista é que, no primeiro caso, o tipo é um artefato do observador, feito na base das arbitrariedades do seu ponto de referência e para o seu uso; enquanto no segundo caso o tipo é considerado uma idéia real a ser descoberta no processo de análise. No nível operacional a diferença entre os dois pontos de vista não é séria, mas no nível teórico, como com qualquer credo, tem gerado mais calor do que luz. Eu acredito, com Willey e Phillips, embora eles tendam para a primeira hipótese, que "todos os tipos são aptos a possuir algum grau de correspondência com a realidade e que o aumento de tal correspondência deve ser a finalidade constante da tipologia" (Willey e Phillips 1962:13).

Nós achamos com Spaulding que

...teoria cultural, amplamente aceita, indica que o padrão normal é de estabilidade relativa, seguida de um crescimento rápido pela introdução de uma novidade de importância crítica, seguida rapidamente por vários outros elementos novos, e então outro período de estabilidade relativa, etc. Desenhado num gráfico de tempo contra cultura, este resulta numa curva o gival de crescimento, e o reconhecimento das curvas agudas é obrigação científica do arqueólogo. Os segmentos assim reconhecidos certamente não são o resultado de classificação arbitrária: as mudanças na inclinação da linha são tanto características dela quanto a sua natureza contínua... Mudança cultural em relação ao tempo provavelmente nunca procede numa taxa constante, e as classificações arqueológicas úteis de cronologia são aquelas que tem mudanças agudas como os seus pontos limítrofes... (carta de Spaulding reproduzida em Willey e Phillips 1962: 15-6).

Acreditamos que os artefatos são manifestações materiais de comportamento humano socialmente padronizado. A padronização é evidente nos atributos que caracterizam qualquer série de artefatos semelhantes, porque o comportamento que os produziu é padronizado. Séries repetidas de ações idênticas praticadas por uma pessoa ou um grupo de pessoas produzem uma população de objetos com alto grau de padronização. Esta padronização sócio-cultural é responsável pela correspondência entre grandes quantidades de artefatos num dado ajuntamento, o que, por sua vez, torna possível a tipologia (Deetz 1965: 2). A nossa tipologia é um modelo para fins de estudo; o nosso dever é procurar

um modelo que se aproxime ao máximo da estrutura inerente no fenômeno, e que não seja apenas imposta pelo classificador.

Classificação Analítica:

O conceito de modo de Rouse foi introduzido acima. A classificação analítica, segundo Rouse, deve fatorar os modos, que são culturais, e excluir os traços puramente biológicos, químicos, ou físicos. Em cada passo da atividade de manufatura, pode-se observar que o artesão escolhia entre alternativas de padrões ou costumes. Este fato possibilita, por exemplo, a divisão de uma dada coleção em uma ou mais séries de classes, na base de materiais usados. Depois, podem-se redistribuir os mesmos espécimes em séries de classes, na base de técnica de manufatura, elementos de forma e decoração, e utilidades. Cada classe terá um ou mais atributos "diagnósticos" e estes serão indicativos de um único modo (Rouse 1960: 314). Os modos podem ser de duas variedades: "(1) conceitos de material, forma e decoração, aos quais os artesãos se conformaram e (2) procedimentos costumeiros, seguidos na fabricação e utilização dos artefatos. No caso dos modos conceituais, o arqueólogo só precisa designar um ou mais atributos dos seus artefatos como diagnósticos de cada classe; mas, no caso de modos de procedimento, ele também precisa inferir comportamento dos artesãos na base dos atributos diagnósticos" (ibidem: 315).

Classificação Taxionômica:

A classificação taxionômica, segundo Rouse, é aquela que trata com os atributos que indicam tipos. Os atributos, mais uma vez, têm que ser selecionados, visando ao seu significado cultural. O classificador deve decidir quântos modos serão diagnósticos para o tipo, pois

se usar demais, será difícil limitar o número de tipos, e se o número fôr reduzido demais, o número de exemplos da classe aumentará até o ponto de diminuir a sua utilidade como unidade taxionômica. Quando o número de modos é grande, e a definição do tipo um pouco complicada, torna-se útil uma chave, como os esboços feitos na biologia para ajudar na classificação (ver pg. 20 abaixo).

Para os diferentes "tipos de tipos" de Rouse, os modos a serem selecionados serão diferentes.

B. A TIPOLOGIA

Já definimos um tipo como "uma constelação repetida de atributos encontrados numa certa espécie de artefato". Para tratar com as combinações de atributos que têm significado e não apenas fazer um catálogo de todas as combinações de atributos possíveis, é necessário medir a tendência de atributos de formarem modos e combinarem em conjuntos, o que nós esperamos ter alguma relação com os percepta dos artefatos.

No caso dos bicos, já classificamos (ver fig. 1) na base de forma (arredondada, pontiaguda, quadrangular, ôca), tamanho (pequeno, regular, médio, grande, duplo), e a presença de pescoço, entre entalhes, no meio do gume, ou simples.

No caso dos gumes (ver fig. 2), é necessário um trabalho mais pormenorizado, pois em vez de ver combinações de atributos discretos, estamos tratando de atributos métricos medidos em três dimensões (parâmetros) simultaneamente. Isto dá possibilidade a um número excessivo de possíveis combinações de atributos. Seria útil procurar os modos, e dividir o ajuntamento em termos de conjuntos de atributos,

cada conjunto a ser tratado como uma medida discreta. Em outras palavras, precisamos inferir os tipos. Primeiro, vamos resumir a operação de isolar as variáveis.

Os espécimes retirados de cada sítio ou jazida, preferivelmente em número superior a cem (o que para fins estatísticos é um bom mínimo), são levados para o laboratório, lavados, marcados e analisados. A maioria das jazidas foi facilmente encontrada, porque a erosão as perturbou, deixando as peças na superfície, e, assim, sem contexto. Neste caso, não havia nenhum perigo de destruição de evidências contextuais na retirada dos espécimes. Embora estas coleções tenham pouco valor nas reconstruções ou sínteses culturais, têm sido de utilidade inestimável nos três anos de estudos, análises e manipulações de atributos, que forneceram os alicerces da compreensão da cultura material imperecível desta região e as bases para a tipologia de artefatos numa província de pesquisa pioneira, e sem as quais os outros estudos não seriam possíveis. Estas coleções serão publicadas posteriormente, depois de novamente analisadas com base em conhecimentos mais atualizados.

As coleções foram colocadas na mesa do laboratório e divididas em grupos de artefatos semelhantes. A abordagem funcionalista indicava que devíamos olhar, primeiramente, para as partes dos artefatos que fizeram o trabalho (atividades de uso): Os gumes e os bicos; e para a manufatura (outra atividade da tecnologia). Estes foram combinados e recombina- dos com forma, tamanho, matéria-prima, manufatura, acabamento, bicos, gumes, etc. até que pudéssemos entender a natureza desses atributos. Este trabalho, numa área absolutamente não estudada, do ponto de vista de arqueologia lítica, sem as bases mínimas para tipologia, levou três anos. Só a nossa abordagem funcionalista e as idéias mais atualizadas de tipologia e quantificação de dados

possibilitaram terminar o trabalho em tão pouco tempo. O número de parâmetros para medir foi mais do que vinte, com um total de mais de duzentos variáveis, numa população de cinco mil peças. Para essa fase do estudo, só coleções de mais de cinquenta ou cem peças, coletadas por nós, foram analisadas.

Ao registro dos atributos nas fichas procedeu-se na base de um código binomial (ver abaixo), ou seja, uma letra para o parâmetro e um número para a variável. Embora, até hoje, sistemas de cartões de punção (IBM, etc.) não estejam ao nosso alcance, as fichas que elaboramos são facilmente conversíveis nesses cartões. No entanto, o sistema binomial de indicação de atributos em dimensões nos facilitou a análise por métodos quantitativos, embora analisados manualmente. Cada ficha representa uma peça (ver anexo) começando com o número-código do componente, juntamente com o número em sequência da peça, para facilitar identificação ou confirmação.

Fichas e dados quantificados (com porcentagens) foram mimeografados para manipulação no laboratório. A cronologia de jazidas de afloramentos superficiais foi elaborada por métodos de seriação (regressão para estabelecer séries e X^2 para estabelecer o nível de confiança de distinção cultural). Esse estudo não faz parte do atual; cabe dizer, apenas, que os cálculos nesta base mostraram uma divisão cultural tripartida, com distinção maior (90 % nível de confiança) entre o grupo Santa Rosa e o grupo Marchiori-Tirolese, com um nível menor (60 % até 80 %) de um grupo Santo Antônio, intermediário entre estes dois. Agora, que dispomos de estratigrafia com controle, esta sequência foi comprovada: Santa Rosa corresponde aos baixos terraços, Santo Antônio ao paleopavimento superior, e Marchiori à formação de solo recente.

Quantificando os dados sobre gumes, a tendência de certos atributos a se associarem foi notada, e a tipologia de gumes foi elaborada nessa base. Esta tipologia corresponde à tipologia descritiva de Rouse (1960: 317), desde que provém de dentro dos dados para fins descritivos, e não da comparação entre fases distintas. Sem embargo, usamos, também, certos tipos de gumes para fins históricos.

Os dados foram registrados nas fichas por meio da seguinte chave:

Forma do Gume:

Os três parâmetros, ou dimensões, métricos dos gumes são: forma, ângulo e largura. Dois atributos podem-se tratar como discretos, ou seja, irregular e ondulantes (além de corte com ombro e escôpro, raros demais para serem incluídos na contagem). Gumes côncavos, retos e convexos formam um contínuo como vemos abaixo (ver tabela 1):

F-1 (côncavo):	G-8 (arco 1)
" "	G-7 (arco 2)
" "	G-6 (arco 4)
" "	G-5 (arco 6)
" "	G-4 (arco 8)
" "	G-3 (arco 10)
" "	G-2 (arco 12)
" "	G-1 (arco 18)
F-2 (reto)	
F-3 (convexo):	G-1 (arco 18)
" "	G-2 (arco 12)
" "	G-3 (arco 10)
" "	G-4 (arco 8)
" "	G-5 (arco 6)
" "	G-6 (arco 4)
" "	G-7 (arco 2)
" "	G-8 (arco 1)
F-4 (escôpro)	
F-5 (corte com ombro)	
F-6 (ondulante)	
F-7 (irregular)	

Conforme vemos no gráfico 1, há uma nítida separação em três grupos desiguais, no que é evidente que arcos mais abertos (de 12 cm e 18 cm diâmetro) devem ser considerados junto com gumes retos. Defini-los-emos, portanto, de gumes mais ou menos retos (arcos de 12 cm diâmetro ou mais).

O resto da distribuição, então, é divisível em duas categorias: gumes côncavos (arcos 1 cm até 10 cm diâmetro), e gumes convexos (arcos 2 cm até 10 cm diâmetro). Formas de escopro e corte com ombro sendo de frequência in-significante, na nossa amostra, as variáveis de forma, então, dividem-se em cinco atributos discretos:

Gumes côncavos	104
Gumes retos	502
Gumes convexos	94
Gumes irregulares	237
Gumes ondulantes	10

Comprimento do Gume:

A largura dos gumes varia bastante entre um componente e outro. Aqui vamos testar comprimento contra forma e contra ângulo (ver tabelas 2 e 3, gráficos 2-5). Ângulos são medidos diretamente em termos de graus, e os comprimentos com a seguinte chave:

H-1:	1,5 cm ou menos
H-2:	2,0 cm
H-3:	2,5 cm
H-4:	3,0 cm
H-5:	3,5 cm
H-6:	4,0 cm
H-7:	4,5 cm
H-8:	5,0 cm
H-9:	5,5 cm
H-10:	6,0 cm
H-11:	7,0 cm ou mais

Por inspeção da distribuição de frequências de largura contra forma e contra ângulo, percebemos uma tendência para a distribuição dividir-se em quatro partes de tamanho desigual: 2,0 cm largura ou menos; 2,5 - 4,0 cm; 5,0 cm; e 7,0 cm. A quantidade dos últimos dois é tão baixa que se duvida se seria útil fazer divisões especiais para estas duas divisões. Portanto, descobre-se na distribuição de largura contra forma que os de 5,0 cm estão divididos entre gumes retos e gumes irregulares, os de 7,0 cm encontram-se apenas entre estes últimos. Finalmente, os de 5,0 cm estão distribuídos entre três componentes de duas fases, os de 7,0 cm provêm todos de um só componente sendo, portanto, uma indicação da distinção daquele. Em conclusão, dividiremos o ajuntamento em três categorias de tamanho:

Gumes de 2,0 cm comprimento ou menos

Gumes de 2,5 - 5,0 cm comprimento

Gumes de 7,0 cm comprimento ou mais

Ângulos do gume:

Dos três parâmetros aqui tratados, apenas o ângulo tem sido estudado anteriormente na literatura arqueológica (Wilmsen 1968; Semenov 1964). Wilmsen tratou de medir 1.448 espécimes paleo-indígenas e outras ferramentas esquimãs. Os resultados são distintos dos nossos, encontrando ele médias de 56,4° no total, 51,9° laterais e 66,1° terminais.

Na inspeção das tabelas 4 e 5, gráficos 6-10, salta aos olhos que a situação de ângulos é mais complicada do que as de forma e largura. Semenov (ver Wilmsen 1968: 156-7) sugere que os ângulos de 20°-35° eram superiores para cortar carne e couro (facas). Ângulos para cortar madeira (facas) são melhores com 35°-40°. O modo de 45°-55° sendo mais comum para Semenov e Wilmsen, sugere um atributo de amplas aplicações e funções, cortando osso ou

chifre, raspando couro e trabalho com fibras vegetais. Assim, servem de facas ou de raspadores.

O atributo de ângulos de 65° - 75° sugere trabalho em madeira, osso, amaciar couro e trabalho pesado com fibras. Os atributos de 80° - 95° não são tratados por Wilmsen, pois não formam uma parte significativa de sua coleção. A nossa inferência é que estas ferramentas, na sua maioria de gumes retos e pequenos, implicam no aplainamento de espátulas, espadas ou varas de madeira.

A primeira divisão que salienta é aquela de 75° (ver gráficos), quase todos também exibindo diminuições na distribuição a 45° e 55° também. Adicionalmente, os gumes irregulares sugerem uma divisão às 35° , e os retos às 65° e 85° , o que exploraremos, provisoriamente. A sugestão de uma divisão a 65° para gumes côncavos é interessante, mas a baixa frequência desta forma argumenta contra tal divisão, pois implicaria em células de comparação demasiadamente pequenas.

Podemos oferecer, provisoriamente, a tipologia desenvolvida abaixo, sendo combinações de atributos que podemos tratar como medidas discretas - uma tipologia descritiva.

TIPOLOGIA DESCRITIVA DE GUMES DA REGIÃO DE RIO CLARO

Ângulo	Forma	Largura (cm)	Tipo	Função sugerida
20-30°	Irregular	1,0-5,0	1	Faca para substâncias macias
35-45°	"	1,0-2,0	2	Faca para substâncias resistentes
"	"	2,5-5,0	3	idem
30-45°	Reto	1,0-2,0	4	idem
"	"	2,5-5,0	5	idem
"	Côncavo	1,0-5,0	6	idem
"	Convexo	"	7	idem
50-55°	Irregular	1,0-2,0	8	Faca para cortar osso ou chifre
"	"	2,5-5,0	9	idem
"	Reto	1,0-2,0	10	idem
"	"	2,5-5,0	11	idem
"	Côncavo	1,0-5,0	12	idem
"	Convexo	"	13	idem
45-65°	Irregular	7,0	14	Faca
"	Ondulante	2,5-5,0	15	"
60-75°	Irregular	1,0-2,0	16	Faca para trabalho pesado
"	"	2,5-5,0	17	idem
"	Reto	1,0-2,0	18	Diversos
"	"	2,5-5,0	19	idem
"	Côncavo	1,0-5,0	20	idem
"	Convexo	"	21	idem
70-75°	Reto	1,0-2,0	22	Raspadores para couro
"	"	2,5-5,0	23	idem
80-85°	"	1,0-2,0	24	Trabalhos pesados
"	"	2,5-5,0	25	idem
80-100°	Côncavo	1,0-5,0	26	idem
"	Convexo	"	27	idem
90-100°	Reto	1,0-2,0	28	Aplainamento de madeira
"	"	2,5-5,0	29	idem
Miscelânea			30

Êstes tipos, como já notamos, são descritivos, não históricos. Para as mudanças de um componente para outro, ter-se-ão três possíveis explicações: (1) diferenças ecológicas entre um micro-ambiente e outro, o inventário variando com as oportunidades para exploração local; (2) mudanças adaptativas acompanhando as mudanças ecológicas e climáticas; (3) mudanças de estilo, as quais mudam de geração a geração, especialmente entre sociedades de baixa densidade demográfica, por razões de "erros de amostragem", pois tôdas as idéias (concepta) da cultura não são comunicadas perfeitamente de geração a geração. A estas alturas, numa obra pioneira, não podemos ainda separar estas diferenças, mas apenas empíricamente medir as que parecem indicar mudanças por tempo, para nossa cronologia.

Os atributos medidos na descrição técnica dos artefatos, para incluir nas fichas, são os seguintes:

MATERIAL

- B-1: Silex não siltado
- B-2: sílex siltado
- B-3: outro sílex
- B-4: quartzo
- B-5: quartzito
- B-6: cristal
- B-7: arenito silicificado
- B-8: ágata
- B-9: diabase
- B-10: basalto
- B-11: granito
- B-12: com verniz
- B-13: com pátina

BASE

- L-1: Uniface
- L-2: biface (F. 8 c-d, 14)
- L-3: núcleo
- L-4: lasca primária
- L-5: lasca secundária
- L-6: lâmina (F. 5 d, 6 h-k)
- L-7: seixo quebrado
- L-8: chapa (F. 8 r-t, 15)
- L-9: lasca (lâmina) lateral
- L-10: peça velha retrabalhada
- L-11: fragmento sem forma
- L-12: pedrinha fendida
- L-13: lasca côncava (bulbo cônico)

FORMA

- A-1: poliédrica (F. 17 a-b)
- A-2: disc. ou oval (f. 8 c-d)
- A-3: retangulôide
- A-4: triangulôide (f. 6 e-g)
- A-5: semilunar
- A-6: fôlha de louro (F. 8 c-d)
- A-7: fôlha de salgueiro

TAMANHO

- C-1: grosso (mais de 2,0 cm)
- C-2: fino (menos de 0,5 cm)
- C-3: miniatura (menos de 2,0 cm)
- C-4: pequeno (menos de 4,0 cm)
- C-5: grande (mais de 10,0 cm)
- C-6: leve (menos de 50 g)
- C-7: pesado (mais de 200 g)
- C-8: muito pesado (mais de 400 g)

MANUFATURA

- Z-1: plataforma de percussão visível
- Z-2: plataforma com facetas
- Z-3: bulbo conchoidal visível
- Z-4: bulbo cônico visível
- Z-5: lascas grandes, grossas, discoidais
- Z-6: lascas finas compridas
- Z-7: lascas finas largas

- Z-8: tôda face trabalhada
- Z-9: percussão direta simples
- Z-10: percussão direta controlada
- Z-11: crosta deixada em alguma parte

ACABAMENTO

- X-1: percussão direta controlada
- X-2: percussão indireta ou pressão
- X-3: esfregado
- X-4: triturado ou polido
- X-5: serrações não removidas
- X-6: dentada
- X-7: marcas de bater (martelo)
- X-8: retoques marginais em volta
- X-9: retoques marginais ocasionais
- X-10: retoques irregulares (mousterioide)
- X-11: micro-retoques
- X-12: sinais de uso

ÂNGULO DO BULBO DE PERCUSSÃO

Medido em graus desde a plataforma.

SECÇÃO TRANSVERSAL:

- A-9: côncava-convexa
- A-10: prismática
- A-11: plano-convexa
- A-12: biconvexa (lenticular chata)
- A-13: biconvexa (lenticular grossa)
- A-14: triangular ou parabólica

Como exemplo de como podemos utilizar estes dados para reconstruir uma parte da tecnicultura de povos extintos, vamos comparar os componentes Tira Chapêu II (Fase Monjolo Velho) e Tira Chapêu III (Fase Santo Antônio):

Parâmetro	Variável	Tira Chapéu II	Tira Chapéu III
Base	núcleo	7,9 %	22,9 %
	lasca primária	7,3	17,6
	lasca secundária	0,0	1,2
	lâmina	6,1	2,8
	seixo quebrado	2,4	0,8
	chapa	15,2	4,9
	lâmina lateral	0,6	1,6
	pedrinha fendida	0,0	0,4
	fragmento sem forma	60,4	47,8
	lasca côncava	0,0	0,4
	plataforma visível	11,0	14,7
Manufatura:	bulbo conchoidal	0,0	6,1
	bulbo cônico	0,0	0,4

Interpretação: acredita-se que um bloco ou seixo de sílex escolhido foi espatifado contra outro, e os fragmentos, escolhidos para os usos simples de cortar ou raspar, na maioria dos casos em Tira Chapéu II e na minoria dos de Tira Chapéu III. Foram escolhidas as peças que menos precisavam de modificação para uso. Com Tira Chapéu III aumentou a frequência de núcleos, lascas primárias, lascas côncavas, plataformas e bulbos, portanto, a técnica pela qual uma peça (núcleo) com borda ou plataforma para percussão foi escolhida, e uma série de golpes desfechados contra essa plataforma, tirando lascas e lâminas plano-convexas, deixando um bulbo conchoidal de percussão na face inferior (lisa) da lasca e a sua cicatriz (bulbo negativo) no núcleo usado. Outra técnica (bloco-sobre-bloco) começou a aparecer (mais importante em tempos posteriores), no que o núcleo está colocado sobre uma bigorna para bater com o percutor. O resultado é a tiragem de lascas

côncavas, com bulbo cônico, em vez de plano-convexas, com bulbo conchoidal, e o resultante núcleo gasto tem a forma de uma bola poliédrica.

A tipologia de facas e raspadores e outras ferramentas, um tanto menos difícil agora que bicos e gumes têm sido analisados, obedece às seguintes características:

FACAS:

- J-1 : canivete (fig. 4)
- J-2 : enxertadeira (fig. 6 a-c) (grossa triangular)
- J-3 : faca de mão (fig. 5 a)
- J-4 : faca de lasca preparada (fig. 3 a-c)
- J-5 : faca em forma de fôlha (fig. 3 d)
- J-6 : faca semilunar
- J-7 : faca discoidal ou oval
- J-8 : outras facas (p. ex. gumes côncavos, convexos, ondulantes)
- J-9 : faca de gume padronizado (ver tipo)
- J-10: canivetão
- J-11: faca de lâmina (fig. 6 k)
- J-12: faca de lâmina prismática (fig. 6 h)
- J-13: faca triangulóide (fig. 6 e-g)
- J-14: faca de las retocada (fig. 5 b-d)

RASPADORES:

- Q-1 : raspador lateral (fig. 10 b)
- Q-2 : raspador terminal (fig. 10 a)
- Q-3 : carapaça de tartaruga (lesma) (fig. 12)
- Q-4 : outro raspador
- Q-5 : plâina (fig. 7 b)
- Q-6 : raspador vertical abrupto (fig. 8 a-b)
- Q-7 : raspador de bico comprido
- Q-8 : raspador haltere
- Q-9 : raspador discoidal
- Q-10: raspador carenado (fig. 11)
- Q-11: raspador com bico (ver bicos, M-1 - M-8 abaixo)
- Q-12: raspador plano-convexo (fig. 7 b)

BICOS DE RASPADORES:

- M-1 : bico quadrangular
- M-2 : bico bifurcado
- M-3 : bico C (fig. 7 a)
- M-4 : bico F (fig. 13 c)
- M-5 : bico E
- M-6 : bico pá
- M-7 : 2 ou 3 pés (fig. 9, 10 a)
- M-8 : bico de pato
- M-9 : bico comprido
- M-10: forma de língua

GOIVAS: Fig. 16 a-h

- D-1 : reentrância (arco menos do que 180°)
- D-2 : entalhe (arco 180° ou mais)
- D-3 : reentrância quadrangular
- D-4 : reentrância com ângulo
- D-5 : reentrância rasa

FURADORES:

- T-1 : com bico A com pescoço (fig. 17 d-e)
- T-2 : com cinzel com pescoço
- T-3 : com bico D com pescoço (fig. 17 c)
- T-4 : com bico A pequeno, com pescoço (fig. 17 m-n)
- T-5 : agulha (fig. 18 a-f)
- T-6 : com bico D, sem pescoço (fig.17 f-g, p-r)

FORMÃO (fig. 16 k-w, fig. 18 g-p)

bicos simples	com pescoço	entre entalhos	no meio do gume
V-1 : A pequeno	V-11	V-21	V-31
V-2 : A	V-12	V-22	V-32
V-3 : B	V-13	V-23	V-33
V-4 : C	V-14: F	V-24	V-34
V-5 : AA	V-15	V-25	V-35
V-6 : D	V-16	V-26	V-36
V-7 : E	V-17	V-27	V-37
V-8 : Cinzel (F. 18 g-n)	V-18	V-28	V-38
V-9 : quadrangular	V-19	V-29	V-39
V-10: Ôco	V-20: bifurcado	V-30: buril	(F. 18 n-p)

OUTRAS FERRAMENTAS:

- R-1 : Martelo, soquete, percutor
- R-2 : chopping tool (biface) (fig. 8 c-d)
- R-3 : chopper ou talhadeira (uniface)
- R-4 : lasca utilizada
- R-5 : picão
- R-6 : bigorna
- R-7 : bolas (fig. 17 a-b)
- R-8 : lasca retocada (ver também J-14)
- R-9 : machado
- R-10: ponta de projétil
- R-11: plaina pequena (fig. 15)
- R-12: tembetã

Muitas peças serviram para mais de uma função. Não se sabe, com certeza, em quais casos atuaram na mesma operação (atividade) ou em quais houve reuso de uma peça, usada e jogada, como matéria prima para outra atividade, noutra ocasião. No primeiro caso, haveria uma tendência de associação a certas espécies de bicos, gumes, etc. e, no segundo, uma associação atoa.

A fabricação do artefato é simples e rápida (segundo as nossas experiências no laboratório), e ele não foi retrabalhado para afinar-se o gume gasto, como foi o caso em outras regiões (Frison 1968), embora a mesma peça, usada e jogada, possa ter sido utilizada, em outra ocasião, como matéria prima para fazer-se outro tipo de ferramenta (p. ex. formão). Assim, foram feitos e usados na hora, e jogados fora. Não foram levados de um lugar para outro, devido à facilidade de fabricação de novas peças, onde sílex natural é abundante. Isto explica, também o número elevado, fora de comum, de artefatos encontrados nas jazidas da região de Rio Claro.

Então, a forma global do implemento não era uma preocupação dos artesãos, mas, sim, a parte específica - gume, bico ou reentrância - com o qual pretendiam trabalhar. A forma global da peça podia ser definida em poucos casos, indicando que a nossa abordagem de modos é a mais certa. Com a tipologia de gumes, bicos e reentrâncias, a quantificação de atributos e modos, estabelecemos as bases para estudos de culturas líticas sem ou com raras pontas de projétil, sem perder nenhuma base para comparações, embora não usando pontas ou outros tipos raros para indicadores de tradições e horizontes. Pois, como os arqueólogos sabemos, desde os tempos do Cel. Lane-Fox Pitt-Rivers, que os ajuntamentos arqueológicos:

não são para os fins de surpreender ninguém, nem pela beleza ou valor dos objetos apresentados, mas apenas visando o que podemos aprender. Para estes fins, espécimes ordinários e típicos, antes de objetos raros, têm sido coletados e classificados em seqüências (Citado em Daniels 1962: 74).

A razão para isto é óbvio: pois são êles que podem dizer-nos mais sobre os povos do passado.

BIBLIOGRAFIA

Abreviações:

AA	American Anthropologist
AAAn	American Antiquity
AMNH-AP	American Museum of Natural History, Anthro. Papers
PM-P	Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Harvard University, Papers

SWJA Southwestern Journal of Anthropology

Ascher, Marcia

- 1959 A mathematical rationale for graphical seriation. AAn 25: (2): 212-4.

Ascher, Robert

- 1961 Analogy in archaeological interpretation. SWJA 17: 317-25.

Ascher, Robert e Marcia Ascher

- 1963 Chronological ordering by computer. AA 65 (5): 1045-52.

Belous, Russell E.

- 1953 The Central California chronological sequence reexamined. Aan 18 (4): 341-53.

Bennyhoff, J. A.

- 1952 The Viru Valley sequence: a critical review. AAn 16: 231-49.

Black, G. A., e P. Weer

- 1936 A proposed terminology for shape classification of artifacts. AAn 1: 280-94.

Brainerd, George W.

- 1951 The place of chronological ordering in archeological analysis. AAn 16 (4): 301-13.

Brew, John Otis

- 1946 The use and abuse of taxonomy. In, Archaeology of Alkali Ridge, Southeastern Utah. PM-P, 21: 44-66.

Byers, Douglas S., e Frederick Johnson

- 1940 Two sites on Martha's Vineyard. Papers, R.S. Peabody Foundation for Archaeology, I:1.

Clarke, D.L.

- 1963 Matrix analysis and archaeology. Nature 99(4895): 790-2.

Cowgill, George L.

- 1967 Comments (on Chang). Current Anthropology 8(3): 236-7.

Daniels, G.

- 1962 The idea of prehistory. Pelican books.

Deetz, James F.

- 1965 The dynamics of stylistic change in Arikara ceramics. Illinois Studies in Anthropology No. 4.

Dempsey, Paul e Martin Baumhoff

- 1963 The statistical use of artifact distributions to establish chronological sequence. AAn 24(4): 496-509.

Edwards, Allen L.

- 1958 Statistical analysis. Rev. ed., Rinehart, New York.

Finkelstein, J.J.

- 1937 A suggested projectile point classification. AAn 2: 197-203.

Ford, James A.

- 1949 Cultural dating of prehistoric sites in the Viru Valley, Peru. AMNH-AP 43 (1): 28-89.
- 1952 Reply to "The Viru Villey sequence, a critical review" AAn 17: 250.

- 1954a Comment on A.C. Spaulding's "Statistical techniques for the discovery of artifact types". AAn 19: 390-1.
- 1954b On the concept of types: the type concept revisited. AA 56: 42-54.
- 1962 Método cuantitativo para establecer cronologías culturales. Unión Panamericana, Manuales Técnicos III.

Ford, James A. e Gordon R. Willey

- 1949 Surface survey of the Viru Valley, Peru. AMNH-AP 43(1).

Frison, G.C.

- 1968 A functional analysis of certain stone tools. AAn 33(2): 149-55.

Gardin, Jean-Claude

- 1958 Four codes for the description of artifacts, an essay in archaeological technique and theory. AA 60(2): 335-57.

Gifford, James C.

- 1960 The type-variety method of ceramic classification as an indicator of cultural phenomena. AAn (25)(3): 341-7.

Gorodzev, V.A.

- 1933 The typological method in archaeology. AA 25: 95-102

Kluckhohn, Clyde M.

- 1960 The use of tipology in anthropological theory. Men and Culture. ed. Anthony F.C. Wallace, 134-40. U. Pennsylvania Press.

Krieger, Alex D.

- 1944 The typological concept. AAn 9 (3): 271-88.

Kroeber, Alfred L.

- 1916 Zuni potsherds. AMNH-AP 18(1): 1-37.
1940 Statistical classification. AAn 6: 29-44.

Lehmer, D. J.

- 1951 Robinson's coefficient of agreement-a critique. AAn 17(2): 151.

Lothrop, Samuel K.

- 1941 Review of "Prehistory in Haiti-a study in method", by Irving Rouse. AAn 6 (4): 364-5.

Mathews, J.

- 1963 Application of matrix analysis to archaeological problems. Nature. 198(4889): 930-4.

McKern, William C.

- 1939 The Midwestern taxonomic method as an aid to archaeological study. AAn 4: 301-13.

Meighan, Clement W.

- 1959 A new method for the seriation of archaeological collections. AAn 25(2): 203-11

Miller, Tom O., Jr.

- 1965 Algumas técnicas estatísticas na pesquisa arqueológica. Sociologia 27(2): 105-20.

Nelson, Nels C.

- 1916 Chronology of the Tano ruins, New Mexico. . AAn 18(2): 159-80.

Osgood, Cornelius

- 1951 Culture: its empirical and non empirical character. SWJA 7:202-14

Phillips, Philip

- 1958 The application of the Wheat-Gifford-Wasley taxonomy to Eastern Ceramics. AAn 24(2): 117-25.

Phillips, P., J.A. Ford e J.B. Griffin

- 1951 Archaeological survey in the lower Mississippi alluvial valley, 1940-47. PM-P 25.

Robinson, W.S.

- 1951 A method for chronologically ordering archaeological deposits. AAn 16(4): 293-300.

Rouse, Irving

- 1939 Prehistory in Haiti: a study in method. Yale Univ. Pub. Anthro. 21
- 1944 On the typological method. AAn 10: 202-4.
- 1955 On the correlation of phases of culture. AA 57(4): 713-23.
- 1960 The classification of artifacts in archaeology. AAn 25(3): 313-23.

Sears, William H.

- 1960 Ceramic systems and Eastern archaeology. AAn 25(3): 324-9.

Silva, Fernando Altenfelder

- 1962 Considerações sôbre alguns sítios tupi-guaranis no sul do Brasil. Revista do Museu Paulista 13: 377-97.

Semenov, S.A.

- 1964 Prehistoric technology. Barnes e Nobel, New York.

Smith, M.W.

- 1954 Attributes and the discovery of projectile point types: with data from the Columbia-Fraser region. AAAn 20(1): 15-26.

Spaulding, Albert C.

- 1953 Statistical techniques for the discovery of artifact types. AAAn 18: 305-13.
1954 Reply to Ford. AAAn 19: 391-3.
1960 Statistical description and comparison of artifact assemblages. In, The application of quantitative methods in archaeology, ed. R.F. Heizer e S.F. Cook; Viking Fund Publications in Anthropology 28: 60-83.

Steward, Julian H.

- 1954 Types of types. AA 56(1): 54-7

Swartz, Ben K., Jr.

- 1967 A logical sequence of archaeological objectives. AAAn 32(4): 487-97.

Thompson, Raymond H.

- 1958 Modern Yucatecan Maya Pottery making. Society for American Archaeology, Memoir no. 15.

Tugby, Donald J.

- 1958 A typological analysis of axes and choppers from Southeast Australia. AAn 24(1): 24-33.
- 1965 Archaeological objectives and statistical methods: a frontier in archaeology. AAn 31(1): 1-16.

Wheat, J.B., J.C. Gifford e W.W. Wasley

- 1958 Ceramic variety, type cluster, and ceramic system in Southwestern Pottery analysis. AAn 24(1): 34-47.

Whiteford, A.H.

- 1947 Description for artifact analysis. AAn 12(4): 226-37.

Willey, Gordon R. e Philip Phillips

- 1962 Method and Theory in American Archaeology. U. Chicago Press.

Wilmsen, Edwin N.

- 1968 Functional analysis of flaked stone artifacts. AAn 33(2): 156-61.

Wilson, Thomas

- 1898 Arrowpoints, spearheads, and knives of prehistoric times. United States National Museum Report for 1897 (1): 747-958.

ANEXO 1: TABELAS E GRÁFICOS

Forma	Arco (diâmetro)	f	%
Côncava	1 cm	1	0,1
"	2 cm	13	1,9
"	4 cm	35	5,0
"	6 cm	22	3,1
"	8 cm	31	4,4
"	10 cm	2	0,3
"	12 cm	3	0,4
"	18 cm	57	8,1
Reto	-	334	47,6
Convexo	18 cm	106	15,1
"	12 cm	3	0,4
"	10 cm	3	0,4
"	8 cm	21	3,0
"	6 cm	26	3,7
"	4 cm	38	5,4
"	2 cm	6	0,9
		<u>701</u>	<u>99,8</u>

Tabela 1: Distribuição de frequências de arcos de gumes.

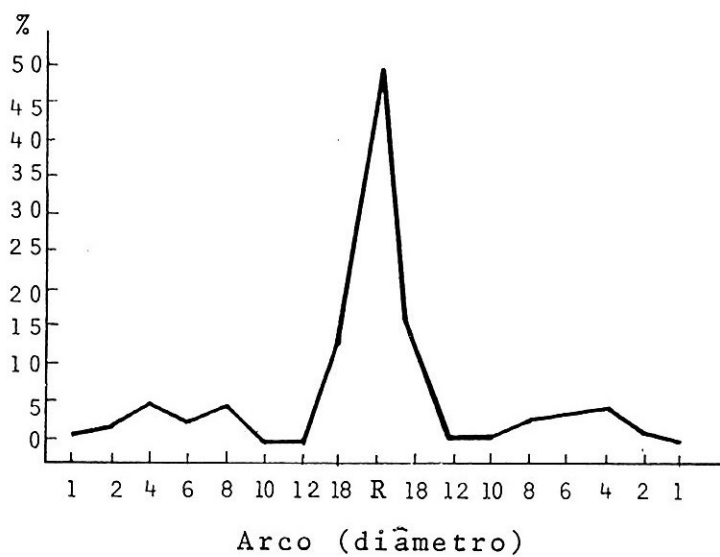


Gráfico 1: Distribuição de frequências de arcos de gumes.

FORMA

Largura	Côncava		Reta		Convexa		Irregular		Ondulante	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1,0-1,5 cm	52	50,0	337	67,1	58	55,2	69	20,1	1	
2,0 cm	31	29,8	81	16,1	31	29,5	46	19,4	0	
2,5 cm	8	7,7	26	5,2	7	6,7	30	12,7	2	
3,0 cm	8	7,7	39	7,8	8	7,6	37	15,6	3	
3,5 cm	2	1,9	11	2,2	0		21	8,9	1	
4,0 cm	3	2,9	5	1,0	1	1,0	26	11,0	1	
4,5 cm	0		0		0		1	0,4	0	
5,0 cm	0		3	0,6	0		3	1,3	2	
5,5 cm	0		0		0		0		0	
6,0 cm	0		0		0		0		0	
6,5 cm	0		0		0		0		0	
7,0 cm	0		0		0		0	$\sqrt{1,7}$	0	
	104	100,0	502	100,0	105	100,0	237	100,0	10	

Tabela 2: Distribuição de frequências de largura de gumes contra forma do gume.

	LARGURA										
Ângulo	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	6,0	7,0	
20-250	1	1		3		4					
300	4	5	3	3	5	2		1			
350	7	3	2	6	1	2					
400	17	13	9	8	3	5	1				
450	14	9	5	5	5	4		2		2	
500	30	24	11	11	4	6		1		1	
550	22	11	6	9	4	3		1			
600	55	11	8	17	2	4		3		1	
650	35	12	10	2	3						
700	52	21	7	9	2						
750	20	2	2	2	1						
800	65	29	4	6	4	2					
850	52	8	1	4	1						
900	119	16	2	5							
95-120°	24	13	3	5	35	1	1	8	0	4	
S -	517	178	73	95	35	36					

Tabela 3: Distribuição de frequências de largura de gumes contra ângulo de gumes.

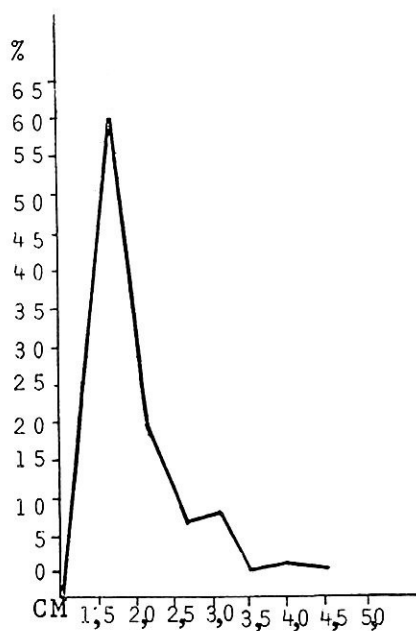


Gráfico 2: Distribuição de frequências de largura de gumes convexos.

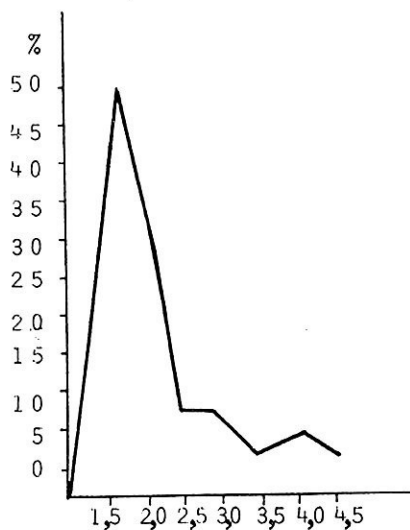


Gráfico 3: Distribuição de frequências de largura de gumes côncavos.

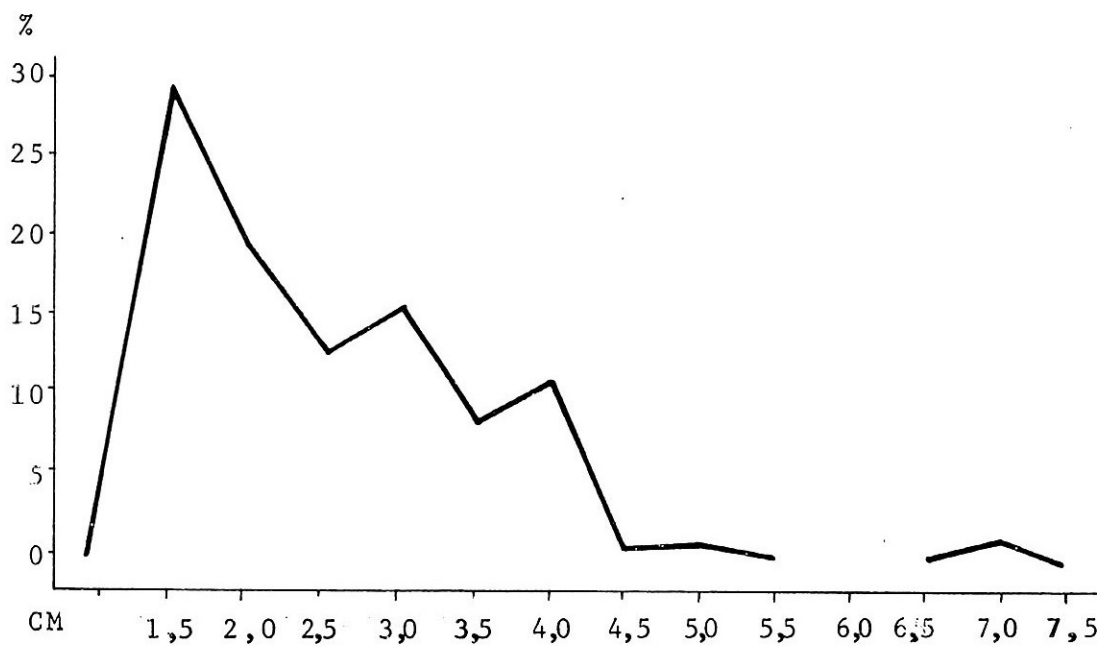


Gráfico 4: Distribuição de freqüências de gu-
mes irregulares: largura-

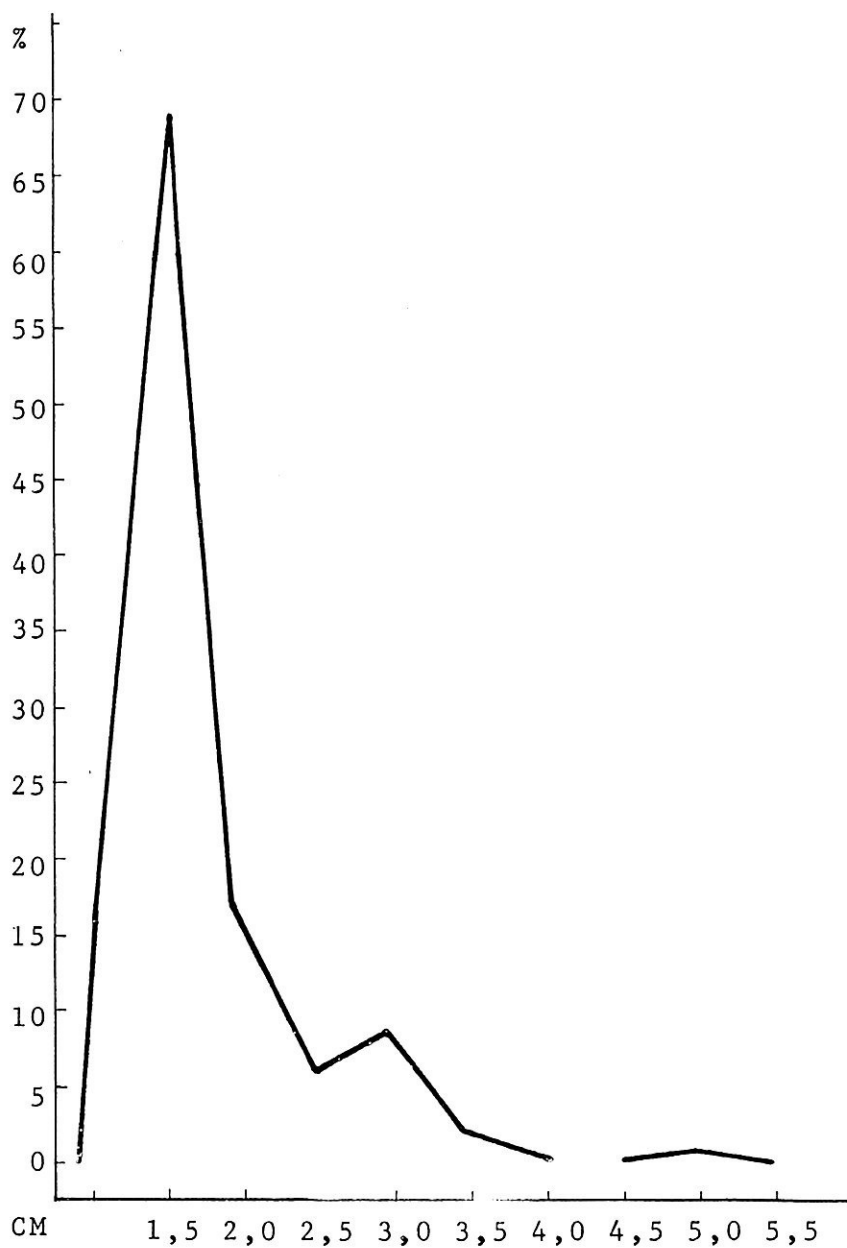


Gráfico 5: Distribuição de freqüências de largura de gumes retos.

	ÂNGULOS							
	20-25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°
LARGURA								
Pequeno	2	9	10	30	23	54	33	66
Largo	7	14	14	26	21	33	23	34
Muito largo					2	1		1
	65°	70°	75°	80°	85°	90°	95-120°	
Pequeno	47	73	22	94	60	135	37	
Largo	15	18	5	16	6	7	9	

Tabela 4: Distribuição de frequências de ângulos contra largura.

FORMA									
	Côncava		Reta		Convexa		Irregular		Ondulante
	f	%	f	%	f	%	f	%	f
ÂNGULO									
20-25°							9	3,8	
30°	1	1,0	1	0,2	2	2,1	19	8,0	
35°	1	1,0	4	0,8	3	3,2	16	6,8	
40°	2	1,9	14	2,8	4	4,3	36	15,2	
45°	2	1,9	10	2,0	1	1,1	32	13,5	1
50°	10	9,6	24	4,8	7	7,4	46	19,4	1
55°	8	7,7	18	3,6	7	7,4	22	9,3	1
60°	13	12,5	41	8,2	10	10,6	33	13,9	4
65°	6	5,8	34	6,8	12	12,8	9	3,8	1
70°	13	12,5	53	10,6	15	16,0	10	4,2	
75°	5	4,8	16	3,2	4	4,3	2	0,8	
80°	22	21,2	69	13,7	17	18,1	2	0,8	
85°	8	7,7	52	10,4	6	6,4			
90°	8	7,7	129	25,7	4	4,3	1	0,4	
95-120°	5	4,8	37	7,4	2	2,1			2
S -	104	100,1	502	100,2	94	100,1	237	99,9	10

Tabela 5: Distribuição de frequências de ângulos contra forma de gumes.

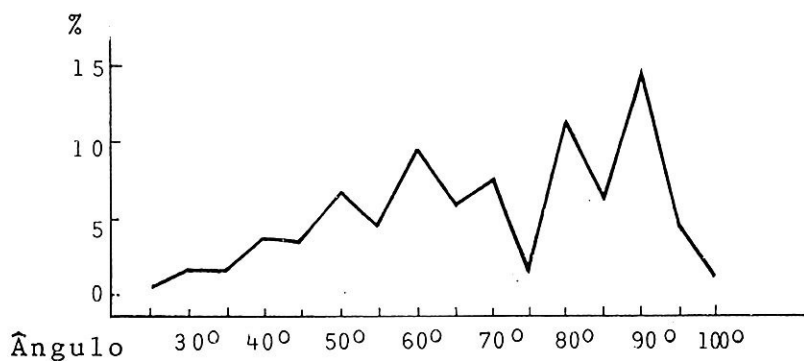


Gráfico 6: Distribuição de frequências de ângulos (total).

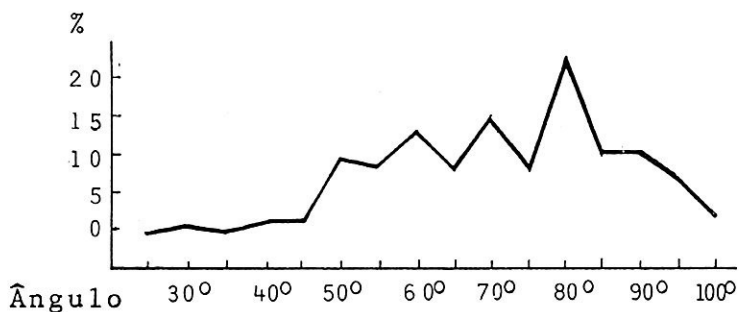


Gráfico 7: Distribuição de frequências de ângulos de gumes côncavos.

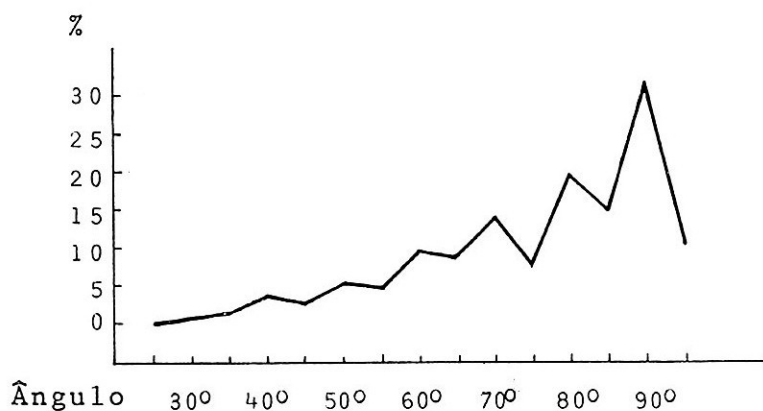


Gráfico 8: Distribuição de frequências de ângulos de gumes retos.

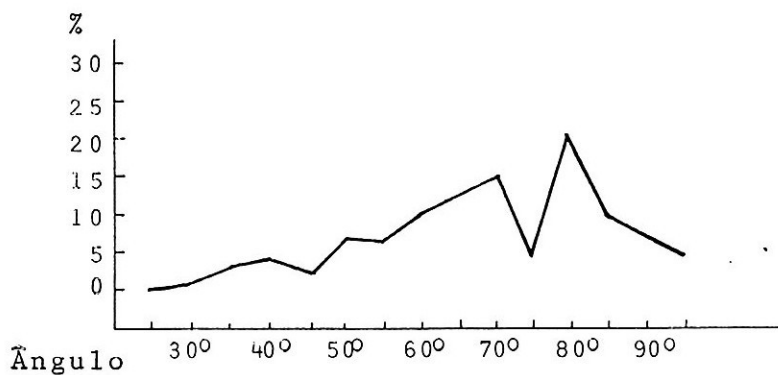


Gráfico 9: Distribuição de frequências de ângulos de gumes convexos.

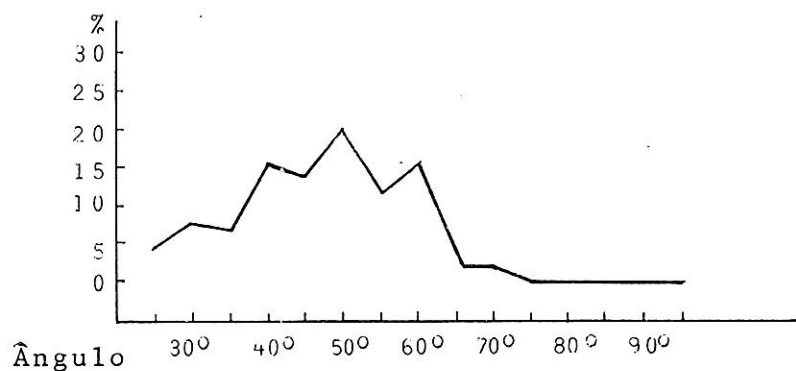


Gráfico 10: Distribuição de frequências de ângulos de gumes irregulares.

ANEXO 2: Exemplo de Ficha de laboratório:

MATERIAL: B1__ B2__ B3__ B4__ B5__ B6__ B7__ B8__ B9__ B10__ B11__ B12__ B13__
BASE: L1__ L2__ L3__ L4__ L5__ L6__ L7__ L8__ L9__ L10__ L11__ L12__ L13__ L14__
FORMA: A1__ A2__ A3__ A4__ A5__ A6__ A7__ A8__ A9__ A10__ A11__ A12__ A13__ A14__
TAMANHO: C1__ C2__ C3__ C4__ C5__ C6__ C7__ C8__ C9__ C10__ C11__ C12__ C13__
MANUFATURA: Z1__ Z2__ Z3__ Z4__ Z5__ Z6__ Z7__ Z8__ Z9__ Z10__ Z11__ Z12__ Z13__
ACABAMENTO: X1__ X2__ X3__ X4__ X5__ X6__ X7__ X8__ X9__ X10__ X11__ X12__ X13__
Ângulo do Bulbo _____ GOIVAS: D1__ D2__ D3__ D4__ D5__ D6__ D7__
FACAS: J1__ J2__ J3__ J4__ J5__ J6__ J7__ J8__ J9__ J10__ J11__ J12__ J13__ J14__
RASPADORES: Q1__ Q2__ Q3__ Q4__ Q5__ Q6__ Q7__ Q8__ Q9__ Q10__ Q11__ Q12__ Q13__
BICOS R. M1__ M2__ M3__ M4__ M5__ M6__ M7__ M8__ M9__ M10__ M11__ M12__ M13__
FURADORES: T1__ T2__ T3__ T4__ T5__ T6__ T7__ T8__ T9__ T10__ T11__ T12__ T13__
FORMÃO: V1__ V2__ V3__ V4__ V5__ V6__ V7__ V8__ V9__ V10__ V11__ V12__ V13__ V14__
V15__ V16__ V17__ V18__ V19__ V20__ V21__ V22__ V23__ V24__ V25__ V26__ V27__
V28__ V29__ V30__ V31__ V32__ V33__ V34__ V35__ V36__ V37__ V38__ V39__ V40__
OUTRAS: R1__ R2__ R3__ R4__ R5__ R6__ R7__ R8__ R9__ R10__ R11__ R12__ R13__ R14__
GUMES: Forma F₁ Arco G₅ Tamanho H₁ Ângulo 45° Tipo 20 Outro _____ 19
Forma F₂ Arco G₆ Tamanho H₁ Ângulo 45° Tipo X Outro _____ 29
Forma _____ Arco _____ Tamanho _____ Ângulo _____ Tipo _____ Outro _____ 39
Forma _____ Arco _____ Tamanho _____ Ângulo _____ Tipo _____ Outro _____ 49
Forma _____ Arco _____ Tamanho _____ Ângulo _____ Tipo _____ Outro _____ 59

Nota-se: Esta pesquisa é uma parte de uma mais ampla desenvolvida na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro, Laboratório de Arqueologia, Cadeira de Anthropologia, Arqueologia e Etnologia, financiada em parte pela Faculdade e pela Fundação de Amparo à Pesquisa de São Paulo, e em colaboração com o Instituto de Pré-História da Universidade de São Paulo.

ANEXO 3: Figuras

Figura 1: Tipos de bicos.

Figura 2: Exemplos de gumes padronizados

Figura 3: Tipos de Facas

Figura 7-13: Tipos de Raspadores

Figura 8: Chopping tools

Figura 14: Bifaces em forma de fôlha

Figura 15: Plainas pequenas

Figura 16: Goivas e formão

Figura 17: Bolas e furadores

Figura 18: Agulhas, cinzéis, buris, e chapas retocadas.

FIGURA 1 - Tipos de Bicos

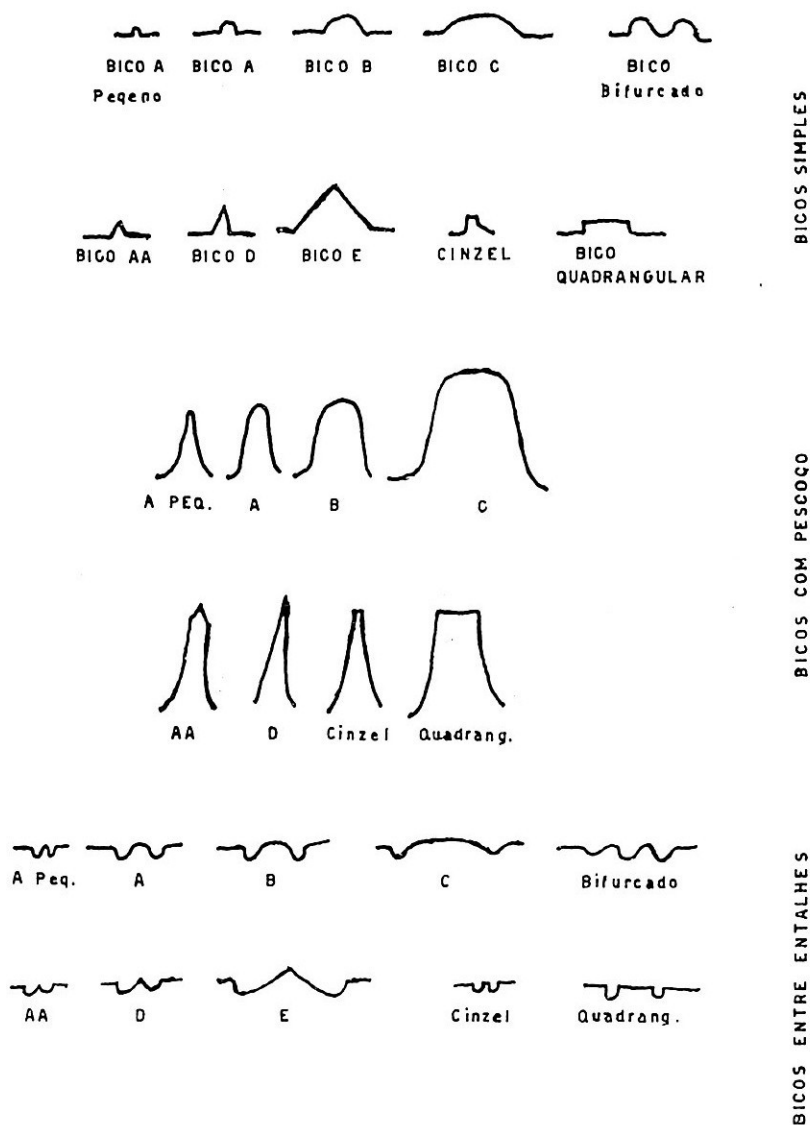


FIGURA 2 - Exemplos de Gumes Padronizados

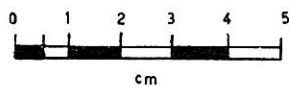
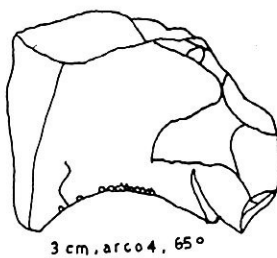
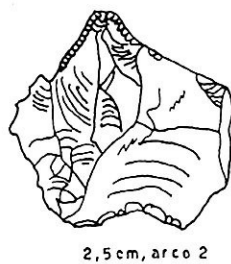
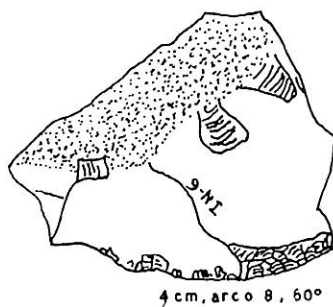
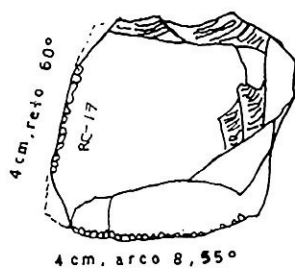
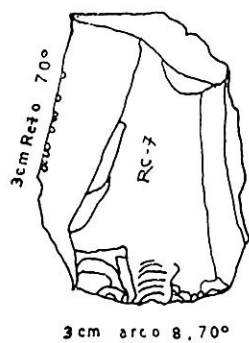


FIGURA 3 - Tipos de Facas

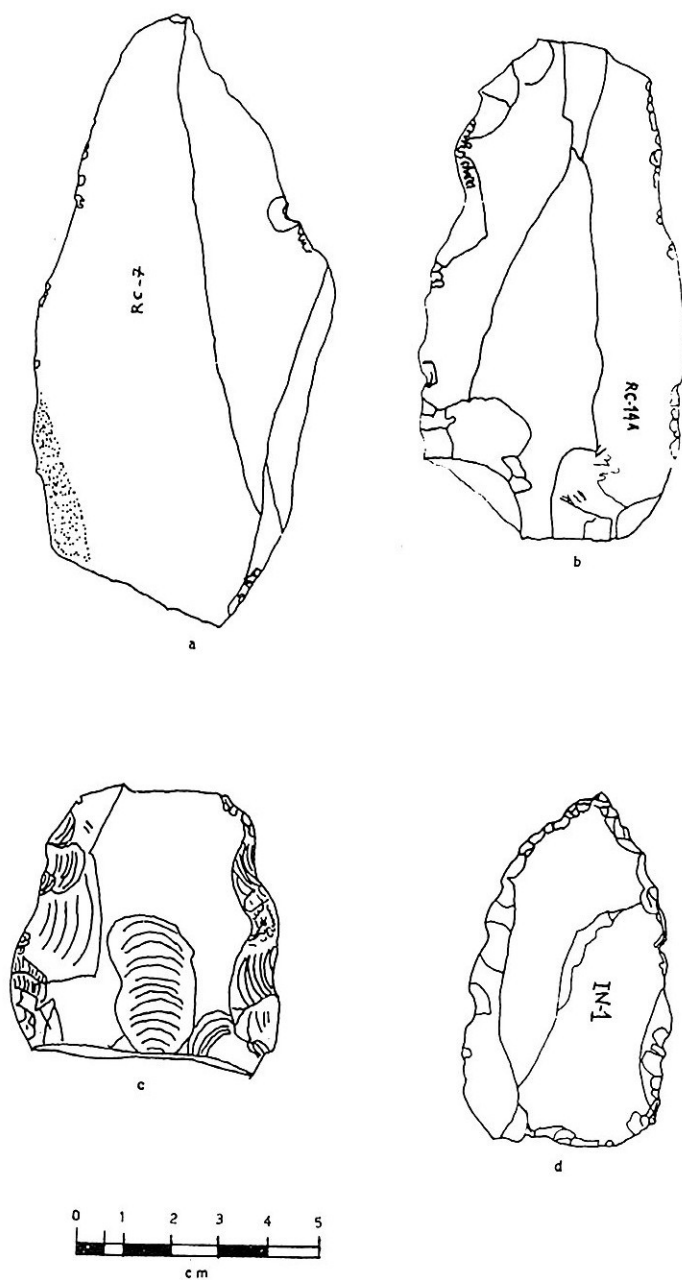


FIGURA 4 - Tipos de Facas

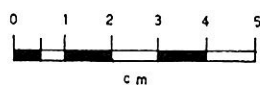
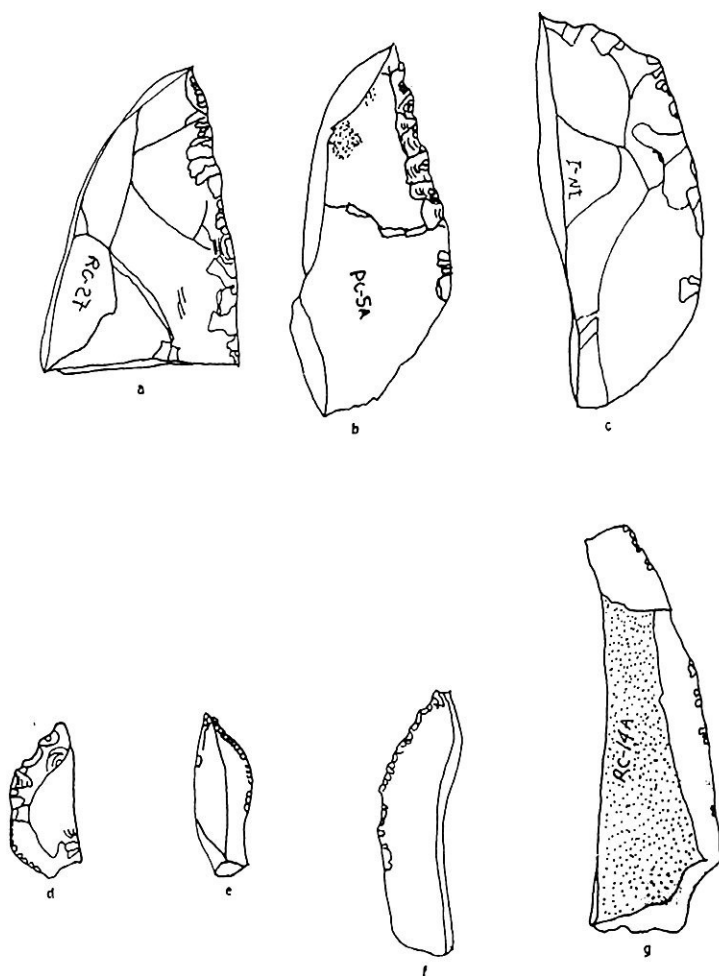


FIGURA 5 - Tipos de Facas

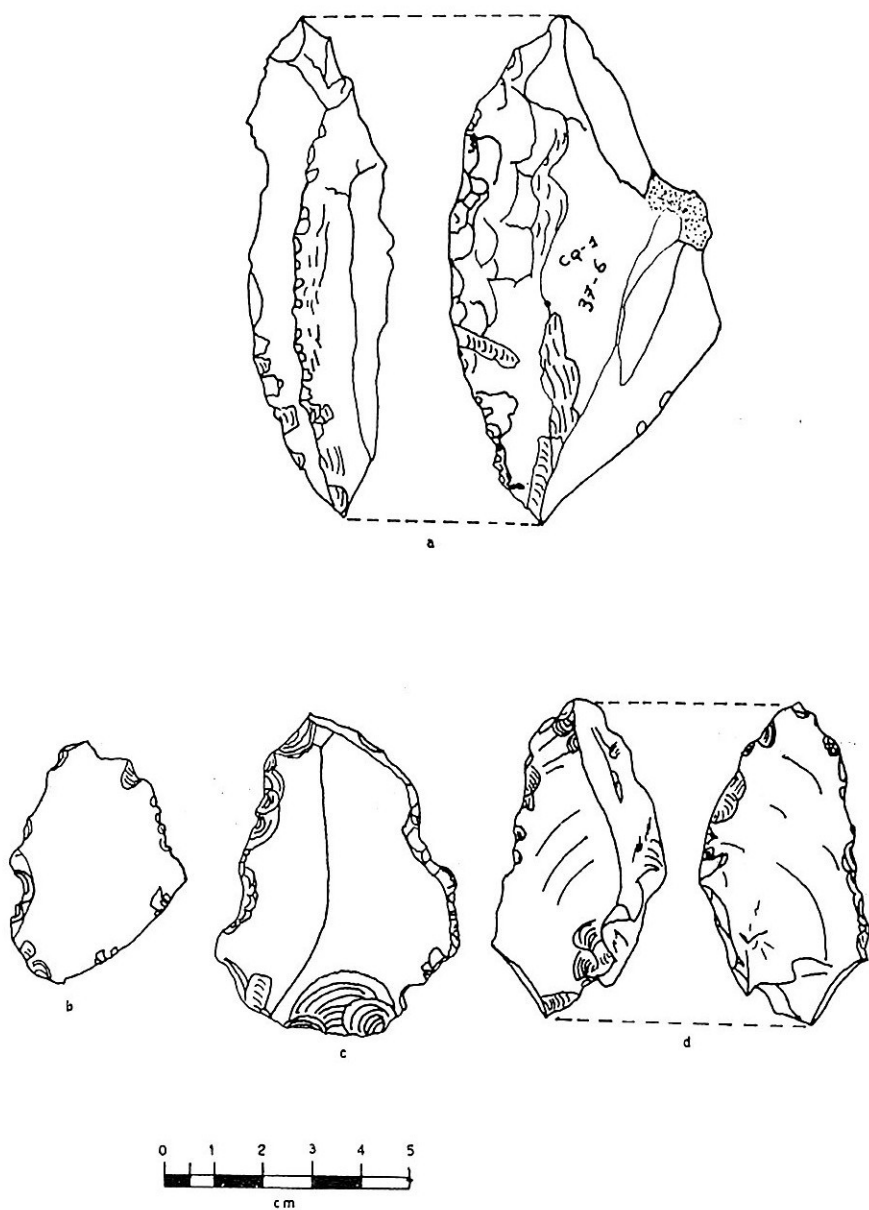


FIGURA 6 - Tipos de Facas

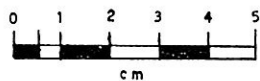
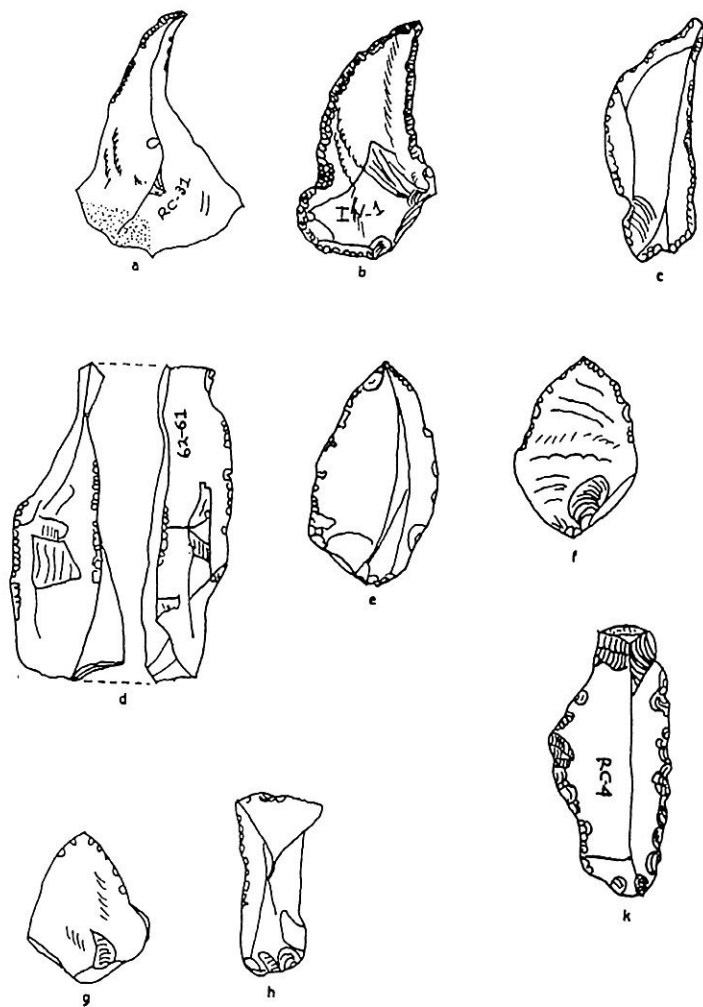


FIGURA 7 - Tipos de Raspadores

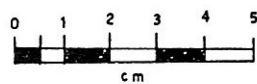
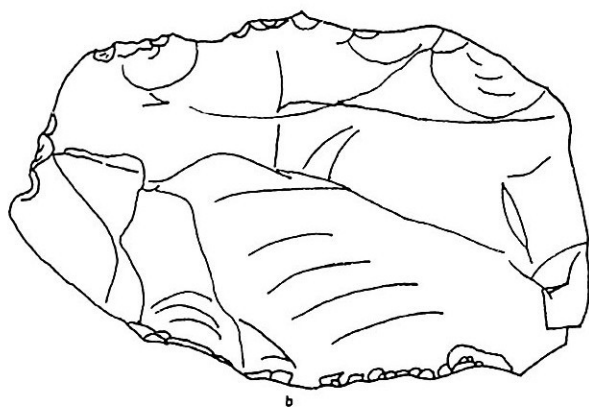
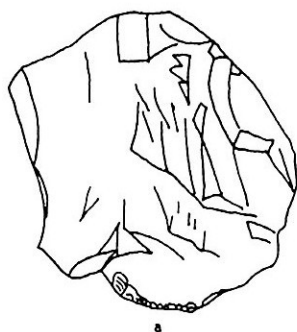


FIGURA 8 - Raspadores e Chopping Tools

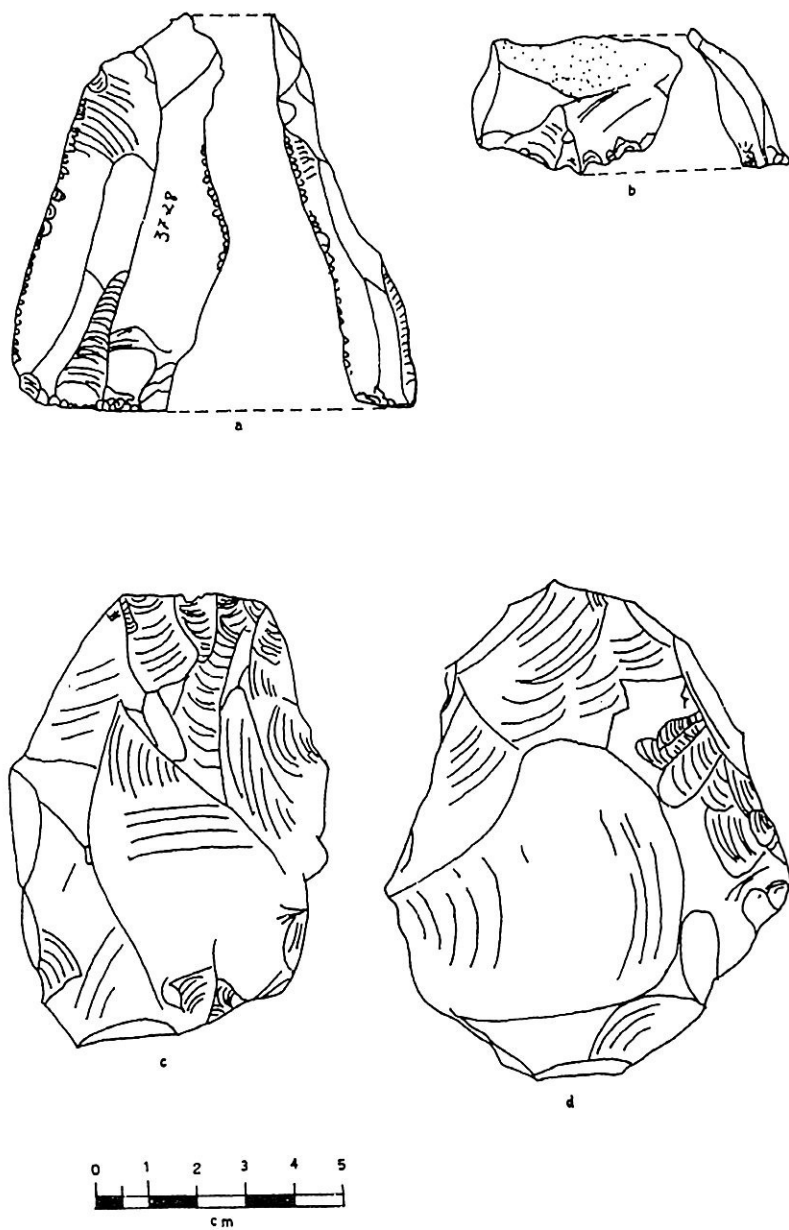


FIGURA 9 - Raspadores com 2 pes

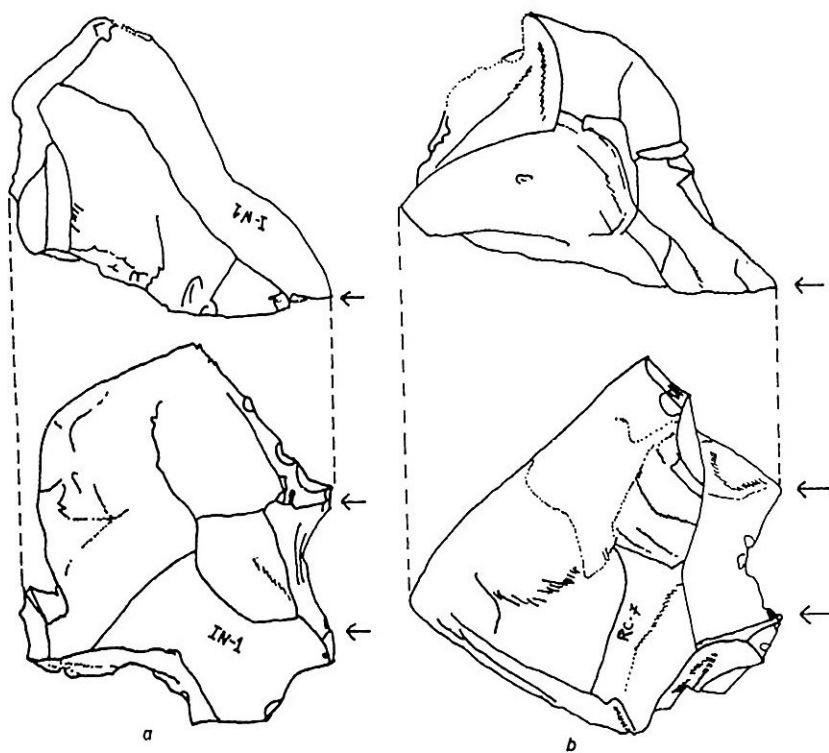


FIGURA 10- Tipos de Raspadores

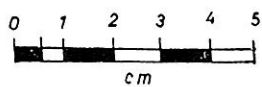
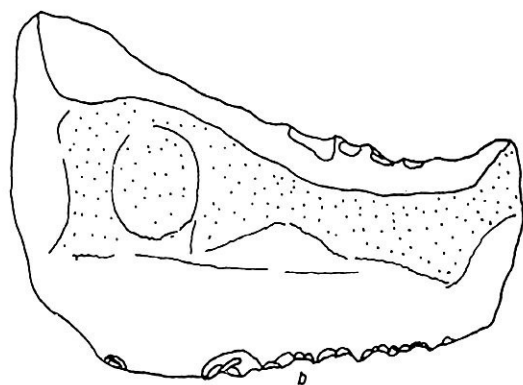
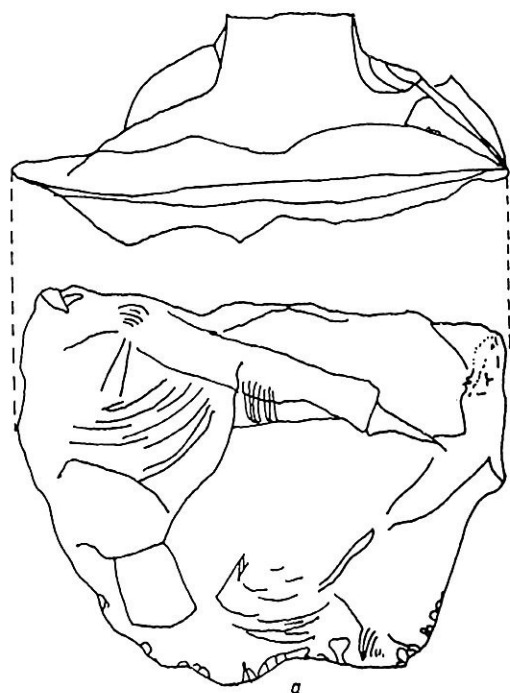


FIGURA 11- Raspador carinado

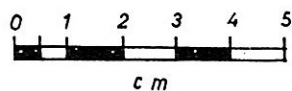
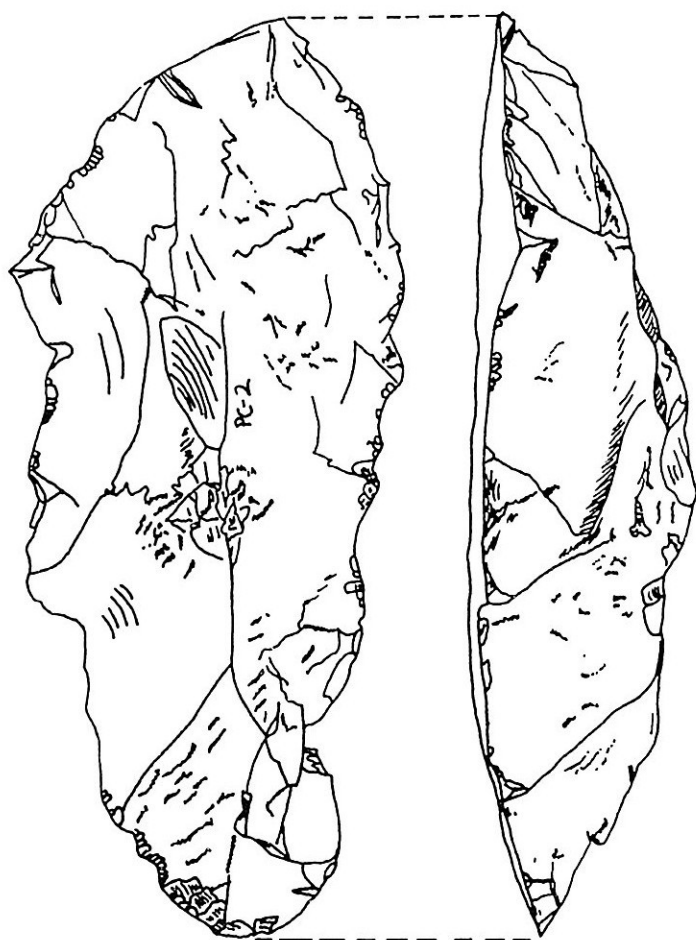


FIGURA 12- Raspador Lesma

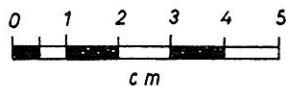
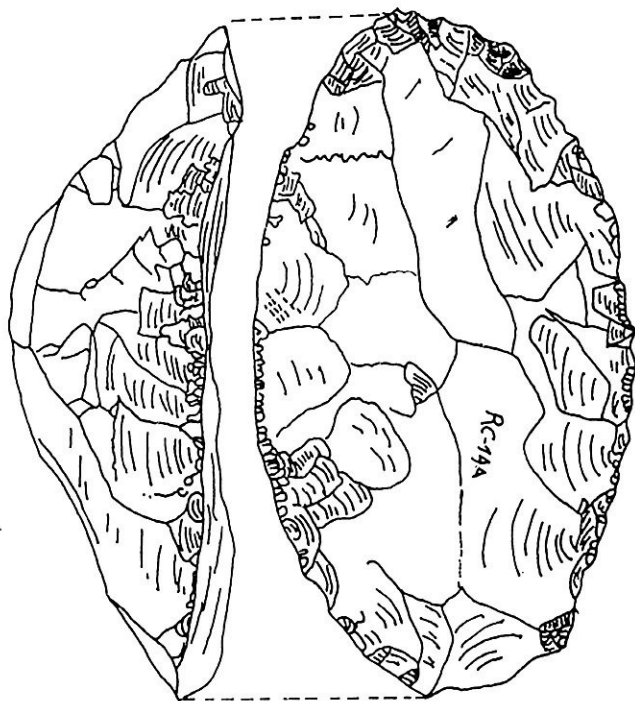


FIGURA 13- Tipos de Raspadores

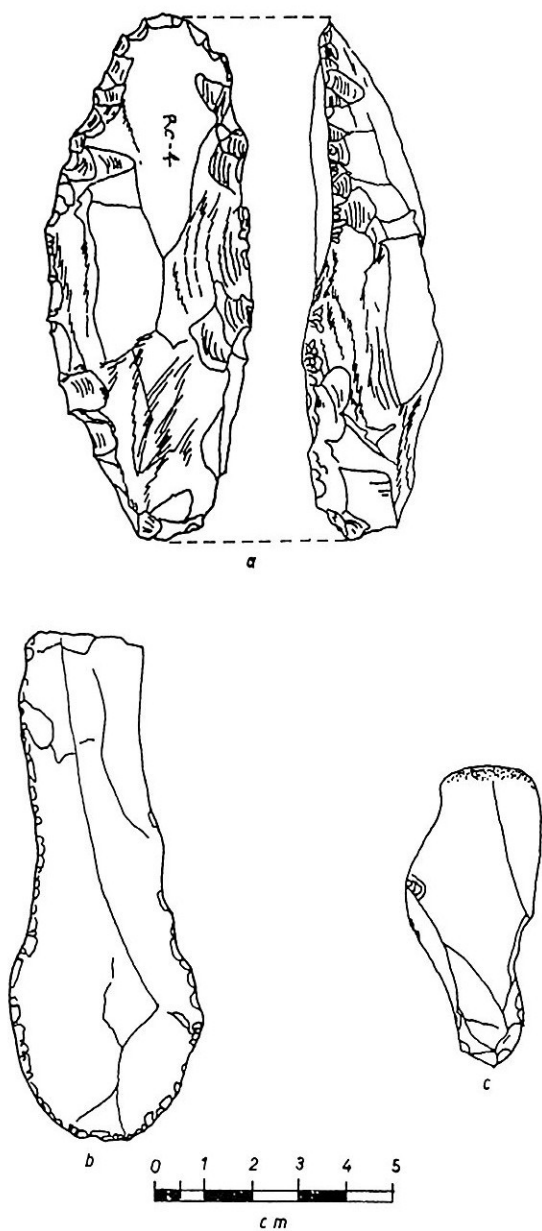


FIGURA 14- *Bifaces*

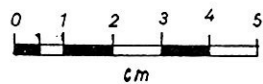
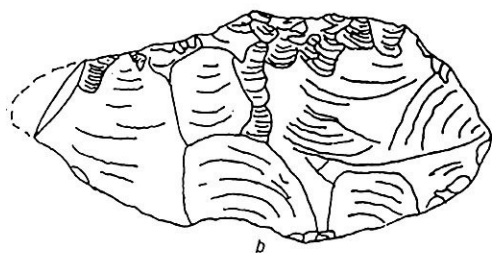
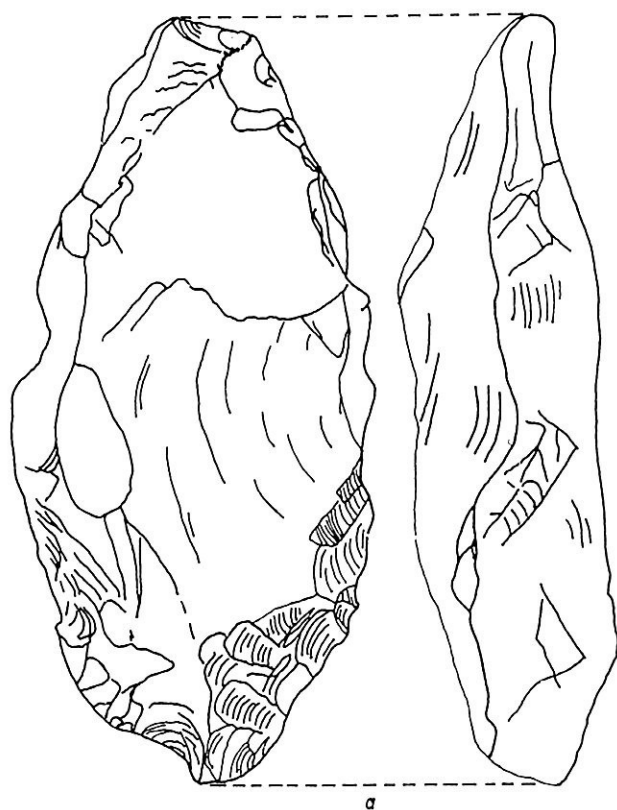


FIGURA 15- *plainas Pequenas*

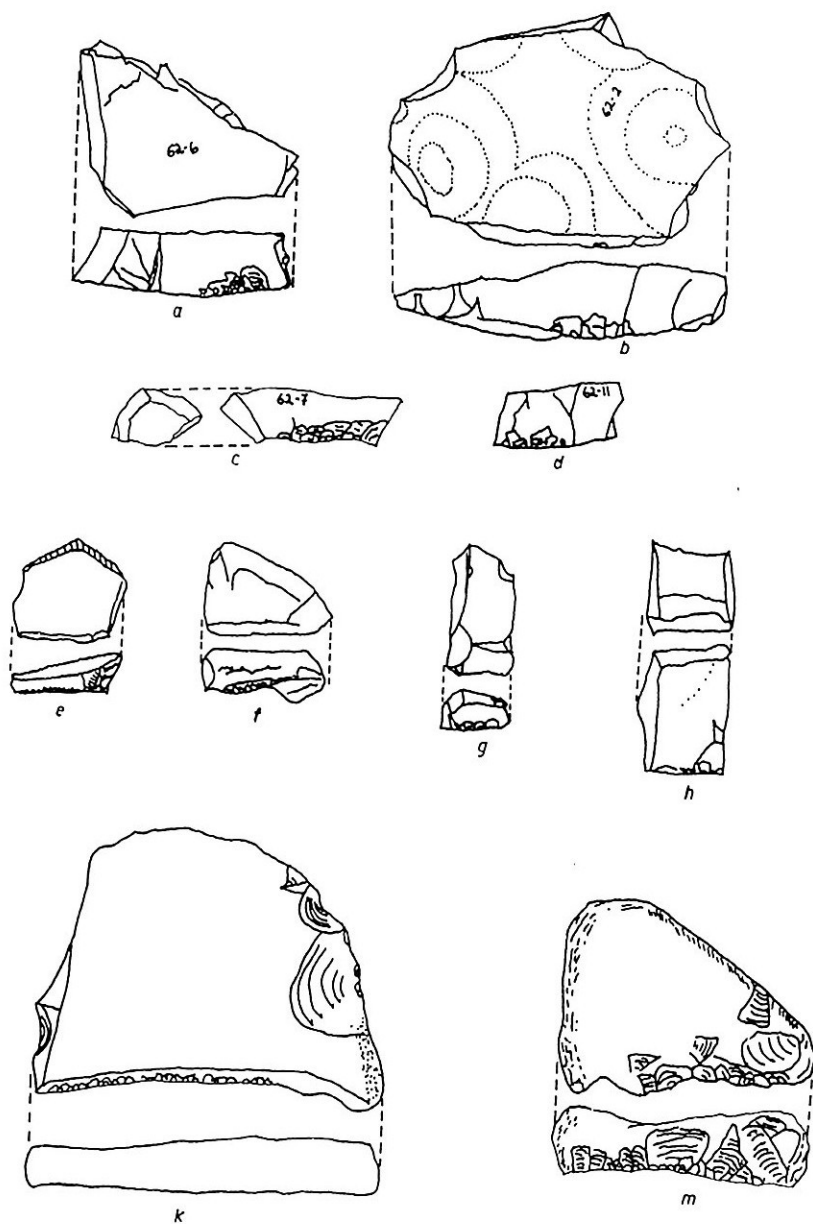


FIGURA 16 - Goivas e Formão

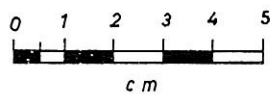
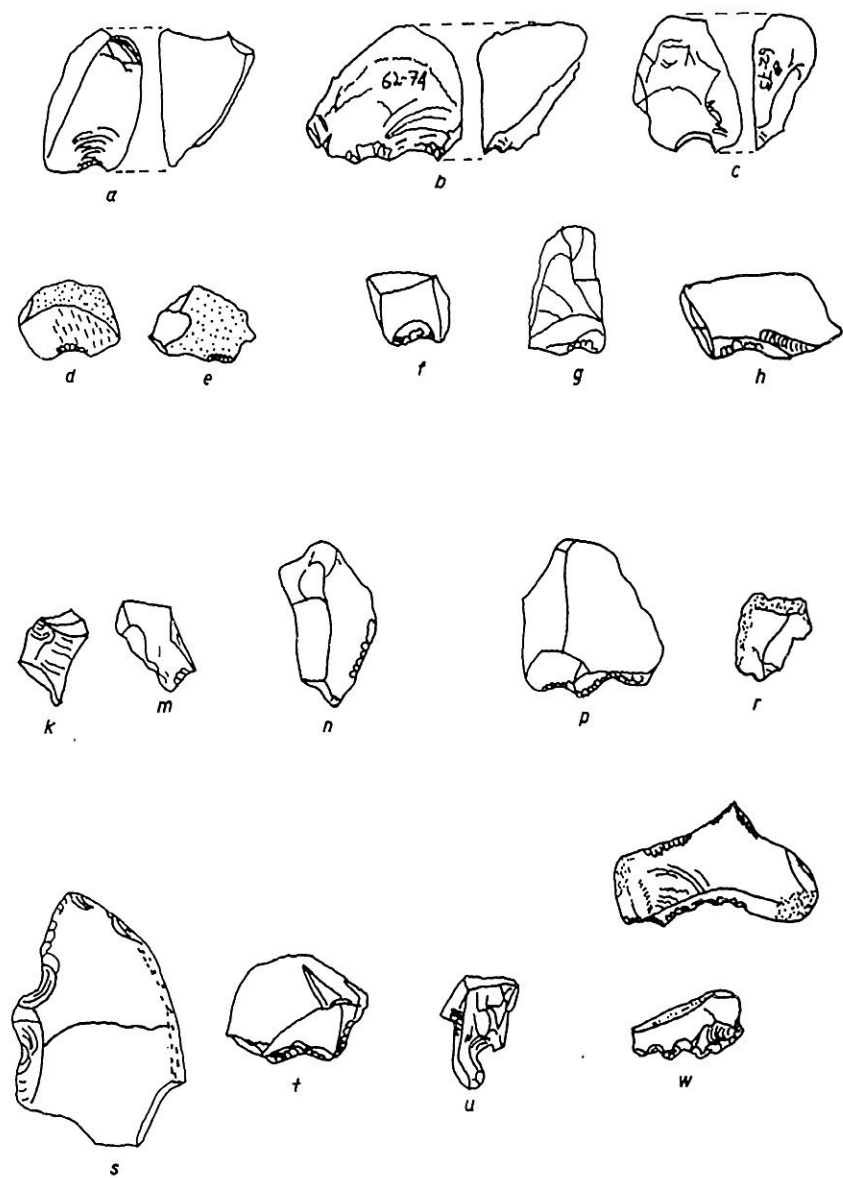


FIGURA 17- Bolas e Furadores

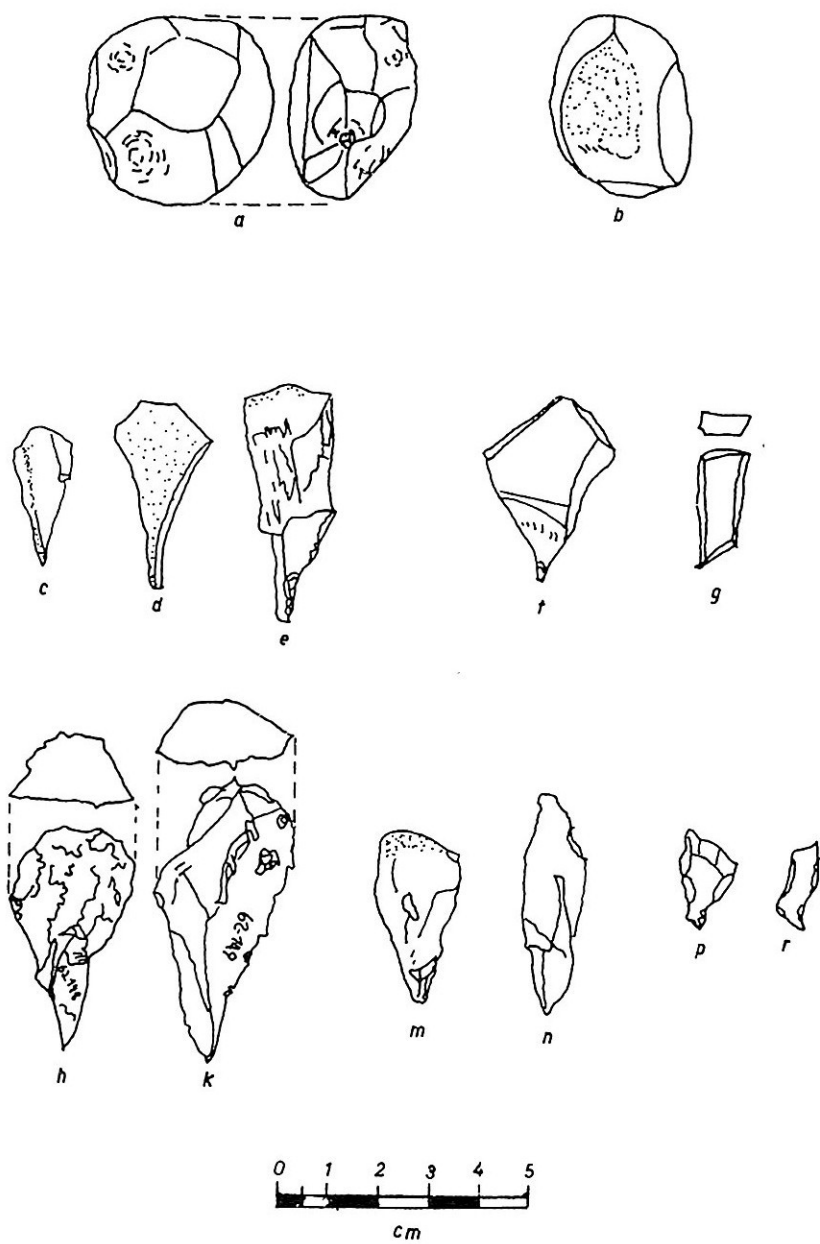
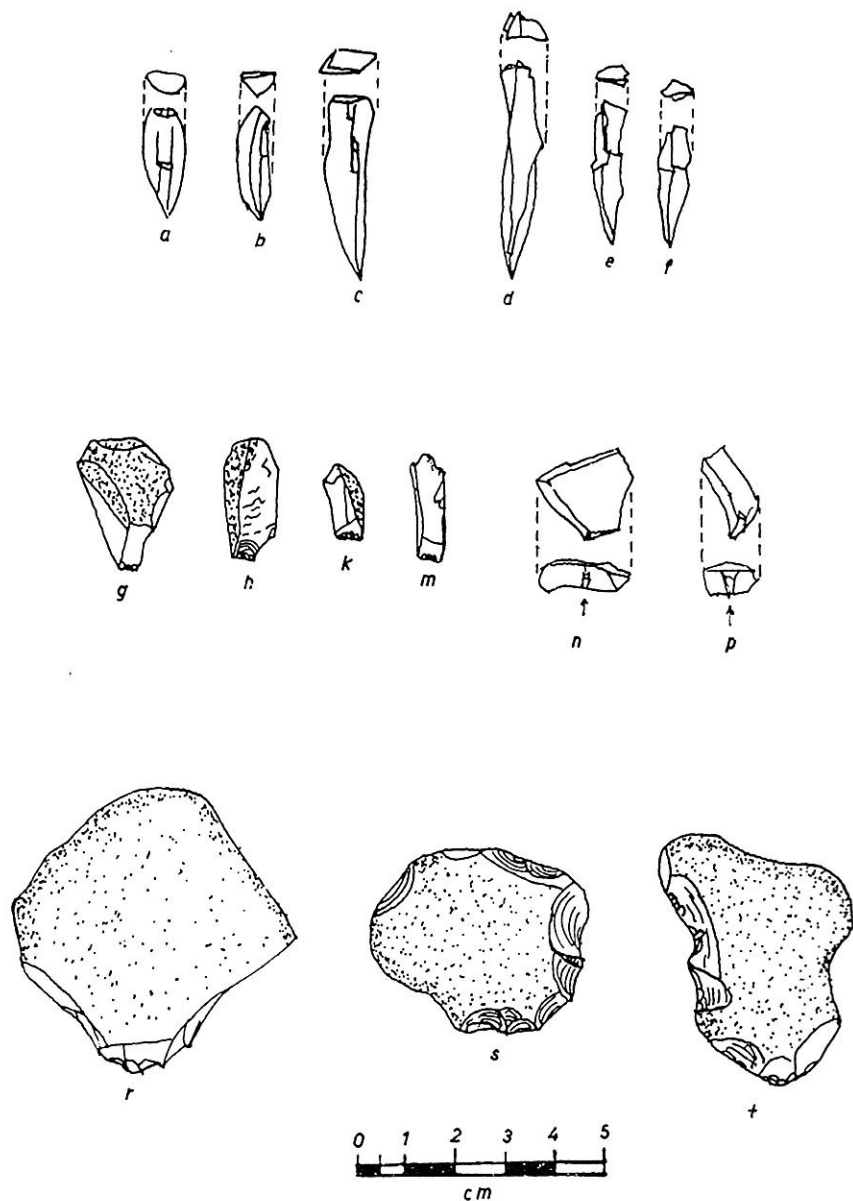


FIGURA 18 - Agulhas, Cinzeis, Buris e Chapas Retocadas



PESQUISAS

Publicações de Antropologia

1. **Um Paradeiro Guarani no Alto Uruguai** — Inácio Schmitz, SJ. — Pesquisas 1, 1957, 122—142.
2. **Os Iranche, Contribuição para o Estudo Etnológico da Tribo** — José de Moura, SJ. — Pesquisas 1, 1957, 143—180, 293—295.
3. **Paradeiros Guaranis em Osório (Rio Grande do Sul)** — Inácio Schmitz, SJ. — Pesquisas 2, 1958, 113—143.
4. **Pesquisas Páleo-Etnográficas na Ilha de Santa Catarina** — Alfredo Rohr, SJ. — Pesquisas 3, 1959, 199—266.
5. **A Cerâmica Guarani da Ilha de Santa Catarina e a Cerâmica da Base Aérea** — Inácio Schmitz, SJ. — Pesquisas 3, 1959, 267—324.
6. **Schmuckgegenstände aus den Muschelbergen von Paraná und Santa Catarina, Südbrasilien** — Guilherme Tiburtius — Pesquisas 1960, Antropologia nr. 6; 60 pp.
7. **Objetos Zoomorfos do Litoral de Sta. Catarina e Paraná** — Guilherme Tiburtius e Iris Koehler Bigarella. — Pesquisas 1960, Antropologia nr. 7, 51 pp., 13 tab.
8. **Pesquisas Páleo-Etnográficas na Ilha de Santa Catarina, II** — Alfredo Rohr, SJ. — Pesquisas 1960, Antropologia nr. 8, 32 pp., 5 fig., 1 mapa.
9. **Juan del Oso en los Tuztías** — J. Hasler — Pesquisas 1960, Antropologia nr. 9, 17 pp.
10. **Os Münkü. 2.^a Contribuição ao estudo da tribo Iranche** — José de Moura, SJ. — Pesquisas 1960, Antropologia nr. 10, 59 pp.
11. **Wildschweinhäuer als Werkgeräte, aus den Muschelhaufen von Paraná und Santa Catarina, Südbrasilien.** — Guilherme Tiburtius — Pesquisas 1961, Antropologia nr. 11, 28 pp., 5 Abb.
12. **Pesquisas Páleo-Etnográficas na Ilha de Santa Catarina, e Notícias Prévias Sôbre Sambaquis da Ilha de São Francisco do Sul, III** — Alfredo Rohr, SJ. — Pesquisas 1961, Antropologia nr. 12, 18 pp., 12 fig.
13. **Notícias de uma Indústria Lítica no Planalto Paranaense** — Igor Chmyz — Pesquisas 1962, Antropologia nr. 13, 19 pp., 7 fig.
14. **Pesquisas Páleo-Etnográficas na Ilha de Santa Catarina e Sambaquis do Litoral Sul-Catarinense, IV (1961)** — Alfredo Rohr, SJ. — Pesquisas 1962, Antropologia nr. 14, 27 pp., 10 fig.
15. **Pesquisas Arqueológicas em Santa Catarina. I. Exploração sistemática do sítio da Praia da Tapera. II. Os sítios arqueológicos do Município de Itapiranga** — Alfredo Rohr, S. J. — Pesquisas 1966, Antropologia nr. 15, 61 pp. 1 mapa, 4 pranchas.
16. **Arqueologia no Rio Grande do Sul** — Pedro Ignacio Schmitz, S. J. e outros — Pesquisas 1967, Antropologia nr. 16, 58 pp, 5 fig., 6 pranchas.
17. **O Sítio Arqueológico de Alfredo Wagner, SC VI 13** — João Alfredo Rohr, S. J. — Pesquisas 1967, Antropologia nr. 17, 24 pp., 7 fig. fora do texto.
18. **Anais do Segundo Simpósio de Arqueologia da Área do Prata** — Pesquisas 1968, Antropologia nr. 18, 190 pp., 1. tabela, 9 pranchas fora do texto.
19. **Petroglifos da Ilha de Santa Catarina e Ilhas Adjacentes** — João Alfredo Rohr, S.J. Pesquisas 1969, Antropologia nr. 19, 30 pp., 15 fig., 1 foto.
20. **Anais do III Simpósio de Arqueologia da Área do Prata e Adjacências** — Pesquisas 1969, Antropologia nr. 20, 216 pp., 30 pp. de ilustrações.

VALE DO RIO DOS SINOS

Revista da Faculdade de Economia do Vale do Rio dos Sinos

Publica trabalhos de pesquisa e artigos dos Professores e Alunos da Faculdade, nos campos sócio-econômico-doutrinários.

Aceita permuta com revistas e publicações congêneres.

Enderêço:

Faculdade de Economia do Vale do Rio dos Sinos
Praça Tiradentes, 35 — Tel. 16 — São Leopoldo, RS,
Brasil.

ESTUDOS LEOPOLDENSES

**Revista da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras
de São Leopoldo**

Publica trabalhos de pesquisa dos Professores e formados da Faculdade, nos seguintes setores:

História e ciências Sociais

Educação

Filosofia

Letras

História Natural

Matemática

Pode ser conseguida em volumes, contendo todos os artigos ou em cadernos separados por setores.

Aceita permuta com revistas e publicações congêneres.

Enderêço:

Estudos Leopoldenses — Praça João Pessoa, 35 —
São Leopoldo, RS, Brasil.