MARISA COUTINHO AFONSO

A OCUPAÇÃO PRÉ-HISTÓRICA NA REGIÃO DE SERRA AZUL E SÃO SIMÃO, SÃO PAULO: UM ESTUDO GEOARQUEOLÓGICO.

Dissertação de Mestrado em Geografia Física, apresentada ao Departamento de Geografia da F.F.L.C.H.– USP, sob orientação do Prof. Dr. Adilson Avansi de Abreu.

SÃO PAULO

1987

MARISA COUTINHO AFONSO

A OCUPAÇÃO PRÉ-HISTÓRICA NA REGIÃO DE SERRA AZUL E SÃO SIMÃO, SÃO PAULO: UM ESTUDO GEOARQUEOLÓGICO

Dissertação de Mestrado em Geografia Físic
apresentada ao Departamento de Geografia
Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências H
manas da Universidade de São Paulo, sob or
entação do Prof. Dr. Adilson Avansi de Abre

1987

A NAIR, ANTÔNIO E GEORGE

A G R A D E C I M E N T O S

Muitas pessoas e instituições contribuíram para a realização desta pesquisa, mas gostaria de agradecer especialmente

- ao Prof. Dr. ADILSON AVANSI DE ABREU, orientador da dissertação e responsável pelo início do meu aprendizado em Geomorfologia;
- à Dra. SOLANGE BEZERRA CALDARELLI e ao Dr. WALTER ALVES NEVES , coordenadores do Programa de Pesquisas a que este projeto se vincula e responsáveis pelo início do meu aprendizado em Arqueologia;
- ao INSTITUTO DE PRÉ-HISTÓRIA da USP e seu diretor Prof. Dr. JOSÉ JOBSON DE ANDRADE ARRUDA pelo apoio institucional;
- aos colegas do IPH-USP: WALTER MARESCHI BISSA, DENISE DAL PINO, NELIANA TOJAR, DONIZETE APARECIDO RODRIGUES, EDUARDO GÓES NEVES, CAMILLO DE MELLO VASCONCELLOS e PAULO ANTONIO DANTAS DE BLASIS pelo apoio na fase final da dissertação;
- aos Srs. ALAUR DA MATA e LUÍS ANTONIO NOGUEIRA, habitantes de São Sipelas informações sobre os sítios arqueológicos e pelo apoio ao trabalho;
- à OOORDENADORIA DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR pela bolsa de estudos;
- ao CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO pelo auxílio financeiro à pesquisa.

Í N D I C E

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO p.1

CAPÍTULO II - MÉTODOS 3

CAPÍTULO III - ASPECTOS AMBIENTAIS 8

CAPÍTULO IV - OS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS 22

CAPÍTULO V - A INDÚSTRIA LÍTICA: TECNOLOGIA E TIPOLOGIA 39

CAPÍTULO VI - SÍNTESE DA ÁREA 105

BIBLIOGRAFIA

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

As pesquisas arqueológicas sistemáticas sobre os grupos caçadores e coletores pré-históricos que habitaram o interior do Estado de São Paulo iniciaram apenas na década de 70 , apesar da grande importância que têm para a compreensão da pré-história brasileira (MILLER, 1972; PALLESTRINI, 1975; MORAIS, 1981).

Em 1980, o "Programa de Pesquisas Arqueológicas no Vale Médio do Rio Pardo" foi elaborado pela Dra. Solange Bezerra Caldarelli (na época, arqueóloga do Instituto de Pré-História da Universidade de São Paulo). O objetivo do Programa é "levantar todos os tipos de sítios arqueológicos existentes na região, de forma a estabelecer um quadro de sua ocupação desde os grupos mais antigos, de caçadores e produtores de pedra lascada, até os mais recentes, de horticultores produtores de pedra polida e de cerâmica" (CALDARELLI, 1980).

Em 1982, o Programa começou a ser subsidiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com o nome de "Pré-História do Nordeste do Estado de São Paulo:um estudo de Ecologia Humana". Este projeto enfatizou a necessidade de pesquisas interdisciplinares para o estudo da ocupação humana em uma área determinada. Neste sentido, o presente trabalho representa um subprojeto, com uma área de estudo menor e com os seguintes objetivos específicos:

1 - localizar e mapear os sítios arqueológicos, confrontando- os com as bases rochosas da paisagem;

2 - identificar as relações entre a compartimentação geomorfológica e a ocupação pré-histórica;

3 - propôr o estabelecimento de uma seqüência cronológica da ocupação da área de estudo e de uma tipologia de sítios;

4 - analisar os vestígios arqueológicos nos níveis espacial, tecnológico, tipológico e funcional.

A área de estudo apresenta vários tipos de vestígios arqueológicos (artefatos líticos lascados, cerâmica e gravuras rupestres), representando ocupações humanas distintas:

- ocupação de grupos caçadores-coletores, fabricantes de artefatos lascados em arenito silicificado, sílex, quarzo e ágata

- ocupação de grupos horticultores pré-históricos, produtores de cerâmica;

- ocupação de grupos horticultores históricos.

No Capítulo II, são relatados os métodos utilizados em campo e em laboratório. No Capítulo III, são descritos os aspectos ambientais da área de estudo no que se refere à geologia, geomorfologia, pedologia, clima e vegetação.

No Capítulo IV, são expostos os sítios arqueológicos : líticos, cerâmicos e com petróglifos. No Capítulo V, são apresentadas as análises da indústria lítica dos pontos de vista da tecnologia e tipologia. Os artefatos líticos lascados são privilegiados no presente estudo porque são os vestígios arqueológicos mais abundantes na área e foram produzidos por grupos caçadores-coletores, objeto principal da pesquisa.

No capítulo VI, há uma síntese da área estudada, com o cruzamento dos dados ambientais e arqueológicos.

CAPÍTULO II - MÉTODOS

Como o tema da pesquisa é interdisciplinar, os métodos utilizados provêm das Geociências, principalmente da Geologia e da Geomorfologia, e da Arqueologia Pré-Histórica. Os vestígios arqueológicos, produtos das atividades de homens pré-históricos, são considerados como integrantes do ecossitema e estudados segundo uma abordagem geográfica.

A Geografia tem interesse nas relações homem- meio ambiente e na compreensão de como elas se desenvolveram no decorrer do tempo, manifestando-se em diferentes momentos através de uma certa organização espacial. Esta organização somente poderá ser apreendida através de abordagens e técnicas que cruzam esta perspectiva geográfica com as que emergem de campos afins tanto das Ciências Humanas quanto das Geociências.

Do ponto de vista da Geomorfologia, a base teórica é expressa por AB'SÁBER (1969), através de três níveis de tratamento: 1) compartimentação topográfica, caracterização e descrição das formas de relevo; 2) estrutura superficial da paisagem; 3) fisiologia da paisagem. No presente estudo, a ênfase é dada aos 1º e 2º níveis, uma vez que os objetivos centram-se no passado e não no futuro.

Do ponto de vista da Arqueologia, as bases teóricas e conceituais são fornecidas por CLARKE (1977) e BUTZER (1984), autores que se preocuparam com o estudo das relações de grupos pré históricos e o meio ambiente. BUTZER (1984) propôs um novo paradigma para a arqueologia e citou quatro campos de estudo que fornecem dados para a compreensão dos ecossistemas pré-históricos : geoarqueologia, arqueometria, bioarqueologia e arqueologia espacial.

O termo "geoarqueologia" foi introduzido em 1973 por BUTZER e tem tido várias interpretações desde esta época. Para este autor, é o estudo e interpretação de sedimentos e paisagens físicas, essencial para uma abordagem ecológica da pré-história.

Para GLADFELTER (1977, 1981), é a contribuição das ciências da terra , principalmente da geomorfologia e petrografia sedimentar, para a interpretação e a reconstrução ambiental do contexto arqueológico. Para HASSAN (1979), é a contribuição das ciências da terra à resolução de problemas geológicos em arqueologia.

Esta pesquisa pretende ser "geoarqueológica" na medida que tem suas bases na Geologia, Geomorfologia e Arqueologia, o que proporciona uma melhor compreensão da ocupação pré-histórica na área em questão.

A "Arqueologia espacial", também citada por BUTZER como fonte de dados, surgiu a partir de uma abordagem ecológica e geográfica. Trata das "human activities at every scale, the traces and artifacts left by them, the environment that impinged upon and the interaction between all these aspects" (CLARKE,1977). Abrange três escalas de estudo: micro nível (dentro das estruruas), semi micro nível (dentro dos sítios) e macro nível (entre os sítios e a paisagem). No presente trabalho, a ênfase é dada ao macro nível. onde a perspectiva geográfica é muito utilizada.

O encaminhamento da pesquisa baseia-se nas quatro etapas de investigação propostas por ABREU (1976): obtenção de dados, registro e armazenamento, processamento e resultado final.

A obtenção dos dados ocorre com os levantamentos de campo (geológico/geomorfológico e arqueológico), aliados à análise de fotografias aéreas e da cartografia. A 2ª etapa é desenvolvida utilisando-se a carta-base, onde dados fornecidos pelas análises das documentações aerofotogramétricas e cartográficas são integrados aos arqueológicos. A 3ª etapa é desenvolvida a níveis qualitativo e quantitativo (para os dados arqueológicos) e a 4ª através da presente dissertação e representações gráficas.

II.1. FOTOINTERPRETAÇÃO

Para a área de estudo (FIGURA 1) há mapas topográficos planoaltimétricos do I.B.G.E. (1971), na escala 1:50.000, com curvas de nível em intervalos de 20 m (Folhas Cravinhos e Cajuru) e fotografias aéreas na escala 1:25.000 do Levantamento Aerofotogramétrico do Estado de São Paulo (Instituto Agronômico da Secretaria da Agricultura, 1962) e na escala 1:35.000 da TERRAFOTO (1984).

Feições com interesse geológico/geomorfológico/arqueológico foram observadas pelo exame de fotografias aéreas sob visão estereoscópica (estereoscópio de espelho Wild para feições maiores e o de refração Zeiss para detalhes), segundo o método descrito por RICCI & PETRI (1965). As fotos na escala 1:25.000 , mais antigas, foram usadas para a análise e as de 35.000 para elaboração de roteiros de campo e atualização de informações.

Devido à existência de uma carta geológica da área de estudo, elaborada por SOARES et al (1973), na escala 1:50.000,só foram utilizadas técnicas de aerofotointerpretação geomorfológica, baseadas em TRICART (1965). Para a elaboração do esboço geomorfológico, foi feita a transposição dos dados registrados em "overlays" para a carta-base.

As fotografias aéreas, na escala 1:25.000, foram úteis para o reconhecimetno da compartimetnação topográfica-geomorfológica, do modelado dos interflúvios e das vertentes e para a localização precisa dos sítios arqueológicos. Para uma análise conjunta, foram confeccionados uma carta hipsométrica, na escala 1:50.000 e perfis topográficos.

A análise de fotografias aéreas é eficiente para a elaboração dos roteiros de campo e ao mesmo tempo, foi combinada a um controle no terreno para verificação das informações.

Foi elaborada uma legenda conveniente para a representação de dados no esboço geomorfológico, baseada em TRICART(1965) e TITARELLI (1975).

II.2. TRABALHOS DE CAMPO

II.2.1. Geologia

Com base no mapa geológico da área (SOARES et al,1973) e da observação das fotografia aéreas, tentou-se localizar em campo as prováveis fontes de matérias-primas utilisadas pelos homens pré-históricos para a confecção de artefatos de pedra lascada.

As fontes principais são os afloramentos de arenito silicificado nas vertentes dos morros testemunhos e os depósitos cenozóicos (cascalheiras) do rio Pardo e ribeirão do Tamanduá.

II.2.2. Geomorfologia

Em campo, foram melhor observadas as formas de relevo, para verificação da fotointerpretação e foi feita uma análise da estrutura subsuperficial da paisagem onde foi possível (cortes de estradas, ravinas, poços, sondagens nos sítios arqueológicos, etc).

Foram identificados também os compartimentos geomorfológicos e as formas de relevo que os sítios ocupam.

II.2.3. Arqueologia

As atividades de campo desenvolvidas foram as seguintes:

1) prospecções arqueológicas visando à localização dos sítios e

à identificação dos pontos preferenciais de ocupação, segundo o método descrito por EVANS & MEGGERS (1965), ou seja, atendendo-se a informações orais e fazendo o levantamento arqueológico ao longo dos cursos de água;

2) escavação sistemática de acordo com o método proposto por BRÉZILLON & LEROI-GOURHAN (1966): decapagem horizontal dos solos em superfícies amplas, confecção de trincheiras e perfis estratigráficos;

3) realização de sondagens para verificação da posição estratigráfica dos níveis arqueológicos;

4) coleta sistemática e coleta seletiva de vestígios arqueológicos nos sítios para permitir o estudo em laboratório da cultura material;

5) registros cartográfico e fotográfico;

6) decalque e molde das gravuras rupestres, segundo COLOMBEL (1977) e UCHÔA & CALDARELLI (1979).

II.3. TRABALHOS DE LABORATÓRIO

Os vestígios líticos foram analisados segundo os métodos propostos por LAMING-EMPERAIRE (1967), BRÉSILLON (1977), TIXIER et al (1980), MORAIS (1983) e CALDARELLI (1983).

Os vestígios cerâmicos encontrados em dois sítios foram analisados segundo EVANS & MEGGERS (1970).

As gravuras rupestres foram estudadas segundo os métodos propostos por COLOMBEL (1977) e SAUVET & WLODARCZYK (1977).

CAPÍTULO III - ASPECTOS AMBIENTAIS

A área de estudo localiza-se entre os paralelos 21°15' e 21°30' de latitude sul e os meridianos 47°25' e 47°40' de longitude WG (FIGURA 1). Abrange os municípios de Serra Azul, São Simão, Serrana, Luís Antônio e Cravinhos.

Compreende parte das quadrículas de Cravinhos e Cajuru (I.B.G.E., escala 1:50.000) que estão incluídas no estudo geológico da Região Nordeste do Estado de São Paulo,elaborada por SOARES, SINELLI, PENALVA, WERNICK, SOUZA & CASTRO (1973).

Situa-se no flanco nordeste da Bacia Sedimentar do Paraná. "É uma área marginal da bacia, em que a subsidência foi muito lenta,em relação às regiões mais a sul e os processos erosivos, nos episódios de soerguimento, foram mais intensos. Como resultado, encontramos um registro sedimentar do tempo geológico muito incompleto" (SOARES et al, 1973).

A região estudada apresenta rochas mesozóicas de três formações pertencentes ao Grupo São Bento da Bacia do Paraná: Pirambóia, Botucatu e Serra Geral (FIGURA 2).

A Formação Pirambóia (TR Jp), de idade situada entre o Triássico Inferior e o Jurássico Superior, constitui a parte inferior da seqüência mesozóica. É composta por arenitos finos a médios, avermelhados, síltico-argilosos, com estratificações cruzada ou plano-paralela, com níveis de folhelhos e arenitos argilosos de cores variegadas e raras intercalações de natureza areno-argilosa (IPT, 1981). Tem origem continental.

A formação Pirambóia geralmente está recoberta por areias coluviais originárias das unidades sobrejacentes e de si mesma, tornando raros seus afloramentos. Em cortes da rodovia Ribeirão Preto-Cajuru, próximo a esta última cidade, há boas exposições do arenito da formação Pirambóia. Também ao longo dos ribeirões do Tamanduá, da Prata, das Águas Claras e Claro, afluentes pela margem esquerda do rio Pardo, há afloramentos desta

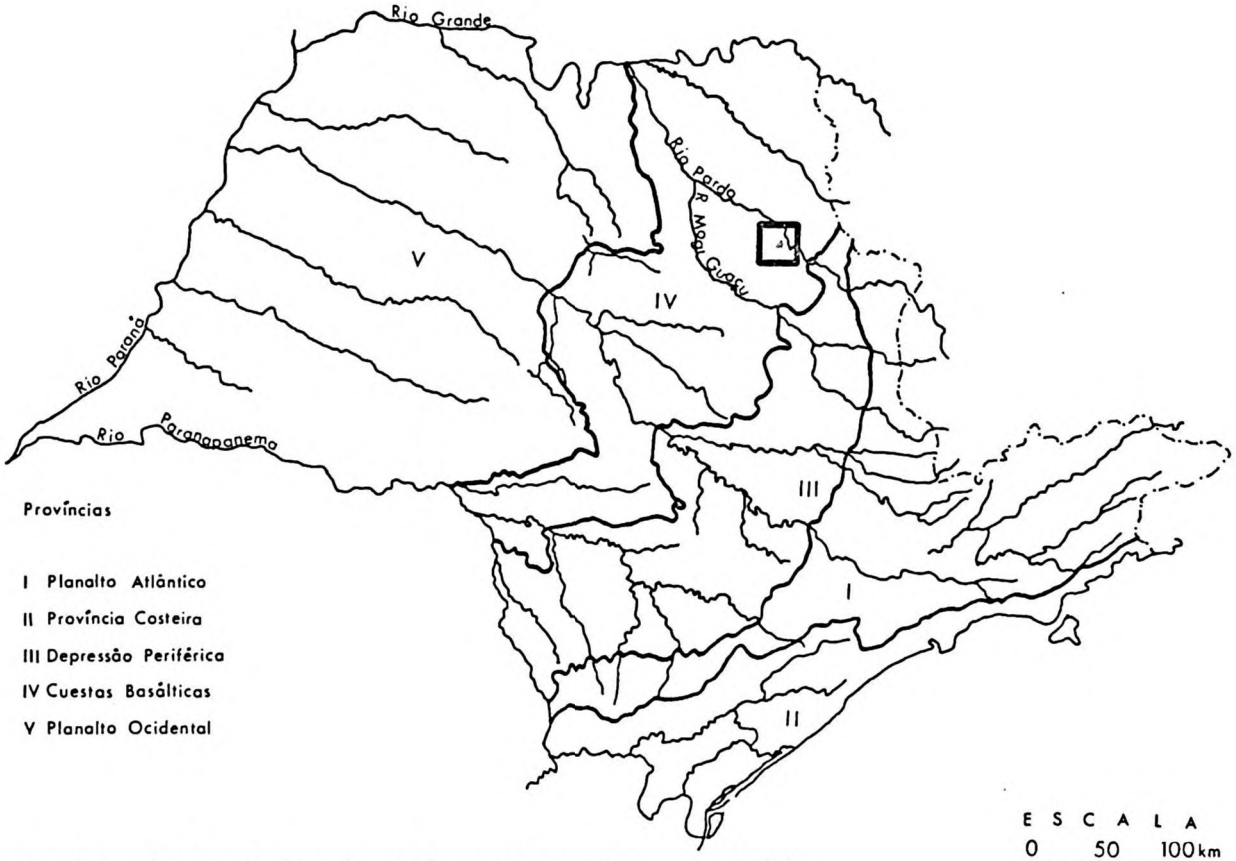


FIG. 1 Localização da área de estudo segundo a divisão geomorfológica do Estado de São Paulo (ALMEIDA, 1964)

formação devido aos entalhes feitos pelos cursos de água.

O contato das formações Pirambóia e Botucatu nem sempre é visível porque está recoberto por rampas de colúvio e tálus nos morros testemunhos.

A Formação Botucatu (JKb), de idade situada entre o Jurássico Inferior e o Cretáceo Inferior, é constituída por arenitos eólicos avermelhados,de granulação fina a média, com estratificações cruzadas de médio a grande porte, depositados em ambiente desértico. Ocorrem restritamente depósitos fluviais de natureza areno-conglomerática e camadas localizadas de siltito e argilito lacustres.

Em alguns locais, o arenito apresenta cimento silicoso. Segundo PARAGUASSU (1972), o processo de silicificação é recente e a cimentação é provocada pela precipitação de sílica em solução de água subterrânea. Foi notado que a silicificação ocorre principalmente nas camadas de arenito pouco espessas, intercaladas por corpos magmáticos com derrames basálticos e/ou sills de diabásio. No entanto, autores como GUIDICINI & CAMPOS (1968) acreditam que a ação dos derrames basálticos da Formação Serra Geral, se tiverem grande espessura, pode ter provocado o "cozimento" das areias eólicas. Devido à presença de cimento silicoso, sugerem a possibilidade de uma deposição de quartzo secundário, numa fase intermediária entre duas efusões, ligando-se às condições hidroclimáticas da época.

Este arenito silicificado da Formação Botucatu foi usado pelo homem pré-histórico na confecção de seus artefatos por ser resistente, com gumes cortantes e ser abundante na área de estudo.

Arenitos desta formação afloram em uma faixa contínua , nos morros testemunhos e quando está silicificado origina escarpas subverticais nas frentes das cuestas.

Como resultado da infiltração e escoamento das águas superficiais nas proximidades das escarpas ao longo dos planos de diaclasamento, há a formação de cavernas e abrigos sob rocha (WERNICK et al, 1973). A evolução do abrigo ocorre por abatimento dos blocos do teto e paredes. Os fenômenos que aí ocorrem são: sili-

cificação, dissolução do arenito, manchas de percolação e crostas de limonita (WERNICK et al,1973).

Foram localizados na área dois abrigos sob rocha com a presença de gravuras rupestres (petróglifos). Seu substrato é formado por arenito da Formação Botucatu que apresenta os fenômenos descritos acima. É comum na região a existência de grutas e abrigos com esta gênese e que eventualmente possam ter sido aproveitados pelos homens pré-históricos para seu estabelecimento ou para a confecção de petróglifos.

O contato da Formação Botucatu com a Serra Geral às vezes é mascarado por colúvios constituídos por fragmentos de basalto e arenitos, principalmente na frente das cuestas. Um exemplo dessa feição ocorre na via Anhanguera, próximo a Bento Quirino.

A Formação Serra Geral (JKsg), de idade Jurássico Superior, é composta por rochas vulcânicas toleíticas dispostas em derrames basálticos, com coloração cinza a negra, textura afanítica, com intercalações de arenitos intertrapianos, finos a médios, apresentando estratificação cruzada tangencial. Quando intemperizados, os basaltos apresentam esfoliação esferoidal, ou seja, a formação de crostas de cor marron-amarelada em torno da rocha sã, de cor cinza (FOTO 1).

Rochas da Formação Serra Geral afloram nos morros testemunhos como nas Serras de São Simão, Azul, de Canaã e em alguns morros pequenos e isolados, de cotas menos elevadas.

As Serras de São Simão e Azul representam as feições geomórficas mais destacadas na paisagem e suas altitudes máximas são 972 m e 878 m, respectivamente (FIGURA 3).

Na Serra Azul, foram localizados afloramentos de basalto com amígdalas preenchidas por zeólitas e quartzo e grandes geodos de quartzo e calcedônia, que costumam ocorrer nas partes superiores dos derrames. Há uma diferença de comportamento em relação à erosão do topo e da base de cada derrame (com a presença de vesículas, amígdalas e fraturas) e a parte mais central e maciça. A erosão diferencial é responsável pela presença de degraus nas vertentes (FOTOS 2,3,4).

A existência de arenito intercalado nos derrames basálticos é responsável também pela formaçaõ de degraus nas vertentes das serras (FOTO 5). Quando este arenito encontra-se silicificado, no contato com o basalto, permite o aparecimento de um degrau mais destacado na vertente,devido a sua maior resistência à erosão. Na Serra de São Simão, o arenito aflora na alta vertente,onde há uma ruptura de declive, em torno dos 700 m de altitude. No Serrote de Santa Maria (FOTO 6), há também afloramentos na alta vertente de arenito silicificado e é capeado por basalto.

Segundo a divisão geomorfológica do Estado de São Paulo proposta por ALMEIDA (1964), a área de estudo localiza-se na Província das Cuestas Basálticas.

As feições dominantes no relevo são os grandes testemunhos que se sobressaem em meio a uma superfíce ondulada suave e onde esses testemunhos se distribuem em forma de elevações isoladas ou em forma de plataformas interfluviais amplas e contínuas (GONÇALVES, 1978).

As estruturas resistentes, responsáveis pela elaboração e preservação do relevo de cuestas da Bacia do Paraná foram os derrames basálticos, com a presença ou não de arenitos. A pilha de derrames possibitou a formação de altas e extensas escarpas estruturais (AB'SÁBER, 1964).

Analisando-se os perfis topográficos da área de estudo (FIGURA 4), observa-se uma nítida feição de cuesta, principalmente no CD.

De acordo com ALMEIDA (1964), entre os rios Pardo e Mogi Guaçu, a cuesta está bastante destruída por se situar entre rios de traçado muito próximo e pela espessura do arenito infrabasáltico. Nesta região, a cuesta externa apresenta continuidade e a interna expõe uma frente festonada, desfeita em morros testemunhos de relevo basáltico que avançam no planalto arenoso do reverso da cuesta externa. Os principais testemunhos-vanguarda da cuesta interna são a Serra Azul, a Serra de São Simão e a Serra de Jataí (Luís Antônio, SP), sendo que a 1ª é sustentada por um conjunto de derrames, com mais de 200 m de espessura e a 2ª é um alto

testemunho tabular arenítico, coroado por basalto.

A existência de dois conjuntos principais de derrames separados por arenitos da Formação Botucatu é a responsável pela duplicidade das cuestas e pelos planaltos areníticos que as separam, como o de São Simão e o de Cajuru (ALMEIDA, 1964).

As causas da diversidade das feições morfológicas são as variações nas espessuras dos derrames e arenitos intercalados, a disposição da drenagem e a presença de restos de cobertura de sedimentos neo-cenozóicos (IBGE, 1977).

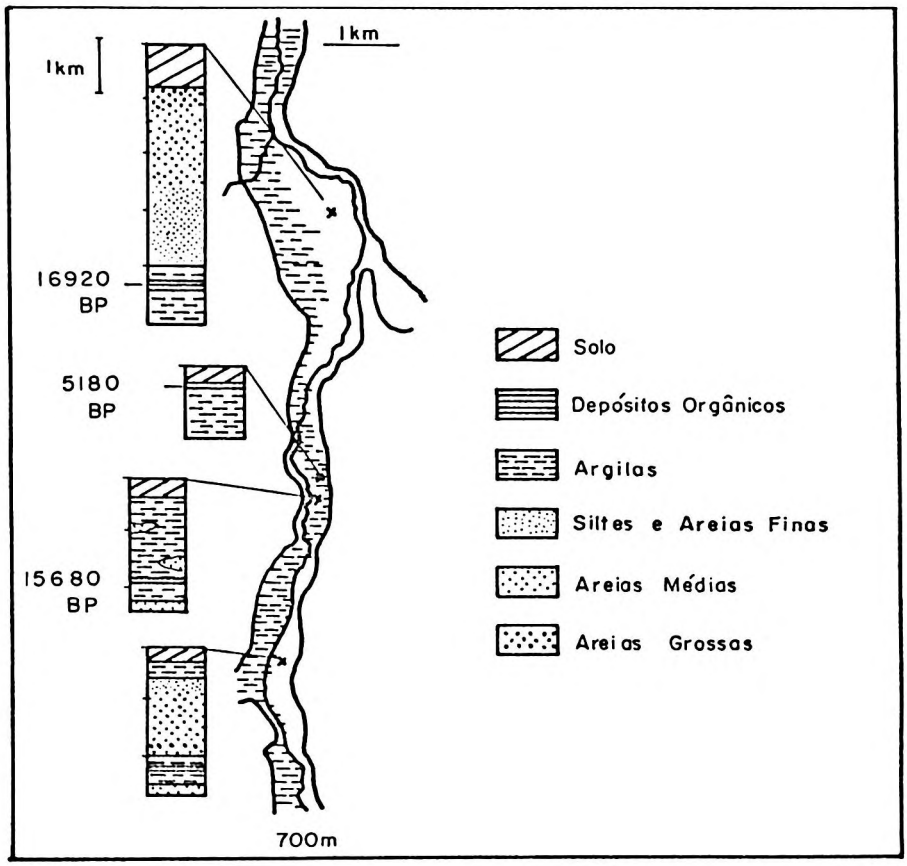
Há uma grande ocorrência de rochas intrusivas, principalmente de diabásio, na forma de sills e de pequenos diques. O sill da Borda da Mata, que sustenta a serra de mesmo nome localizada fora e a leste da área de estudo, é um corpo contínuo e se extende de Santa Rosa do Viterbo até além de Cajuru. Forma um sill duplo com a rocha intrusiva de Cajuru, entre essas duas cidades. Entre as rochas básicas, há arenitos da Formação Pirambóia.

Há depósitos quaternários, principalmente ao longo do rio Pardo e do ribeirão do Tamanduá. A área de estudo é drenada pelo rio Pardo, um dos principais rios conseqüentes da região e seus afluentes, sendo o ribeirão do Tamanduá o mais extenso.

Os depósitos areno-argilosos do Quaternário recente foram estudados por FOURNIER et al (1987) e revelaram a existência de duas fases hidrológicas. O vale do Tamanduá alarga-se de 200 m a montante até 1500m a jusante, quando é recortado por um corpo de diabásio, provocando seu estreitamento. Tem o fundo chato e áreas pantanosas (FIGURA 5 e)FOTO 7).

A montante, os sedimentos são típicos de depósitos de meandros. A jusante, os sedimentos argilosos na base indicam um meio fluvial-lacustre. Foram feitas datações por Carbono 14 nos níveis ricos em amtéria orgância: entre 13.000 e 17.000 anos B.P.

O ribeirão é meandrante e com pouca competência. No entanto, a sediemtnaçaõ revela que já teve maior capacidade de transporte de material em um passado recente. Há áreas pantanosas em depressão que representam o resultado de uma escavação que cor



Fonte = FOURNIER et al (1987).

Fig 5 - Cortes na Bacia do Ribeirão Tamanduá (São Simão, SP).

tou a parte superior dos depósitos anteriores. Acima da superfície de entalhe desenvolveram-se turfeiras com troncos de árvores na base e datados entre 5.000 e 6.000 anos B.P.

O rio Pardo apresenta uma extensa planície de inundação, principalmente ao norte da área de estudo, com a presença de vários lagos formados a partir de meandros abandonados (oxbow lakes). Os depósitos são areno-argilosos, ricos em matéria orgânica e puderam fornecer matéria-prima para a confecção de cerâmica em tempos históricos. Há também seixos, blocos e matacões de litologias diversificadas (arenito silicificado, sílex, quartzo, ágata, etc), que sofreram transporte fluvial e apresentam um tipo de córtex característico, liso e brilhante.

Esses blocos e matacões de depósitos fluviais não são encontrados atualmente nas margens do rio, mas foram muito utilizados como matéria-prima dos artefatos confeccionados pelos homens pré-históricos que habitaram o sítio Corredeira. Foram visitados vários portos de extração de areia e pelas informações dos trabalhadores, só existem no leito do rio.

A rede hidrográfica das cuestas é dominada por rios conseqüentes e seus afluentes obseqüentes que são responsáveis pelo entalhe da frente da cuesta. Através da análise da drenagem observa-se um nítido controle estrutural, sendo que partes dos traçados de rios são paralelos às direções de falhamento. Exemplos deste paralelismo são trechos dos rios Pardo, Tamanduazinho, São Simão e da Prata. No caso do ribeirão do Tamanduá, houve mudança na direção de seu curso pela existência de lineamentos.

Segundo estudos de WERNICK & SINELLI (1970), há uma grande correspondência entre a estrutura e a drenagem, principalmente nos cursos de 1ª e 2ª ordens, onde o controle estrutural é mais pronunciado.

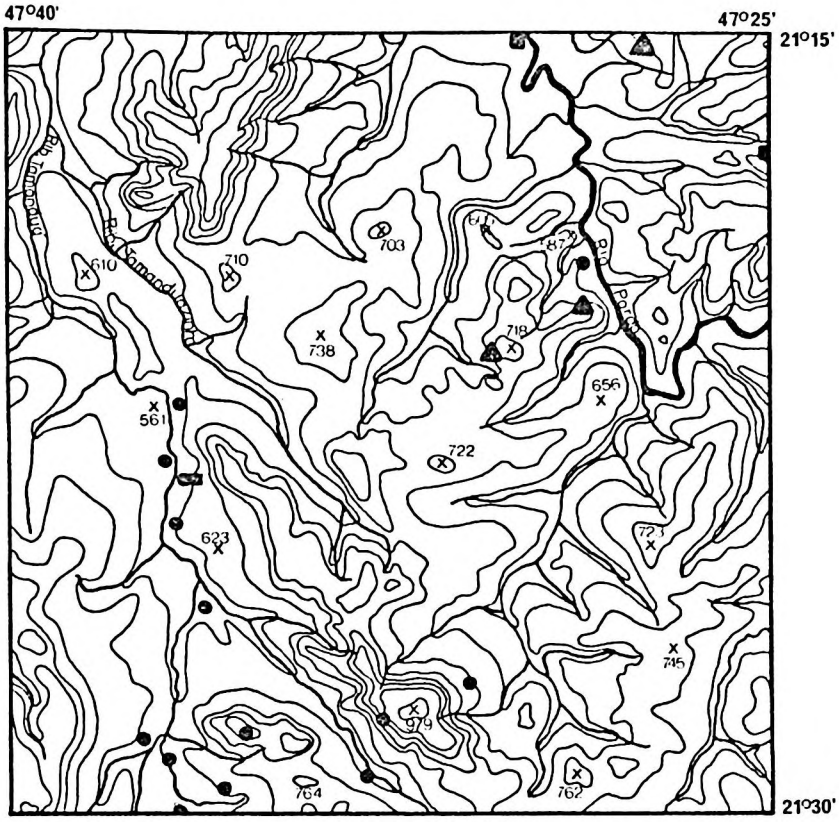
De acordo com o mapa geológico, há zonas com maior incidência de falhamentos como ao norte de São Simão. Em alguns casos, fraturas ou falhas marcam o contato entre diferentes formações como na Serra Azul.

Foram confeccionados oito perfis topográficos com indicações sobre as formações geológicas aflorantes. Três níveis de referência geomorfológica foram assinalados: o S1 representa o topo dos morros testemunhos e a superfície com altitudes superiores a 800 m, a S2 (marcada no perfil CD) representa uma superfície aplainada, com altitudes inferiores a 700 m e a S3 (assinalada no perfil AB) significa uma região de agradação, de deposição de sedimentos aluvionares pelo rio Pardo, em torno de 500 m de altitude. Os dois primeiros níveis são de erosão, ligeiramente aplainados.

Um esboço geomorfológico foi confeccionado para o entendimento da compartimentação geomorfológica da área e sua relação com os sítios arqueológicos. Um dos compartimentos é representado pelos morros testemunhos distribuídos como interflúvios ou como elevações isoladas. É comum a ocorrência de anfiteatros de erosão de forma semicircular (como na Serra de São Simão) e glacis que tem como cobertura formações superficais espessas, arenosas e com fragmentos de basalto. Apresentam rampas de colúvios que mascaram os contatos com as diversas formações geológicas.(FIGURA 6 e FOTOS 8 , 9).

Outro compartimento está representado por colinas de vertentes pouco íngremes formando uma superfíce suavemente ondulada. As planícies de inundação dos rios Pardo e Tamanduá indicam a ocorrência do compartimento deprimido. Os sítios arqueológicos (FIGURA 7) estão situados ou no compartimento mais elevado ou no mais baixo.

No esboço geomorfológico também estão assinalados alguns terraços fluviais. Não foram reconhecidos por fotografias aéreas por estarem mascarados por depósitos coluviais. Em um deles está localizado o sítio Corredeira. Neste ponto, há uma "stone line" enterrada por depósitos coluvionares areno-argilosos e que foi descoberta durante a escavação arqueológica. As fontes de fornecimento das "stone lines" são "fragmentos de geodos ou pseudo-seixos de sílica, ágata ou calcedônia, liberados



Fonte: Folha Ribeirão Preto (IBGE.1979) - esc.1:250.000

● - sítios líticos

▲ - sítios com petróglifos

■ - sítios cerâmicos

Fig. 7 - Localização dos sítios arqueológicos na área de estudo.

KT.

de basaltos meláfiros das eruptivas básicas (Grupo São Bento). Trata-se de uma liberação feita em época climática anterior à atual, através de processos de intemperismo diferencial pré-subatuais" (AB'SÁBER, 1969).

De acordo com a Comissão Nacional de Solos (1960), na área de estudos há solos com B latossólico (Terra Roxa legítima) e solos com B textural (Terra Roxa estruturada), derivados de rochas básicas, além de solos pouco desenvolvidos como litossolos e solos hidromórficos ou aluviais.

GONÇALVES (1978) elaborou um estudo sobre as formações superficiais que evoluíram a partir de rochas da Formação Serra Geral em Ribeirão Preto, SP. Usando critérios como: espessura, textura, coloração, presença ou não de descontinuidade e natureza pedológica das formações, foram definidas cinco tipos:

1 - formações superficiais espessas: correspondem a solos com B latossólico. Ocupam os testemunhos tabuliformes, de altitudes entre 700 e 900 m, e na base das vertentes entre 550 e 650 m, em contato com as formações aluvionares recentes.

2 - formações superficiais pouco espessa: correspondem a solos com B textural. Ocupam vertentes de declividades acentuadas que correspondem a encostas de colinas ou de espigões interfluviais cujos topos estão recobertos por formações superficiais espessas. Situam-se entre 600 e 700 m de altitude.

3 - formações superficiais rasas : ocupam vertentes íngremes , quase sempre sobre substrato rochoso, entre 600 e 700 m de altitude.

4 - formações superficiais endurecidas; ocupam a base de vertentes e fundo de vales, com altitudes entre 500 e 550 m.

5 - formações superficais aluvionares: ocupam as várzeas e planícies de inundação

Além desses tipos de formações superficiais, devido à maior diversidade litológica da área de estudo em relação à estudada por GONÇALVES (1978), existem os regossolos e os latossolos vermelho-amarelo, derivados dos arenitos das Formações Botucatu e Pirambóia.

Os solos hidromórficos, ou formações superficiais aluvionares, estão presentes principalmente no rio Pardo e ribeirão do Tamanduá e são derivados dos sedimentos quaternários.

Os tipos de vegetação existentes na área dependem das características dos solos, que, por sua vez, são influenciados pelas feições geomórficas.

A vegetação primária associada a solos derivados de rochas básicas,como o basalto e o diabásio, o B latossólico, era a floresta latifoliada tropical e o cerradão, em segundo lugar.As vegetações relacionadas a solos derivados dos arenitos são cerrado,campo-limpo,campo-cerrado, no caso dos latossolos vermelho-amarelo e cerrado, no caso dos regossolos derivados da formação Botucatu (SOBRAL, 1985).

Na área de estudo, as formações vegetais predominantes são o cerrado "lato senso" seguido das matas.

Os cerrados encontrados variam desde formações savânicas típicas ou cerrado "sensu estrito" até cerradão. Segundo ALONSO (1977), o cerrado apresenta dois estratos: o superior, de arbustos e árvores de pequeno porte, distanciados entre si e o inferior, herbáceo, disposto de forma mais ou menos contínua ou em tufos, sendo mais densos nas clareiras e em volta da vegetação mais alta e o cerradão é estruturalmente formado por três estratos, sendo o 1º arbóreo, o 2º arbustivo e o 3º herbáceo mais ralo.

Segundo observações feitas pelo Prof. Dr. Hermógenes F.L.Filho, da UNICAMP (CALDARELLI & NEVES, 1981), ocorrem três tipos de formações próximo aos cursos de água:

1 - mata galeria ou ciliar, de caráter perene

2 - matas higrófilas de várzeas pantanosas

3 - campos associados à planícies de inundação

As vegetações primárias têm sido devastadas na região: a floresta tropical é substituída por cultivos agrícolas, principalmente cana-de-açúcar e café, menos em vertentes muito íngremes; o cerrado, por gramíneas africanas usadas para pastagens ou por florestas homogêneas de eucaliptos e pinheiros. As planícies de inundação, onde existem solos hidromórficos, são usadas para plantio de arroz, pastagens e extração de argila (SOBRAL, 1985).

"O homem substituiu complexos ecossistemas da floresta tropical e do cerrado por outros, muito mais simples, de gramíneas, florestas homogêneas e culturas agrícolas, onde a produtividade é, de um modo crescente, mantida por caros (tanto econômica quanto ecologicamente) métodos artificiais"(SOBRAL, 1985)

Segundo a classificação de Koeppen, na área de estudo ocorrem dois tipos de clima: Cwa e Aw. O Aw é um clima tropical úmido, com uma estação quente e chuvosa (verão), com temperaturas maiores que 23°C e mais que 250 mm de chuva no mês mais quente e uma estação seca e amena (inverno), com temperaturas maiores que 18°C e com precipitação menor que 30 mm no mês mais frio. O índice pluviométrico varia de 1100 a 1300 mm anuais.
De acordo com GONÇALVES (1978), este é um tipo de clima que aparece nas partes mais baixas, com cotas em torno de 600 m, como ao longo do rio Pardo. Significa a continuação do padrão climático presente no norte do estado de São Paulo, que se extende rumo ao sul.

O Cwa é um clima tropical úmido de altitude, definido em regiões mais elevadas, com cotas de 900 m, índices pluviométricos elevados (1700 mm) e temperaturas no inverno menores que 18°C.

Segundo dados coletados na Estação Experimental de Ribeirão Preto (600 m), a média das temperaturas máximas é 23°C, a das mínimas 18,6°C. Janeiro e fevereiro são os meses mais quentes, junho o mais frio, janeiro o mais chuvoso e agosto o mais seco. A precipitação anual atinge 1416 mm. Na Estação Experimental de Cravinhos(850 m), de clima Cwa, a média das temperaturas máximas é 22,1°C e das mínimas é 17,9°C. Janeiro é o mês mais quente, junho o mais frio, dezembro o mais chuvoso e julho o mais seco. A precipitação anual é de 1745 mm.

As diferenças entre os dois climas estão no abaixamento das temperaturas e no aumento da precipitação de Aw para Cwa. Na faixa climática Aw, ao longo do rio Pardo, observa-se um alto índice de deficiência hídrica (Mapa de condicionantes hídricos do Atlas do Estado de São Paulo). De acordo com a Comissão de Solos, este tipo de clima está associado a solos arenosos, com pouca capacidade de retenção de água.

De acordo com MONTEIRO (1973), cuja preocupação centra-se nas dinâmicas das massas de ar, na região ocorre um período seco muito nítido, habitualmente entre 100 e 200 mm de chuvas e de 10 a 15 dias de precipitação. A região centro-norte apresenta o inverno mais seco de todo o estado de São Paulo.

Segundo GONÇALVES (1978), os 2 tipos de climas Aw e Cwa, exercem ações semelhantes na evolução dos materiais superficiais, por serem ambos climas tropicais úmidos: transformação rápida da matéria orgânica, desenvolvimento de solos tipicamente minerais e alteração dos constituintes primários das rochas.

CAPÍTULO IV - OS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

Na área de estudo, foram localizados 20 sítios arqueológicos, sendo 14 líticos em campo aberto (sítios Corredeira, Morro do Cruzeiro, Belmonte, Serrote, Santa Maria I, Santa Maria II, Santa Maria III, Santa Maria IV, Aretusina, Chave Silvino I, Chave Silvino II, São Simão, Balneário do Tamanduá I, Balneário do Tamanduá III), 3 cerâmicos (sítios Lagoa Preta I, Bebedouro da Pedra, Tamanduazinho) e 3 com gravuras rupestres (sítio Santo Antônio , abrigos Catingueiro e das Furnas). Este último apresenta também vestígios líticos lascados em profundidade: é o único sítio lítico em abrigo sob rocha encontrado na área (FIGURA 7).

Os locais preferenciais de estabelecimento desses sítios no relevo são:

- planícies de inundação do rio Pardo e do ribeirão do Tamanduá:
  sítios Santa Maria I, II, IV, Balneário do Tamanduá I, Aretusina, Chave Silvino I, Lagoa Preta I, Tamanduazinho

- baixas vertentes acima das planícies de inundação:
  sítios Santa Maria III, Balneário do Tamanduá III, Chave Silvino II, São Simão, Bebedouro da Pedra, Corredeira

- morros testemunhos: Morro do Cruzeiro, Belmonte, Serrote, Santo Antônio, Catingueiro e Furnas.

A FIGURA 8 apresenta os trabalhos realizados nos sítios e a FIGURA 9 uma tabela com os vestígios arqueológicos encontrados em cada um. A FIGURA 10 indica as datações obtidas até o momento para vários sítios, utilizando-se dois métodos: Carbono 14 e termoluminescência.

SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS	PROSPECÇÃO	SONDAGEM/ TRA-DAGEM	COLETA	ESCAVAÇÃO	LEVANTAMENTO DE PETRÓGLIFOS	DATAÇÃO
CORREDEIRA	X	X	X	X	-	X
SANTA MARIA I	X	-	X	-	-	-
SANTA MARIA II	X	-	X	-	-	-
SANTA MARIA III	X	-	X	-	-	-
SANTA MARIA IV	X	-	X	-	-	-
ARETUSINA	X	-	X	-	-	-
CHAVE SILVINO I	X	X	X	-	-	-
CHAVE SILVINO II	X	-	X	-	-	-
BALNEÁRIO DO TAMANDUÁ I	X	-	X	-	-	-
BALNEÁRIO DO TAMANDUÁ III	X	X	X	-	-	-
SÃO SIMÃO	X	-	X	-	-	-
MORRO DO CRUZEIRO	X	X	X	-	-	-
BELMONTE	X	X	X	-	-	-
SERROTE	X	X	X	-	-	-
LAGOA PRETA I	X	-	X	-	-	X
BEBEDOURO DA PEDRA	X	-	X	-	-	-
TAMANDUAZINHO	X	-	-	-	-	X
SANTO ANTÔNIO	X	-	-	-	X	-
CATINGUEIRO	X	X	-	-	X	-
FURNAS	X	X	X	-	X	-

FIGURA 8 - TRABALHOS REALIZADOS NOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

TIPOS DE VESTÍGIOS	Be	Se	Cr	SM I	SM II	SMIII	SM IV	Ar	CS I	CS II	Ta I	Ta III	SS	AF	Co	TOTAL
ARTEFATOS	60	9	22	3	3	0	0	2	0	0	11	4	0	1	123	238
NÚCLEOS	78	14	14	1	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	70	181
FRAGMENTOS DE NÚCLEOS	87	9	38	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	31	169
LASCAS INTEIRAS	421	164	46	41	17	4	8	5	20	3	30	1	11	12	670	1453
LASCAS FRAGMENTADAS	856	167	44	19	3	4	2	7	8	0	19	1	9	11	1107	2257
LASCAS RETOCADAS	12	1	12	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	10	39
FRAGMENTOS DE LASCAS	1219	210	39	25	5	5	1	3	9	5	37	3	20	8	480	2069
FRAGMENTOS DE MATÉRIA-PRIMA	11	39	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	60
DETRITOS	288	48	11	5	5	1	0	1	1	1	12	1	1	11	87	473
TOTAL	3032	661	226	99	36	14	13	19	38	9	110	10	43	45	2584	6939

FIGURA 9 - TIPOS DE VESTÍGIOS ARQUEOLÓGICOS POR SÍTIOS

SÍTIO	MÉTODO DE DATAÇÃO	MATERIAL	DATAÇÃO
CORREDEIRA	CARBONO 14	CARVÃO	1690 ± 50 A.P.
CORREDEIRA	CARBONO 14	CARVÃO (80 cm)	3440 ± 40 A.P.
LAGOA PRETA I	TERMOLUMINESCÊNCIA	CERÂMICA	280 A.P.
TAMANDUAZINHO	TERMOLUMINESCÊNCIA	CERÂMICA	990 ± 70 A.P.

FIGURA 10 - DATAÇÕES REALIZADAS NOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

SÍTIO SANTA MARIA I (SP - MR - 7)

Localiza-se na Fazenda Experimental Santa Maria da Secretaria da Agricultura, no município de São Simão, SP. Suas coordenadas geográficas são 21°25' S e 47°36' W; ocupa o fundo do vale do ribeirão do Tamanduá até o contato com a baixa vertente, na margem direita deste curso de água, a 580 m de altitude.

Foram encontrados vestígios líticos lascados em superfície, mas estavam expostos devido à exploração de argila na planície de inundação do Tamanduá. Este trabalho de mineração foi o responsável pela destruição da organização espacial interna do sítio, restando apenas informações a respeito da sua localização e dos vestígios arqueológicos.

Tem-se conhecimento do achado de fragmentos cerâmicos na mesma área do sítio Santa Maria I por habitantes da região. Cinco desses fragmentos foram analisados e revelaram as seguintes características: 1) pasta: muito porosa, fina, com areia fina e cariapé distribuídos homogeneamente; 2) queima: superficial,o que deixou a superfície interna escura;3) cor das superfícies: de laranja a marron escuro.

SÍTIO SANTA MARIA II (SP - MR - 24)

Localiza-se na Fazenda Experimetal Santa Maria, no município de São Simão, SP. Ocupa o fundo do vale, na margem esquerda do ribeirão do Tamanduá, a 100 m deste curso de água e a 3 km do sítio Santa Maria I. Suas coordenadas geográficas são 21°25' S e 47°36' W e situa-se a 570 m de altitude.

Apresentou baixa densidade de vestígios líticos, mas já houve muita coleta no local por operários e amadores, o que prejudicou a análise dos dados. Também encontra-se destruído pela exploração mineral.

SÍTIO SANTA MARIA III (SP - MR - 25)

Localiza-se na Fazenda Experimental Santa Maria, no município de São Simão, SP. Ocupa a baixa vertente, na margem direita do ribeirão Tamanduá, a 590 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são: 21°24' S e 47°37' W.

Trata-se de uma ocorrência lítica de baixa densidade onde foi feita uma coleta total de peças. Em um perfil, localizado a 30 m do ribeirão, foi observada uma peça arqueológica a 60 cm de profundidade.

SÍTIO SANTA MARIA IV (SP - MR - 26)

Localiza-se na Fazenda Experimental Santa Maria,no município de São Simão, SP. Ocupa o fundo de vale na margem direita do ribeirão Tamanduá, a 20 m deste e a 550 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são: 21°22' S e 47°37' W.

Como os outros sítios Santa Maria, foi destruído pela exploração de argila e as relações estratigráficas entre os vestígios arqueológicos e os depósitos areno-argilosos não são mais visíveis.

SÍTIO ARETUSINA (SP - MR - 22)

Situa-se na Fazenda Aretusina, na localidade de Bento Quirino, município de São Simão, SP. Ocupa o fundo de vale, na margem direita do ribeirão do Tamanduá, a 560 m de altitude, próximo ao cerrado. Suas coordenadas geográficas são: 21°26'S e 47°36' W.

As peças coletadas, inclusive uma ponta de projétil de quartzo, estavam aflorando devido à exploração de argila que destruiu o sítio.

SÍTIO BALNEÁRIO DO TAMANDUÁ I (SP - MR - 8)

Localiza-se na Fazenda Fortaleza, no município de São Simão, SP. Ocupa o fundo de vale, na margem direita do ribeirão do Tamanduá, a 620 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são: 21°30' S e 47°37' W. (FOTO 10).

Este local já foi objeto de coleta, principalmente de pontas de projétil e lesmas, por operários e colecionadores.

SÍTIO BALNEÁRIO DO TAMANDUÁ III (SP - MR - 11)

Localiza-se no Camping Balneário do Tamanduá, no município de São Simão, SP. Ocupa a baixa vertente, na margem direita de um afluente pela margem esquerda do ribeirão do Tamanduá, a 620 m de altitude. As coordenadas geográficas são: 21°30' S e 47°36' W.

As peças foram localizadas devido a um barranco, a 70 cm da superfície. Um corte teste foi aberto no sítio e peças foram encontradas nos primeiros 10 cm. Após seu evidenciamento por decapagem, o corte continuou em camadas artificiais de 10 cm até 30 cm onde nada mais foi encontrado.

SÍTIO CHAVE SILVINO I (SP - MR - 10)

Localiza-se na Fazenda Corguinho, no município de São Simão, SP. Ocupa o fundo de vale, na margem direita do ribeirão do Tamanduá, a 600 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são: 21°29' S e 47°37' W. Também está destruído pela exploração mineral.

Em um corte, foi encontrada uma lesma a 75 cm de profundidade. Por este motivo, foram realizadas 2 sondagens e tradagens, que revelaram a existência de peças até 10 cm de profundidade. Várias pontas de projétil foram encontradas pelo proprietário.

SÍTIO CHAVE SILVINO II (SP - MR - 23)

Localiza-se no sítio do Silvino, município de São Simão, SP. Ocupa a baixa vertente, acima da planície de inundação do córrego dos Mendes, afluente pela margem esquerda do ribeirão do Tamanduá, a 620 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são: 21°23' S e 47°37' W.

O material arqueológico só foi encontrado, a 110 cm de profundidade, devido às obras para construção de um açude a 100 m e na margem esquerda do córrego dos Mendes.

SÍTIO SÃO SIMÃO (SP - MR - 20)

Localiza-se na Vila Monteiro, nos limites urbanos da cidade de São Simão, SP. Ocupa a baixa vertente, na margem esquerda do córrego São Simão, afluente pela margem direita do ribeirão do Tamanduá, a 630 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são: 21°29' S e 47°33' W.

Este sítio foi destruído por estar em área urbana e sujeito à exploração de areia, matéria-prima para a construção civil. O solo onde os vestígios foram encontrados é típico do cerrado, embora a vegetação primitiva tenha desaparecido.

SÍTIO MORRO DO CRUZEIRO (SP - MR - 9)

Localiza-se na Serra de São Simão, no trecho denominado localmente de Morro do Cruzeiro, próximo à cidade de São Simão,SP. Foram coletados vestígios arqueológicos em 5 setores, que apresentavam uma maior densidade. No entanto, há peças líticas distribuídas por todo o morro.

As coordenadas geográficas do setor 1 são: 21°28' S e 47°33' W. As altitudes são variáveis: 640 m (setor 1), 920 m (setor 2),680 m (setor 3),740 m (setor 4) e 780 m (setor 5).

No setor 1, foram encontradas peças líticas no leito e nas margens de um curso de água intermitente. No corte da estrada SP - 253, próximo à cidade de São Simão, foram encontrados vestígios a 5 metros de profundidade em um perfil de 15 metros de formações superficiais. O setor 2 situa-se na alta vertente, próximo a uma cabeceira. A maioria do material coletado no setor 4 foi encontrado em sulcos originados pela erosão pluvial.

A existência de concentrações de peças arqueológicas em alguns segmentos das vertentes da Serra pode ter ocorrido devido a fenônemos naturais, como seus transportes e deposições pelas águas pluviais e fluviais.

SÍTIO BELMONTE (SP - MR - 14)

Localiza-se na Fazenda Belmonte, no município de São Simão, SP. Ocupa a média vertente da Serra de São Simão, próximo às nascentes dos afluentes pela margem direita do ribeirão da Prata, tributário do rio Pardo. Suas coordenadas geográficas são 21°28' S e 47°31' W.

Foram realizadas duas etapas de campo. Durante a 1ª, realizada em 1982, foram encontradas três concentrações de peças líticas, ocupando a média vertente do morro testemunho, em cotas inferiores (de 740 m a 800 m) às das vertentes subverticais de basalto.

A concentração 1 e a 3 encontram-se em uma vertente íngreme enquanto a 2, a 200 m a NW de 1, situa-se em uma vertente de baixa declividade. Durante a 1ª campanha, foi feita uma coleta de superfície abrangendo uma área de 200 m por 300 m e na 2ª, os trabalhos se restringiram à concentração 2. Foram feitas coletas superficiais sistemáticas em 2 setores, com 28 m de distância entre eles, coleta superficial seletiva, uma sondagem de 3,0 m por 1,5 , e o registro cartográfico (com alidade e prancheta) dos trabalhos. (FOTOS 11,12,13).

A escolha das áreas de coleta sistemática foi feita em função da densidade e da diversidade dos vestígios arqueológicos na superfície para permitir a análise em laboratório dos processo de produção e dos tipos de artefatos que os homens pré-históricos pretendiam obter.

O setor 1 (de 25 m por 5 m) e o setor 2 (de 22 m por 4 m) foram quadriculados para a coleta. Peças que se encontravam fora dos limites dos setores de coletas e que apresentavam interesse do ponto de vista tecnológico e/ou tipológico (núcleos, artefatos inteiros, fragmentados ou esboçados) também foram recolhidas.

Uma sondagem, entre os dois setores, foi realizada até 80 cm de profundidade para se verificar a existência de vestígios arqueológicos em sub-superfície. As peças ocorreram em grande quantidade da superfície até 15 cm e depois diminuíram com a profundidade até 50 cm. Duas fogueiras foram localizadas entre 25 e 27 cm e a 45 cm e amostras para datação por C 14 foram recolhidas. As peças desapareceram depois de 50 cm e o solo tornou-se mais argiloso e com fragmentos de basalto. Durante toda a sondagem foram encontrados fragmentos de geodos de quartzo, associados às rochas vulcânicas.

Próximo à concentração 3 (800 m de altitude), foram localizados afloramentos de arenito silicificado e núcleos fixos, mostrando suas utilizações como fontes de matéria-prima pelos artesãos pré-históricos. A existência desses afloramentos se repete em torno das cotas 700 - 800 m na Serra de São Simão e são objeto de exploração comercial atualmente para a construção civil. O método usado simula o lascamento por percussão direta com percutor duro , devido ao uso de marretas de metal e os produtos são semelhantes aos pré-históricos, embora sem a existência de pátina (FOTOS **14**, **15**, **16**).

SÍTIO SERROTE (SP - MR - 15)

Localiza-se na Fazenda Santa Maria das Mercês, no município de São Simão, SP. Ocupa o topo, a alta vertente e o colo do morro testemunho chamado de Serrote de Santa Maria, entre 780 e 820 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são: 21°29' S e 47°35' W.

Foram realizadas duas etapas de campo. Na 1ª, em 1982, houve coleta de material em superfície em uma área de 1,5 m por 1,5 m e coleta seletiva dos artefatos. Na 2ª, em 1984, foi feita uma sondagem para verificação da estratigrafia e foram encontrados vestígios arqueológicos até 1,0 m de profundidade ininterruptamente.

Há afloramentos de arenito silicificado na alta e na média vertentes do morro que podem ter sido usados como fontes de matéria-prima pelos homens pré-históricos. Da mesma forma que ocorreu no sítio Belmonte, também foram encontradas estruturas de lascamento, grandes núcleos e lascas revelando que o trabalho de lascamento foi uma atividade bastante desenvolvida nos dois sítios.

SÍTIO CORREDEIRA (SP - MR - 1)

Localiza-se na Fazenda Corredeira, no município de Serra Azul, SP. Ocupa um terraço fluvial mascarado por depósitos de vertentes, na margem esquerda e a 300 m de distância do rio Pardo. Suas coordenadas geográficas são: 21°20' S e 47°30' W e situa-se a 560 m de altitude. Trata-se de um sítio enterrado, em campo aberto.

Foi o único sítio da área a ser objeto de escavação sistemática, sob coordenação da Dra. Solange Bezerra Caldarelli. Foram realizadas até o momento oito decapagens que permitiram o achado de vestígios líticos (artefatos inteiros, fragmentados ou esboçados, resíduos de lascamento, lascas de reavivagem de gumes de artefatos esgotados, etc) e testemunhos de combustão (pontos esparsia de carvão e duas pequenas fogueiras feitas em fossas).

Com a finalidade de se delimitar o sítio, foram realizadas sondagens e trincheiras que mostraram peças até o contato da vertente com a planície de inundação do rio Pardo. (FOTOS 17, 18).

Na área escavada, observou-se que o nível arqueológico encontra-se acima ou na mesma camada (na sua parte superior) de seixos, sendo principalmente de quartzo, que evidenciam transporte fluvial. Apenas um núcleo estava abaixo desta camada e encontrava-se sobre o afloramento de diabásio (FOTOS 19 , 20).

Foram localizadas durante a decapagem estruturas de lascamento de arenito silicificado, sílex e quartzo e as fontes de matérias-primas parecem ter sido cascalheiras dos depósitos aluviais.

O sítio foi objeto de escavação com a finalidade de se compreender a estruturação do espaço no único sítio-base preservado na região. Não é objetivo do presente trabalho a análise detalhada dos sítios (segundo o micro nível de CLARKE, 1977). Resultados parciais da escavação foram apresentados no 1º Relatório do Projeto "Pré-História do Nordeste do Estado de São Paulo: Um Estudo de Ecologia Humana", apresentado ao CNPq pela Dra. Solange Bezerra Caldarelli em 1983 (CALDARELLI, 1983 a).

SÍTIO LAGOA PRETA I (SP - MR - 4)

Localiza-se na Fazenda de Lagoa Preta, no município de Serra Azul, SP. Ocupa a planície de inundação do rio Pardo, na sua margem esquerda e a 200 m. Suas coordenadas geográficas são: 21°15' S e 47°30' W e situa-se a 520 m de altitude.

Foram encontrados poucos fragmentos cerâmicos na superfície, embora haja informações sobre a existência de uma grande concentração de cerâmica, coletada por amadores. O sítio foi destruído pelo cultivo agrícola (lavoura mecanizada).

Situa-se em uma região baixa, perto de vários lagos formados a partir de meandros abandonados pelo rio durante sua evolução. Os depositos aluvionares quaternários são constituídos por argila e areia, que devem ter sido utilizadas como matérias-primas para a confecção da cerâmica.

Pelas características dos fragmentos e pela datação da cerâmica por termoluminescência (Instituto de Física da USP) - 280 A.P., trata-se de um sítio histórico colonial, de tradição neobrasileira.

SÍTIO BEBEDOURO DA PEDRA (SP - MR - 5)

Localiza-se na Fazenda Macaúva, em Santa Cruz da Esperança, município de Cajuru, SP. Ocupa a baixa vertente, na margem esquerda e a 80 m do córrego do Bosque, que é afluente pela margem direita do rio Pardo. Suas coordenadas geográficas são: 21°17' S e 47°24' W e situa-se a 560 m de altitude.

Havia pouca densidade de fragmentos cerâmicos em superfície e o sítio também foi destruído pela lavoura mecanizada. A análise da cerâmica, semelhante à do sítio Lagoa Preta I, revelou que também é um sítio histórico, de tradição neobrasileira.

SÍTIO TAMANDUAZINHO (SP - MR - 27)

Localiza-se na Fazenda Santa Maria, no município de São Simão, SP. Ocupa o fundo de vale, na margem direita do ribeirão do Tamanduá, a 590 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são: 21°44' S e 47°37' W e situa-se a leste do sítio lítico Santa Maria III.

Fragmentos de cerâmica foram encontrados por moradores da cidade de São Simão, devido à abertura de uma estrada,no interior da Fazenda Santa Maria,que liga a estrada de terra Bento Quirino-Serra Azul ao ribeirão do Tamanduá. Uma vasilha cerâmica fragmentada no local e restos de fogueira foram localizados.

Os trabalhos de campo neste sítio não prosseguiram para não prejudicar futuras campanhas e pelo fato da ênfase da dissertação ser o estudo dos sítios líticos. A importância da sua descoberta é porque representa o único sítio cerâmico pré-histórico localido no vale do rio Pardo, no município de São Simão, além dos poucos fragmentos encontrados junto ao sítio Santa Maria I.

O Tamanduazinho não tem nem as características dos outros sítios cerâmicos localizados na área de estudo, nem as típicas da tradição tupiguarani, encontradas no vale do rio Mogi Guaçu (CALDARELLI, 1983 b).

Fragmentos de cerâmica foram coletados em uma tradagem a 15 cm de profundidade para datação por termoluminescência (pelo Instituto de Física da USP) e forneceram o seguinte resultado: 990 ± 70 A.P. Essa datação indica que grupos ceramistas de tradições diferentes habitaram na mesma época o vale do rio Mogi Guaçu (tradição tupiguarani) e o vale do rio Pardo (de filiação arqueológica ainda não identificada).

ABRIGO CATINGUEIRO (SP - SA - 3)

Localiza-se na média vertente de um morro, na margem esquerda do rio Pardo, próximo do sítio lítico Corredeira, a 680 m de altitude. Suas coordenadas geográficas são 21°20' S e 47°28' W.

Foi objeto de estudos da equipe do Instituto de Pré-História da USP, juntamente com o sítio Santo Antônio (UCHÔA & CALDARELLI, 1980). Seu substrato é formado por arenito da Formação Botucatu e apresenta gravuras rupestres. Mede 13 cm de extensão por 3 m de largura máxima. Há vegetação na boca do abrigo, protegendo-o dos agentes intempéricos e de uma grande destruição dos petrógli - fos. (FOTOS 21,22).

Foram delimitados três painéis onde a técnica de confecção das gravuras foi o polimento:

- painel I: motivos - pegadas de mamíferos e de aves
- painel II: motivos - sulcos retilíneos isolados ou agrupados, depressões circulares
- painel III: motivos - sulcos retilíneos, depressões circulares, pegadas de ave, traços isolados

Foi feita uma sondagem de 1 m por 1 m para verificação de vestígios arqueológicos, mas nada foi encontrado.

SÍTIO SANTO ANTÔNIO (SP - SA - 2)

Localiza-se na alta vertente de um morro de arenito, a 680 m de altitude. Seu substrato também é constituído por arenito da Formação Botucatu, mas não é um abrigo sob rocha como o Catingueiro: é uma vertente subvertical ("paredão rochoso"). Suas coordenadas geográficas são: 21°21' S e 47°30' W (FOTO 23).

Há um grande painel gravado que foi dividido em dois:

I - motivos: pegadas humanas (com o número de dedos variando de 3 a 6), pegadas de aves, depressões circulares alinhadas (FOTO 24)

II - motivos: pegadas bipartidas de mamíferos

ABRIGO DAS FURNAS (SP - MR - 17)

O abrigo das Furnas foi localizado durante uma etapa de prospecção de sítios com arte rupestre, em agosto de 1982. Localiza-se na Fazenda Córrego Fundo, no município de Cajuru, SP. Trata-se de um abrigo sob rocha em arenito da Formação Botucatu que ocupa a alta vertente do morro mais alto daquela região, cujo topo tem 668 m no ponto mais alto. O abrigo está a 620 m de altitude e suas coordenadas geográficas são: 21°15' S e 47°27' W.

No colo, nasce um rio , intermitente, que é afluente do rio Pardo e escoa na base do morro onde está localizado o abrigo. A oeste, encontra-se o rio Pardo, com sua vasta planície de inundação e meandros abandonados formando lagos, próximo ao sítio cerâmico Lagoa Preta I.

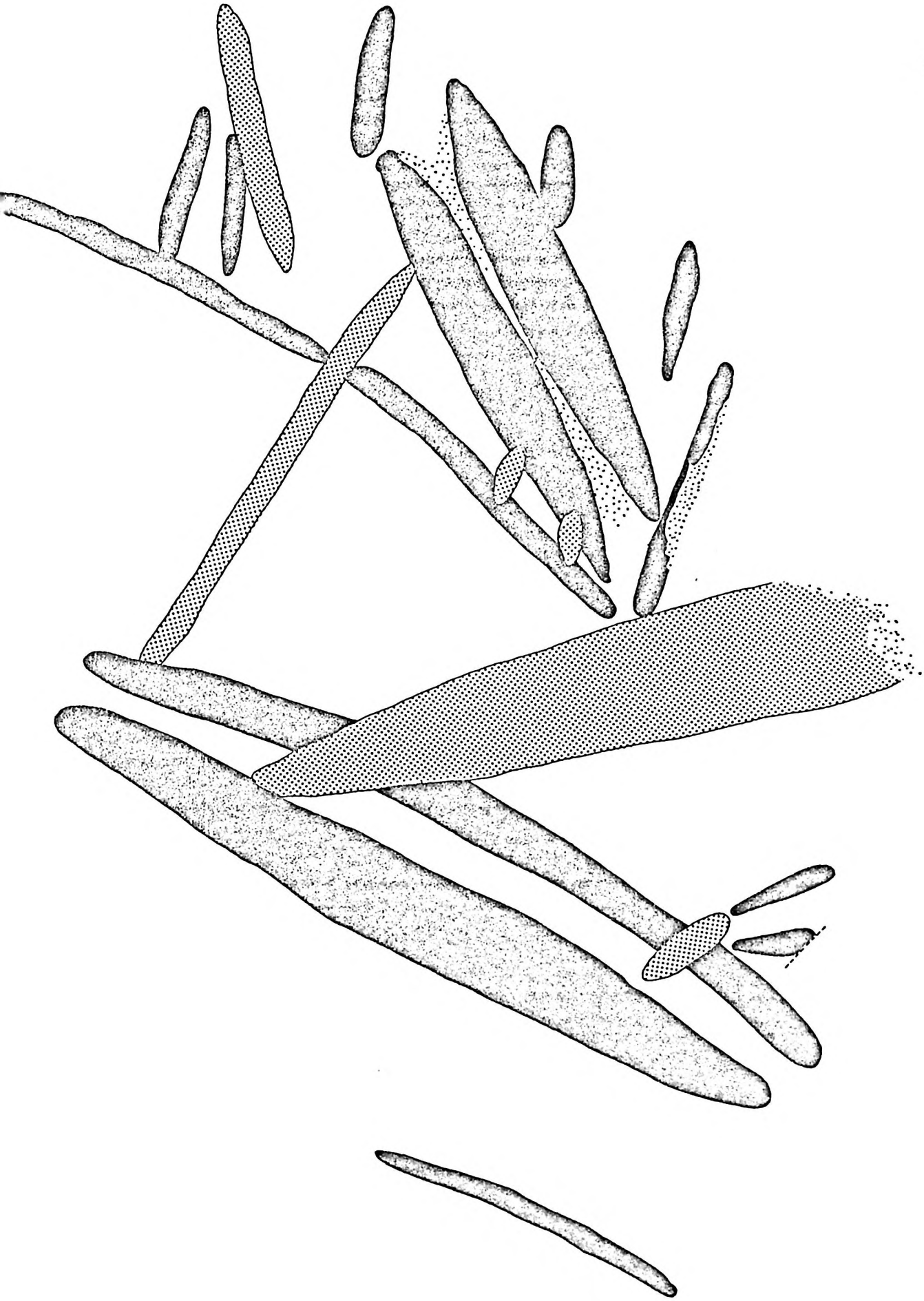
A encosta onde se situa o abrigo está recoberta por mata tornando-o protegido parcialmente do sol e da chuva. A parte superior, com rocha exposta sem muita cobertura vegetal devido à declividade acentuada, é visível de longe (FOTO 25).

O suporte, de arenito, apresenta estratificações cruzadas e manchas pretas formadas pela percolação de água com óxidos de ferro e de manganês e concreções. A extensão do sítio é de 35 m tendo a parte abrigada 20 m de comprimento e variações de 1 a 9 m de profundidade. As inscrições rupestres ocupam uma área de 15 m de extensão por 2,5 m de altura.

Quatro painéis foram delimitados, tendo o I um bloco caído com suporte, o II e III paredões e o IV um nicho de forma cônica escavado no paredão.

Como motivos há bastonetes simples ou duplos, paralelos ou convergentes, tridígitos, concavidades circulares e figuras complexas formadas por bastonetes que se justapõem e superpõem (FIGURA 11).

Foi feita uma sondagem de 1 m², próxima à boca do abrigo para se verificar a existência de vestígios arqueológicos em profundidade, o que revelaria uma ocupação do abrigo. Até 20 cm da superfície foram encontrados fragmentos de arenito, sendo alguns gravados, caídos das paredes do abrigo. A partir de 35 cm, apareceram peças de quartzo, sílex e arenito silicificado e fragmentos de carvão, que foram coletados para datação. A sondagem foi interrompida a 40 cm de profundidade, para não prejudicar uma provável escavação. O objetivo era saber se o abrigo havia sido ou não alvo de ocupação pré-histórica e revelou-se o único sítio lítico em abrigo sob rocha localizado na área de estudo.(FOTO 26).



NT

CAPÍTULO V - A INDÚSTRIA LÍTICA: TECNOLOGIA E TIPOLOGIA

As peças líticas estudadas em detalhe foram as lascas, os núcleos e os artefatos.

V.1. LASCAS

As lascas foram analisadas segundo a matéria-prima, a presença de córtex, o tipo do talão, comprimento, largura, espessura, índice comprimento/largura, ângulo talão/face inferior. Foram processadas estatisticamente e elaborados histogramas.

Para as medidas de comprimento, largura, espessura, índice comprimento/largura e presença de córtex foram usadas somente lascas inteiras.

- matéria-prima: arenito silicificado
  sílex
  quartzo
  ágata

- presença ou ausência de córtex:
  córtex ausente
  córtex cobrindo menos de 1/3 da superfície superior
  córtex cobrindo de 1/3 a 2/3 da superfície superior
  córtex cobrindo mais de 2/3

- tipos de talão: cortical
  puntiforme/linear
  liso
  diedro
  facetado
  asa de pássaro

- comprimento máximo em relação ao eixo de lascamento

- largura máxima em relação ao eixo de lascamento

- espessura máxima

- índice comprimento/largura (C/L):

peças muito largas	$C/L < 1$
peças largas	$1,0 \leqslant C/L < 1,5$
peças longas	$1,5 \leqslant C/L < 2,0$
peças laminares	$C/L < 2,0$

- ângulo talão/face inferior :

ângulo fechado	$\theta \leqslant 90^{\circ}$
ângulo aberto	$100^{\circ} \leqslant \theta \leqslant 120^{\circ}$
ângulo muito aberto	$\theta \geqslant 120^{\circ}$

SÍTIOS DO VALE DO RIBEIRÃO DO TAMANDUÁ

Os dados referentes aos sítios Santa Maria I, II, III , IV, Aretusina, Chave Silvino I, II, Balneário do Tamanduá I, III e São Simão foram tabulados em conjunto pelos seguintes motivos:

- pouca quantidade de vestígios por sítio, o que dificulta a análise estatística;
- mesma situação geográfica: ocupam fundos de vale e baixas vertentes de uma mesma bacia hidrográfica;
- proximidade entre os sítios;
- semelhança entre os vestígios arqueológicos;
- falta de informações espaciais a nível de detalhe
- destruição dos sítios pela exploração de argila
- foram objetos de coleta por amadores e operários

Matéria-prima

matéria-prima	número de lascas	porcentagem
arenito silicificado	250	69,6%
sílex	72	20,1%
quartzo	37	10,3%
TOTAL	359	100,0%

Em todos os sítios, a matéria-prima predominante é o arenito silicificado, seguido pelo sílex e quartzo. As fontes de matérias-primas eram os seixos, blocos e matacões que sofreram transporte fluvial e constituíam os depósitos aluviais.

Córtex

Foram analisadas 138 lascas inteiras.

córtex	número de lascas	porcentagem
$c < 1/3$	10	7,2%
$1/3 \leqslant c < 2/3$	11	8,0%
$c \geqslant 2/3$	9	6,5%
córtex ausente	108	78,3%

A maior parte das lascas não apresenta córtex e quando ele ocorre é liso e brilhante denotando transporte fluvial. (FIGURA 12).

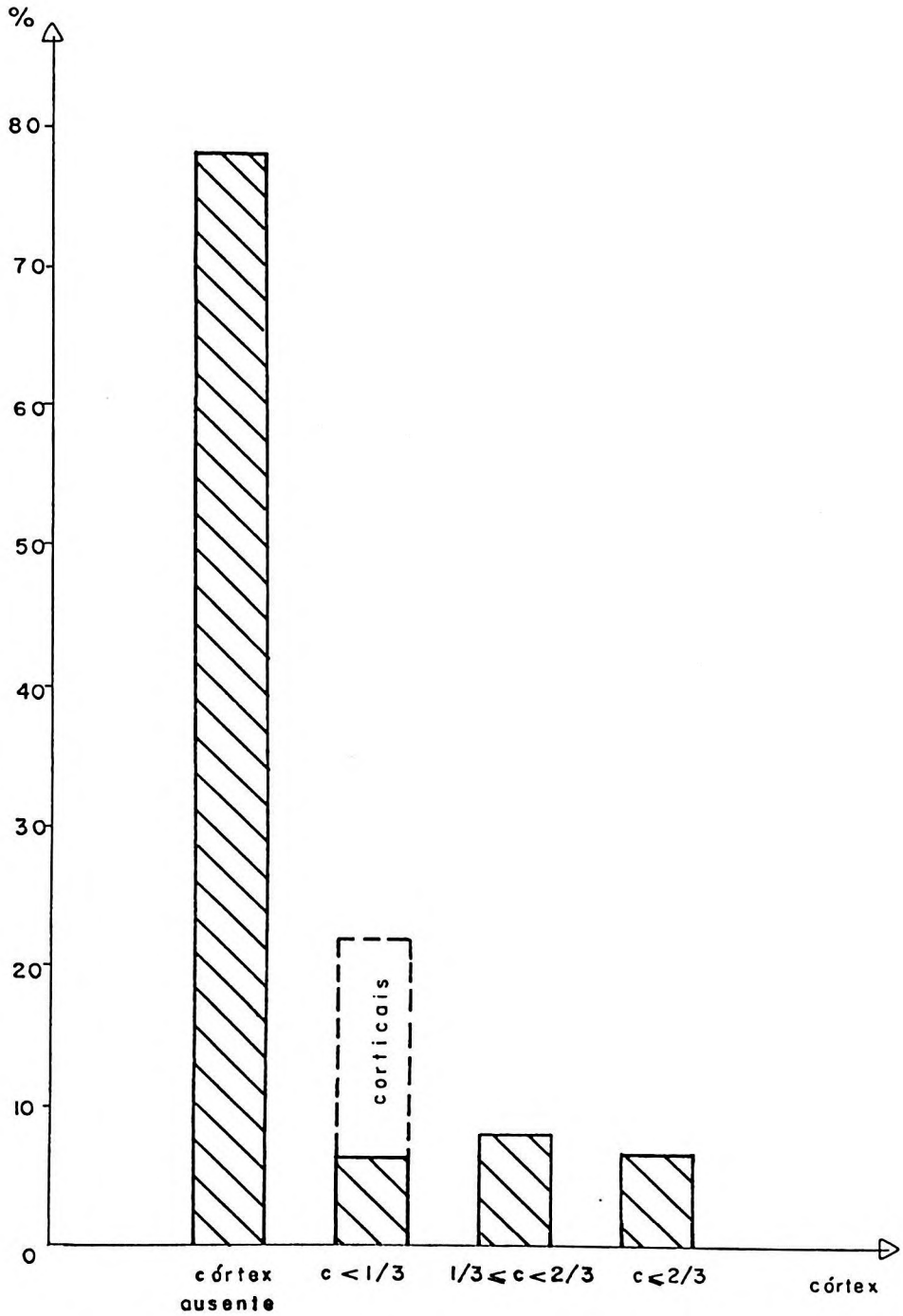


Fig 12 -Sítios do Vale do TAMANDUÁ - CÓRTEX

Tipos de talão

tipos	número de lascas	porcentagem
liso	124	58,5 %
cortical	24	11,3%
puntiforme	21	9,9%
linear	21	9,9%
asa de pássaro	7	3,3%
diedro	10	4,7%
facetado	5	2,4%

Foram analisadas 212 lascas e fragmentos proximais de lascas (lascas fragmentadas) e a grande maioria apresenta talão liso, seguido do cortical, puntiforme, linear, diedro, asa de pássaro e facetado (FIGURA 13).

Comprimento das lascas

comprimento (mm)	número de lascas	porcentagem(%)
$10 \leqslant C < 20$	18	12,9
$20 \leqslant C < 30$	49	35,0
$30 \leqslant C < 40$	24	17,1
$40 \leqslant C < 50$	19	13,6
$50 \leqslant C < 60$	14	10,0
$60 \leqslant C < 70$	5	3,6
$70 \leqslant C < 80$	4	2,9
$80 \leqslant C < 90$	2	1,4
$90 \leqslant C < 100$	2	1,4
$100 \leqslant C < 110$	1	0,7
$110 \leqslant C < 120$	2	1,4

Foram analisadas 140 lascas inteiras com comprimentos variáveis de 14 a 116 mm, sendo que a maior parte se situam entre 10 e 60 mm (FIGURA 14).

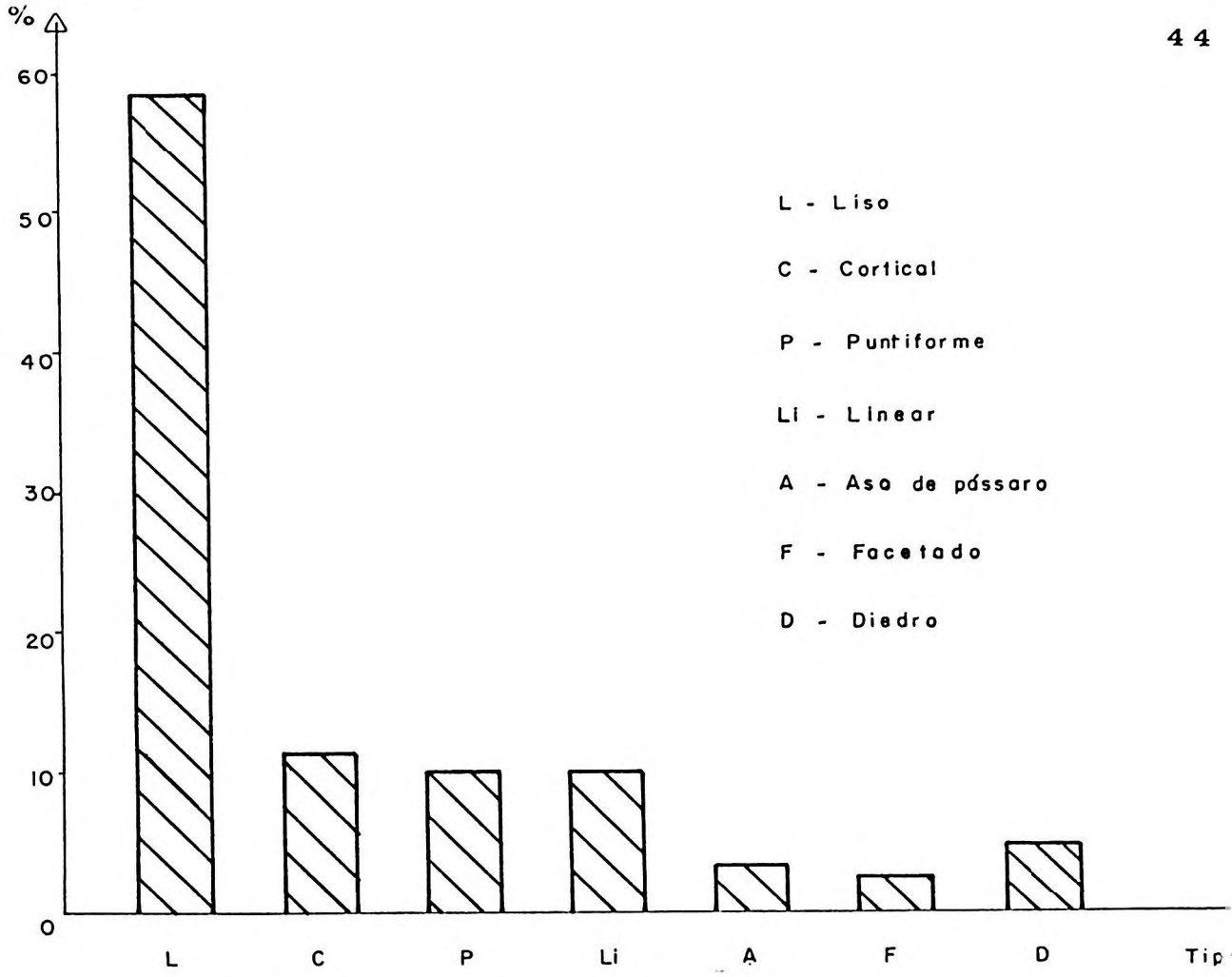


Fig 13 - Sítios do Vale do TAMANDUÁ - TIPOS de TALÕES

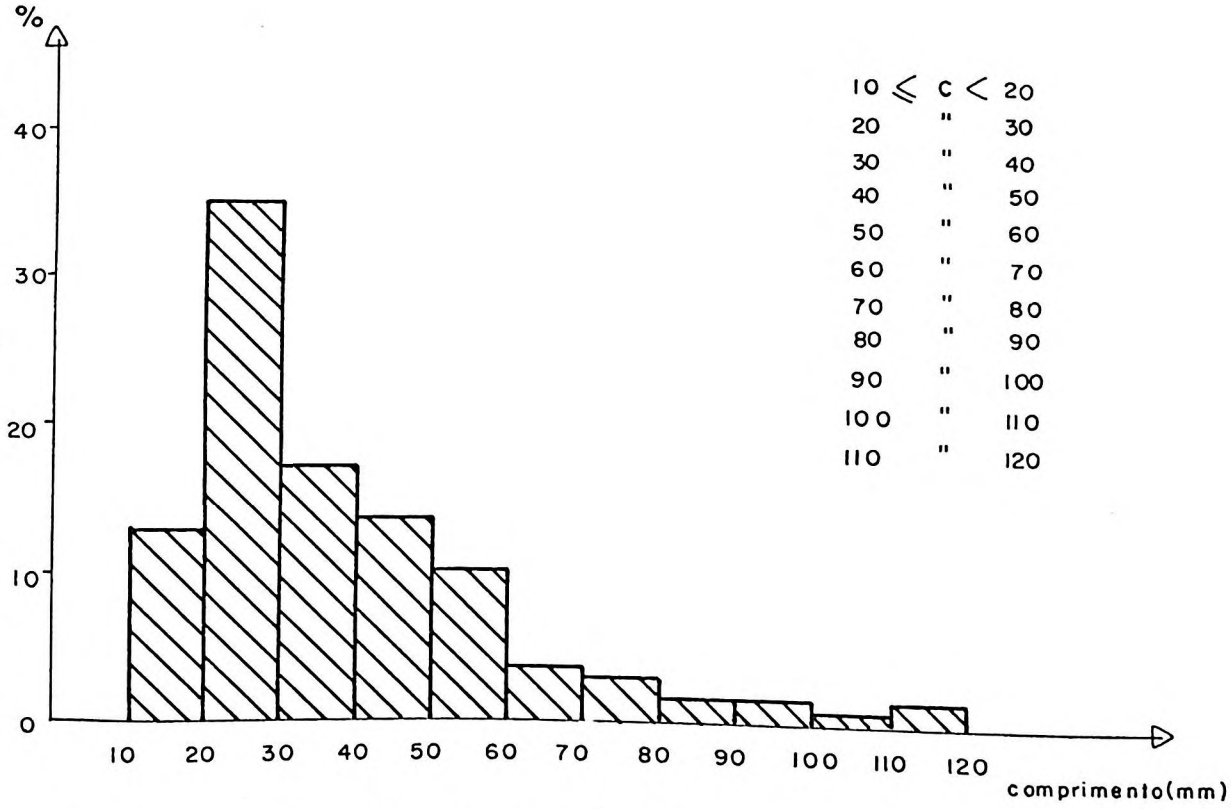


Fig 14 - Sítios do Vale do TAMANDUÁ - COMPRIMENTO das LASCAS.

Largura das lascas

largura (mm)	número de lascas	porcentagem (%)
$10 \leqslant L < 20$	25	17,9
$20 \leqslant L < 30$	56	40,0
$30 \leqslant L < 40$	25	17,9
$40 \leqslant L < 50$	17	12,1
$50 \leqslant L < 60$	7	5,0
$60 \leqslant L < 70$	5	3,6
$70 \leqslant L < 80$	4	2,8
$80 \leqslant L < 90$	0	0
$90 \leqslant L < 100$	1	0,7

As larguras das lascas variam de 11 a 93 mm, mas a maioria mede de 10 a 50 mm.(FIGURA **15**).

Índice comprimento/largura

C/L	número de lascas	porcentagem (%)
$C/L < 1,0$	49	35,0
$1,0 \leqslant C/L < 1,5$	51	36,4
$1,5 \leqslant C/L < 2,0$	28	20,0
$C/L > 2,0$	12	8,6

A maioria das lascas são largas e muito largas. Há poucas lâminas - índice maior que 2,0 (FIGURA **16**).

Espessura das lascas

espessura (mm)	número de lascas	porcentagem (%)
$2 \leqslant E < 10$	84	60,0
$10 \leqslant E < 20$	39	27,9
$20 \leqslant E < 30$	11	7,9
$30 \leqslant E < 40$	6	4,2

As lascas têm espessura que variam de 2 a 38 mm, mas a maioria apresenta medidas de 2 a 20 mm (FIGURA **17**).

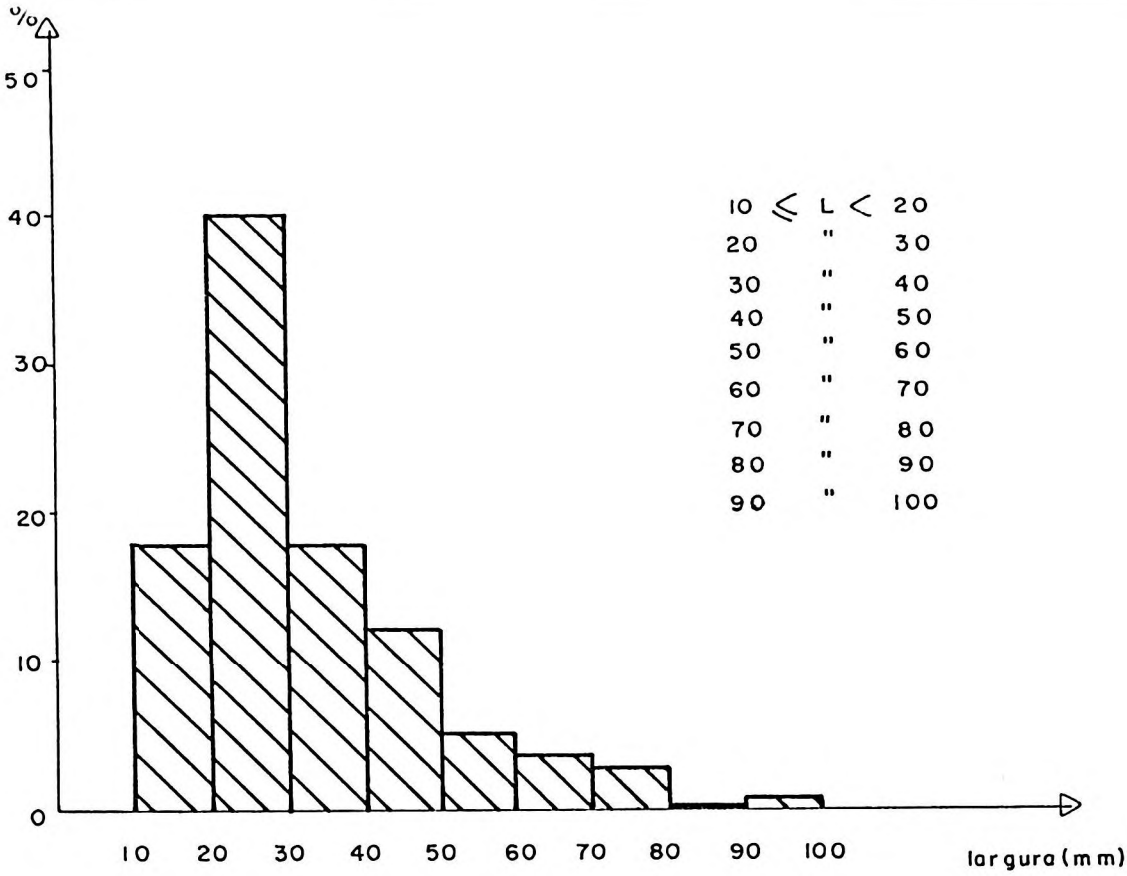


Fig 15 - Sítios do Vale do TAMANDUÁ - LARGURA das LASCAS

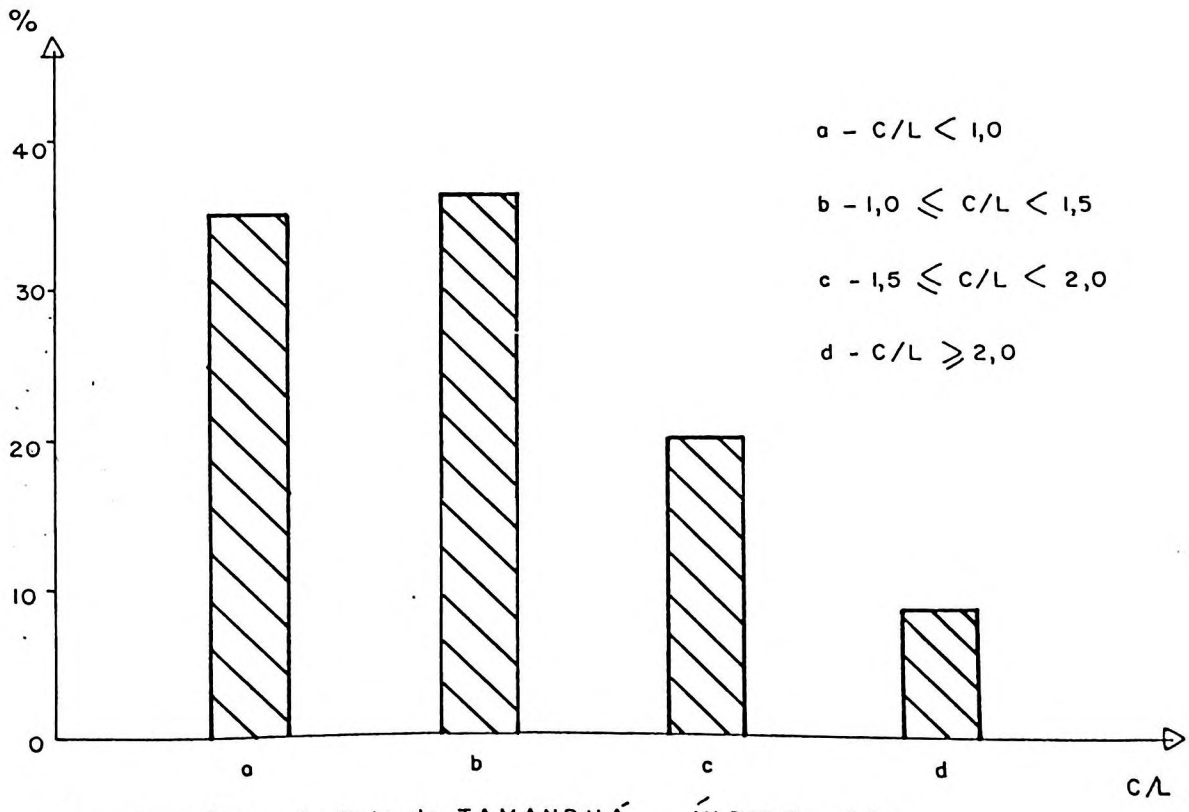


Fig 16 - Sítios do Vale do TAMANDUÁ - ÍNDICE C/L

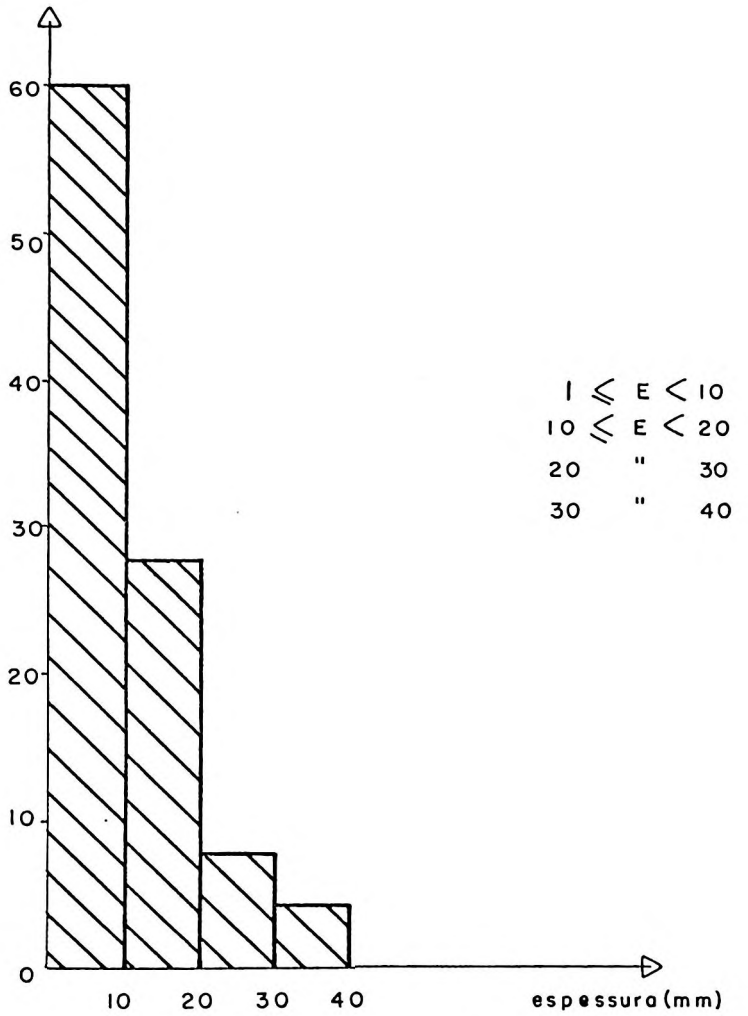


Fig 17 -Sítios do Vale do TAMANDUÁ - ESPESSURA das LASCAS

Ângulo talão/face interna

ângulo (°)	número de lascas	porcentagem (%)
60	1	0,6
70	1	0,6
80	4	2,4
90	12	7,3
100	51	30,9
110	51	30,9
120	38	23,0
130	4	2,5
140	3	1,8

Foram analisadas 165 lascas inteiras e fragmentos proximais de lascas. A maioria apresentou ângulos de 100, 110 e 120°, ou seja, ângulos abertos (FIGURA 18).

SÍTIO SERROTE

Matéria-prima

Todas as peças, com exceção de uma lasca fragmentada de quartzo, são de arenito silicificado. Há afloramentos desta rocha nos limites do sítio arqueológico. A superfície apresenta-se bastante intemperizada e com um baixo grau de silicificação, diferenciando-se da parte subsuperficial, mais resistente.

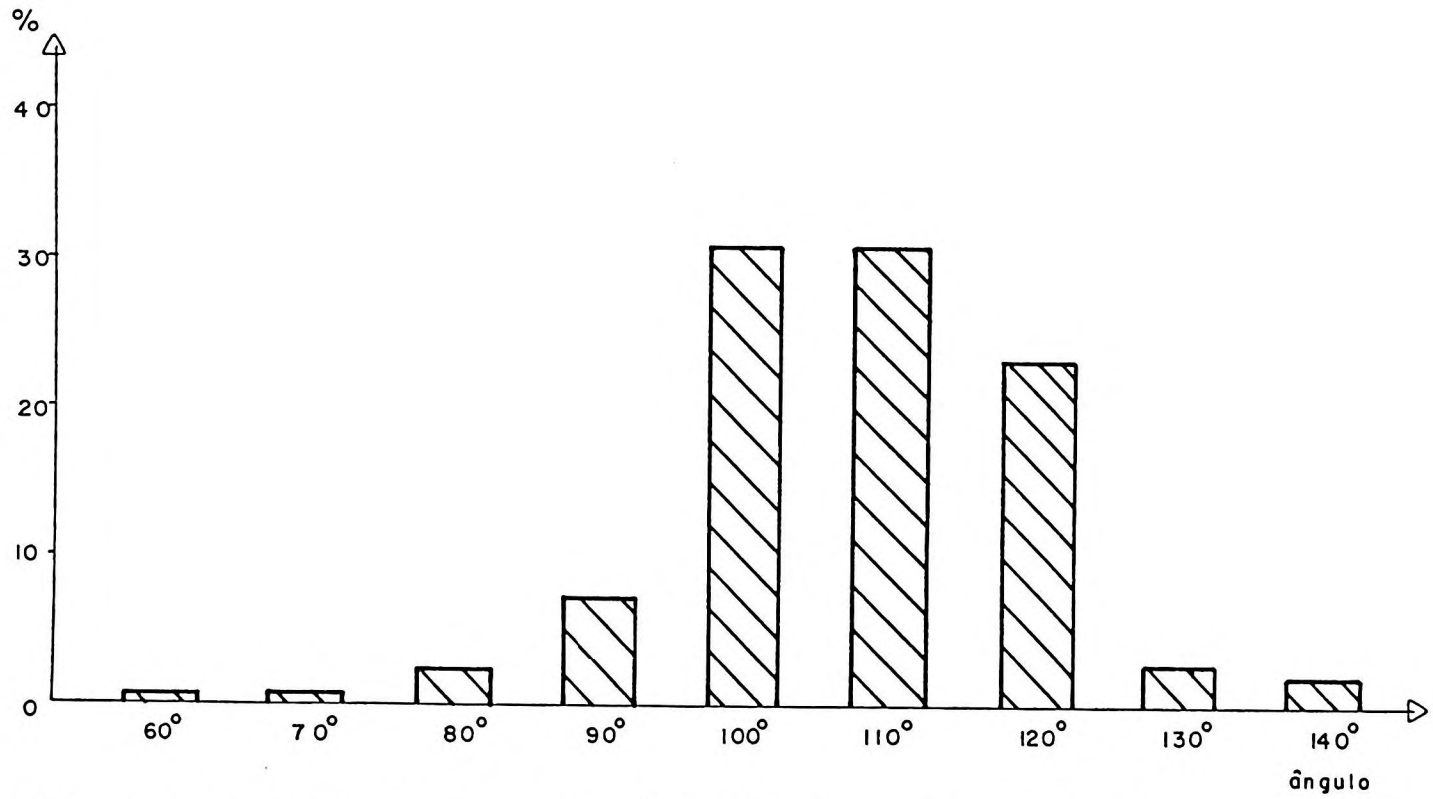


Fig 18 - Sítios do Vale do TAMANDUÁ - ÂNGULOS FACE INTERNA / TALÃO

Córtex

córtex	número de lascas	porcentagem (%)
$C < 1/3$	14	8,8
$1/3 \leqslant C < 2/3$	10	6,3
$C \geqslant 2/3$	22	13,8
córtex ausente	113	71,1

Foram analisadas 159 lascas inteiras, sendo que a maioria não é cortical. As que apresentam córtex, revelam que as fontes de matéria-prima foram os blocos retirados de afloramentos de arenito silicificado (FIGURA 19).

Tipo de talão

talão	número de lascas	porcentagem (%)
liso	210	63,4
cortical	36	10,9
linear	19	5,7
puntiforme	23	7,0
diedro	26	7,9
asa de pássaro	14	4,2
facetado	3	0,9

A maioria das lascas apresenta talão liso, seguido do cortical, diedro, puntiforme, linear, asa de pássaro e facetado. O único tipo de talão que revela uma trabalho de preparação do plano de percussão antes do golpe - o facetado - é pouco representativo. (FIGURA 20).

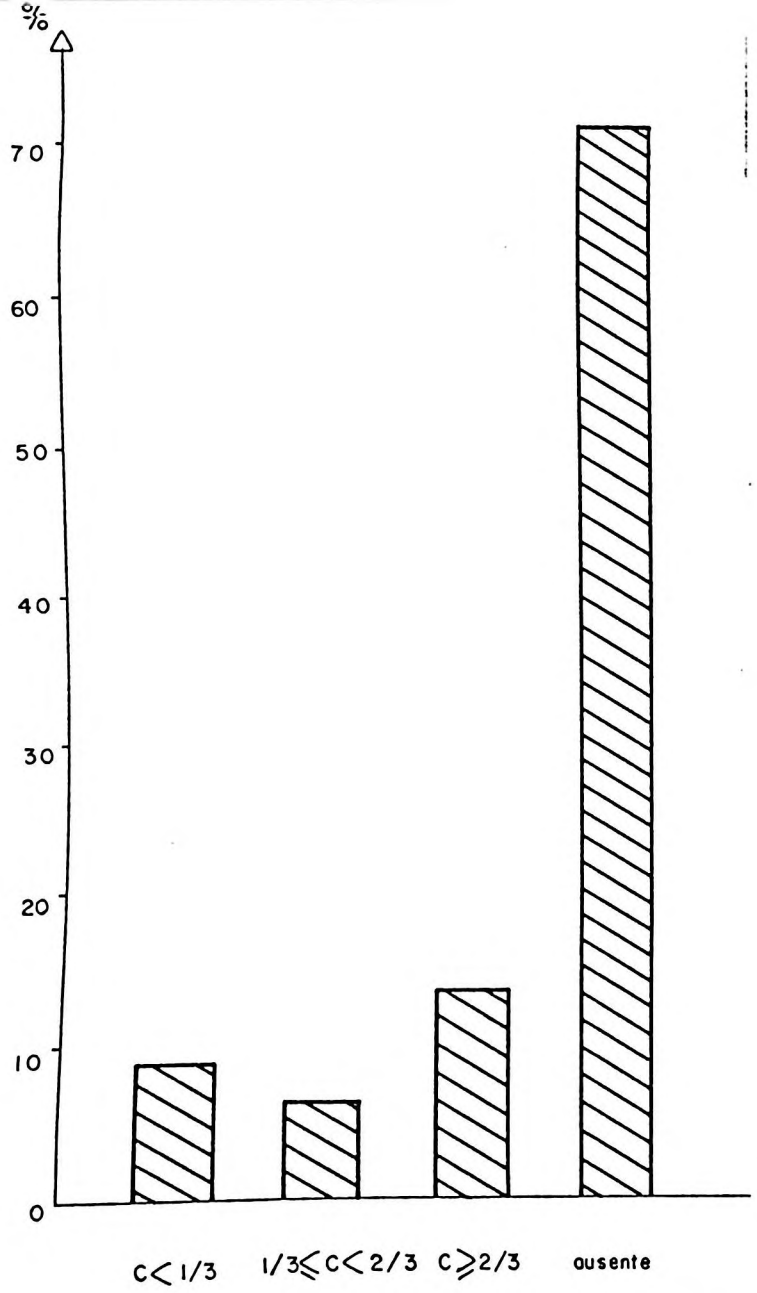


Fig 19 - Sítio Serrote - PRESENÇA de CÓRTEX

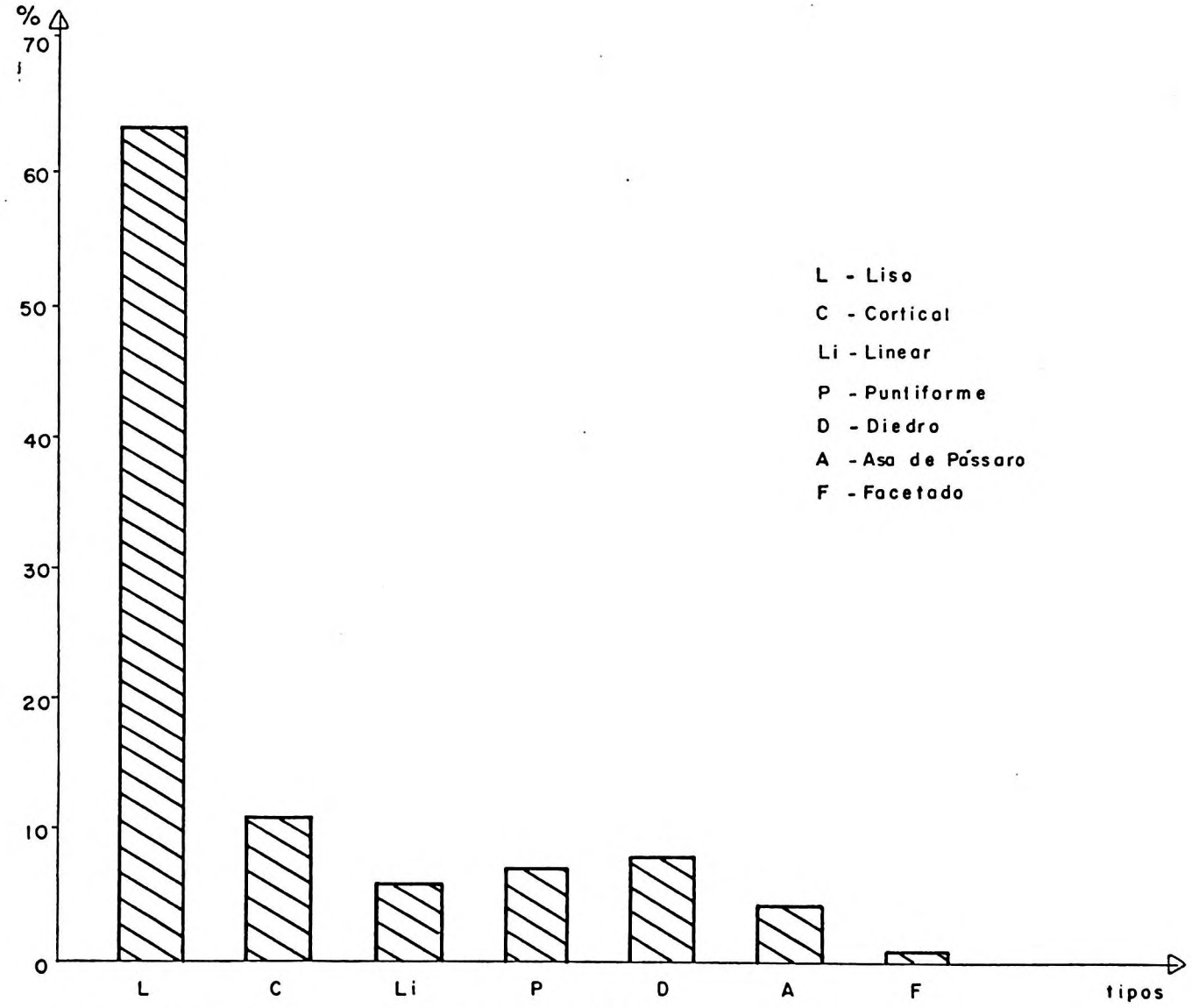


Fig 20 - Sítio Serrote - TIPOS de TALÃO

Comprimento das lascas

comprimento (mm)	número de lascas	porcentagem
$19 \leq C < 20$	1	2,2
$20 \leq C < 30$	9	19,6
$30 \leq C < 40$	10	21,7
$40 \leq C < 50$	4	8,7
$50 \leq C < 60$	5	10,9
$60 \leq C < 70$	5	10,9
$70 \leq C < 80$	3	6,5
$80 \leq C < 90$	2	4,3
$90 \leq C < 100$	3	6,5
$100 \leq C < 110$	1	2,2
$110 \leq C < 120$	0	0
$120 \leq C < 130$	1	2,2
$150 \leq C < 160$	2	4,3

Foram analisadas 46 lascas, com comprimentos variando de 19 a 158 mm, mas a maioria delas mede entre 20 e 70 mm.(FIGURA 21).

Largura das lascas

largura (mm)	número de lascas	porcentagem (%)
$16 \leq L < 20$	2	4,3
$20 \leq L < 30$	13	28,3
$30 \leq L < 40$	8	17,4
$40 \leq L < 50$	5	10,9
$50 \leq L < 60$	3	6,5
$60 \leq L < 70$	4	8,7
$70 \leq L < 80$	3	6,5
$80 \leq L < 90$	1	2,2
$90 \leq L < 100$	3	6,5
$100 \leq L < 110$	1	2,2
$110 \leq L < 120$	3	6,5

A largura das lascas varia: de 16 a 113 mm, mas a maioria delas mede de 16 a 50 mm (FIGURA 22).

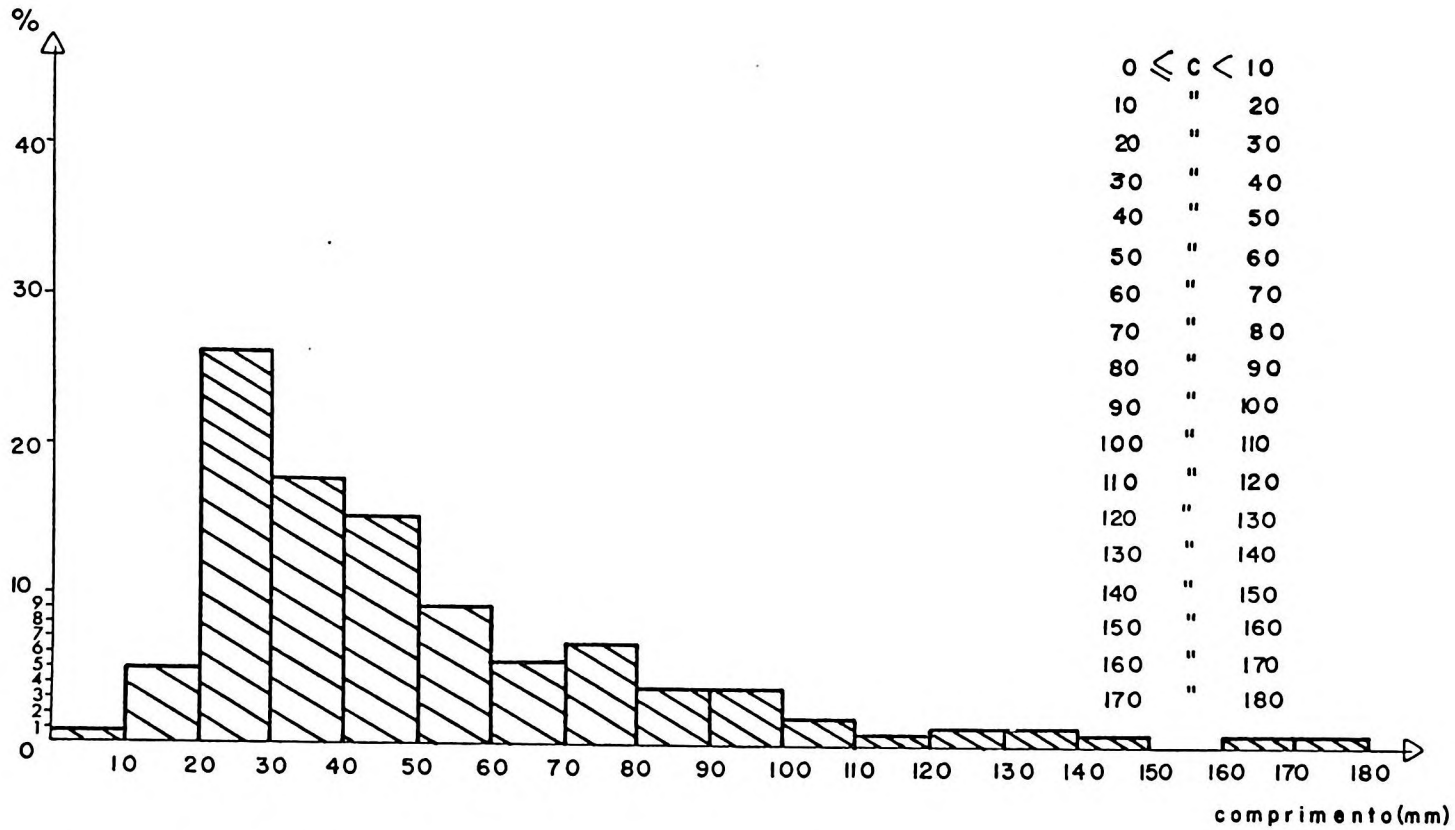


Fig 21 -Sítio Serrote - COMPRIMENTO das LASCAS

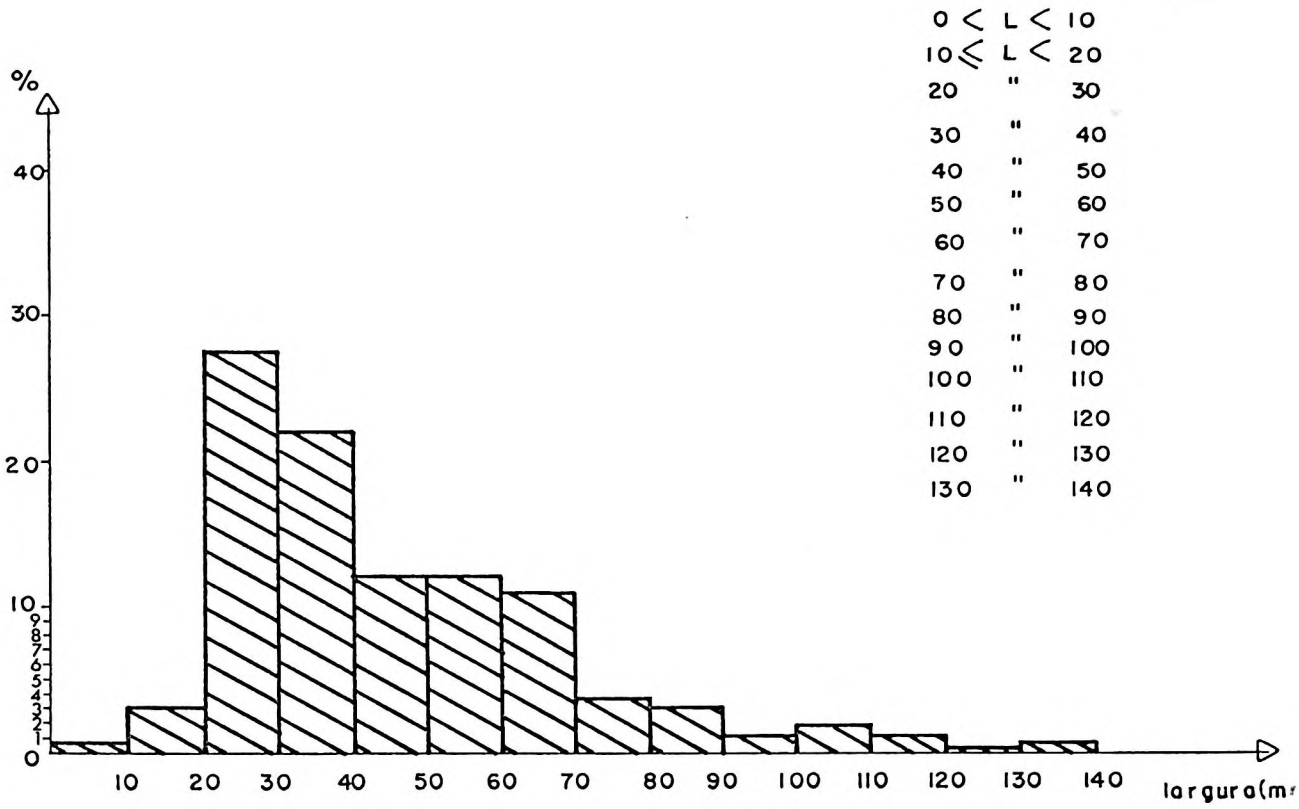


Fig 22 -Sítio Serrote - LARGURA das LASCAS

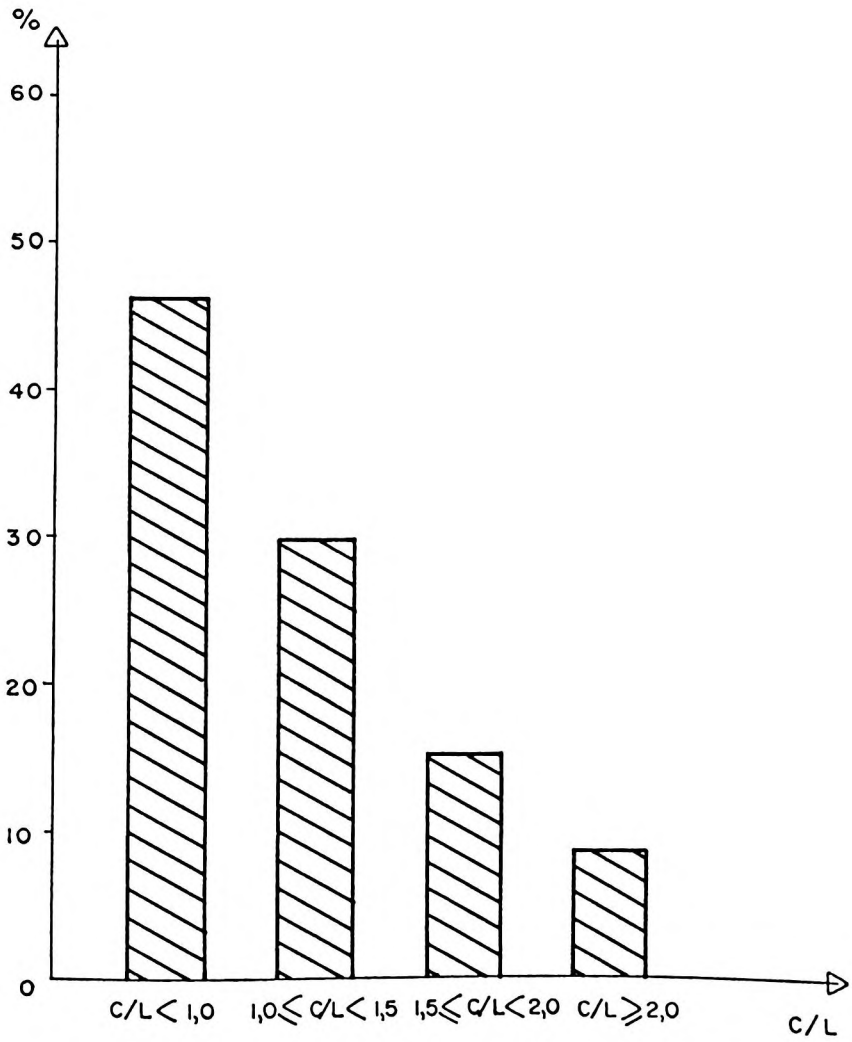


Fig 23 -Sítio Serrote - ÍNDICE C/L (lascas inteiras)

Índice comprimento/largura

índice C/L	número de lascas	porcentagem (%)
C/L $<$ 1,0	18	39,1
1,0 $\leqslant$ C/L $<$ 1,5	15	32,6
1,5 $\leqslant$ C/L $<$ 2,0	11	23,9
C/L $\geqslant$ 2,0	2	4,4

A maioria das lascas é muito larga e larga, sendo inexpressiva a existência de lâminas (FIGURA 23).

Espessura das lascas

espessura (mm)	número de lascas	porcentagem (%)
3 $\leqslant$ E $<$ 10	13	28,3
10 $\leqslant$ E $<$ 20	16	34,8
20 $\leqslant$ E $<$ 30	10	21,7
30 $\leqslant$ E $<$ 40	5	10,9
60 $\leqslant$ E $<$ 70	2	4,3

As espessuras variam de 3 a 64 mm, mas a maioria das lascas (95,7%) mede de 3 a 40 mm (FIGURA 24).

Ângulo talão/face interna

ângulo (^{o})	número de lascas	porcentagem (%)
80	1	1,3
90	3	3,8
100	13	16,7
110	29	37,2
120	15	19,2
130	4	5,1
140	13	16,7

A maioria das 78 lascas analisadas apresenta ângulos abertos e muito abertos (FIGURA 25).

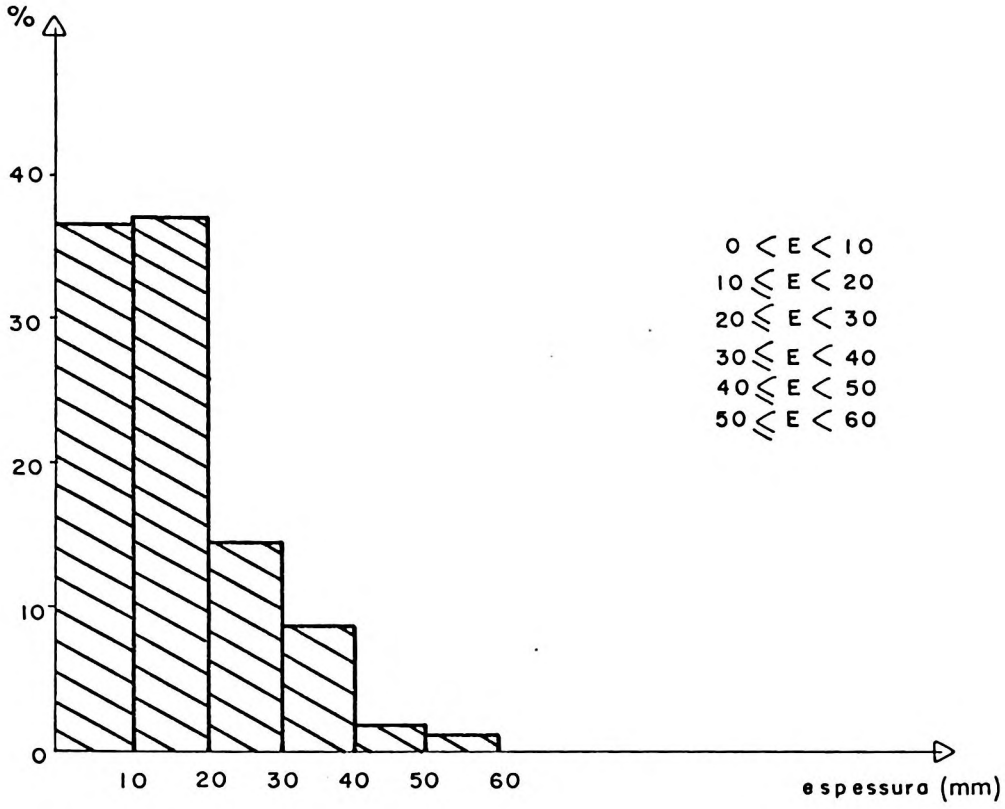


Fig 24 - Sítio Serrote - ESPESSURA DAS LASCAS

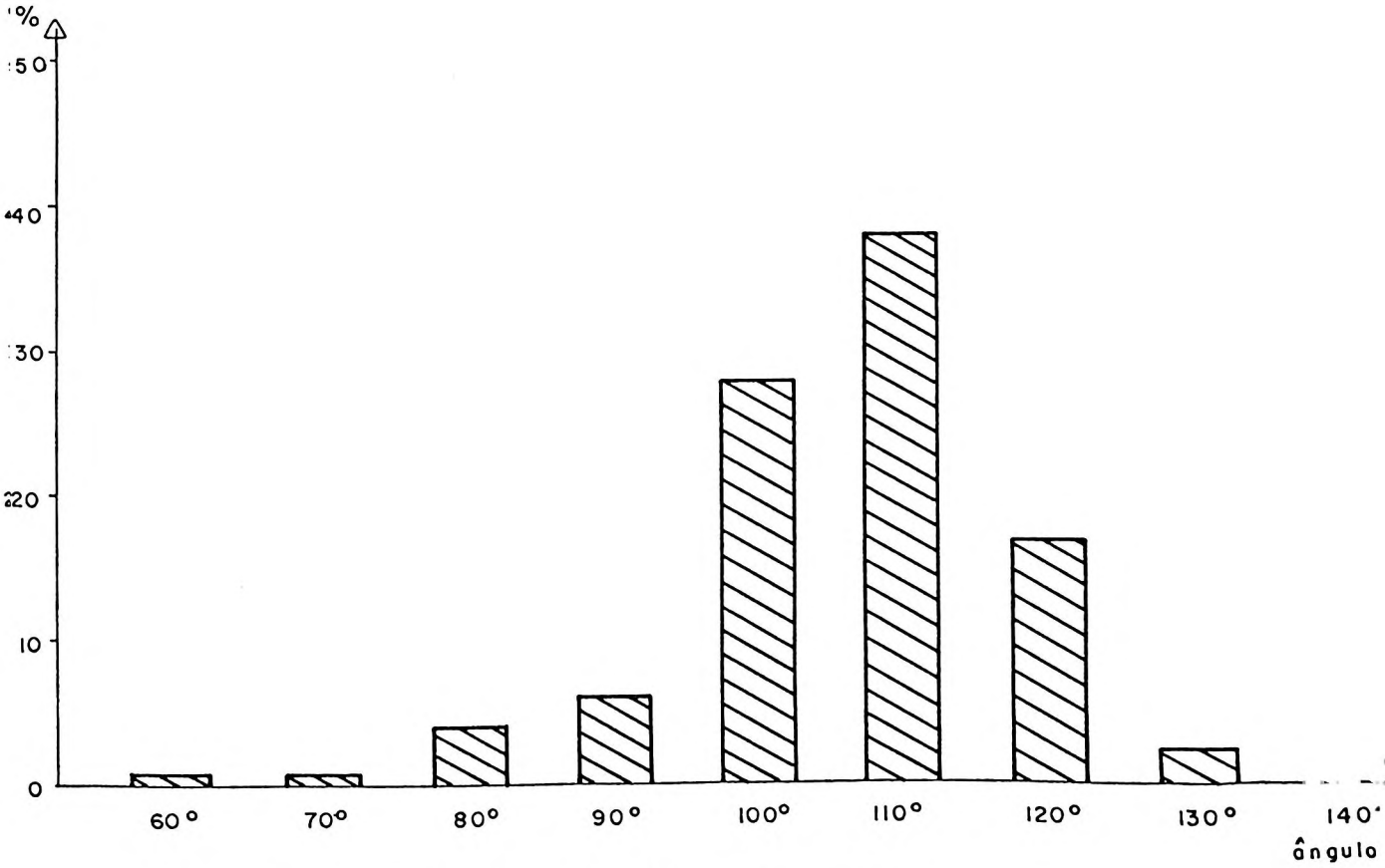


Fig 25 - Sítio Serrote - ÂNGULO TALÃO/FACE INTERNA

SÍTIO MORRO DO CRUZEIRO

Tipos de talão

tipos	número de lascas	porcentagem (%)
liso	56	62,2
puntiforme	4	4,5
linear	10	11,1
cortical	8	8,9
diedro	8	8,9
facetado	1	1,1
asa de pássaro	3	3,3

Foram analisadas 90 lascas inteiras e fragmentos proximais de lascas. A maioria apresenta talão liso, seguido do linear, cortical, diedro, puntiforme, asa de pássaro e facetado. Somente existe uma lasca com talão preparado (FIGURA 26).

Córtex

córtex	número de lascas	porcentagem (%)
córtex ausente	36	80,0
$C < 1/3$	5	11,1
$1/3 \leqslant C < 2/3$	3	6,7
$C \geqslant 2/3$	1	2,2

A grande maioria das lascas não é cortical. Quando o córtex ocorre revela que a fonte de matéria-prima foi afloramento de arenito silicificado da Serra de São Simão (FIGURA 27).

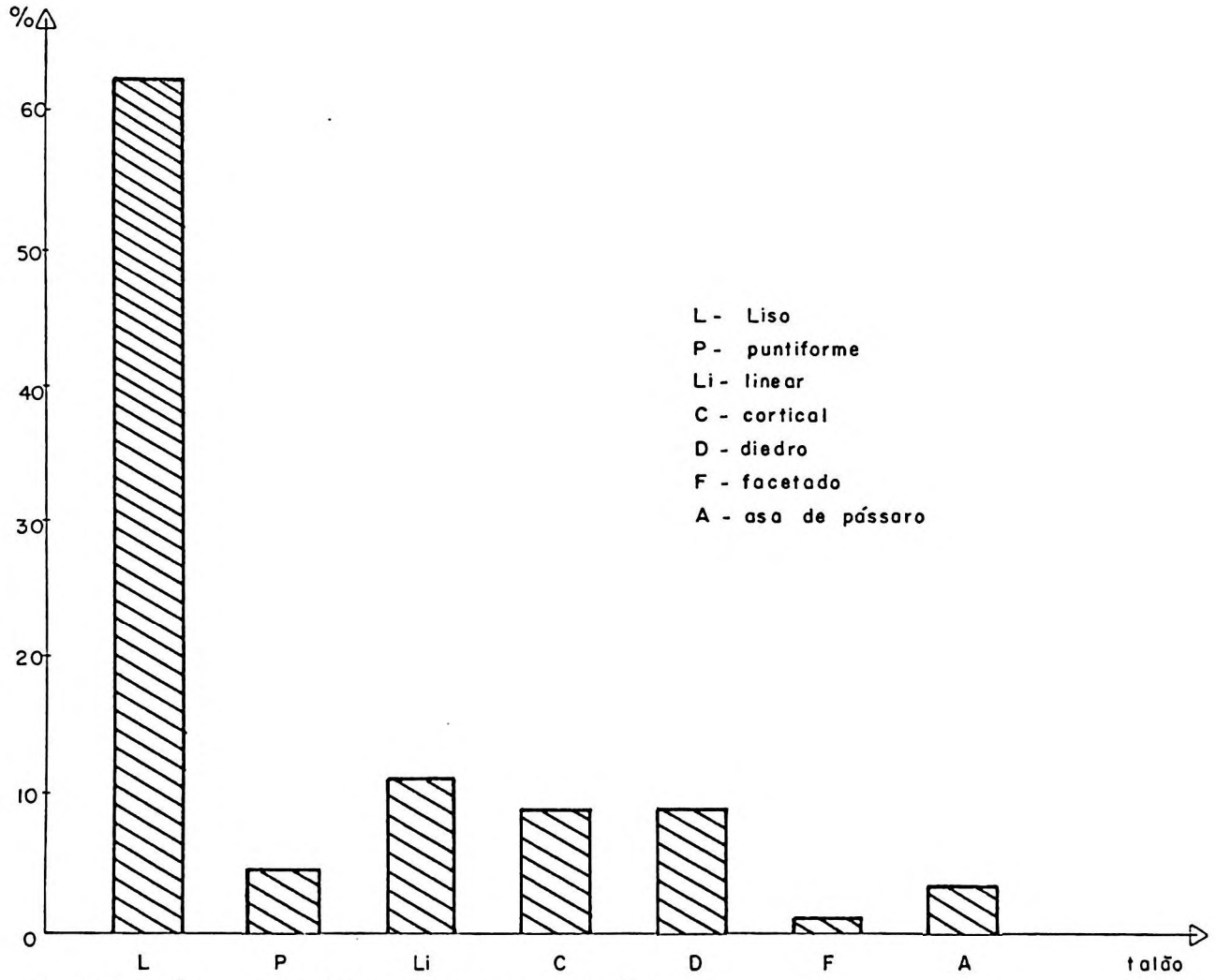


Fig 26 -SÍTIO MORRO DO CRUZEIRO - TALÃO

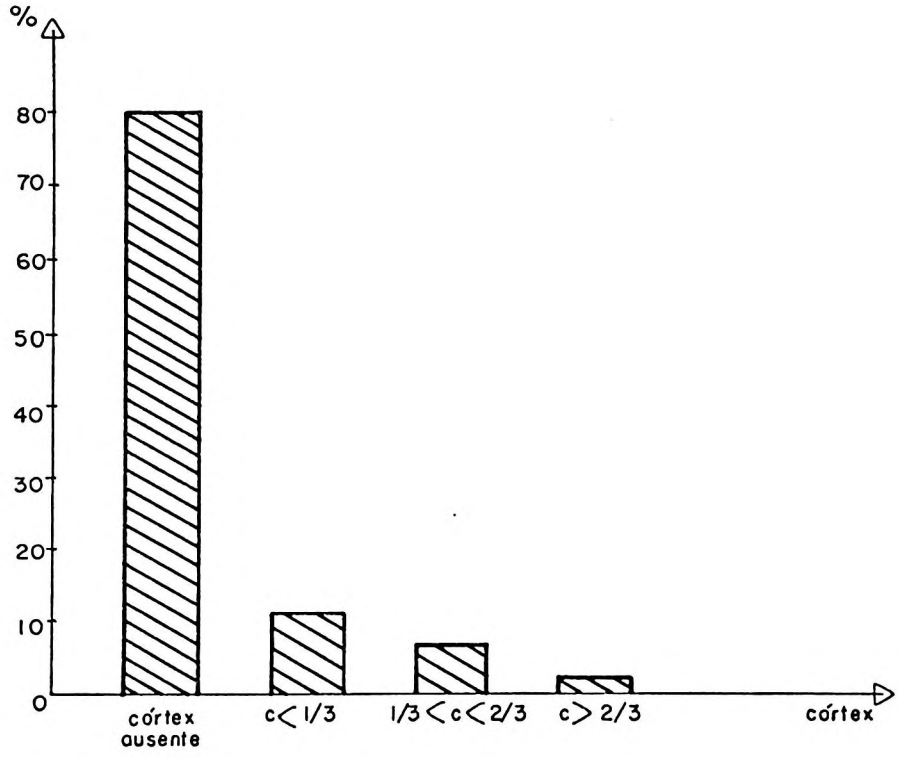


Fig 27 - SÍTIO MORRO DO CRUZEIRO - CÓRTEX

Comprimento das lascas

comprimento (mm)	número de lascas	porcentagem (%)
$5 \leqslant C < 10$	1	0,6
$10 \leqslant C < 20$	8	4,9
$20 \leqslant C < 30$	43	26,2
$30 \leqslant C < 40$	29	17,7
$40 \leqslant C < 50$	25	15,2
$50 \leqslant C < 60$	15	9,2
$60 \leqslant C < 70$	9	5,5
$70 \leqslant C < 80$	11	6,7
$80 \leqslant C < 90$	6	3,7
$90 \leqslant C < 100$	6	3,7
$100 \leqslant C < 110$	3	1,8
$110 \leqslant C < 120$	1	0,6
$120 \leqslant C < 130$	2	1,2
$130 \leqslant C < 140$	2	1,2
$140 \leqslant C < 150$	1	0,6
$150 \leqslant C < 160$	0	0
$160 \leqslant C < 170$	1	0,6
$170 \leqslant C < 180$	1	0,6

Foram analisadas as lascas inteiras (164) e seus comprimentos variam de 5 a 178 mm, mas 68,3% delas têm dimensões de 20 a 60 mm. Os comprimentos maiores, além de 100 mm, são pouco representativos. (FIGURA 28).

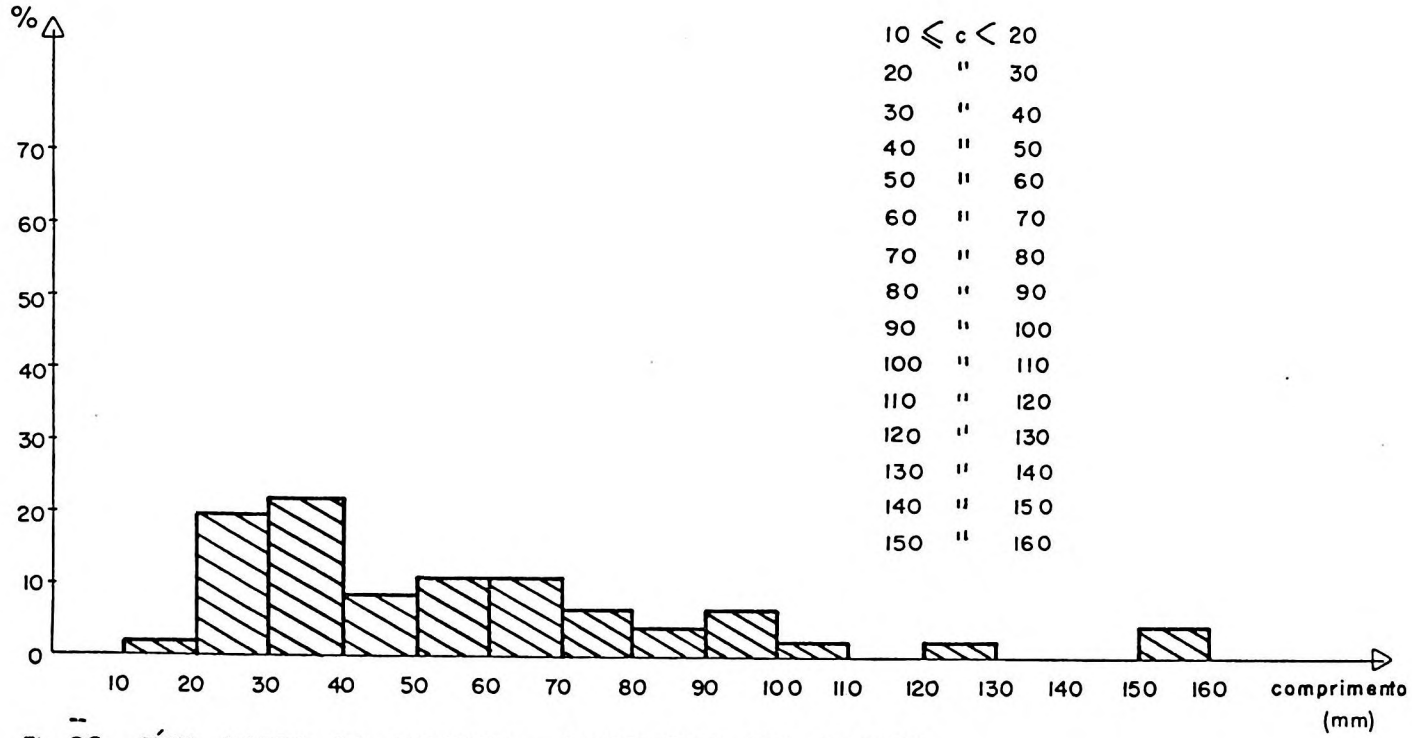


Fig 28 - SÍTIO MORRO DO CRUZEIRO - COMPRIMENTO DAS LASCAS

Largura das lascas

largura (mm)	número de lascas	porcentagem (%)
$3 \leqslant L < 10$	1	0,6
$10 \leqslant L < 20$	5	3,0
$20 \leqslant L < 30$	45	27,4
$30 \leqslant L < 40$	36	22,0
$40 \leqslant L < 50$	20	12,2
$50 \leqslant L < 60$	20	12,2
$60 \leqslant L < 70$	18	11,0
$70 \leqslant L < 80$	6	3,7
$80 \leqslant L < 90$	5	3,1
$90 \leqslant L < 100$	2	1,2
$100 \leqslant L < 110$	3	1,8
$110 \leqslant L < 120$	2	1,2
$120 \leqslant L < 130$	0	0
$130 \leqslant L < 140$	1	0,6

As larguras variaram de 3 a 132 mm e a maioria das lascas (84,8%) medem de 20 a 70 mm. As dimensões acima de 70 mm são pouco representativas. (FIGURA 29).

Índice comprimento/largura

índice	número de lascas	porcentagem (%)
$C/L < 1,0$	76	46,3
$1,0 \leqslant C/L < 1,5$	49	29,9
$1,5 \leqslant C/L < 2,0$	25	15,2
$C/L \geqslant 2,0$	14	8,6

Há predominância de peças muito largas e largas, que representam 76,2% do total de lascas (FIGURA 30).

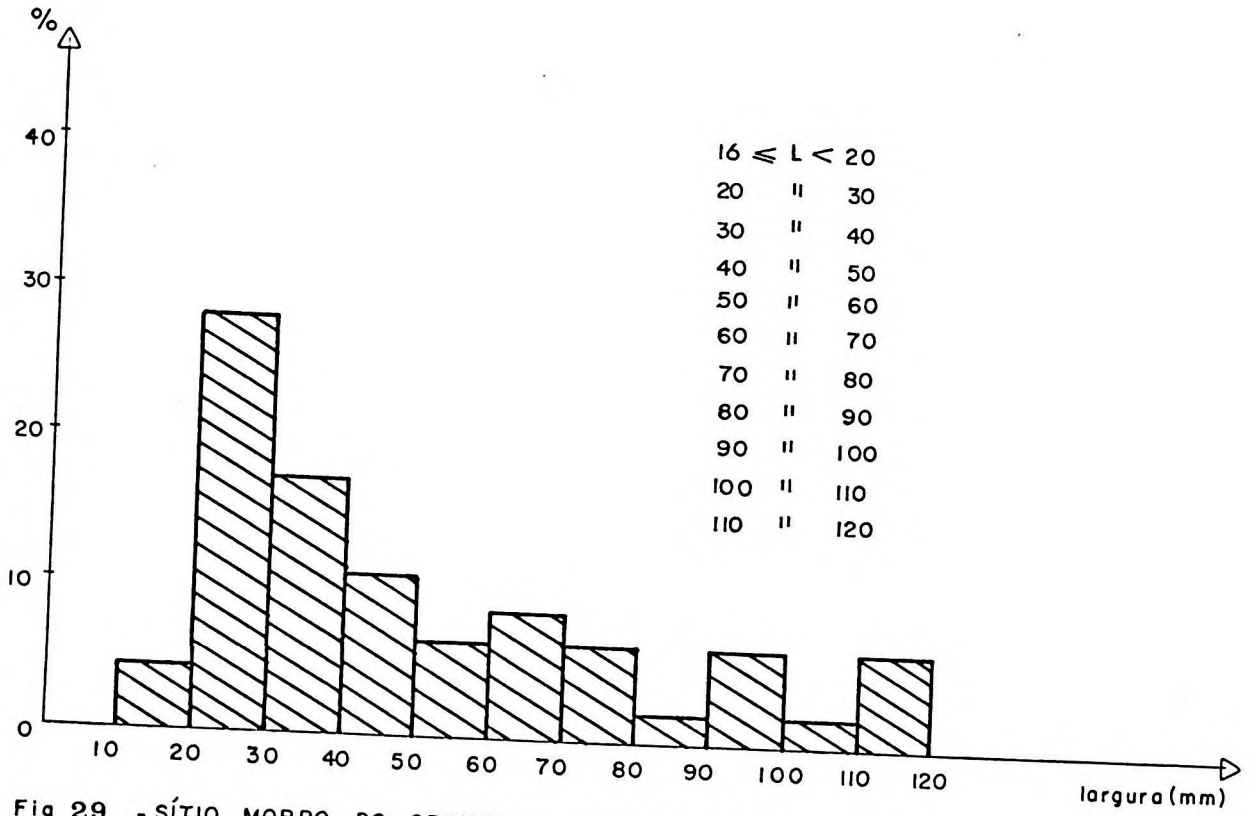


Fig 29 - SÍTIO MORRO DO CRUZEIRO - LARGURA DAS LASCAS

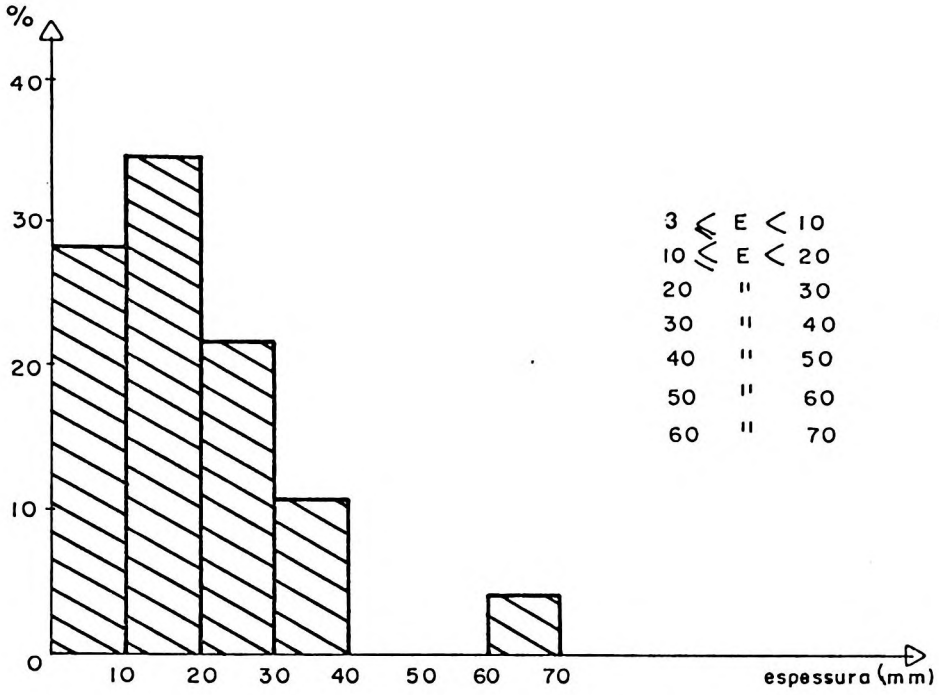


Fig 31 -SÍTIO MORRO DO CRUZEIRO - ESPESSURA DAS LASCAS

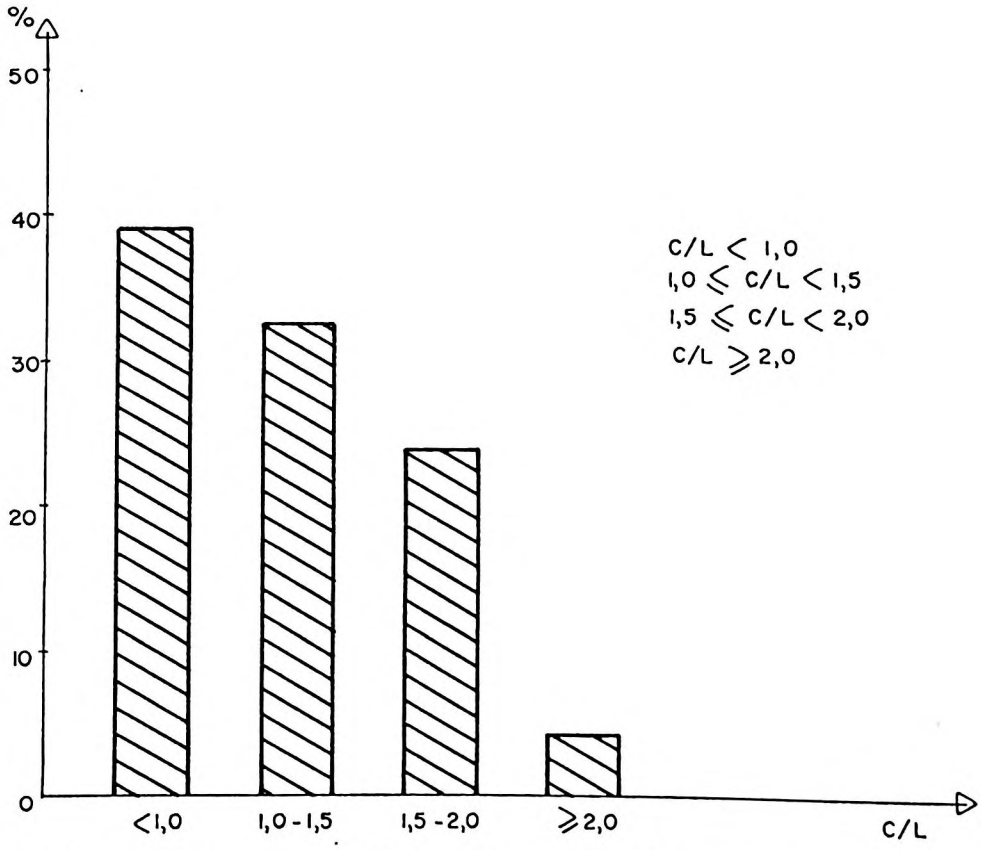


Fig 30 -SÍTIO MORRO DO CRUZEIRO - ÍNDICE C/L

Espessura das lascas

espessura (mm)	número de lascas	porcentagem (%)
$3 \leqslant E < 10$	60	36,6
$10 \leqslant E < 20$	61	37,2
$20 \leqslant E < 30$	24	14,6
$30 \leqslant E < 40$	14	8,6
$40 \leqslant E < 50$	3	1,8
$50 \leqslant E < 60$	2	1,2

As espessuras das lascas variaram de 3 a 52 mm, sendo que a maioria (73,8%) tem dimensões variando de 3 a 20 mm (FIG.31).

Ângulo talão/face interna

ângulo (^{o})	número de lascas	porcentagem (%)
60	2	0,8
70	2	0,8
80	10	4,0
90	15	6,0
100	69	27,7
110	94	37,8
120	41	16,5
130	6	2,4
140	10	4,0

Foram analisadas 249 peças (lascas inteiras e fragmentos proximais de lascas). A maioria delas (82,0%) apresenta ângulos abertos: entre 100 e 120° (FIGURA 32).

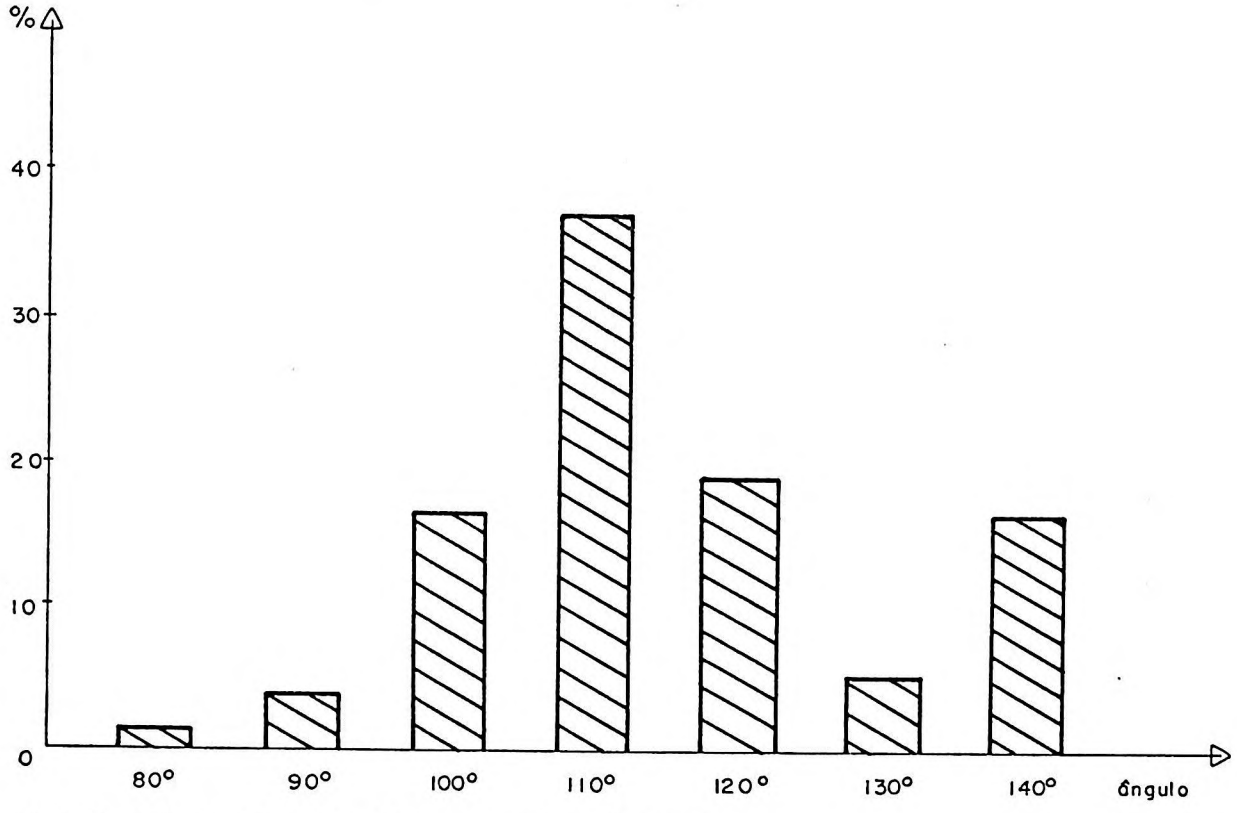


Fig 32 -SÍTIO MORRO DO CRUZEIRO - ÂNGULO

SÍTIO BELMONTE

Córtex

córtex	número de lascas	porcentagem (%)
córtex ausente	170	41,0
$C < 1/3$	116	28,0
$1/3 \leqslant C < 2/3$	52	12,5
$C \geqslant 2/3$	77	18,5

Foram analisadas 415 lascas inteiras e verificou-se que as corticais são mais freqüentes: 59,0% (FIGURA 33).

Tipos de talão

tipos	número de lascas	porcentagem (%)
liso	766	60,0
cortical	338	26,5
facetado	18	1,4
puntiforme	96	7,5
linear	27	2,1
diedro	32	2,5

Foram analisadas 1277 lascas inteiras e fragmentadas e o talão predominante é o liso. A grande maioria das lascas não apresenta talão preparado (FIGURA 34).

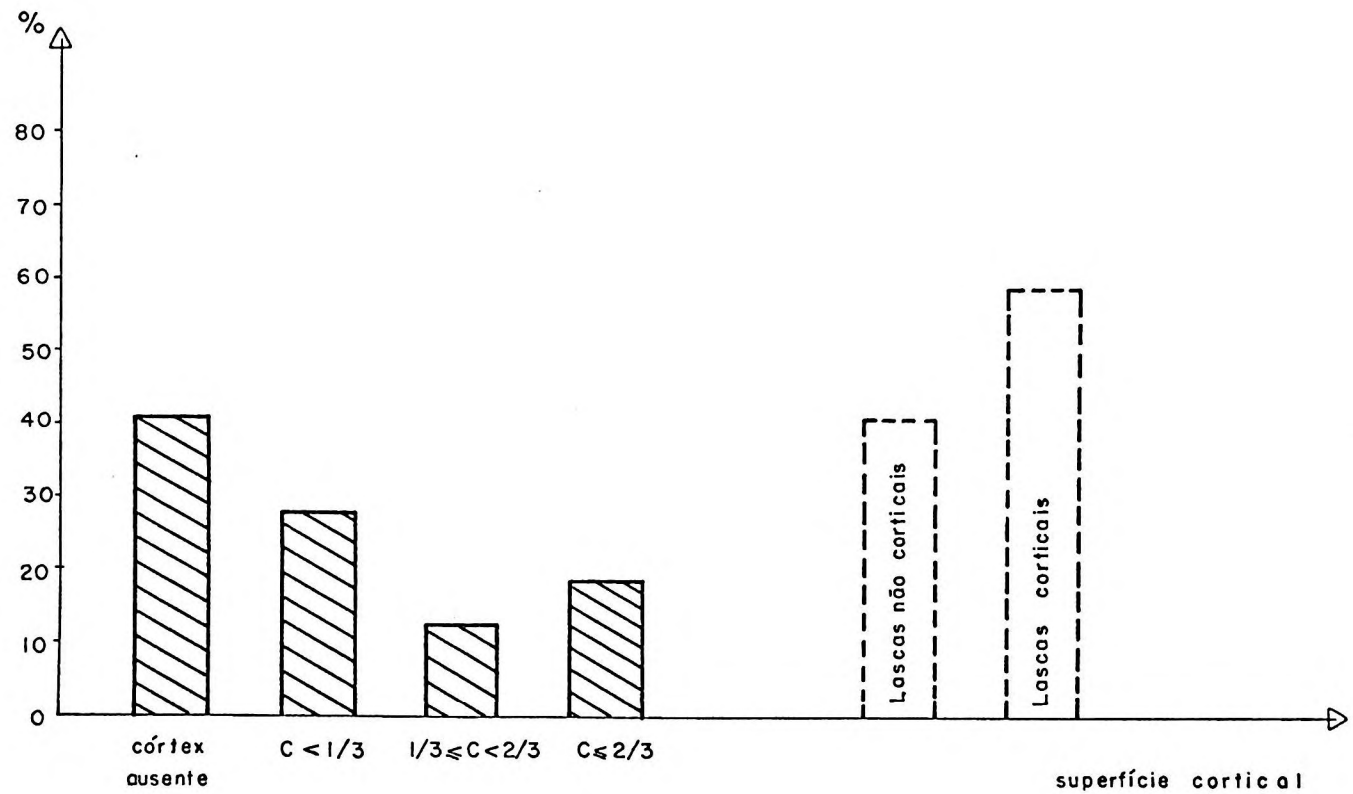


Fig 33 - Sítio Belmonte - PRESENÇA de CÓRTEX

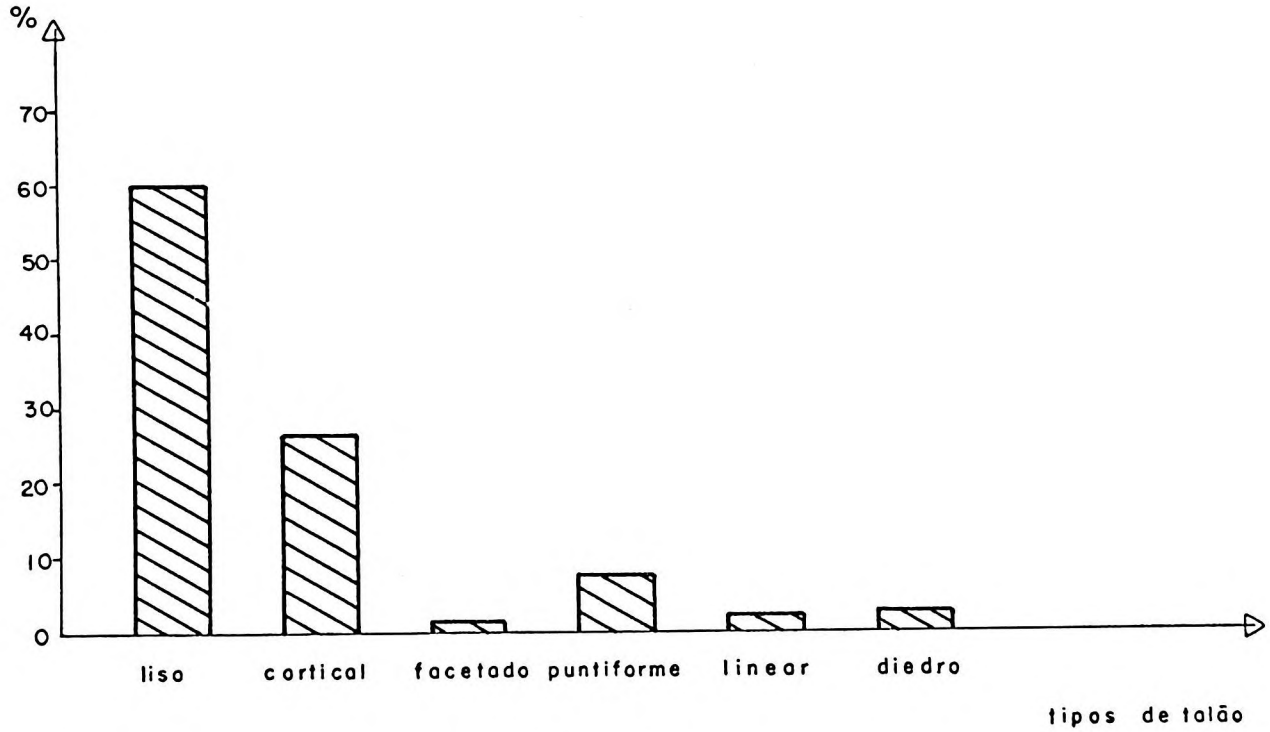


Fig 34 - Sítio Belmonte - Tipos de Talão

Comprimento das lascas

comprimentos (mm)	número de lascas	porcentagem (%)
$13 \leqslant C < 20$	19	4,5
$20 \leqslant C < 30$	74	17,6
$30 \leqslant C < 40$	95	22,6
$40 \leqslant C < 50$	54	12,8
$50 \leqslant C < 60$	57	13,5
$60 \leqslant C < 70$	40	9,5
$70 \leqslant C < 80$	28	6,7
$80 \leqslant C < 90$	20	4,8
$90 \leqslant C < 100$	16	3,8
$100 \leqslant C < 110$	5	1,2
$110 \leqslant C < 120$	6	1,4
$120 \leqslant C < 130$	4	1,0
$130 \leqslant C < 140$	1	0,2
$140 \leqslant C < 150$	1	0,2
$150 \leqslant C < 160$	1	0,2

Os comprimentos das 421 lascas analisadas variam de 13 a 154 mm, mas a maior parte (76,0%) mede de 20 a 70 mm (FIGURA **35**).

Largura das lascas

larguras (mm)	número de lascas	porcentagem (%)
$9 \leqslant L < 10$	1	0,2
$10 \leqslant L < 20$	21	5,0
$20 \leqslant L < 30$	94	22,3
$30 \leqslant L < 40$	93	22,1
$40 \leqslant L < 50$	65	15,4
$50 \leqslant L < 60$	46	10,9
$60 \leqslant L < 70$	31	7,4
$70 \leqslant L < 80$	36	8,6
$80 \leqslant L < 90$	12	2,9
$90 \leqslant L < 100$	8	1,9
$100 \leqslant L < 110$	6	1,4

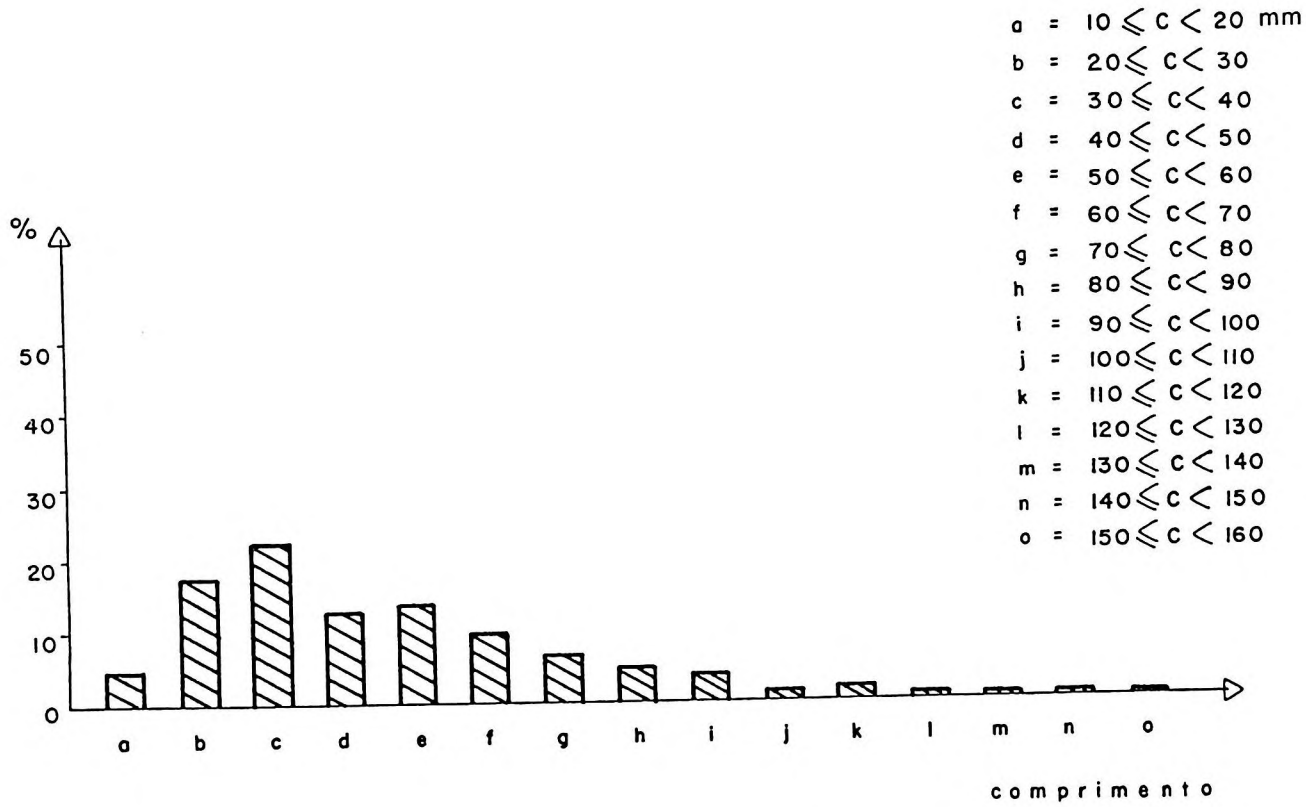


Fig 35 - Sítio Belmonte (comprimento das lascas - C) lascas inteiras

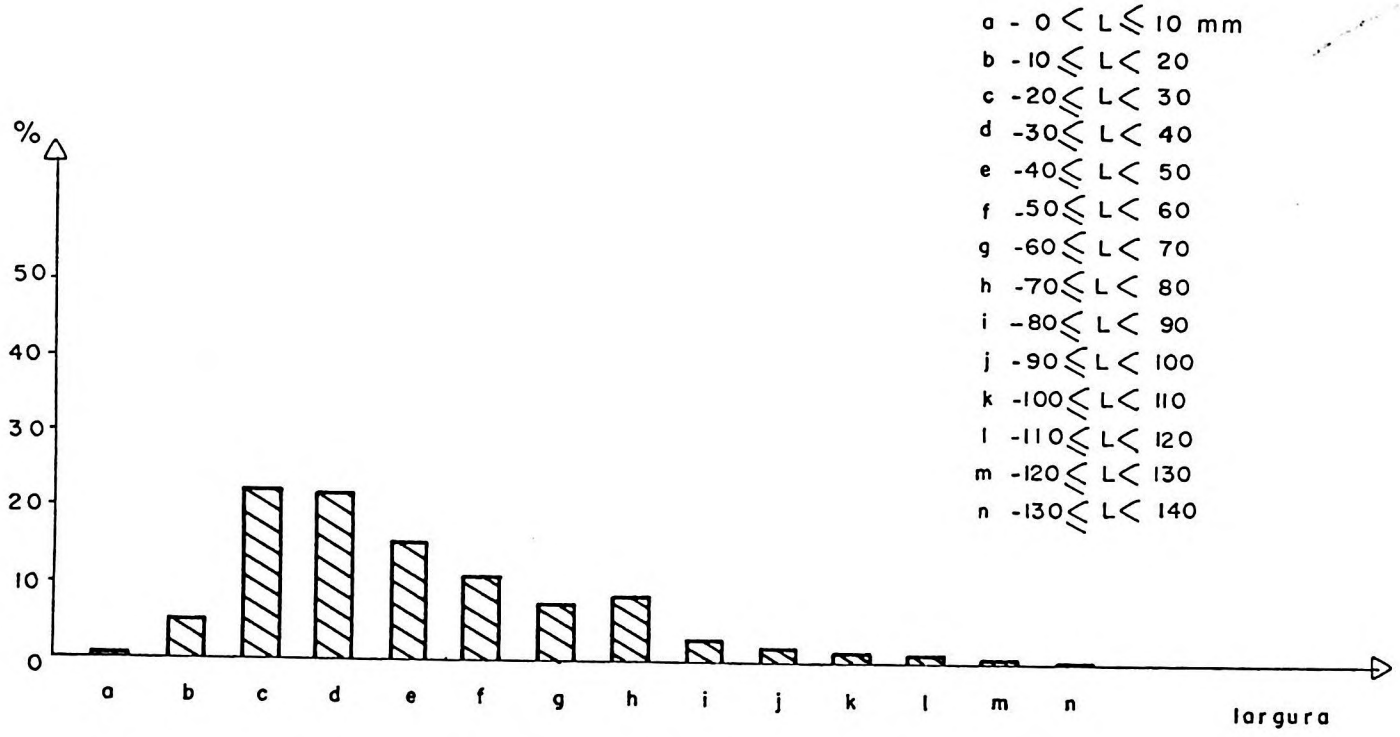


Fig 36 - Sítio Belmonte - LARGURA das LASCAS

$110 \leqslant L < 120$	5	1,2
$120 \leqslant L < 130$	2	0,5
$130 \leqslant L < 140$	1	0,2

As larguras das lascas variam de 9 a 133 mm e a maioria delas (86,7%) tem dimensões de 20 a 80 mm (FIGURA **36**).

Índice comprimento/largura

índice	número de lascas	porcentagem (%)
$C/L < 1,0$	187	44,4
$1,0 \leqslant C/L < 1,5$	147	34,9
$1,5 \leqslant C/L < 2,0$	69	16,4
$C/L \geqslant 2,0$	18	4,3

A maioria das 421 lascas são muito largas e largas (FIGURA **37**).

Espessura das lascas

espessura (mm)	número de lascas	porcentagem (%)
$4 \leqslant E < 10$	139	33,0
$10 \leqslant E < 20$	171	40,6
$20 \leqslant E < 30$	77	18,3
$30 \leqslant E < 40$	21	5,0
$40 \leqslant E < 50$	6	1,4
$50 \leqslant E < 60$	5	1,2
$60 \leqslant E < 70$	0	0
$70 \leqslant E < 80$	0	0
$80 \leqslant E < 90$	1	0,25
$90 \leqslant E < 100$	0	0
$100 \leqslant E < 110$	1	0,25

A espessura das lascas varia de 4 a 104 mm e a grande maioria (91,9 %) mede entre 4 e 30 mm (FIGURA **38**).

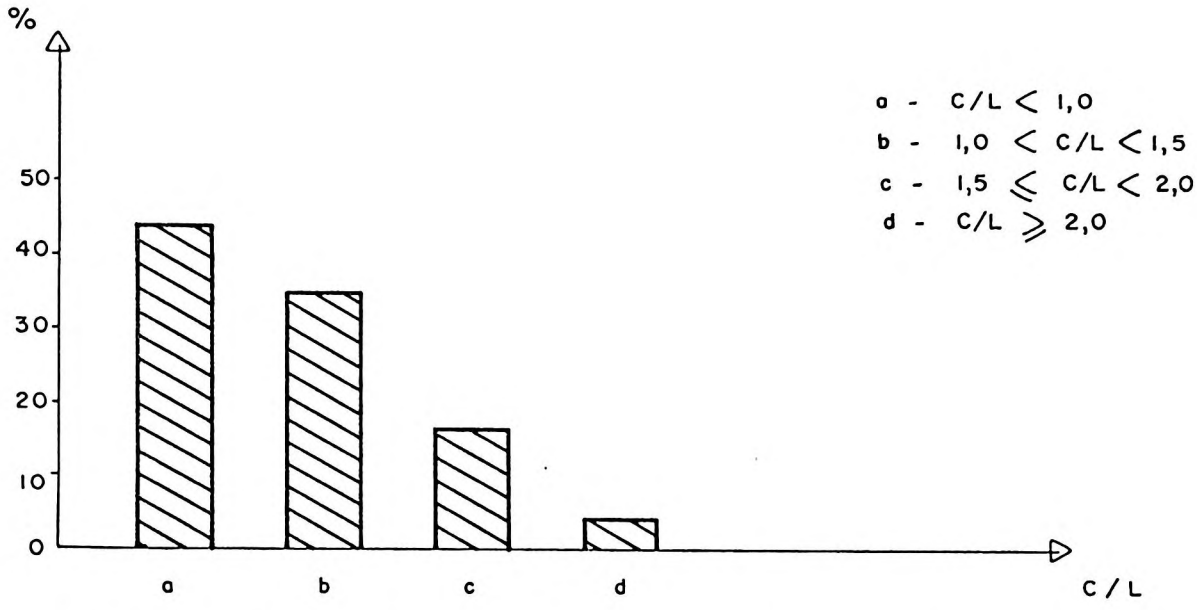


Fig 37 - Sítio Belmonte - ÍNDICE COMPRIMENTO / LARGURA

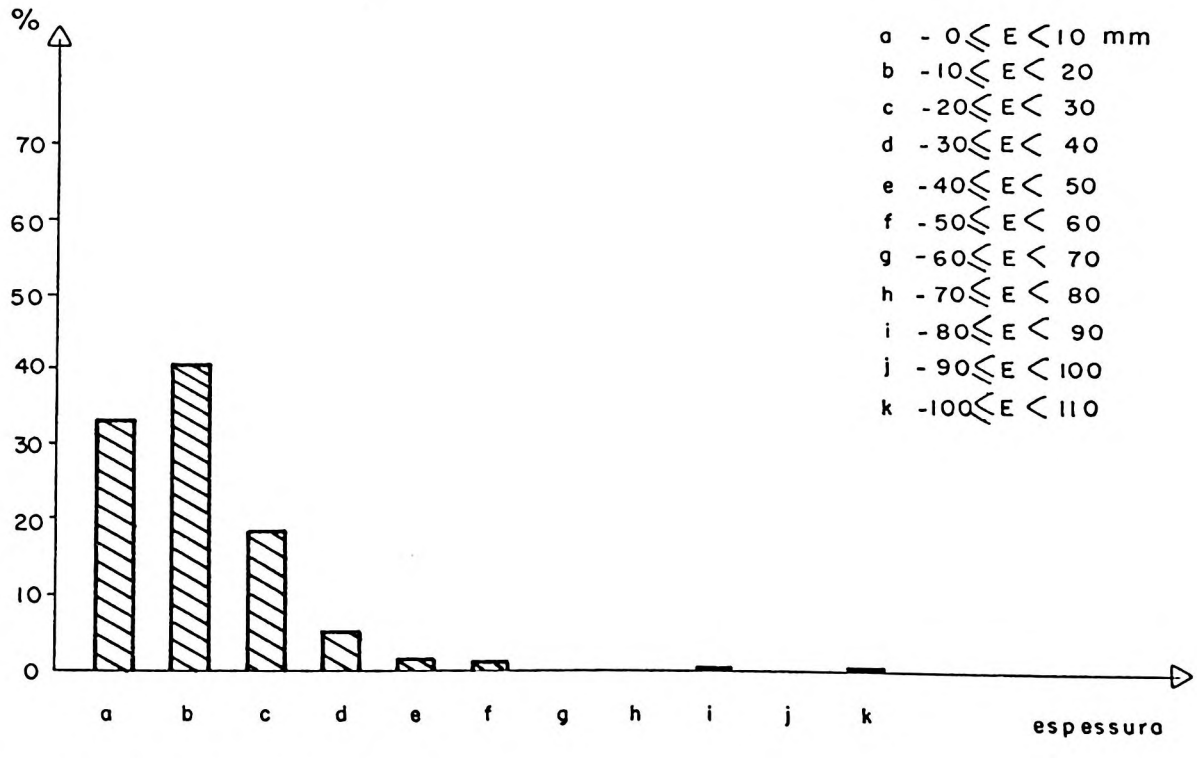


Fig 38 - Sítio Belmonte - ESPESSURA das LASCAS

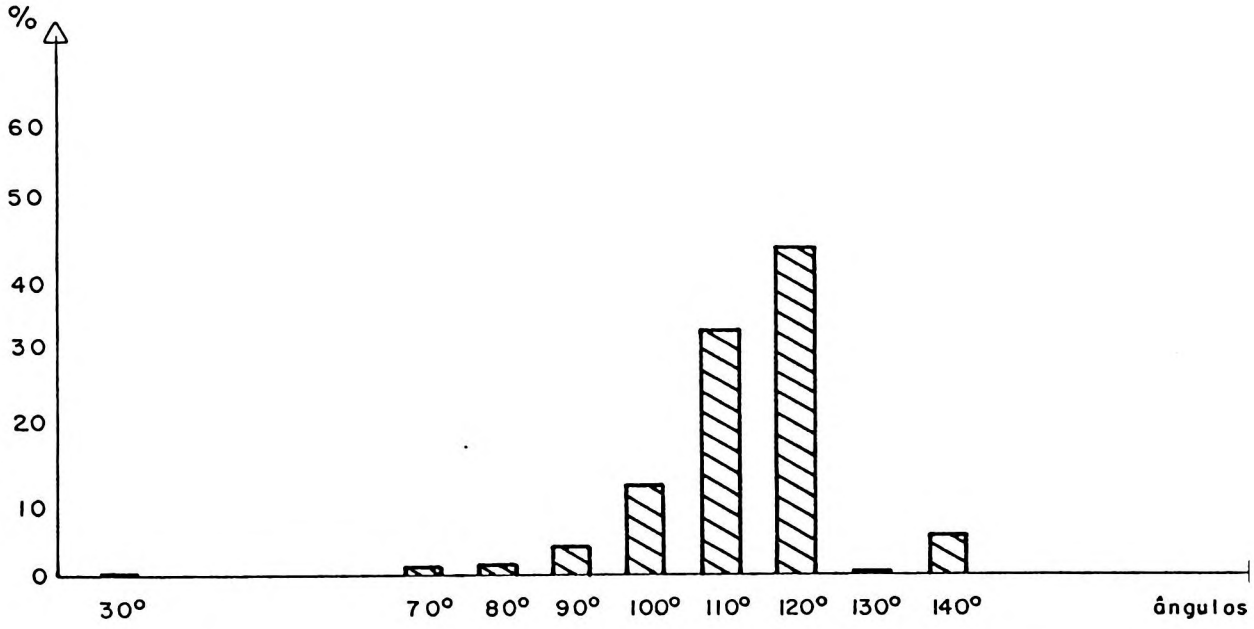


Fig 39 -Sítio Belmonte - ÂNGULO

Ângulo talão/ face inferior

ângulo (°)	número de lascas	porcentagem
30	1	0,1
40	0	0
50	0	0
60	0	0
70	12	1,1
80	15	1,4
90	40	3,8
100	125	11,8
110	345	32,6
120	463	43,7
130	4	0,4
140	54	5,1

Foram analisadas 1059 lascas inteiras e fragmentadas e a maior parte delas apresenta ângulos abertos (FIGURA 39).

ABRIGO DAS FURNAS

Na sondagem realizada no abrigo foram encontradas apenas 11 lascas inteiras e 11 fragmentadas , o que torna prescindível a elaboração de histogramas.

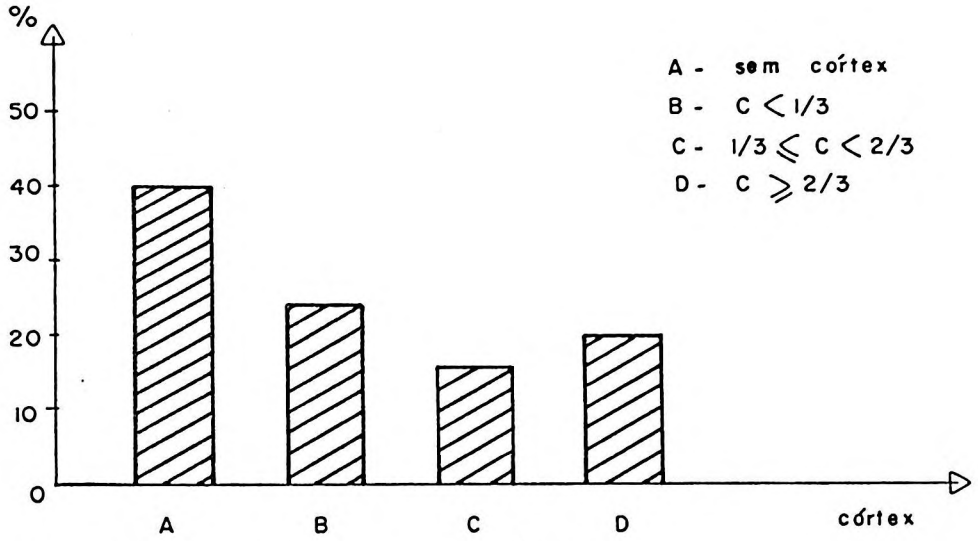


Fig 40 - SÍTIO CORREDEIRA - CÓRTEX

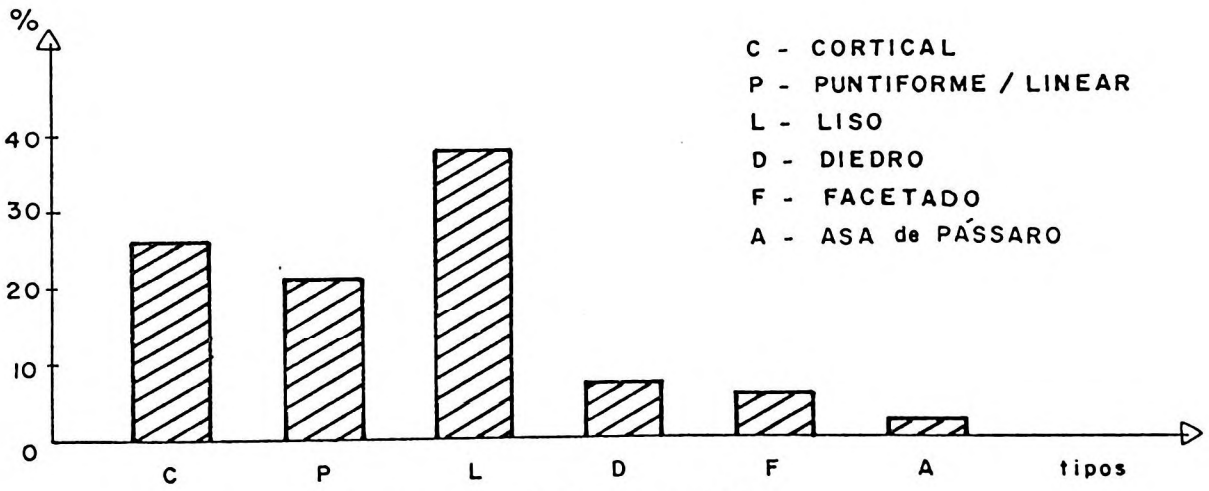


Fig 41 - SÍTIO CORREDEIRA - TIPOS DE TALÃO

SÍTIO CORREDEIRA

Os dados do sítio Corredeira foram os únicos processados por computador e as FIGURAS 40,41,42,43,44,45,46 mostram os histogramas confeccionados para todas as matérias-primas (arenito silicificado, sílex e quartzo). Embora tenham sido feitos histogramas para cada litologia, as tendências manifestadas são semelhantes.

Córtex

sem córtex	40%
$C < 1/3$	24%
$1/3 \leq C < 2/3$	16%
$C \geq 2/3$	20%

A maior parte das lascas do sítio apresentam córtex do tipo liso e brilhante que revela a fonte de matéria-prima: depósitos aluviais do rio Pardo. (FIGURA 40).

Tipos de talão

tipos	porcentagem (%)
cortical	26,2
puntiforme/linear	21,2
asa de pássaro	2,0
liso	38,3
diedro	7,0
facetado	5,3

Na FIGURA 41 os tipos puntiforme e linear foram agrupados. A maior parte das lascas apresenta talão liso, seguido do cortical, puntiforme/linear, diedro, facetado e asa de pássaro.

Comprimento das lascas

comprimento (mm)	porcentagem (%)
$10 \leqslant C < 18$	3,1
$18 \leqslant C < 26$	25,0
$26 \leqslant C < 34$	26,0
$34 \leqslant C < 42$	16,0
$42 \leqslant C < 50$	11,6
$50 \leqslant C < 58$	6,2
$58 \leqslant C < 66$	4,4
$66 \leqslant C < 74$	2,2
$74 \leqslant C < 82$	1,2
$82 \leqslant C < 90$	1,2
$90 \leqslant C < 98$	1,6
$98 \leqslant C < 106$	0,5
$106 \leqslant C < 114$	0,5
$114 \leqslant C < 122$	0
$122 \leqslant C < 130$	0,5

A maioria das lascas mede 18 a 50 mm. Os comprimentos maiores , acima de 80 mm, são pouco representados (FIGURA 42).

Largura das lascas

largura (mm)	porcentagem (%)
$10 \leqslant L < 16$	5,0
$16 \leqslant L < 22$	17,0
$22 \leqslant L < 28$	23,0
$28 \leqslant L < 34$	21,8
$34 \leqslant L < 40$	11,0
$40 \leqslant L < 46$	5,8
$46 \leqslant L < 52$	3,8
$52 \leqslant L < 58$	3,8
$58 \leqslant L < 64$	2,0

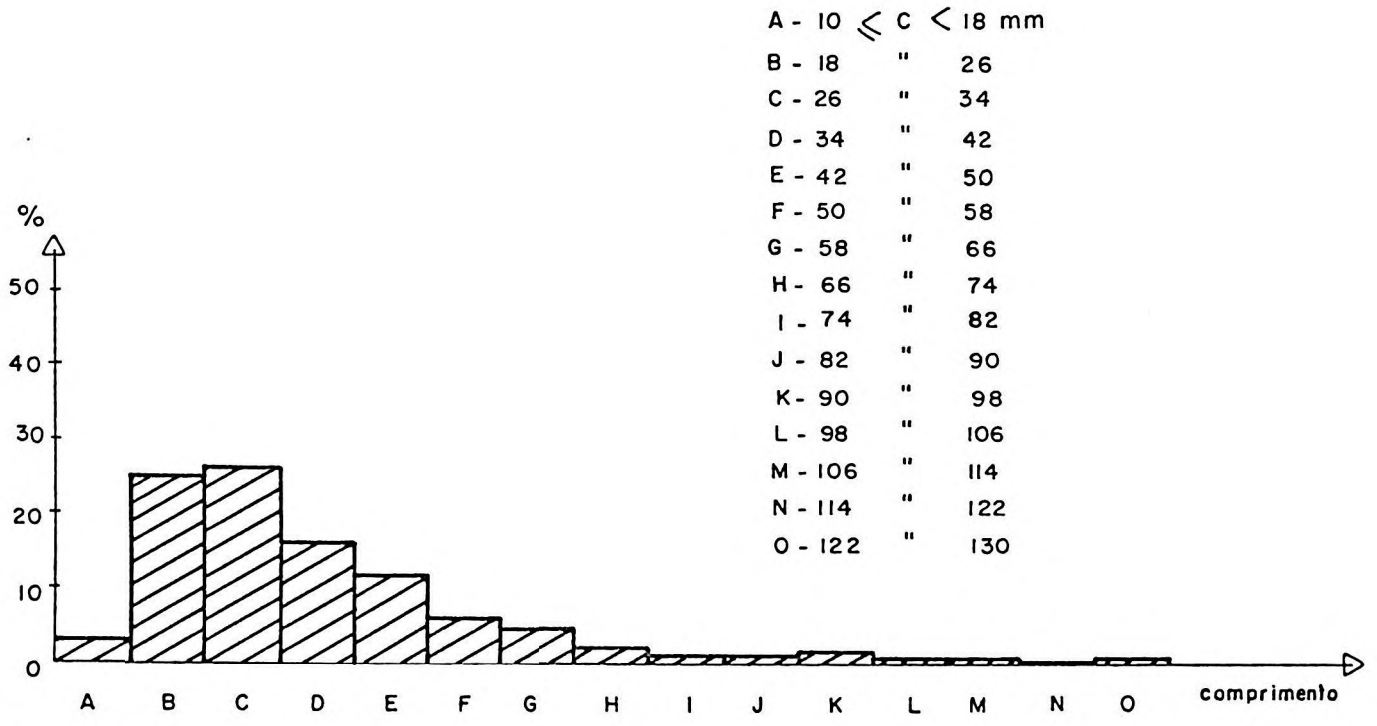


Fig 42 - SÍTIO CORREDEIRA - COMPRIMENTO DAS LASCAS

$64 \leqslant L < 70$	1,6
$70 \leqslant L < 76$	1,2
$76 \leqslant L < 82$	1,0
$82 \leqslant L < 88$	1,0
$88 \leqslant L < 94$	0,5
$94 \leqslant L < 100$	1,0
$100 \leqslant L < 106$	0
$106 \leqslant L < 112$	0,5

A maioria das lascas tem de 16 a 40 mm de largura (FIGURA **43**).

Índice comprimento/largura

índice	porcentagem (%)
$C/L < 1,0$	36,6
$1 \leqslant C/L < 1,5$	36,6
$1,5 \leqslant C/L < 2,0$	19,1
$C/L \geqslant 2,0$	7,7

A maioria das largas é larga e muito larga (FIGURA **44**).

Espessura das lascas

espessura (mm)	porcentagem (%)
$1 \leqslant E < 2$	1,3
$2 \leqslant E < 6$	32,4
$6 \leqslant E < 10$	32,4
$10 \leqslant E < 14$	14,1
$14 \leqslant E < 18$	8,9
$18 \leqslant E < 22$	4,0
$22 \leqslant E < 26$	3,6
$26 \leqslant E < 30$	1,0
$30 \leqslant E < 34$	1,3
$34 \leqslant E < 38$	0,5
$38 \leqslant E < 42$	0,5

A maior parte das lascas tem espessuras de 2 a 14 mm (FIGURA **45**).

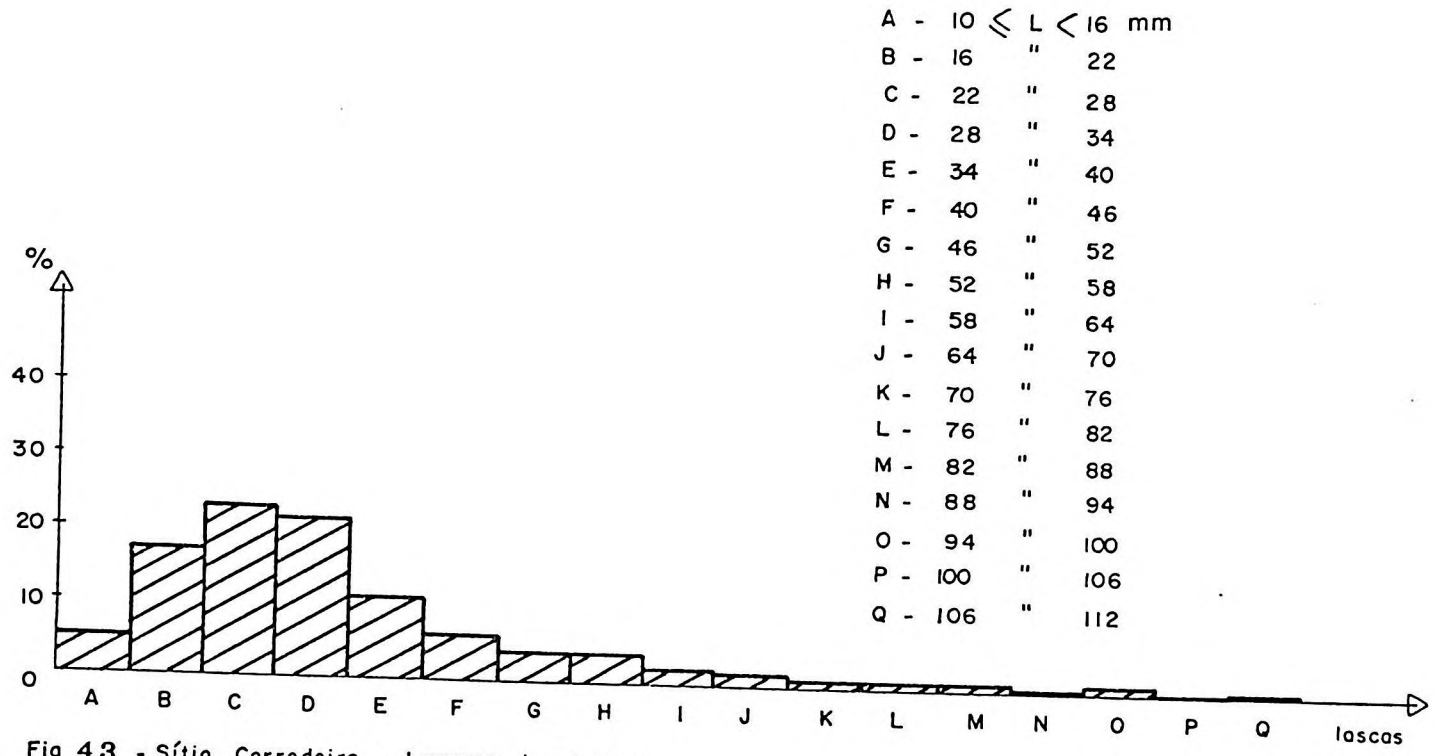


Fig 43 - Sítio Corredeira - Largura das lascas

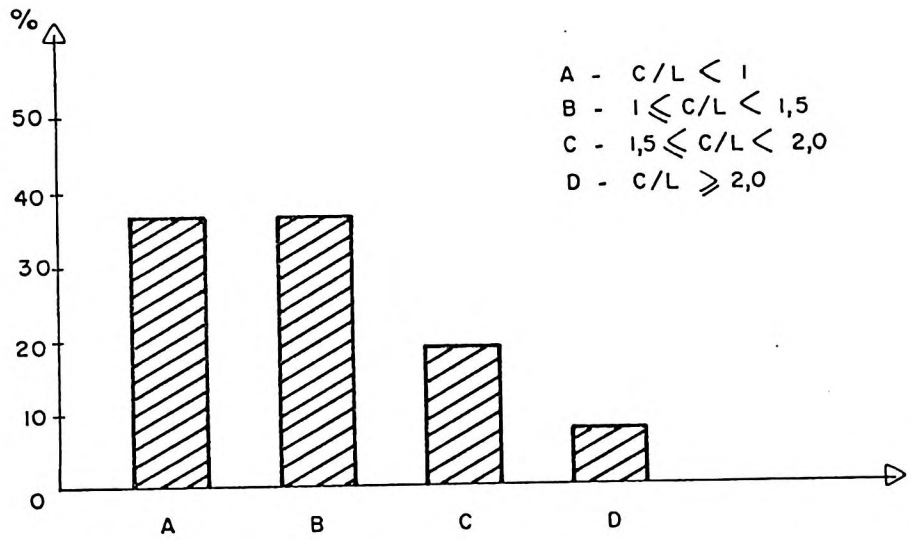


Fig 44 - SÍTIO CORREDEIRA - ÍNDICE

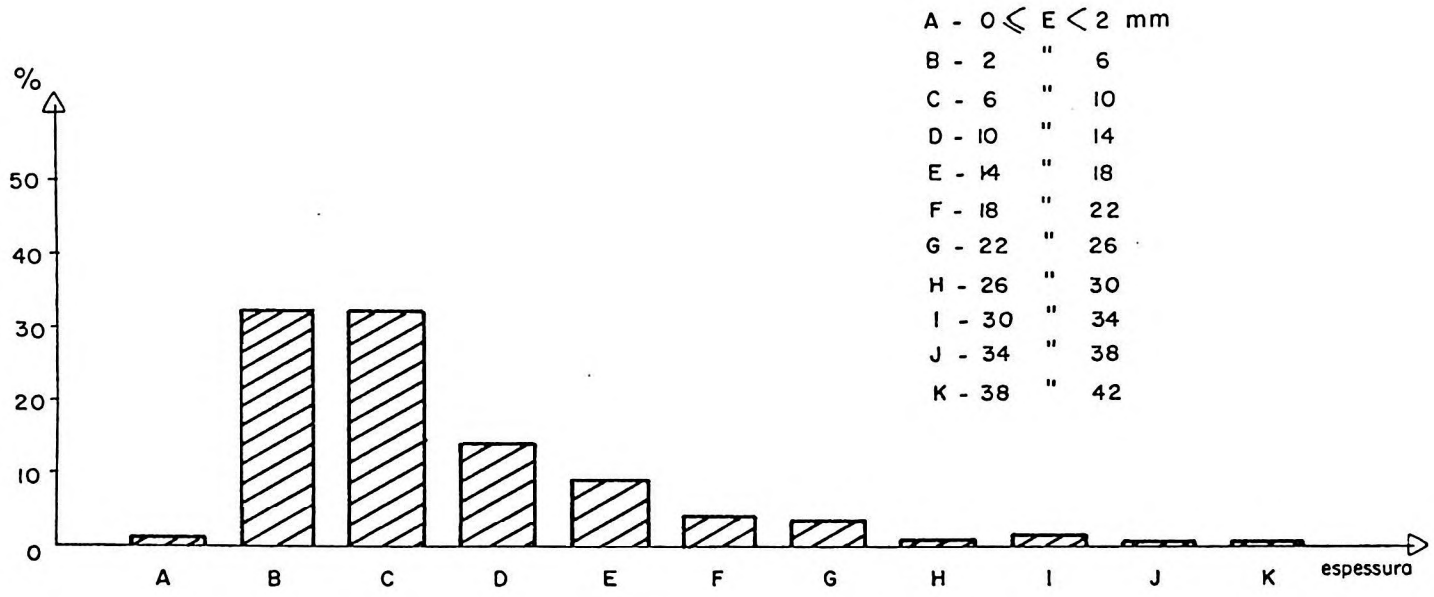


Fig 45 - SÍTIO CORREDEIRA - ESPESSURA

Ângulo talão/face interna

ângulo (°)	porcentagem (%)
50	5,3
60	1,4
70	2,3
80	4,4
90	8,6
100	13,1
110	20,6
120	22,4
130	6,7
140	9,9
150	5,3

A maior parte das lascas apresenta ângulos abertos.(FIGURA 46).

Matéria-prima

matéria-prima	porcentagem (%)
arenito silicificado	40,4
sílex	40,4
quartzo	19,2

O sítio Corredeira é o que apresenta a maior diversidade de matérias-primas usadas na confecção das peças, devido às fontes: cascalheiras com litologias variadas.

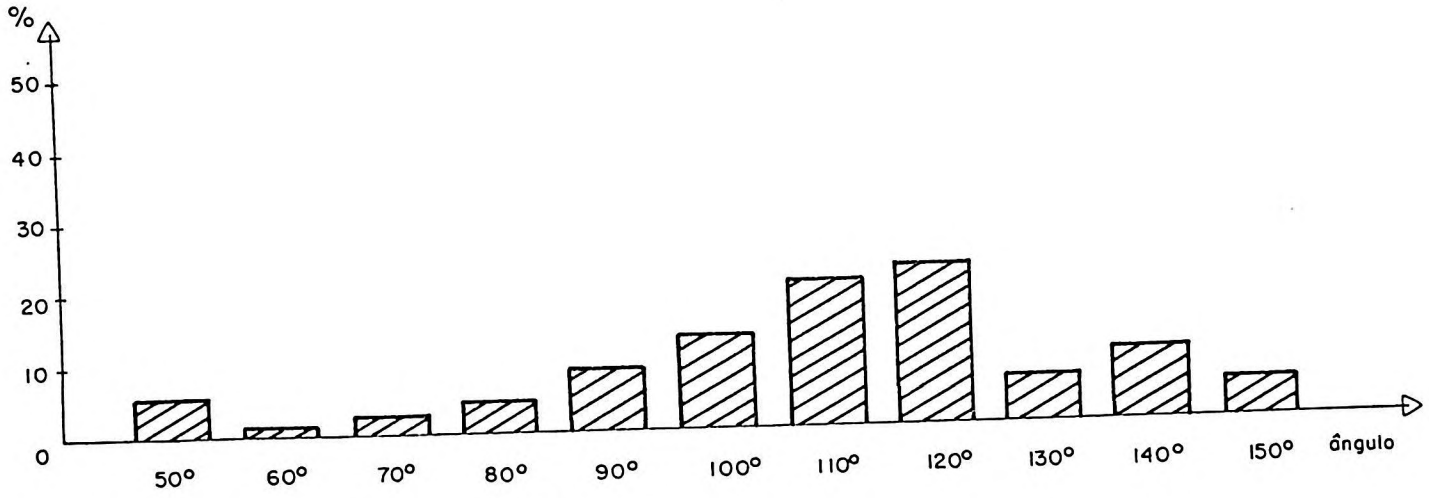


Fig 46 -SÍTIO CORREDEIRA - ÂNGULO

V.2. NÚCLEOS

Foram analisados 181 núcleos em relação ao número de planos de percussão utilizados, número de faces que sofreram retiradas, presença ou não de reserva cortical, matéria-prima, dimensões em dois sentidos e peso. Desse total, 78 são núcleos do sítio Belmonte, 70 do Corredeira, 14 do Serrote, 14 do Morro do Cruzeiro, 2 do São Simão, 1 do Santa Maria I, 1 do Santa Maria II e 1 do Aretusina.

Matéria-prima

sítios	arenito silic.	sílex	quartzo	ágata	tota
Corredeira	19	26	23	2	70
Belmonte	78				78
Serrote	14				14
Morro do Cruzeiro	14				14
São Simão	1	1			2
Santa Maria I	1				1
Santa Maria II	1				1
Aretusina	1				1
TOTAL	129	27	23	2	181
	71,3%	14,9%	12,7%	1,1%	

A maioria dos núcleos é de arenito silicificado, seguido por sílex, quartzo e ágata (FIGURA 47). No sítio Corredeira foi encontrada a maior variedade de litologias e representa o único caso em que o arenito silicificado não é a matéria-prima predominante dos núcleos. Nos outros sítios, esta rocha ocorre isoladamente, com exceção de um núcleo do sítio São simão, de sílex.

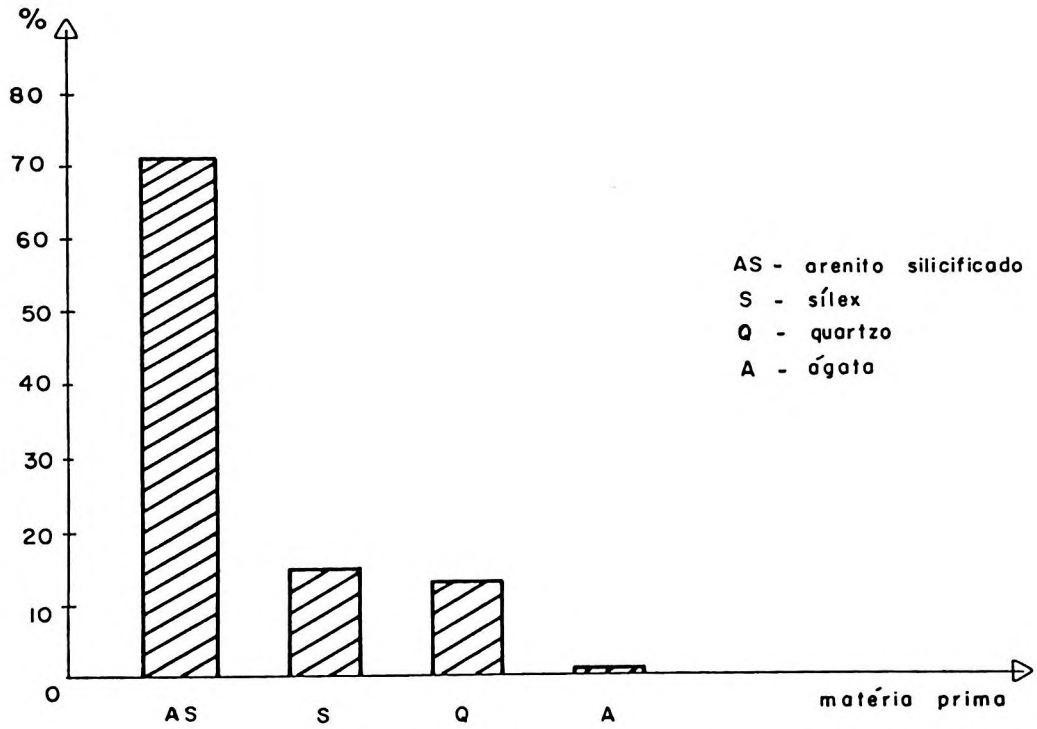


FIG 47 - NÚCLEOS - MATÉRIA PRIMA

Devido à localização geográfica única do sítio Corredeira, às margens do rio Pardo, e à natureza das fontes de matérias-primas (cascalheiras), os homens pré-históricos puderam ter maiores opções no momento da escolha de blocos para debitagem.

Reserva cortical

sítio	com reserva cortical "seixo"	"bloco"	sem reserva cortical	total
Corredeira	66	1	3	70
Belmonte		70	8	78
Morro do Cruz.	1	7	6	14
Serrote		12	2	14
São Simão			2	2
Santa Maria I			1	1
Sta. Maria II			1	1
Aretusina	1			1
Total	68	90	23	181

A maioria do núcleos (87,3%) apresenta reserva cortical. Na tabela acima,o córtex foi dividido em "seixo" e "bloco" com o objetivo de indicar as fontes de matérias-primas: no caso dos sítios localizados em morros testemunhos com afloramentos de arenito silicificado, são "blocos" e no caso dos sítios situados próximos ao ribeirão do Tamanduá e ao rio Pardo, são "seixos". Contrariando esta regra há apenas 1 núcleo no sítio Morro do Cruzeiro e outro no Corredeira.

Classificação dos núcleos

Os núcleos foram classificados considerando-se o número de planos de percussão utilizados para a debitagem (1 plano: unipolar, 2 planos: bipolar, mais de 3: multipolar) e o número de faces que sofreram retiradas de lascas(1 face:unifacial, 2: bifacial, mais de 3: multifacial).

Na FIGURA 48 nota-se que a maioria dos núcleos(66,9%) é do tipo multipolar e multifacial e esta constatação se verifica em cada um dos sítios. Este tipo de núcleo também é chamado de globular (CALDARELLI, 1983) porque em função das retiradas que procedem de várias direções tornam-se multifacetados e com formas globulares.

Analisando-se cada tipo de núcleo em relação à matéria-prima empregada, observa-se que nos bipolares unifaciais, bipolares bifaciais e multipolares unifaciais só há núcleos em um tipo de rocha (arenito silicificado, síex e arenito silicificado, respectivamente). No caso de todos os unipolares e dos multipolares bifaciais, dois tipos foram emregados. No tipo bipolar bifacial, foram utilizados arenito silicificado, quartzo e sílex e no multipolar multifacial, os quatro tipos de matérias-primas. Estas observações parecem indicar uma falta de associação entre o tipo de matéria-prima empregada e a técnica de lascamento, ou seja, o artesão pré-histórico aproveitou inicialmente uma face natural do bloco como plano de percussão e depois as retiradas anteriores.

Os núcleos unipolares representam um estágio menos avançado de debitagem do que os multipolares. No entanto, o fato de alguns núcleos serem unipolares pode ser fortuito, uma vez que alguns blocos de matéria-prima apresentam um plano natural ideal para ser usado como plano de percussão. Os núcleos unipolares e unifaciais geralmente são abandonados no início de debitagem.

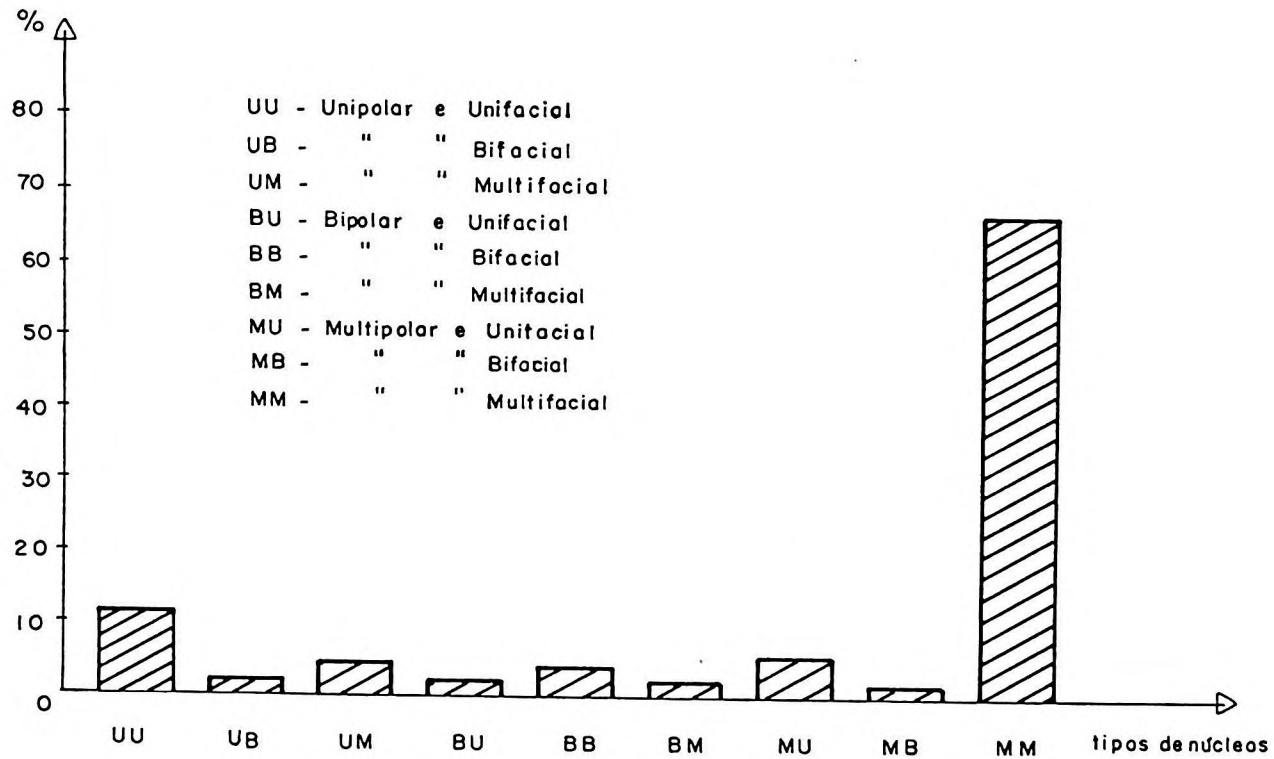


FIG 48 - TIPOS DE NÚCLEOS

Como planos de percussão foram utilisados faces relativamente planas dos blocos de matéria-prima ou as retiradas anteriores ou ainda fraturas da rocha, comuns principalmente no caso de arenito silicificado. As retiradas foram normalmente rasantes ou semi-abruptas, obtidas através do uso de percutores duros.

Através de retiradas rasantes, com ângulos de ataque tangenciais ao plano de percussão, são obtidos suportes finos para a confecção de artefatos como raspadores e facas. Esses suportes são lascas de talão liso ou linear. A partir de retiradas semi-abruptas com percutores duros e pesados são obtidos suportes maiores, como lascas com talão liso espesso para a fabricação de grandes artefatos como lesmas , raspadores plano - convexos e plainas. Em alguns núcleos, notou-se a existência de pequenas retiradas com o propósito de formar um plano de percussão e não de obter suportes.

No sítio Corredeira, é comum encontrar-se "seixos" no início do processo de descorticamento, às vezes apresentando uma retirada e depois abandonados.

As dimensões dos núcleos variam de 21 mm por 15 mm até 240 mm por 410 mm e os pesos de 15 g a mais de 5 kg. Normalmente os núcleos de arenito silicificado são os maiores e mais pesados.

A FOTO 27 apresenta dois núcleos do Sítio Corredeira. O da esq. é do tipo multipolar e multifacial, de arenito silicificado, apresenta córtex de "seixo" , mede 106 por 97 mm e pesa 1205 g. O da direita é do tipo unipolar e unifacial, de arenito silicificado, apresenta córtex de "seixo", mede 74 por 220 mm e pesa 1480 g. A FOTO 28 apresenta núcleos de arenito silicificado, com córtex de "seixo". O da esquerda é do sítio Morro do Cruzeiro, multipolar e multifacial, mede 64 por 84 mm e pesa 1015 g. O da direita é do sítio Belmonte, multipolar e unifacial, mede 140 por 149 mm e pesa 1640 g. O córtex desses dois núcleos revela que provêm de afloramentos de arenito silicificado.

V.3. ARTEFATOS

Foram analisados 238 artefatos, sendo 60 do sítio Belmonte, 22 do Morro do Cruzeiro, 9 do Serrote, 3 do Santa Maria I, 3 do Santa Maria II, 11 do Balneário do Tamanduá I, 4 do Balneário do Tamanduá III, 2 do Aretusina, 1 do Furnas e 123 do Corredeira. Nesta categoria estão incluídos artefatos inteiros, fragmentados e esboços. Foram analisados segundo a matéria-prima empregada, suporte, presença de córtex. Uma tipologia preliminar também foi elaborada pois acredita-se que apenas com a inclusão das muitas peças em poder de amadores e colecionadores da região estudada, poderão ser feitas fichas tipológicas confiáveis.

A FIGURA apresenta a existência dos tipos de artefatos por sítio. Nota-se a presença de raspadores simples em quase todos os sítios, menos no Santa Maria II, de raspadores duplos nos sítios Corredeira, Belmonte, Morro do Cruzeiro, Balneário do Tamanduá I, III e Serrote. Raspadores triplos só ocorreram nos sítios Corredeira e Morro do Cruzeiro. Artefatos múltiplos, ou seja, instrumentos diversos associados a um mesmo suporte ocorreram nos sítios Corredeira, Belmonte, Morro do Cruzeiro e Balneário do Tamanduá III.

Há casos de utensílios "a posteriori" , "peças que apresentam retoques ou indícios de utilização que acarretaram modificações mínimas sobre elas" (CALDARELLI, 1983). Exemplos ocorrem nos sítios Balneário do Tamaduá I - um fragmento de núcleo empregado como raspador côncavo e Corredeira - um núcleo esgotado empregado com raspador lateral, revelando um reaproveitamento da matéria-prima.

A R T E F A T O S	Co	Be	Cr	Ta I	Ta III	Ar	AF	SM I	SM II	Se
raspador lateral	+	+	+	+				+		+
raspador terminal	+							+		
raspador transversal					+		+			
raspador carenado	+	+	+	+				+		
raspador retocado como "raclette"	+					+				
raspador denticulado	+	+	+	+						
raspador discoidal	+		+							
raspador periférico		+								
raspador duplo retilíneo	+		+		+					
raspador duplo convexo	+	+	+							
raspador duplo convergente	+	+		+	+					
raspador duplo retilíneo/convexo	+		+							+
raspador duplo côncavo/convexo	+	+								
raspador triplo	+		+							
ponta de projétil	+		+	+	+	+				
ponta	+	+								
talhador	+								+	
lesma	+	+	+	+					+	
peça com entalhe	+	+	+							
peça com reentrância		+		+						
furador	+									
faca	+									
faca com dorso		+								
plaina		+								
raspador duplo convexo/ret- peça com entalhe					+					
raspador lateral convexo-peça com entalhe	+									
raspador lateral retilíneo-peça com entalhe	+									
raspador duplo retilíneo- peça com reentrânc.		+								
raspador lateral côncavo/convexo-faca	+									
raspador lateral convexo-faca		+								
raspador lateral convexo-peça com bico			+							

FIGURA 49 - TABELA DOS ARTEFATOS PRESENTES NOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

sítio	arenito silic.	sílex	quartzo	ágata	total
Corredeira	76	31	16	0	123
Belmonte	60	0	0	0	60
Morro do Cruzeiro	18	4	0	0	22
Santa Maria I	1	1	0	1	3
Santa Maria II	2	0	1	0	3
Balneário do Tamanduá I	5	2	4	0	11
Balneário do Tamanduá III	2	2	0	0	4
Aretusina	0	1	1	0	2
Furnas	0	1	0	0	1
Serrote	9	0	0	0	9
total	173	42	22	1	238
	72,7%	17,7%	9,2%	0,4%	

A maioria dos artefatos foi confeccionada em arenito silificado, além de sílex, quartzo e ágata. Artefatos grandes como lesmas, plainas e raspadores plano-convexos foram fabricados em arenito silificado porque exigem suportes espessos obtidos através de matacões ou blocos de matéria-prima de dimensões elevadas.

sítio	com córtex "seixo"	"bloco"	sem córtex	total
Corredeira	73	5	45	123
Belmonte	1	23	36	60
Morro do Cruz.		5	17	22
Serrote		7	2	9
Santa Maria I	1	0	2	3
Santa Maria II	1	0	2	3
B. Tamanduá I	3	0	8	11
B. Tamanduá III	1	1	2	4
Aretusina	0	0	2	2
Furnas	1	0	0	1
total	81	41	116	238
	34,0%	17,2%	48,8%	

Mais de metade dos artefatos apresentam reserva cortical, sendo nítida a diferença do tipo de córtex entre o sítio Corredeira e os localizados em morros (Belmonte, Morro do Cruzeiro e Serrote). Este fato está associado ao modo de ocorrência das matérias-primas.

Vários tipos de suportes foram utilizados para a confecção dos artefatos: lascas (espessas no caso de lesmas e finas no de facas), núcleos, fragmentos de núcleos, esboços de peças uni ou bifaciais e percutores fragmentados. As lascas eram às vezes ultrapassantes, refletidas (formam um bordo mais reforçado ou de flanco de núcleo (lascas com crista).

Artefatos grandes, de seção plano convexa, que apresentam retoques abruptos e semi-abruptos como as lesmas, confeccionadas em arenito silicificado e sílex apenas, são mais indicadas para a raspagem da madeira (TIXIER et al, 1980). Uma peça com entalhe foi analisada no microscópio ótico com luz refletida na França por Solange B. Caldarelli e observou-se foi empregado na raspagem de ossos.

Há ferramentas que têm a função de "cortar, fender e incisar" (LAMING-EMPERAIRE, 1967) como facas, lascas brutas; outras com a função de "raspar, ralar, igualar, aplainar" como raspadores, plainas e lesmas; e ainda outras com a função de "furar, perfurar, cavas, rasgar" como pontas e furadores.

As FOTOS **29** a **34** e as FIGURAS **49** a **56** apresentam peças representativas da indústria lítica da área de estudo.

FIG 49
Sítio Corredeira: raspador lateral retilíneo sobre lasca cortical em AS

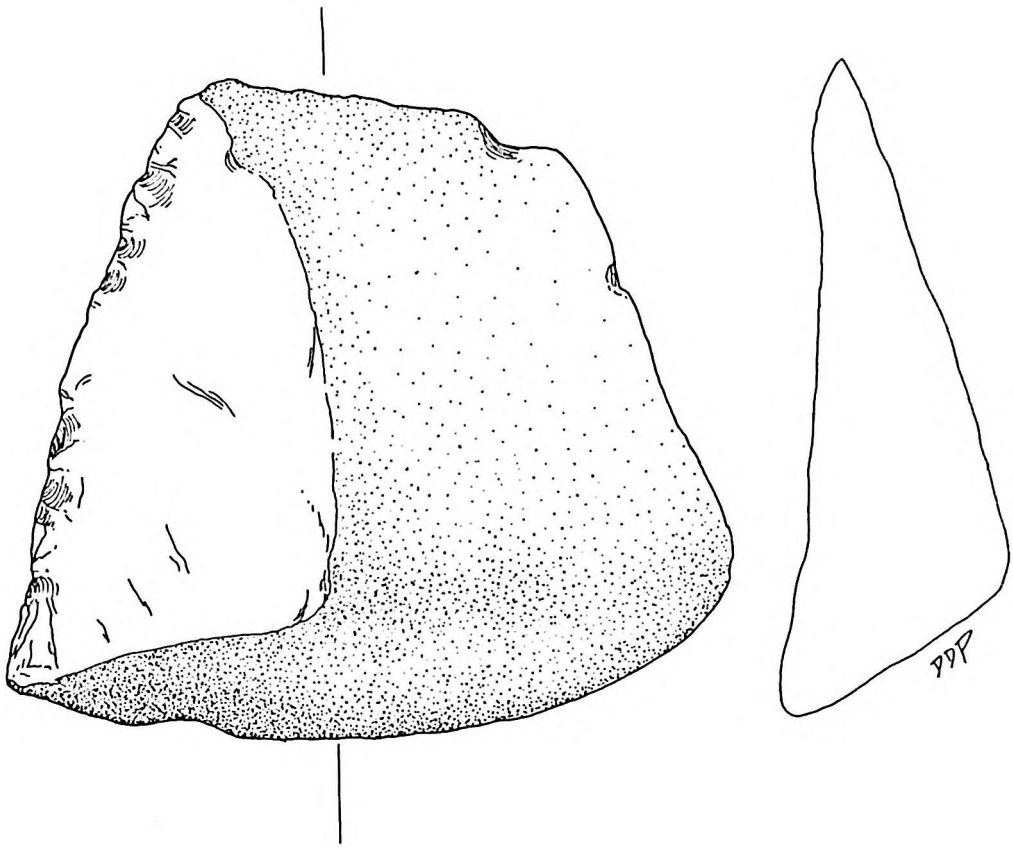


FIG 50
Sítio Balneário do Tamanduá III: raspador transversal retilíneo/convexo sobre lasca cortical espessa em AS

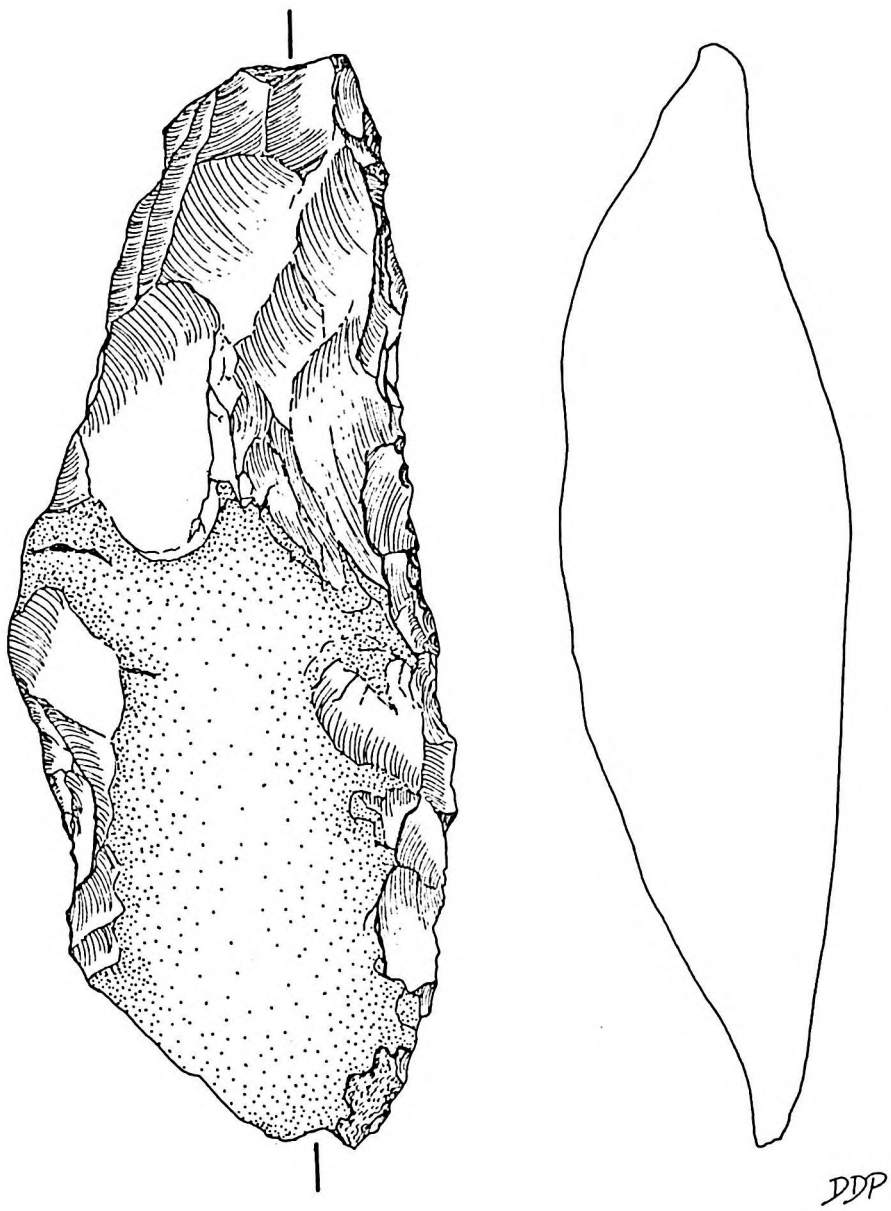
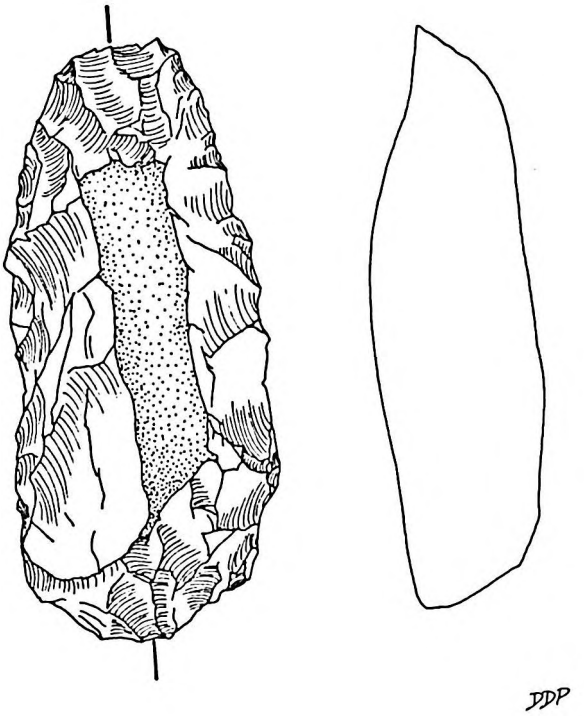


FIG 51
Sítio Corredeira: lesma sobre lasca cortical em AS



Sítio Corredeira: lesma sobre lasca cortical em AS

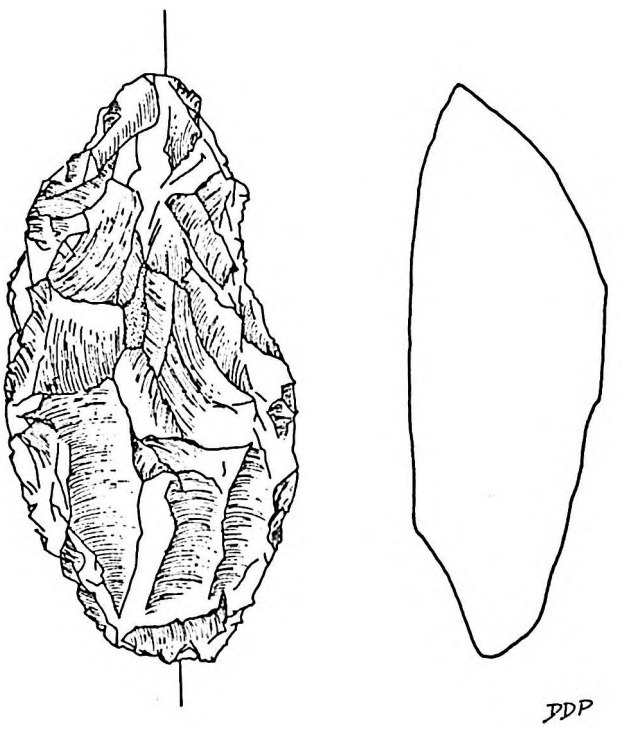
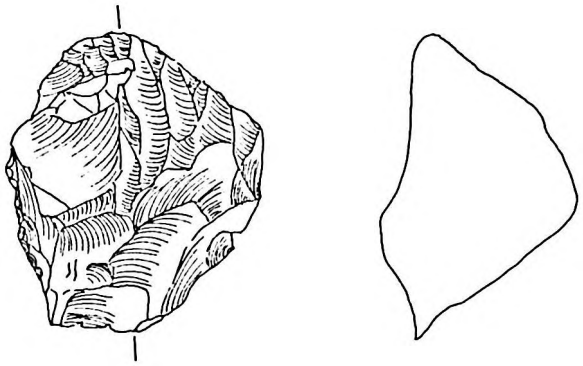


FIG 52
Morro do Cruzeiro: raspador carenado convexo, sobre núcleo de S



Sitio Corredeira: raspador duplo retilíneo/convexo de AS

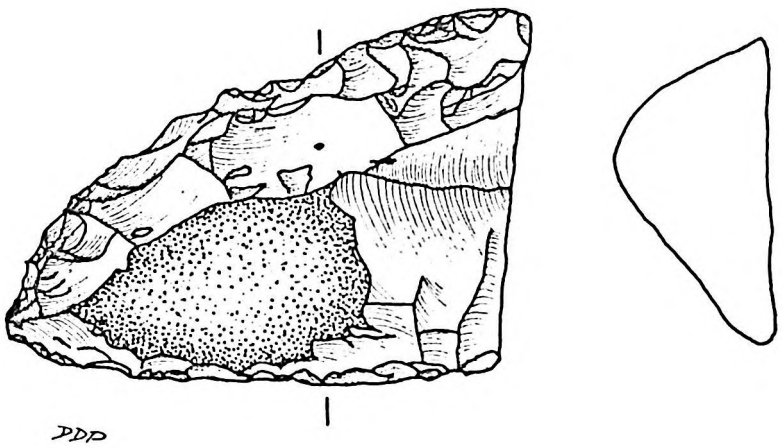
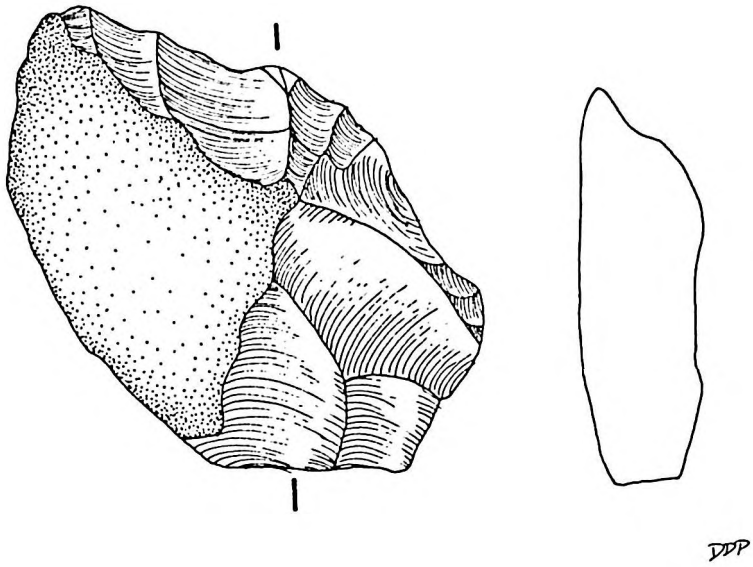


FIG 53
Sítio Corredeira: raspador terminal denticulado sobre lasca cortical em AS



Sítio Corredeira: furador sobre lasca de AS

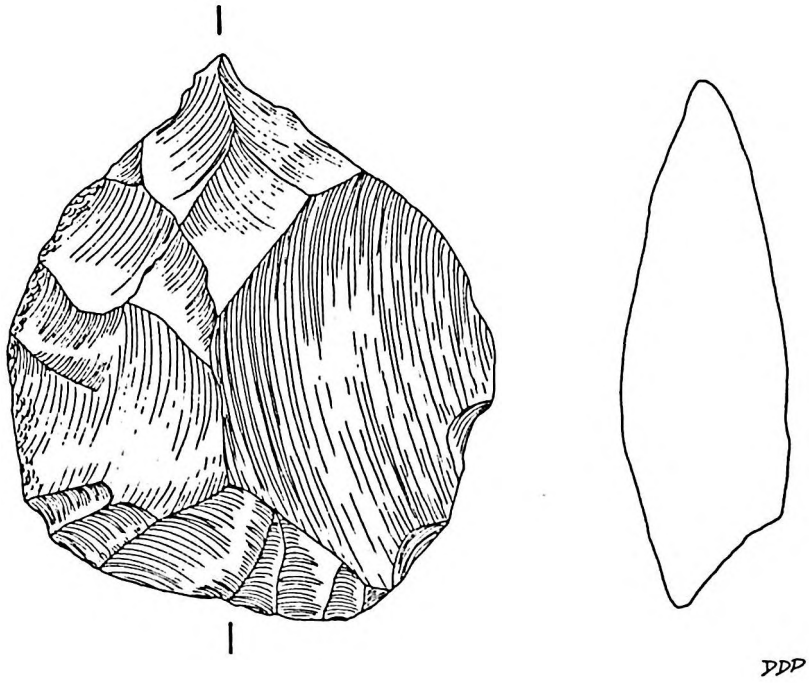
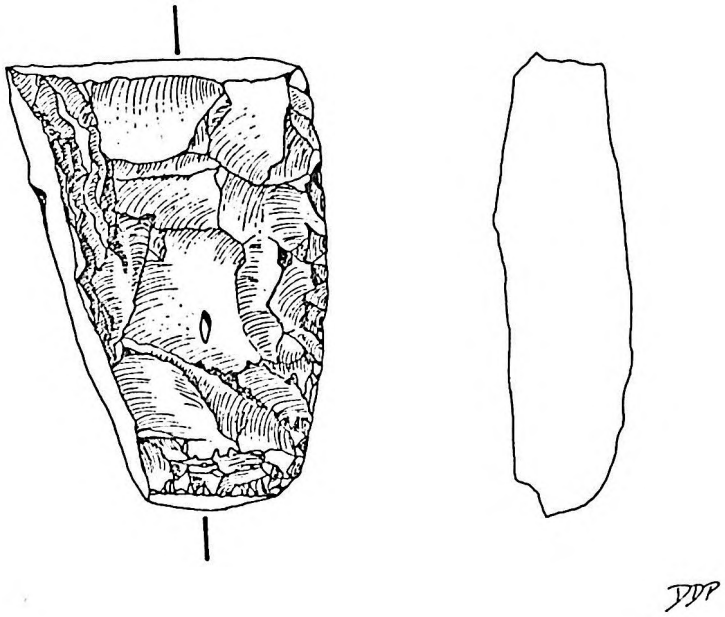


FIG 54

Morro do Cruzeiro: raspador duplo convexo/retilínio, fragmentado, sobre flanco de núcleo de AS



Sítio Corredeira: raspador duplo convergente sobre lasca cortical de S

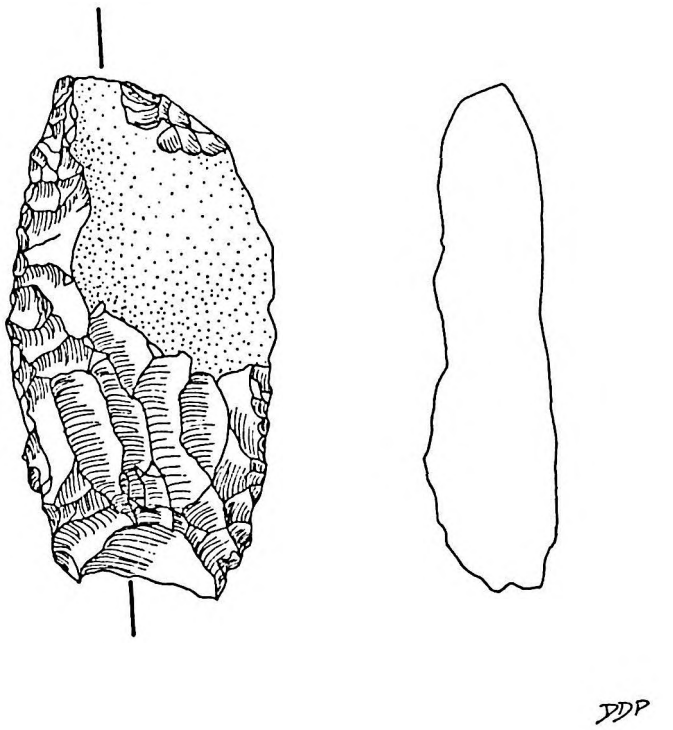


FIG 55
Sítio Corredeira: raspador lateral duplo convexo, fragmentado, sobre lasca de AS

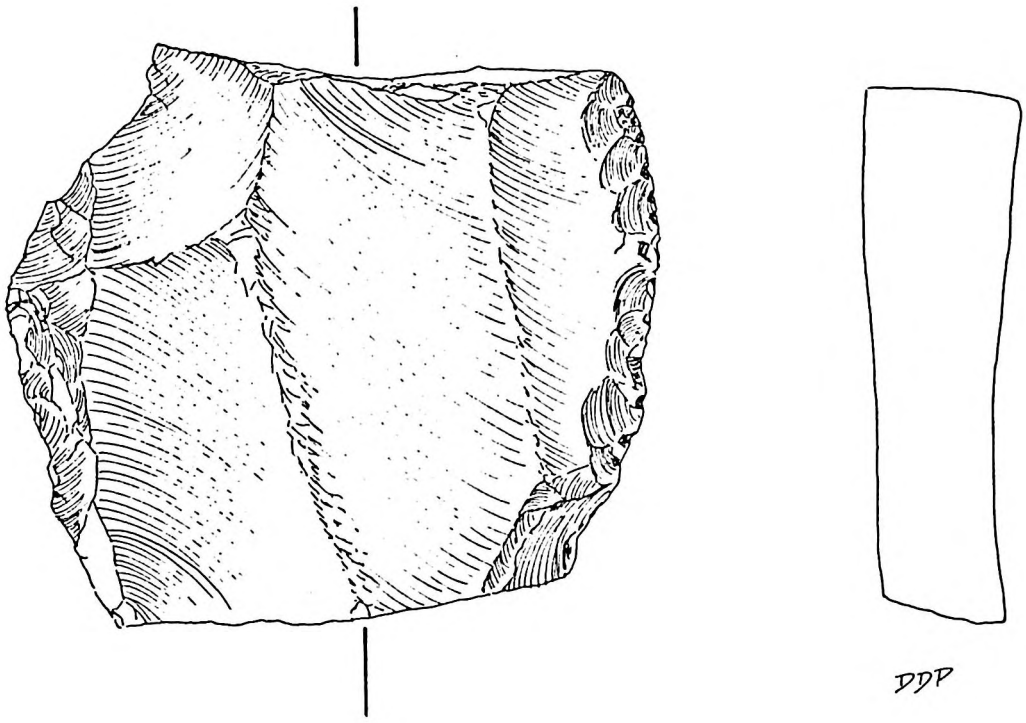
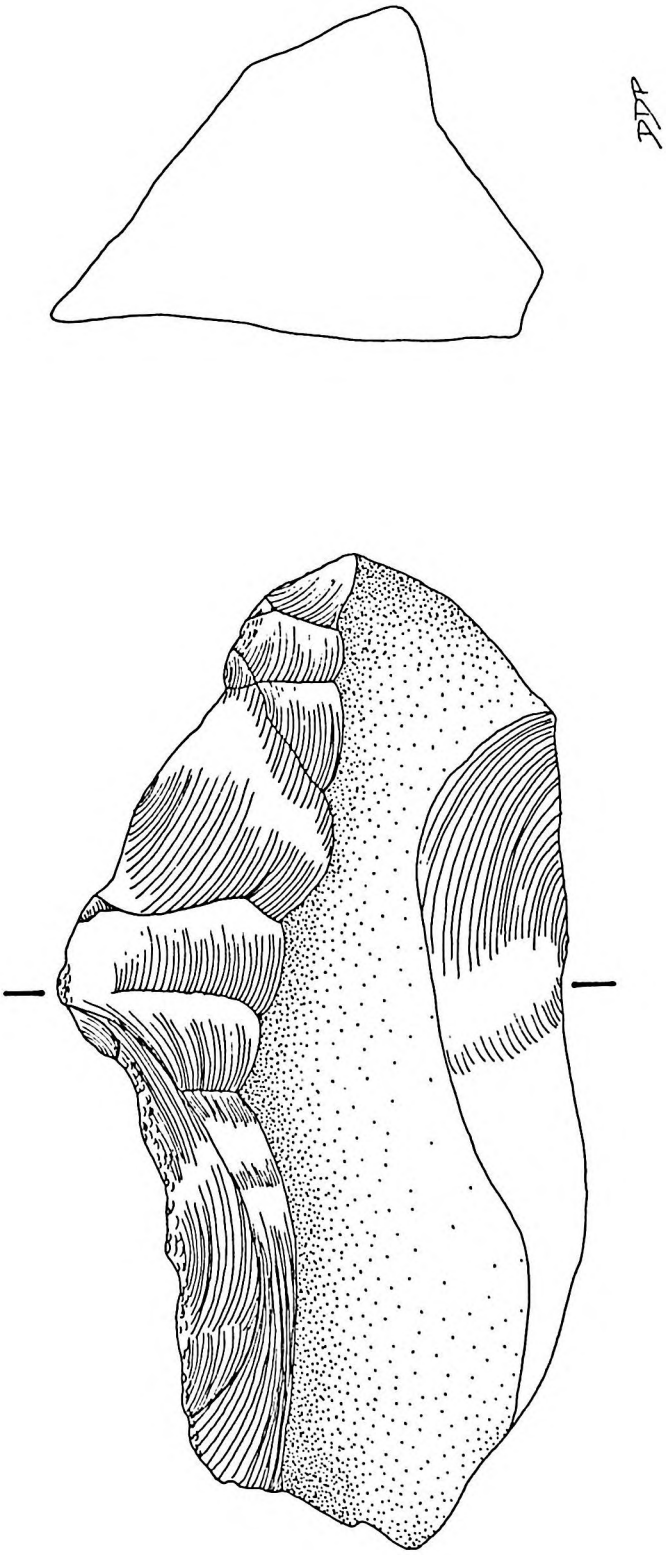


FIG 56
Sítio Corredeira: raspador lateral côncavo sobre esboço de artefato plano-concavo em AS



CAPÍTULO VI - SÍNTESE DA ÁREA

A área de estudo foi ocupada por grupos caçadores e coletores pré-históricos, que se instalaram basicamente em sítio a céu aberto. Apenas o abrigo Furnas é um sítio lítico em abrigo sob rocha e com gravuras rupestres.

Estes grupos estabeleceram-se no compartimento geomorfológico mais elevado da região, invariavelmente associado a afloramentos de arenito silicificado, matéria-prima predominante na confecção dos artefatos ou no compartimento mais rebaixado, nas planícies de inundação do rio Pardo e seus afluentes.

No sentido de verificar a associação afloramento de arenito silicificado-sítio arqueológico, existentes no caso dos sítios Belmonte e Morro do Cruzeiro (Serra de São Simão) , Serrote (Serrote de Santa Maria) e Jataí (Serra de Jataí), pesquisado por GUIDON (1964), foi feita a prospeção da Serra Azul. Estas serras são as feições geomórficas mais destacadas na região e são semelhantes do ponto de vista da gênese e evolução. Não foram encontrados afloramentos de arenito silicificado na Serra Azul nem sítios arqueológicos ou informações orais sobre a ocorrência de peças, comprovando a associação acima mencionada.

As características da indústria lítica filiam-na à tradição Humaitá, definida por MENHIN (1956) na Argentina, com o nome de "Altoparaense" e por MILLER (1967) no Brasil. Os sítios do vale do rio Pardo representam a manifestação mais setrentional dessa tradição. Diferenciam-se dos sítios localizados mais a sul e mais antigos (em torno de 9000 anos) pelo desaparecimento de grandes bifaces e pela ocorrência de pontas de projétil.

O sítio Jataí e outros localizados no Vale do rio Paranapanema, em São Paulo, estão filiados à tradição Humaitá. Segundo KERN (1981), "les sites Almeida e Camargo 76 sont vraisemblablement des sites-habitation, alors que Jataí est un site atelier de débitage à côté des affleurements de métaquartzite rouge".

Os sítios Belmonte, Morro do Cruzeiro e Serrote não são considerados como sítios-oficina. São sítios com oficinas de lascamento, mas onde se desenvolviam outras atividades domésticas além da debitagem da pedra para a confecção de artefatos. Apresentam um número grande de artefatos terminados e com sinais de utillisação intensa, diferentemente de Jataí que apresentou apenas lascas e núcleos, muitos dos quais fixos, como no sítio Belmonte. Os sítios do vale do Pardo acima mencionados foram utilisados como acampamentos temporários.

O sítio Corredeira está localizado em uma área não sujeita a inundações do rio Pardo, tem grande extensão e apresenta uma grande quantidade de vestígios líticos. É classificado como sítio-base dentro do sistema de sítios que compõem o padrão de estabelecimento dos grupos que ocuparam a área. Ocorrem muitos artefatos desgastados pelo uso e lascas de reavivamento de gumes de artefatos esgotados. O sítio-base significa o local onde a comunidade realiza a maioria de suas atividades domésticas cotidianas. Esta terminologia, baseada em BINFORD(1983), contrapõem-se à de sítio-habitação, que, segundo CALDARELLI (1985), é um dotada de uma conotação de permanência cronológica prolongada. No caso do sítio Corredeira, as datações revelam que foi ocupado em pelo menos duas épocas distintas, embora não que possa conhecer seus tempos de duração.

A análise do material lítico revelou que a maioria dos artefatos é unifacial, sendo que, em alguns casos, houve o aproveitamento da parte mais achatada e lisa do bloco ou matação ("seixo", como é chamado em arqueologia pelo fato de apresentar características reveladoras de transporte fluvial) como face plana.

Para a obtenção de lascas grandes e espessas a serem utilizadas como suportes para produzir artefatos plano- convexos, como lesmas e plainas, foi utilizada a técnica da percussão direta com percutor duro. A existência de lascas ultrapassantes revela a reincidência na fabricação de artefatos plano-convexos e esta técnica também é usada para reavivamento dos gumes de artefatos, principalmente de lesmas.

Os núcleos são na maioria multipolares e multifaciais o que revela uma debitagem grosseira e um desperdício de matéria-prima. As lascas são geralmente largas e de talão liso espesso, típicso produtos de debitagem desses núcleos com percutor duro. Entre as lascas fragmentadas, existem as "siret" , produtos de acidentes de lascamento bastante frequente no caso de arenito silicificado.

Os artefatos indicam a realização de várias atividades, sendo que alguns tem uso doméstico para a produção e conservação de outros artefatos de materiais perecíveis e portanto não encontrados nos sítios (madeira, osso, etc). Pontas de projétil indicam caça; facas, corte; peças com entalhe, raspagem de osso e lesmas, raspagem de madeira.

As matérias-primas utilizadas para a confecção dos artefatos foram arenito silicificado, sílex, quartzo, ágata. O basalto, apesar de abundante e de amplamente empregado por grupos filiados à tradição lítica Humaitá no sul do país, não foi usado como matéria-prima pelos grupos do Pardo.

Pela distribuição geográfica dos sítios, são observadas as seguintes características:

- <u>sítios localizados em morros testemunhos</u>

Os grupos que ocuparam estes locais, escolheram o compartimento mais elevado da área, atraídos pelos afloramentos de arenito silicificado, matéria-prima de boa qualidade para a confecção de artefatos líticos lascados. Tipologicamente, esses

sítios são classificados como acampamentos temporários. Os morros estavam originalmente cobertos por matas, com cerrados na base. Solos com B latossólico, derivados dos basaltos da formação Serra Geral e regossolos, originados pelos arenitos das formações Pirambóia e Botucatu serviram se substrato para o desenvolvimento dessas formações vegetais.

- sítios localizados em fundos de vales

Os grupos estabeleceram-se no compartimento menos elevado na área, na planície de inundação do ribeirão do Tamanduá e baixas vertentes situadas próximo a seus afluentes. Tipologicamente também são acampamentos temporários, pois representam áreas sujeitas a inundações periódicas. A atividade principal deve ter sido a caça, aproveitando a associação faunística original que ocorre nas planícies de inundação, embora também desenvolvessem atividades domésticas como o provam os achados de outros tipos de artefatos além das pontas de projétil.

- sítio localizado em terraço fluvial

A localização do sítio Corredeira é única quanto à forma de relevo ocupada e ao seu tipo (sítio-base). A indústria lítica é constituída por uma variedade de litologias devido ao modo de ocorrência das matérias-primas (cascalheiras).

Além dos grupos caçadores e coletores, a área também foi ocupada por grupos horticultores, produtores de cerâmica , no período pré-histórico e no histórico. Apesar de representarem ocupações cronologicamente distintas, ocuparam planícies de inundação, nos compartimentos mais baixos da área. Talvez a explicação para este estabelecimento seja a existência de matérias-primas para cerâmica nos depósitos aluviais.

Os sítios com petróglifos têm como características comuns aos três a técnica de confecção das gravuras (polimento) e os motivos (concavidades circulares, bastonetes simples, bastonetes duplos paralelos ou convergentes, tridígitos e figuras complexas) e o mesmo estilo ("estilo das pisadas"). Além disso, os dois abrigos também têm em comum o tipo de suporte para as gravuras e a distribuição topográfica, com um painel composto por uma figura complexa principal, na parte inferior do paredão. A particularidade do sítio Santo Antônio é a existência de pegadas similares às humanas.

Os sítios com petróglifos podem ser relacionados aos grupos caçadores e coletores que teriam o instrumental necessário à elaboração das gravuras pela técnica do polimento. Esta hipótese é embasada pela presença de material lítico lascado enterrado no abrigo sob rocha com petróglifos (Furnas), pela proximidade geográfica entre o sítio-base Corredeira, ocupado por grupos caçadores e coletores e o abrigo Catingueiro, bastante semelhante ao Furnas e pela localização de um fragmento de arenito gravado no sítio Corredeira.

A presente dissertação apresentou os resultados obtidos até o momento no âmbito do Programa de Pesquisas Arqueológicas no Vale Médio do Rio Pardo, que está em desenvolvimento.

BIBLIOGRAFIA

ABREU, A.A. - 1976 - Quantificação e sensoriamento remoto na investigação geográfica. Boletim Paulista de Geografia - nº 51 - São Paulo

AB'SÁBER,A.N. - 1964 - O relevo brasileiro e seus problemas - in Brasil, a terra e o homem, ed. Aroldo de Azevedo, Comp.Ed.Nacional, São Paulo

- 1969 - Um conceito de Geomorfologia a serviço do Quaternário. IGEOG/USP. Geomorfologia,18. São Paulo

- 1969' - Uma revisão do Quaternário paulista: do presente para o passado. Revista Brasileira de Geografia, 31(4)

ALMEIDA, F.F.M. - 1964 - Fundamentos geológicos do relevo paulista. Bol.Inst.Geogr.Geol.,São Paulo (41).

ALONSO,M.T.A. - 1977 - Vegetação. Geografia do Brasil-Região Sudeste, v.3, IBGE, Rio de Janeiro

BINFORD, L. - 1983 - Working at Archaeology - Academic Press,N. York

BRÉZILLON, M. - 1977 - La Dénomination des Objects de Pierre Taillée. CNRS, Paris

BRÉZILLON, M. & LEROI-GOURHAN,A.L. - 1966 - L'habitacion magdalenienne nº1 de Pincevent prés Monterau (Seine-ea-Maine). Gallia Prehistoire, tome IX,fasc.2,Paris.

BUTZER, K.W. - 1982 - Archaeology as Human Ecology. Cambridge Press

CALDARELLI, S.B. - 1980 - Pesquisas Arqueológicas no Estado de São Paulo. Revista de Pré-História, nº2.São Paulo

CALDARELLI, S.B. - 1983 - Lições da Pedra (Aspectos da ocupação pré-histórica no vale médio do Rio Tietê) - Tese de Doutoramento apresentada à F.F.L.C.H.-USP

-1985 - 2º Relatório do Projeto Pré-História do Nordeste do Estado de São Paulo: um estudo de Ecologia Humana, apresentado ao CNPq, inédito

CALDARELLI, S.B. & NEVES, W.A. - 1981 - Programa de Pesquisas Arqueológicas no Vale do RioPardo. Revista de Pré-História, nº 3

CLARKE, D.L. (ed.) - 1977 - Spatial Archaeology. Academic Press

COLOMBEL, P. - 1977 - Método de decalque em arte rupestre aplicado no estudo de sítios da região de Lagoa Santa, Estado de Minas Gerais, Brasil. Revista do Museu Paulista, n.s., v. XXIV, USP, São Paulo

COMISSÃO NACIONAL DE SOLOS (Org.) - 1960 - Levantamento e Reconhecimento dos solos do Estado de São Paulo. Boletim do Ministério da Agricultura, 12

EVANS, C. & MEGGERS, B. - 1965 - Guia para prospecção arqueológica no Brasil. Museu Goeldi. Belém

MEGGERS, B. & EVANS, C. - 1970 - Como interpretar a linguagem da cerâmica. Smithsonian Institution, Washington , D.C.

FOURNIER, M. et al - 1987 - Dépôts fluviatiles du Quaternaire récent au Brésil. Datation C^{14}. Resumes - Seminaires Paleolacs- Paleoclimats en Amerique Latine et en Afrique. ORSTOM, BONDY

GLADFELTER, B.G. - 1977 - Geoarchaeology: The Geomorphologist and Archaeology. American Antiquity, v.42, nº4

- 1981 - Developments and Directions in Geoarchaeology. in Advances in Archaeological Method and Theory, v.4, Academic Press

GONÇALVES, N.M.M. - 1978 - Estudo dos materiais superficiais da região de Ribeirão Preto- SP e suas relações com elementos morfológicos da paisagem. Dissertação de Mestrado, FFCL, Ribeirão Preto

GUIDICINI,G. & CAMPOS, J.O. - 1968 - Notas sobre a morfogênese dos derrames basálticos. Boletim da Sociedade Brasileira de Geologia, 17(1)

GUIDON, N. - 1964 - A indústria lítica de Jataí, Estado de São Paulo. Revista do Museu Paulista, n.s.,v.15, São Paulo

HASSAN, F.A. - 1979 - Geoarchaeology: The Geologist and Archaeology. American Antiquity, v.44, nº2

IBGE - 1977 - Geografia do Brasil - Região Sudeste - v.3

IPT - 1981 - Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo. Monografias 5. 2 vol. Escala 1: 500.000

KERN, A.A. - 1982 - Le Précéramique du Plateau Sud-Brésilien- Publicações Avulsas, nº1, Porto Alegre, RS

LAMING-EMPERAIRE, A. - 1967 - Guia para o estudo das indústrias líticas da América do Sul. CEPA, Curitiba

MENGHIN, O.F.A. - 1957 - Estilos del arte rupestre de Patagonia. Acta Praehistorica, 1. Buenos Aires

MILLER, E.T. - 1967 - Pesquisas arqueológicas efetuadas no nordeste do Rio Grande do Sul. in PRONAPA, 1, Belém

MILLER JR., T.O. - 1972 - Arqueologia da Região Central do Estado de São Paulo. Dédalo, 16

MONTEIRO, C.A.F. - 1973 - A dinâmica climática e as chuvas no Estado de São Paulo. Atlas - IGEOG - USP. São Paulo

MORAIS, J.L. - 1981 - Projeto Paranapanema: avaliação e perspectivas. Revista de Antropologia, v. 24

- 1983 - A utilização dos afloramentos litológicos pelo homem pré-histórico brasileiro: análise do tratamento da matéria prima. Coleção Museu Paulista, Arqueologia 7

PALLESTRINI, L. - 1975 - Interpretação das Estruturas Arqueológicas em Sítios do Estado de São Paulo. Coleção Museu Paulista, Série de Arqueologia, 1

RICCI, M. & PETRI, S. - 1965 - Princípios de aerofotogrametria e interpretação geológica. Bibl.Univ.,Ser.4. Cien. Apl. V.2 -Cia.Ed.Nat.São Paulo

SAUVET, G. & WLODARCZYK, A. - 1977 - Essai de sémiologie préhistorique. Bulletin de la Societé Préhistorique Française, 74. Etudes et travaux,2

SOARES, P.C. et al - 1973 - Geologia do Nordeste do Estado de São Paulo. Anais do XXVII Congresso Brasileiro de Geologia, 1

SOBRAL, H.R.W. - 1985 - As transformações na cobertura vegetal de São Paulo. Boletim Paulista de Geografia, nº 62, São Paulo

TITARELLI, A.H.V. - 1975 - O Vale do Parateí - Estudo Geomorfológico - IGEOG USP, Série Teses e Monografias, 13

TRICART, J. - 1965 - Principes et Méthodes de la Géomorphologie. Masson. Paris

UCHÔA, D.P. & CALDARELLI, S.B. - 1980 - Petróglifos na região nordeste do Estado de São Paulo. Pesquisas:Antropologia, 31

WERNICK, E. et al - 1973 - Cavernas em arenito. Notícia Geomorfológica, Campinas, 13 (26)

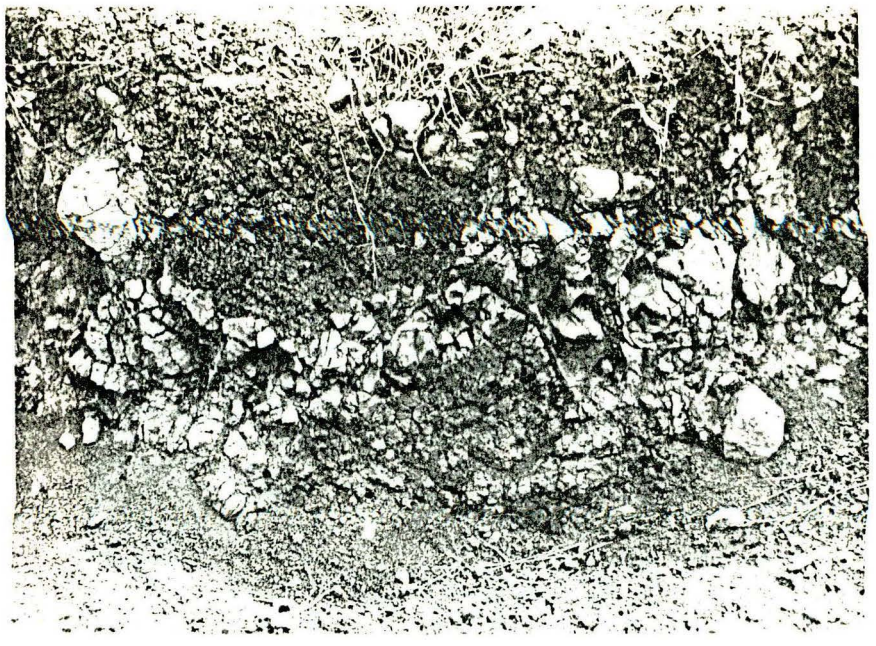


FOTO 1- basalto apresentando esfoliação esferoidal

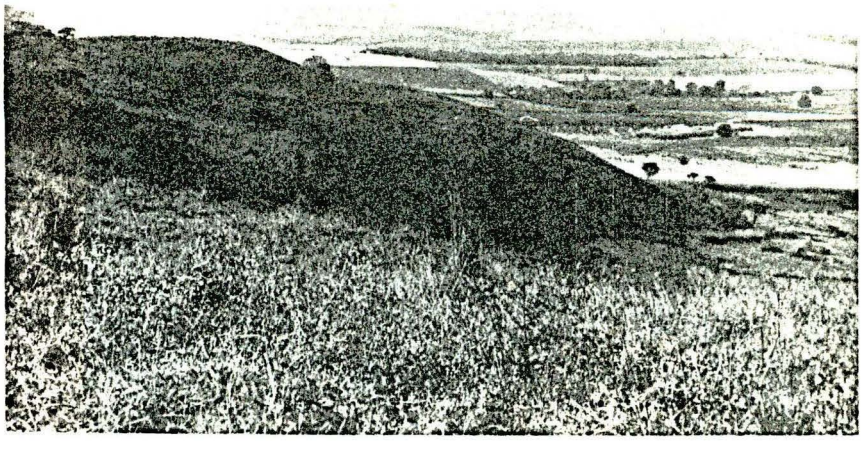


FOTO 2- SERRA AZUL

FOTO 3- SERRA AZUL: degraus salientes nas vertentes devido a erosao diferencial.

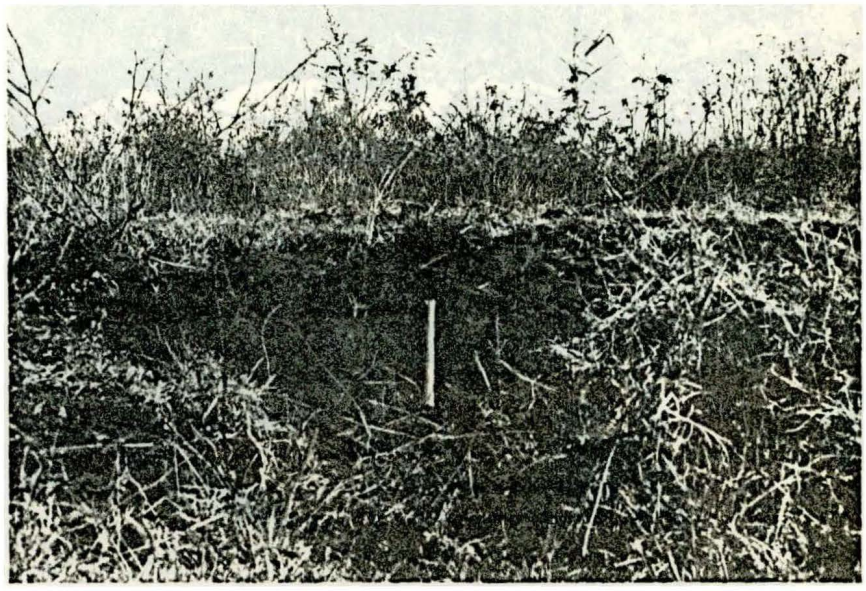


FOTO 4- Serra Azul: detalhe do afloramento

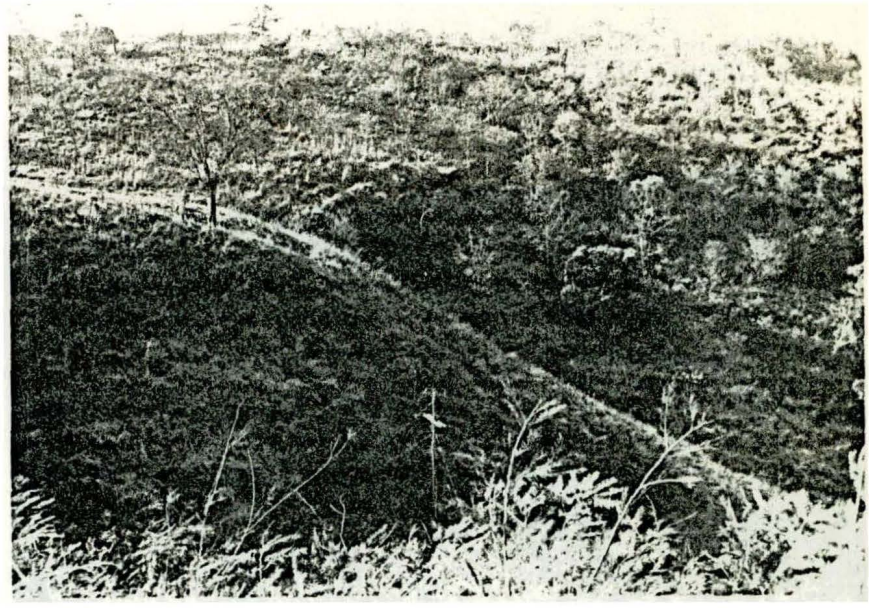


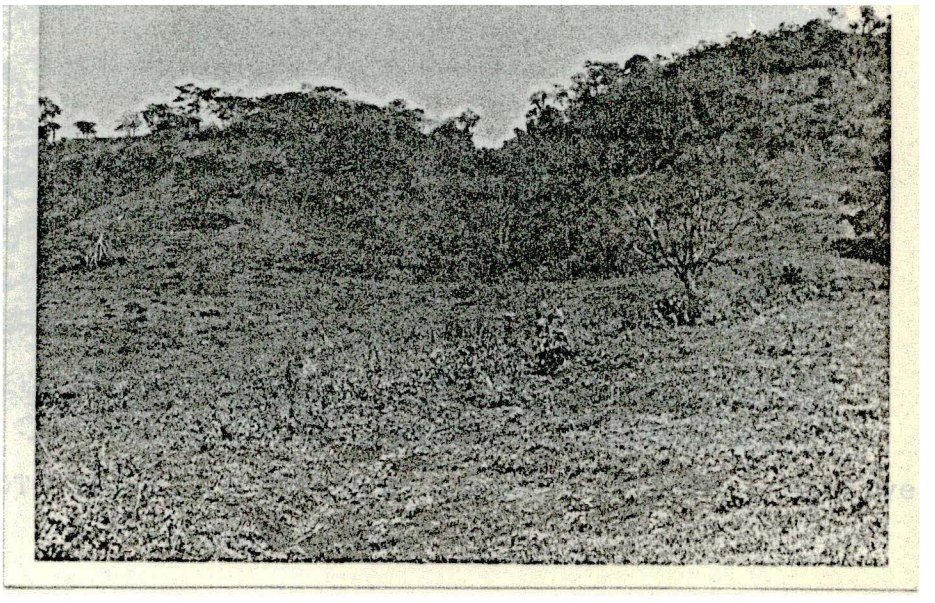
FOTO 5- Serra de São Simão

FOTO 6- Serrote de Santa Maria

FOTO 7- Planície de inundação do ribeirão do Tamanduá: perfil mostrando depósitos areno-argilosos e a nível organico.

FOTO 8- Serra de São Simão: vista do topo aplainado, das vertentes escarpadas, anfiteatros e glacis.

FOTO 9 Serra Azul aspecto da vertente



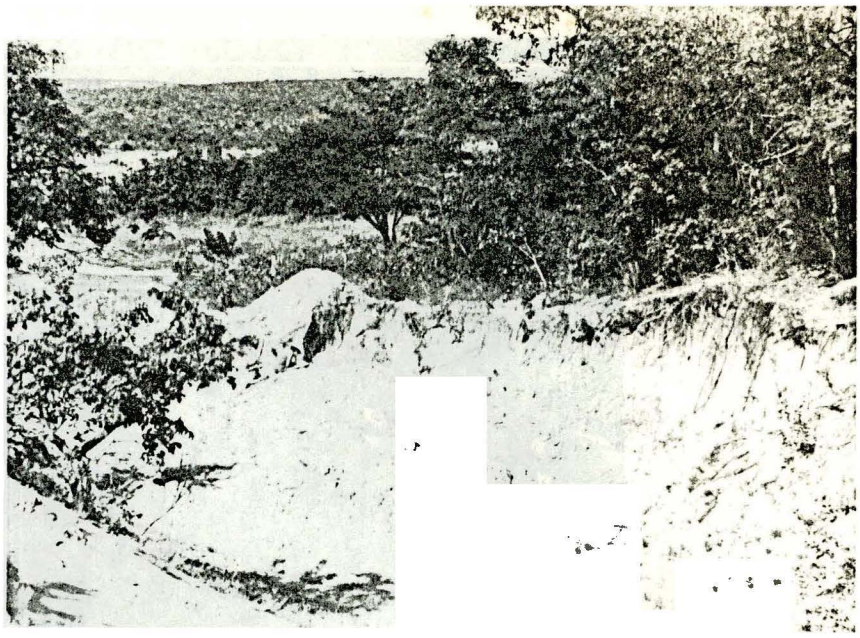


FOTO 10- Vale do ribeirão do Tamanduá: aspecto dos depósitos arenosos

FOTO 11- sítio Serrote estrutura de lascamento, com um grande núcleo e lascas de arenito silici

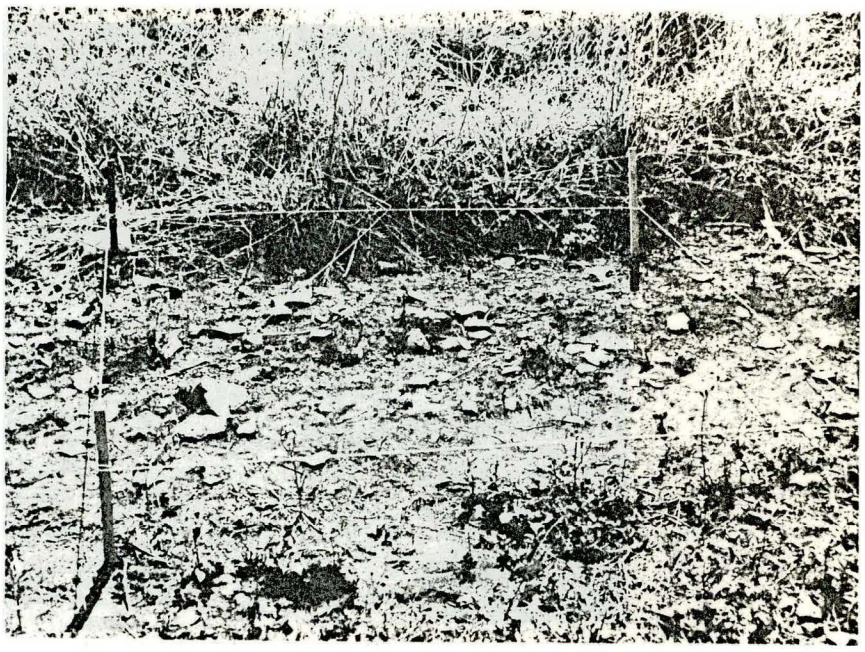


FOTO 12- sítio Serrote: aspecto do solo com os vestígios líticos

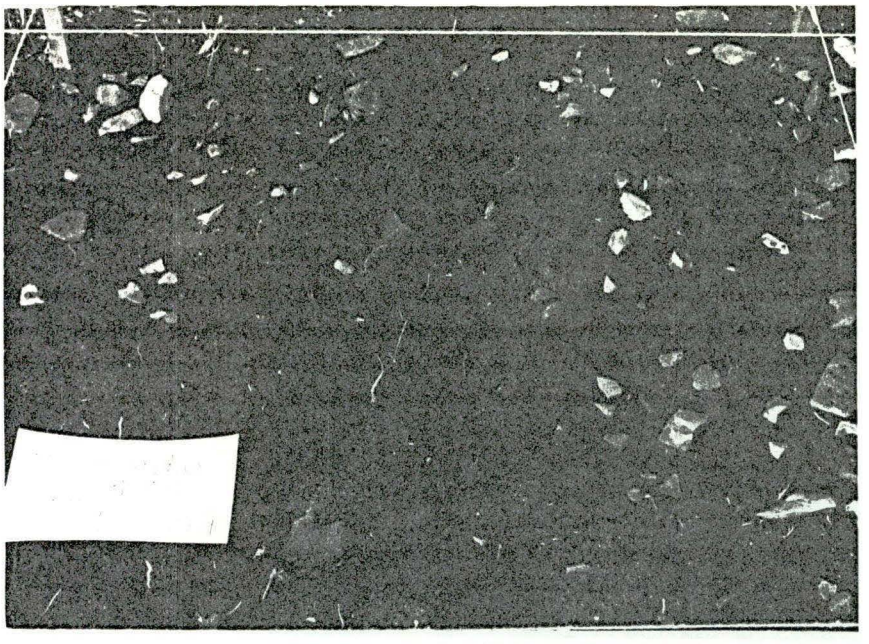


FOTO 13 - sítio Belmonte: aspecto do solo com vestígios arqueológicos de arenito silicificado

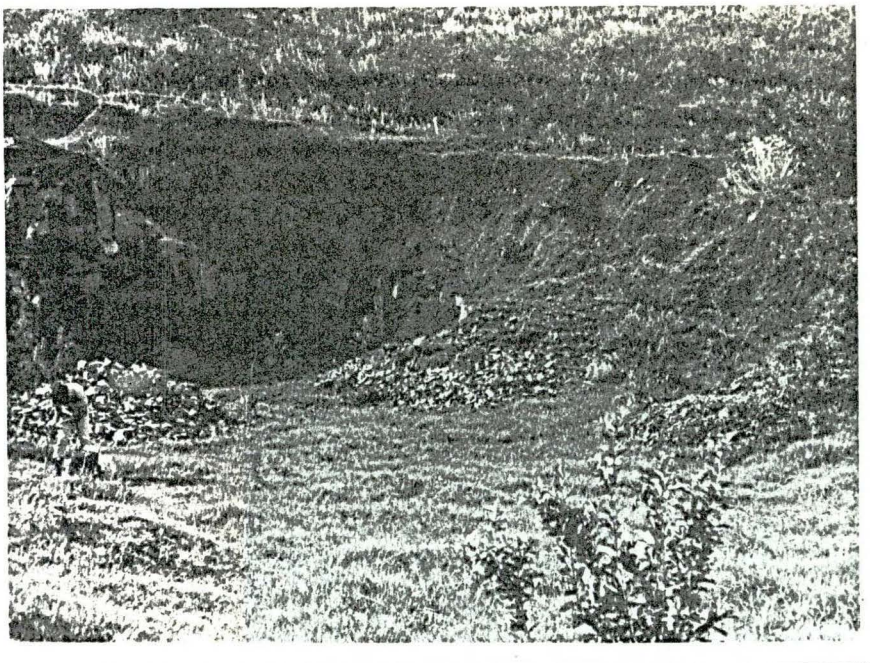


FOTO 14 - pedreira na Serra de São simao, apresentando arenito silicificado e formação superficiais originados do basalto.

FOTO 15- Serra de São Simão: afloramento de arenito silicificado, da formação Botucatu, com estratificação plano-paralela e planos de fraturas

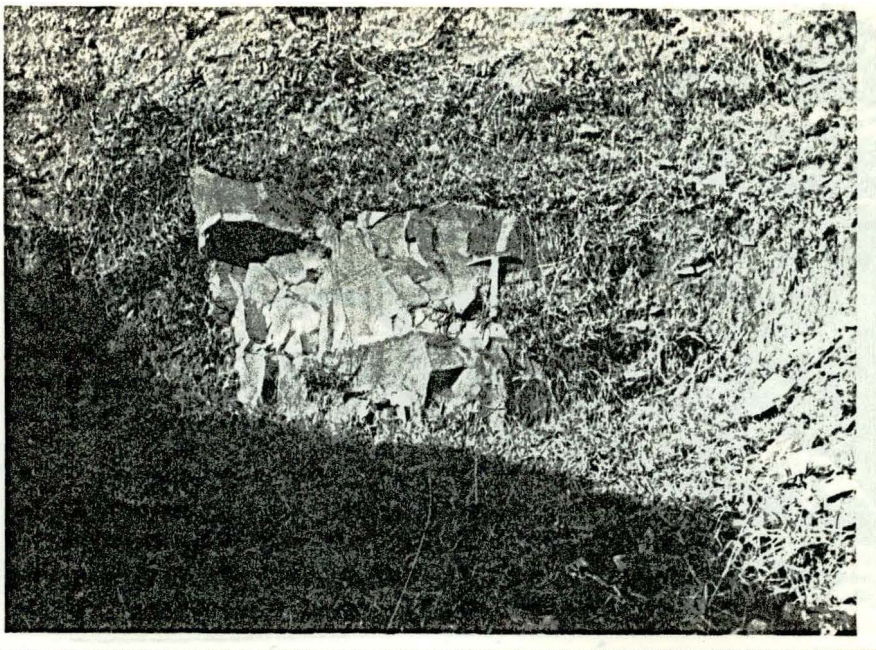


FOTO 16- Serra de São Simão: afloramento de arenito silicificado da formação Botucatu

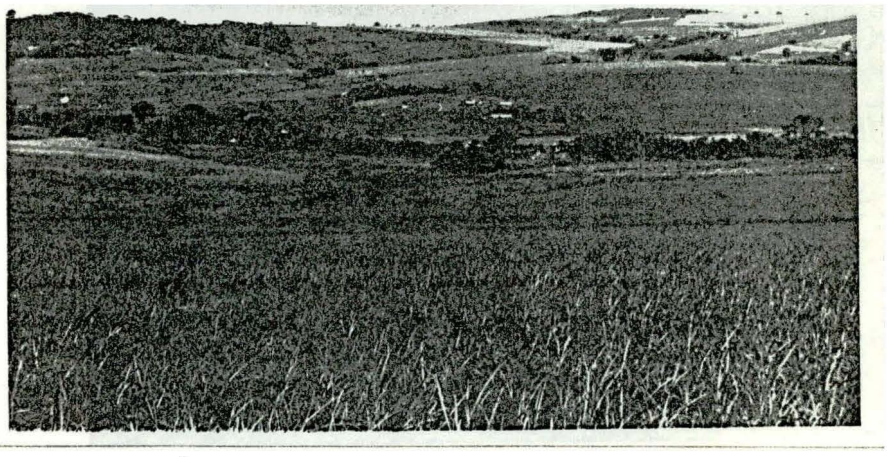


FOTO 17- Sítio Corredeira e o rio Pardo com mata-galeria. O morro onde se localiza o abrigo Catingueiro está à esquerda

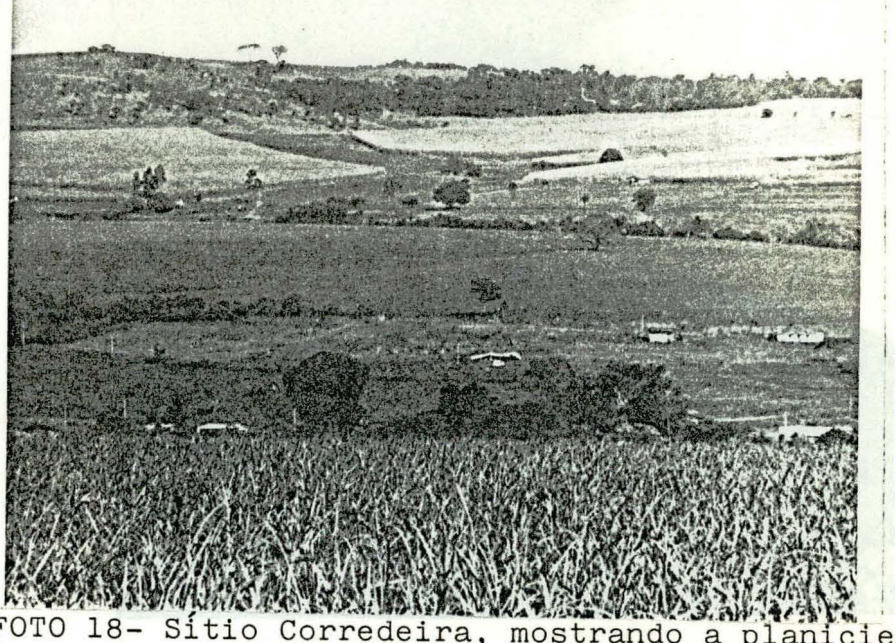


FOTO 18- Sítio Corredeira, mostrando a planicie de inundação do rio Pardo

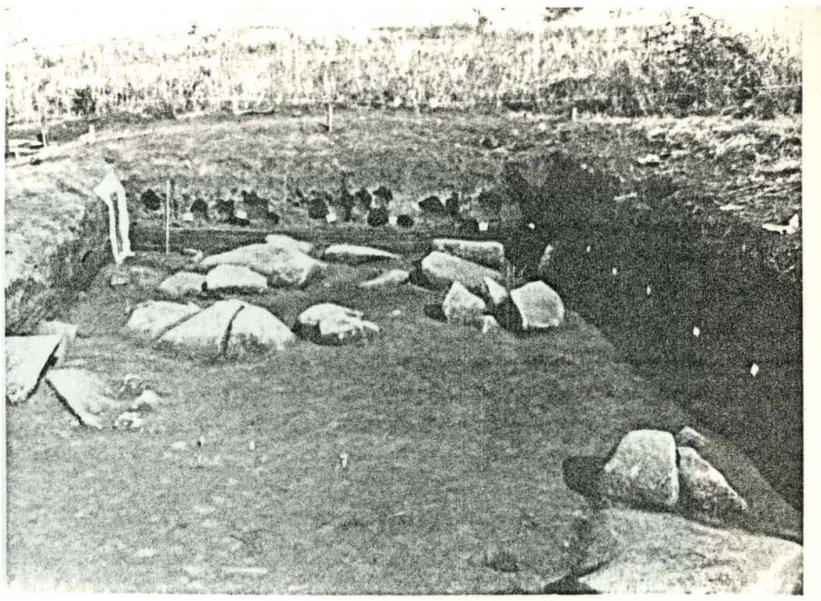


FOTO 19- Sítio Corredeira: área escavada, com afloramento de diabásio(os buracos nos cortes são feitos por tatus)

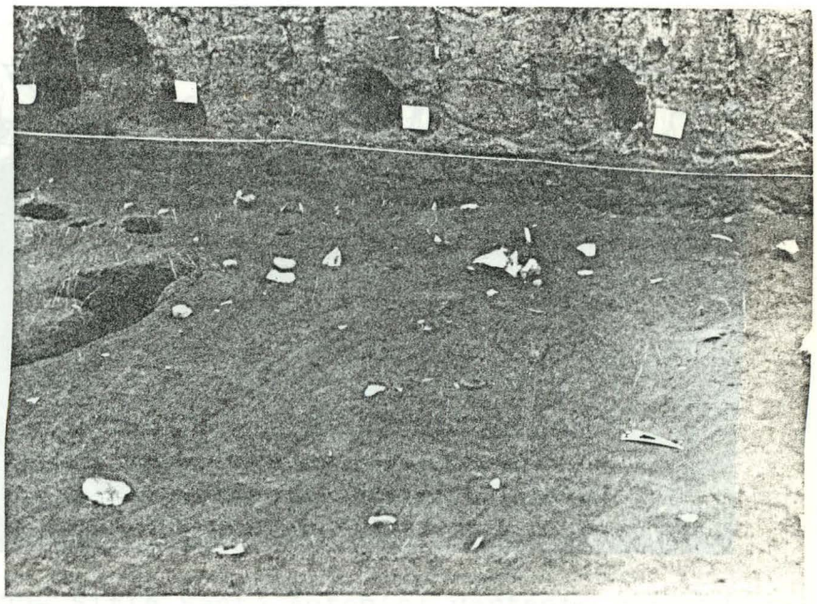


FOTO 20- Sítio Corredeira: aspecto do solo arqueo lógico

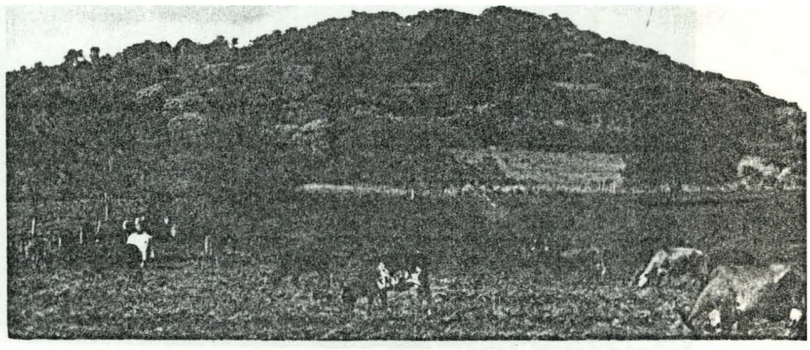


FOTO 21- Morro onde se localiza o abrigo Catin gueiro

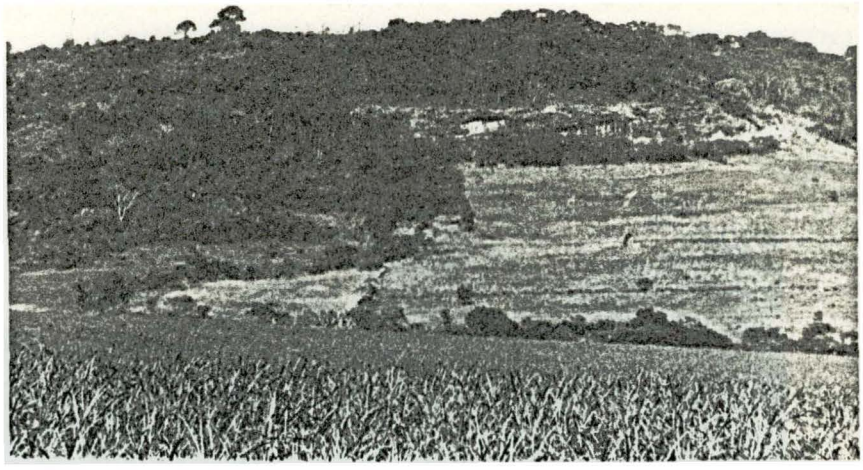


FOTO 22- Morro onde se localiza o abrigo Catingueiro, com escarpas de arenito e o rio Pardo na base

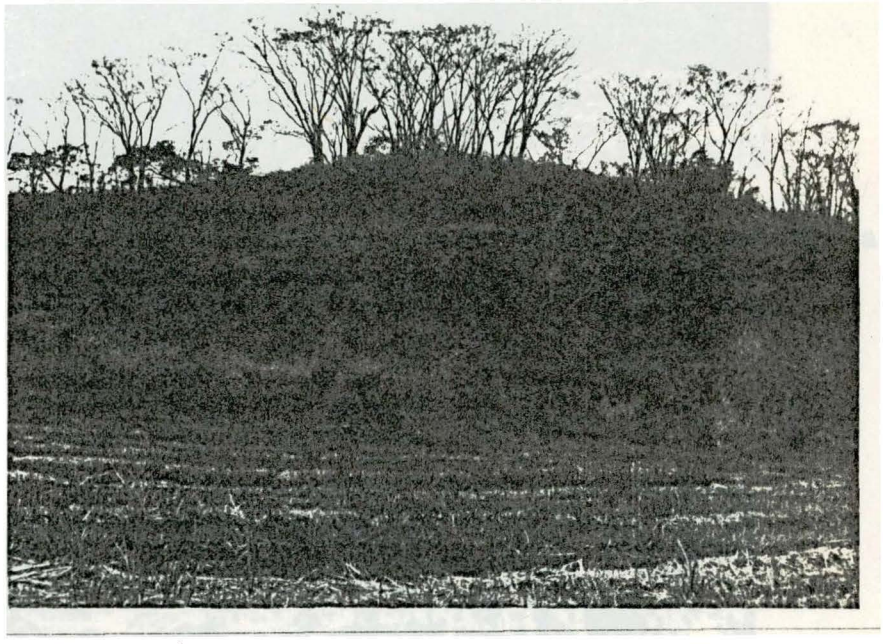


FOTO 23- Sítio Santo Antônio: vertente subvertical de arenito da formação Botucatu

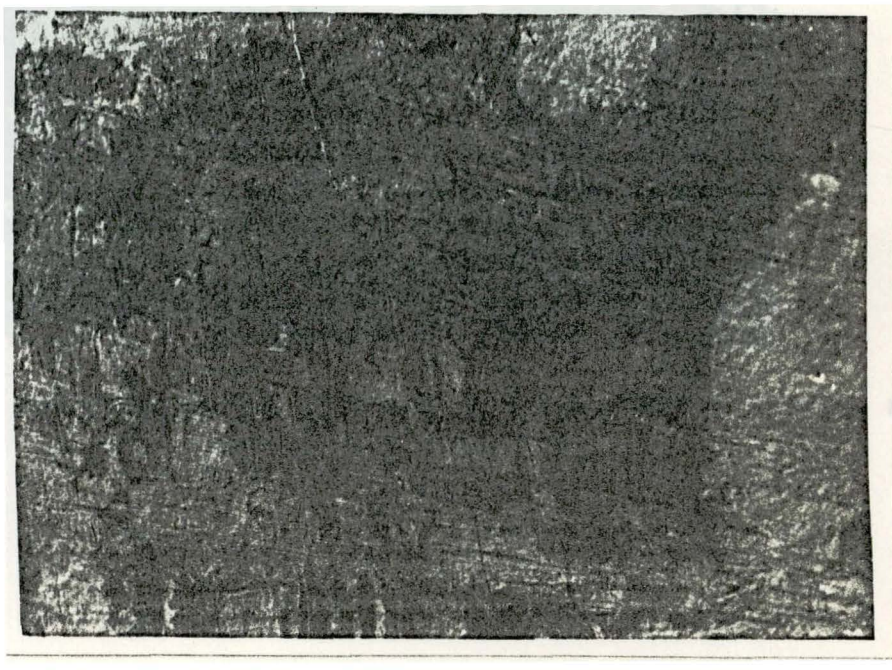


FOTO 24- Sítio Santo Antônio: detalhe do painel gravado

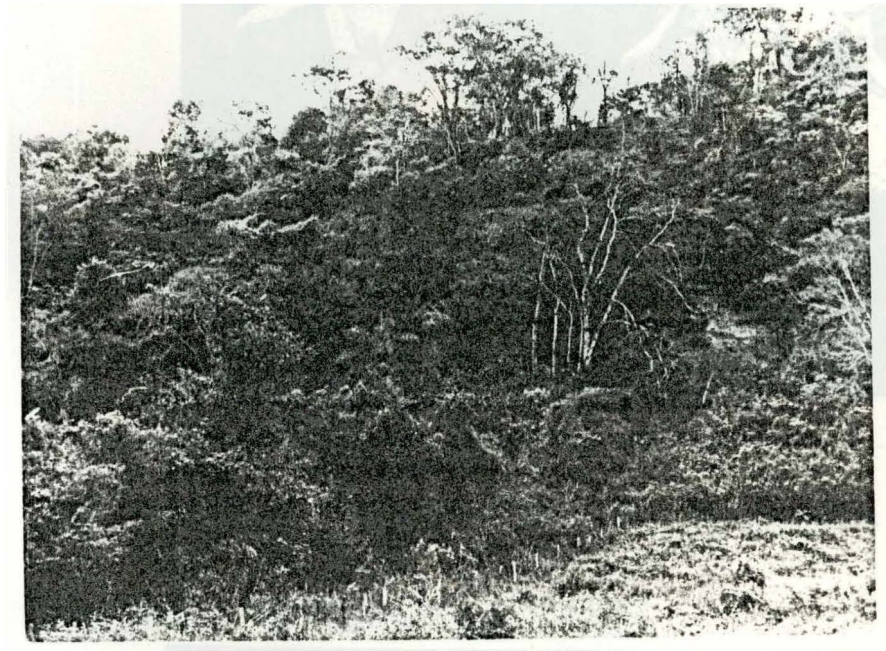


FOTO 25- abrigo das Furnas: vertente escarpada de arenito silicificado

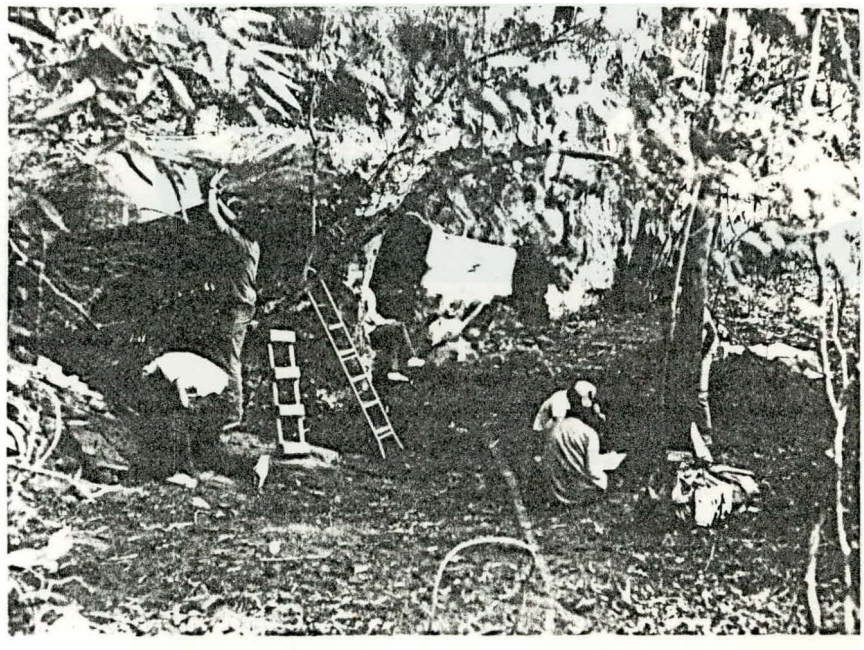


FOTO 26- abrigo das Furnas: decalque das gravuras rupestres, sondagem e registro

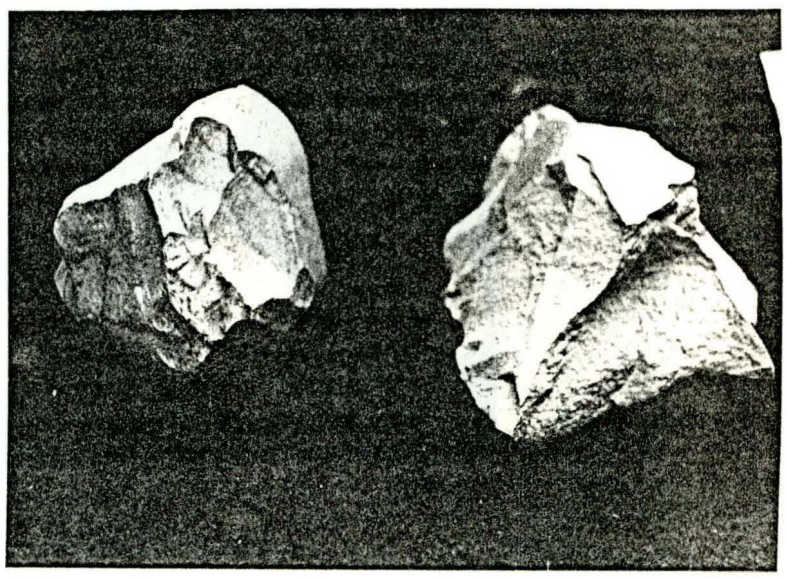


FOTO 27 - Núcleos do sítio Corredeira

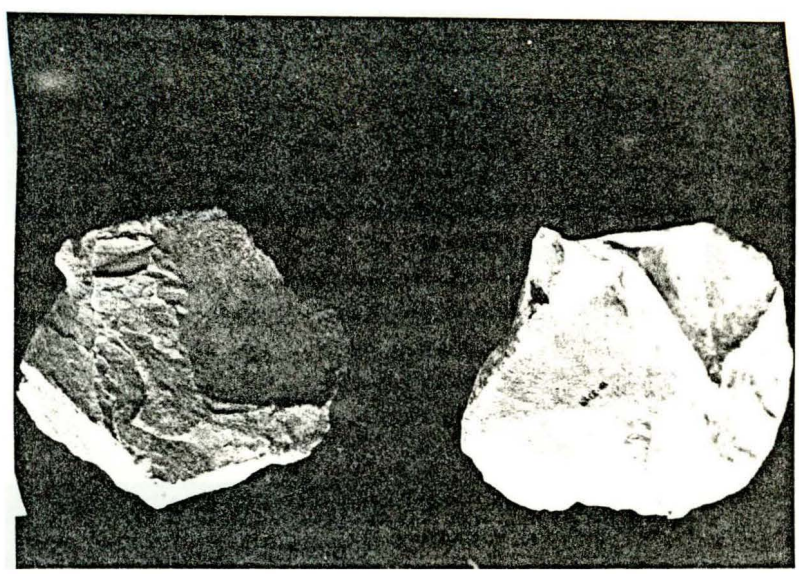


FOTO 28 - Núcleos dos sítios Morro do Cruzeiro e Corredeira

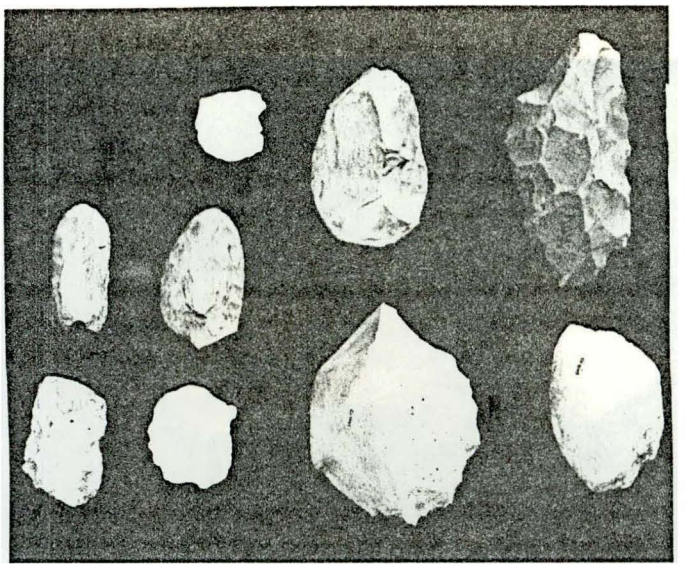


FOTO 29 - raspadores

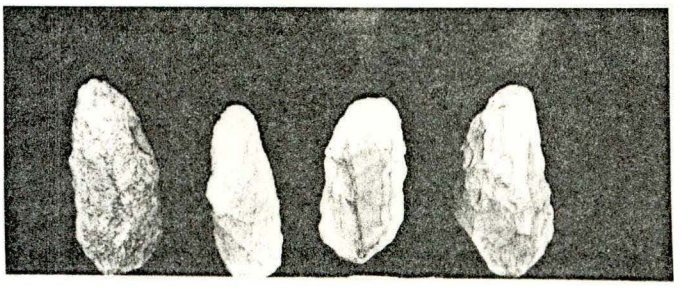


FOTO 30 - lesmas

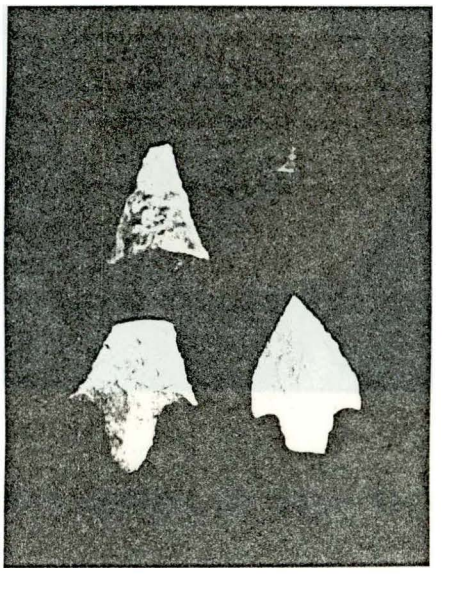


FOTO 31 - pontas de projétil

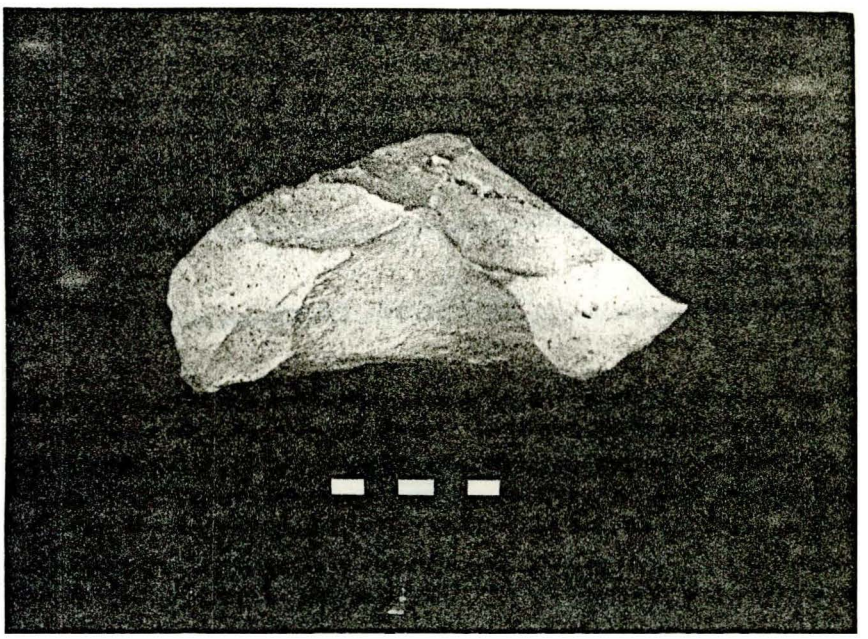


FOTO 32 - esboço de lesma

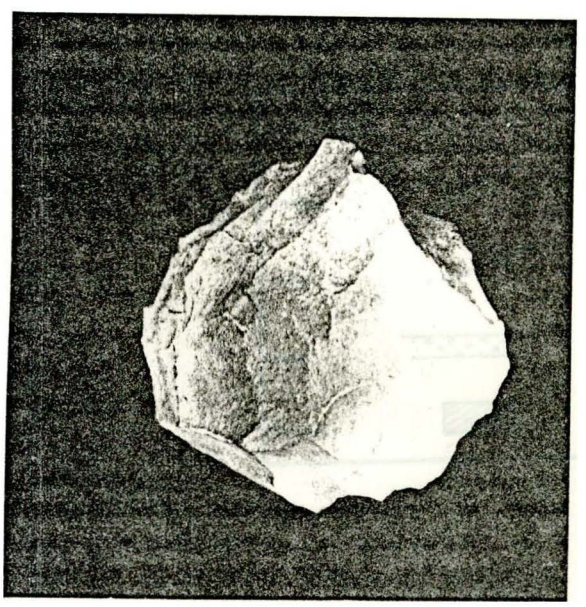


FOTO 33 - esboço de peça bifacial

MAPA GEOLÓGICO

47°40'

47°25'

21 15'

Lagoa Preta

Furna

Sesedouro

Corredeira

Catinguerio

Santo Antonio

SERRA AZUL

Santa Maria

IV

II

III

I

Aretusina

Belmonte

Morro do Cruzeiro

Serrote

Chavez

Silvino

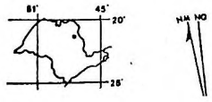
São Simão

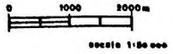
Benedito Tamandunatí

21°30'

Fonte: MAPA GEOLÓGICO DO NORDESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO (Soares et al, 1973)

Base Planimétrica: Folhas CAJURU e CRAVINHOS (I.B.G.E.)





COLUNA ESTRATIGRÁFICA

ALUVIÕES (Qal)		HOLOCENO	CENOZÓICO
FORMAÇÃO SERRA GERAL (KJsg) basaltos, raramente arenitos interderrames		JURÁSSICO SUPERIOR	MESOZÓICO
FORMAÇÃO BOTUCATU (KJb) arenitos, raramente conglomerados		CRETÁCEO INFERIOR JURÁSSICO INFERIOR	MESOZÓICO
FORMAÇÃO PIRAMBÓIA (TJp) arenitos, raramente lamitos		JURÁSSICO SUPERIOR TRIÁSSICO INFERIOR	MESOZÓICO

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

CONTATO

FALHA

DIQUE

SOLEIRA

FIG 2

CARTA TOPOGRÁFICA

47° 40'
47° 25'
21° 15'
21° 30'

LAGOA PRETA I
FURNAS
BEBEDOURO DA PEDRA
SANTA CRUZ DA ESPERANÇA
SERRA AZUL
CORREDEIRA
CATINGUEIRO
SANTO ANTÔNIO
SANTA MARIA IV
SANTA MARIA II
TAMANDUÁZINHO
SANTA MARIA III
SANTA MARIA I
ARETUSINA
BENTO QUIRINO
BELMONTE
MORRO DO CRUZEIRO
CHAVE SILVINO II
CHAVE SILVINO I
SERROTE
SÃO SIMÃO
TAMANDUÁ I
TAMANDUÁ II

Fonte: Folhas Cravinhos e Cajuru (IBGE, 1971)

EQUIDISTÂNCIA DAS CURVAS DE NÍVEL: 20 METROS

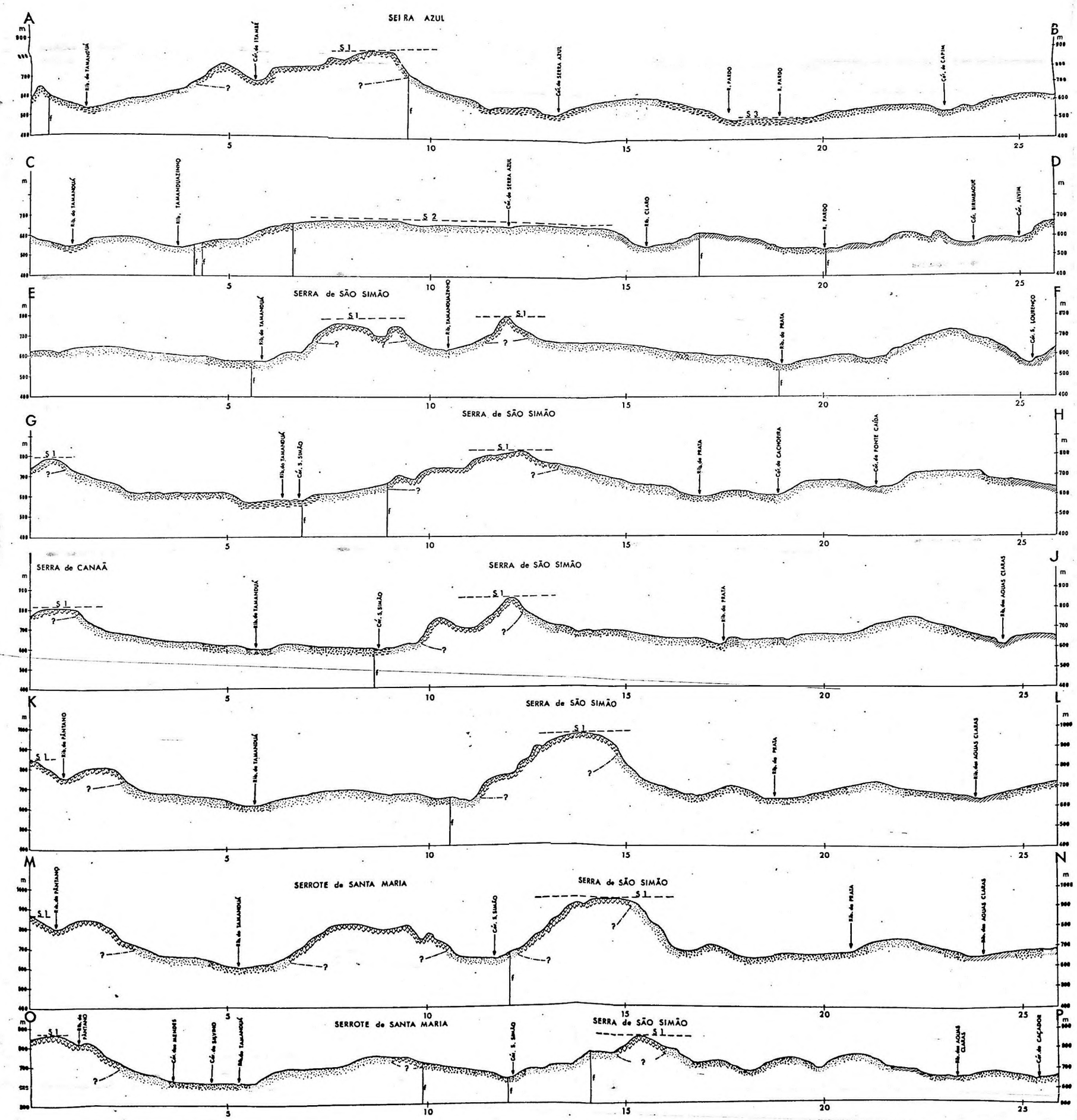
ESCALA 1:50 000

1000m 0 1000 2000 3000m

LEGENDA

- CANAIS FLUVIAIS
- REPRESA
- 384 ALTITUDE
- CIDADE
- ● SÍTIOS LÍTICOS
- ■ SÍTIOS CERÂMICOS
- ▲ SÍTIOS COM PETRÓGLIFOS
- 1,2,3 CONCENTRAÇÃO NOS SÍTIOS LÍTICOS

FIG 3



Legenda

- aluviões
- formação SERRA GERAL
- formação BOTUCATU
- formação PIRAMBÓIA
- diabásio intrusivo
- dique
- f falha

escala horizontal - 1:50.000

escala vertical - 1:10.000

S_____ níveis de referência geomorfológica

Fig 84 - **Perfis Topográficos**. BASE CARTOGRÁFICA - Folhas CRAVINHOS E CAJURU (IBGE, 1971; escala 1:50.000)

ESBOÇO GEOMORFOLÓGICO

47°40'

47°25'

21°15'

21°30'

SERRA AZUL

STA. CRUZ DA ESPERANÇA

BENTO QUIRINO

S. SIMÃO

L E G E N D A

- CURSO DE ÁGUA PERMANENTE
- CIDADE
- 645 COTAS DE ALTITUDES RELATIVAS
- VÁRZEAS
- ESCARPAS
- LINHA DIVISÓRIA DE ÁGUAS
- COLO
- REBORDO DE TERRAÇO
- GLACIS
- RAMPA DE COLÚVIO
- CONTATO ENTRE AS FORMAÇÕES SERRA GERAL E BOTUCATU
- VALE COM FUNDO CHATO
- ABRIGO SOB ROCHA COM PETRÓGLIFOS
- FRATURA / FALHA
- MEANDRO ABANDONADO
- SÍTIOS LÍTICOS A CÉU ABERTO
- SÍTIOS COM PETRÓGLIFOS
- SÍTIOS CERÂMICOS

FIG 5

51° 45° 20° 25°

NM NG

ESCALA 1:50 000

1000 m 0 1000 2000 3000 m

Fontes: Folhas Cravinhos e Cajuru (IBGE, 1971) e mapa geológico do NE do estado de SP.

A digitalização deste documento foi possível graças ao investimento do Programa de Pós-graduação em Geografia Humana (PPGH-FFLCH-USP) e realizada com recursos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. Essa ação integra as atividades de comemoração dos 50 anos do PPGH no ano de 2021. Para mais informações sobre o PPGH e sua história, visite a página do programa: http://ppgh.fflch.usp.br/.

PPGH-USP

1971-2021