

ARQUIVOS DO MUSEU DE HISTÓRIA NATURAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

VOLUME XII
1991



BELO HORIZONTE



ANUAL

ARQUIVOS DO MUSEU HIST. NAT. UFMG

BELO HORIZONTE

VOL. 12

1991

122N - 0102-4272

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ARQUIVOS DO MUSEU DE HISTORIA NATURAL

Prof. Paulo Emilio Vanzolini (Zoologia) - USP
Prof. Kestelito Siqueira (Zoologia) - USP
Prof. Celso Dal Nê Carneiro (Zoologia) - USP
Prof. Joacim Karamba (Zoologia) - UFMG
Prof. Maria das Graças Jaborau (Microzoologia) - UFMG
Prof. André Prous (Arqueologia) - UFMG
Prof. José Luis Bedeian (Botânica) - UFMG
Prof. Carlos César Bock (Botânica) - UFMG
Prof. Helio Gervasio Romão (Botânica) - UFMG
Prof. Eustor Carlos Gerra (Botânica) - UFMG
Prof. Hugo Pereira Góes (Botânica) - UFMG

VOLUME XII

SANTANA DO RIACHO - TOMO I

André Prous & I.M. Malta
Coordenadores



BELO HORIZONTE

ANUAL

Indexado por/Indexed by

Biological Abstracts
Bulletin Signalétique, 525: Préhistoire et Protohistoire

CORPO EDITORIAL

Editor Responsável:

Prof. Wolney Lobato

Consultores Científicos:

Prof. Paulo Emílio Vanzolini	- USP	(Zoologia)
Prof. Kenitiro Suguio	- USP	(Geologia)
Prof. Celso Dal Ré Carneiro	- IPI	(Geologia)
Prof. Joachim Karfunkel	- UFMG	(Gemologia)
Profa. Maria Léa Salgado Laboriau	- UnB	(Micropaleontologia)
Prof. André Prous	- UFMG	(Arqueologia)
Prof. José Luiz Pedersoli	- UFMG	(Botânica)
Prof. Caio César Boshi	- PUC-MG	(História)
Prof. Heinz Charles Kohler	- UFMG	(Geografia)
Prof. Castor Cartelle Guerra	- UFMG	(Paleontologia)
Prof. Hugo Pereira Godinho	- UFMG	(Ecologia de Peixes)

Toda correspondência sobre assuntos ligados aos "Arquivos do Museu de História Natural da UFMG" deverá ser endereçada à Comissão Editorial/ALL correspondences about editorial matters, subscriptions, changes of address and claims for missing issues should be sent to the Edit.

Arquivos do Museu de História Natural da UFMG
Rua Gustavo da Silveira, 1035
CEP 31080 - Belo Horizonte, MG - Brasil
Caixa Postal 2475 (CEP 30000)
Fones: (031) 461.7830 e (031) 461.7666

Arquivos do Museu de História Natural da UFMG.
Belo Horizonte, UFMG, 1974.

v.12 il. 21 cm

Periodicidade: anual

Título anterior. Arquivos do Museu de História Natural, 1974-1990.

ISSN 0102-4272

1. Ciências Naturais - Periódicos. I. UFMG.
2. Antropologia - Periódicos.
3. Arqueologia - Periódicos. I. UFMG. Museu de História Natural.

CDU - 502
572

SUMARIO

- APRESENTAÇÃO DO EDITOR, por Wolney Lobato VIII

- APRESENTAÇÃO, por André Prous VIII

1º PARTE

O CENARIO GEOGRAFICO

CAPITULO 1

- O CENARIO GEOGRAFICO E GEOLOGICO DO PLANALTO DE LAGOA SANTA/MG, por Ione Mendes Malta e Heinz Charles Kohler 3

CAPITULO 2

- A OCUPAÇÃO HISTORICA DA REGIAO DE SANTANA DO RIACHO, por Carlos Magno Guimarães 13

CAPITULO 3

- A GEOLOGIA DO GRANDE ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO E VIZINHANÇAS, SERRA DO CIPO, MINAS GERAIS, por J. Karfunkel, C.M. Noce e H. Ch. Kohler 33

CAPITULO 4

- A GEOMORFOLOGIA DA REGIAO DO GRANDE ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO, por H.C.Kohler, I.M. Malta e J. Karfunkel 43

IIª PARTE

AS PESQUISAS

CAPITULO 5

HISTORICO DAS PESQUISAS NO ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO E NOS ARREDORES (SERRA DO CIPO), por André Prous	61
---	----

CAPITULO 6

MÉTODOS DE ESCAVAÇÃO, ESTRATIGRAFIA ARQUEOLÓGICA E DATAÇÕES, por A. Prous, P.A. Junqueira, I. M. Malta e Y. Chausson	67
--	----

IIIª PARTE

OS VESTIGIOS ALIMENTARES

CAPITULO 7

OS VESTIGIOS VEGETAIS DO GRANDE ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO, por E.T. Resende e A. Prous	87
--	----

CAPITULO 8

A FAUNA DE VERTEBRADOS DE SANTANA DO RIACHO, por T.P.G. Veloso e A. Prous	113
---	-----

CAPITULO 9

OS RESTOS DE INVERTEBRADOS ENCONTRADOS DURANTE AS ESCAVAÇÕES DO ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO, por N.S. Moreira, A. Araújo, U. Confalonieri, L. Ferreira e A. Prous	155
---	-----

IVª PARTE

ARTEFATOS E TECNOLOGIAS

CAPITULO 10	
ARTEFATOS DE CERAMICA, ARGILA, OSSO, CHIFRE, DENTE, VEGETAL E CONCHA, por André Prous	177
CAPITULO 11	
MATERIAL TEXTIL DE SANTANA DO RIACHO, por Elay- ne Granado Lara e Claudina Maria Dutra Moresi	179
CAPITULO 12	
INDUSTRIA LITICA DE SANTANA DO RIACHO: TECNOLO- GIA, TIPOLOGIA E TRACEOLOGIA	
I. MATÉRIAS PRIMAS, por André Prous, M.T.T. Moura e M.A. Lima	187
II. O MATERIAL LITICO UTILIZADO BRUTO, por M. T.T. Moura	199
III. OS INSTRUMENTOS POLIDOS E PICOTEADOS, por André Prous	211
IV. OS INSTRUMENTOS LASCADOS, por André Prous	229
V. ANALISE FUNCIONAL DE MICROTRACEOLOGIA, por Márcio Alonso	275
VI. A VARIAÇÃO ESPAÇO TEMPORAL DA INDUSTRIA LITICA, por André Prous	285

CAPITULO 13

OS PIGMENTOS E "CORANTES" ENCONTRADOS NAS ESCAVAÇÕES DO GRANDE ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO

I.	PROBLEMAS GERAIS, por André Prous	299
II.	ANALISE MACROSCOPICA DOS PIGMENTOS DAS ESCAVAÇÕES DE SANTANA DO RIACHO, por Ione Mendes Malta	304
III.	ESTUDO FISICO-QUIMICO DOS MATERIAIS PIGMENTADOS, por Milton Francisco de Jesus Filho, Geraldo Magela da Costa e Luiz Antônio Cruz Souza	313
IV.	PRODUÇÃO EXPERIMENTAL E UTILIZAÇÃO DE PIGMENTOS: A PROCURA DAS FORMULAS PRÉ-HISTÓRICAS, por Martha Maria de Castro e Silva e Marcos Breno Torri	329
V.	OS CORANTES DA ESCAVAÇÃO I (Plataforma Norte), por André Prous	343
VI.	OS PIGMENTOS DA ESCAVAÇÃO 3 (Plataforma Sul), por Ione Mendes Malta	369

APRESENTAÇÃO DO EDITOR

O volume XII da Revista Arquivos do Museu de História Natural da UFMG apresenta parte dos resultados das pesquisas realizadas na Região de Santana do Riacho M.G.

Os trabalhos mostram uma gama variada de preocupações, traduzindo a interdisciplinariedade desse campo do conhecimento bem como a multiplicidade de abordagens possíveis. Revelam ainda a enorme potencialidade de pesquisa na região.

Gostaríamos de ressaltar que esta publicação obteve o decisivo suporte financeiro do Programa de Apoio a Revistas da Pró-Reitoria de Pesquisa da UFMG e da Imprensa Universitária responsável pelos serviços gráficos. As pesquisas receberam, para estes trabalhos, o apoio da FAPEMIG e da FUNDEP.

Na oportunidade queremos lembrar que a parte final dos trabalhos, Tomo II, será publicado no vol. XIII da Revista Arquivos.

Wolney Lobato

APRESENTAÇÃO

Depois de uma longa demora podemos apresentar o relatório final das pesquisas realizadas pelo Setor de Arqueologia do Museu de História Natural da UFMG e pela Missão Franco-Brasileira no Grande Abrigo de Santana do Riacho. Uma obra deste porte, dependente de muitas colaborações e de verbas públicas, sempre morosas, não poderia sair rapidamente.

Neste volume (Tomo I) apresentamos as condições ambientais em que o sítio está inserido, a estratigrafia e as análises dos artefatos e dos prováveis vestígios alimentares. O segundo tomo, no próximo volume que esperamos publicar ainda em 1993, inclui as estruturas de habitação, diversos aspectos ligados a paleoantropologia, apresenta a chamada arte rupestre e insere, na síntese final, o abrigo de Santana no contexto arqueológico regional.

Ficamos felizes em podermos apresentar uma quantidade de informações, provavelmente sem paralelo na arqueologia brasileira, tratando-se de um único sítio arqueológico, embora vários aspectos tenham sido ainda insuficientemente pesquisados. É o caso da análise de micro-traços de utilização, que foi aplicada a apenas uma parte da indústria lítica, e, também das análises de DNA mitocondrial dos esqueletos, ainda em fase inicial e que serão publicadas mais tarde.

Alguns leitores talvez questionem a validade de se investir tanto no estudo de um único sítio, quando a moda é "tratar problemas" e não monografias descritivas. A isto responderemos com dois argumentos. O primeiro é que não se discute problemas sem que se disponha de uma sólida base de conhecimento e que não adianta realizar síntese enquanto não houver análise. O abrigo de Santana do Riacho em si torna-se um sítio de referência pela riqueza de informações que proporcionou, permitindo tanto comparações quanto questionamentos. Infelizmente, as monografias descritivas são ainda muito raras na arqueologia brasileira. O segundo argumento é que as escavações e a análise do material não foram realizadas como um fim em si, mas justamente como um meio de abordar a pré-história do centro mineiro, aproveitando-se ao máximo as oportunidades oferecidas pelo próprio sítio, cujo estudo permitiu testar várias técnicas novas.

Procuramos evitar discursos tão vazios quanto pretenciosos, limitando-nos ao que era possível documentar na fase atual dos conhecimentos. Por exemplo: não se procurou determinar a

"capacidade de carga" do território (qual na verdade?) porque na medida em que não se conhece a biomassa atual, menos ainda se pode deduzir a do passado. Isto não impede, é claro, de tentar com nossos colegas biólogos, montar programas de pesquisa neste sentido.

Os elementos de demografia apresentados também deixam claro os limites das interpretações possíveis. Esta cautela não impediu o exercício do raciocínio e até propostas interpretativas por vezes arriscadas, mas, pelo menos, tentamos sempre deixar claro o que parecia comprovado e o que eram apenas interpretações verossímeis.

Muito mais poderia ser publicado - e ainda será publicado - do material coletado. Sem dúvida poderíamos ter resgatado mais informações neste sítio onde fizemos nossa primeira experiência como responsáveis de um sítio grande e complexo. O importante é que aprendemos com os nossos erros e que divulgamos amplamente, não apenas conclusões, mas o próprio material, fazendo com que os nossos colegas possam discutir os dados e as interpretações que fizemos.

A publicação do Grande Abrigo não significa o fim das pesquisas na região: mais de 20 sítios da Serra do Cipó estão sendo estudados, e pretendemos nos esforçar para encontrar um número maior de sítios abertos que possam documentar atividades complementares às que foram registradas nos abrigos, que dominam no registro arqueológico, mas que não foram, com certeza, os locais mais freqüentados no dia a dia dos homens pré-históricos.

*
* *

Queremos também deixar aqui registrado os nossos agradecimentos a todos que nos ajudaram ou participaram dos nossos esforços: a equipe de escavação, companheiros da primeira hora em Minas Gerais; o Diretor da Companhia Industrial Belo Horizonte, Dr. Leonardo Bahia Machado e os responsáveis pela Usina Coronel Américo Teixeira, engenheiro Roberto Avelar e o encarregado Cecílio Sabino, entre outros, que nos receberam e ajudaram com tanta gentileza. Lembramos o apoio sempre vigoroso e eficaz de dois Diretores do Museu de História Natural, Dr. Wilson Mayrink e Dr. Wolney Lobato; a dedicação dos motoristas e companheiros João Bárbara Filho e Sebastião Pinto, responsáveis também pelo "setor de engenharia" da equipe.

O financiamento dos trabalhos de escavação foi assegurado pelo CPq (mais tarde PRPq) da UFMG; o levantamento e a análise das pinturas rupestres, os estudos de traceologia e antropobiologia foram custeados pela Mission Archéologique Française du Minas Gerais. Vários bolsistas de iniciação científica e aperfeiçoamento do CNPq participaram dos trabalhos de coleta e realizaram análises de material arqueológico.

Obrigado, sobretudo, aos homens pré-históricos de Santana, mercê aos quais vivemos a felicidade de sermos arqueólogos no quadro maravilhoso do Grande Abrigo, que eles também amaram. Que nos perdoem por termos perturbado seu descanso, trazendo-os de volta para este mundo atribulado. Será que os arqueólogos gostariam de ter seus túmulos violados por estranhos?

ANDRÉ PROUS

Belo Horizonte, 1992.

I^a PARTE
O CENARIO GEOGRAFICO

CAPITULO 1

O CENARIO GEOGRAFICO E GEOLOGICO DO PLANALTO DE LAGOA SANTA/MG(*)

Ione Mendes Malta
Heinz Charles Kohler

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho visa a descrição geográfica e geológica, com ênfase na geomorfologia, da região onde se insere o Grande Abrigo de Santana do Riacho.

Os sítios arqueológicos localizados nessa paisagem fazem parte da "Grande Região Arqueológica de Lagoa Santa" (Laming-Emperaire et al. 1974). Situam-se no Planalto de Lagoa Santa (Kohler, 1989) e nas escarpas da Serra do Cipó, no município de Santana do Riacho, dentro da Micro-Região Homogênea n.181 (IBGE, 1970).

De Belo Horizonte a Santana do Riacho o viajante atravessa a Depressão de Belo Horizonte, que aloja a cidade homônima em sítio urbano ondulado típico de relevo esculpido em granito-gnaíse.

Ao subir para o Planalto de Lagoa Santa, na Região de Vespasiano, depara com um relevo menos movimentado elaborado sobre rochas em estrutura monoclinal do Grupo Bambuí.

Esse panorama somente é interrompido pela Serra de Baldim e pelas escarpas ruiformes da Serra do Cipó, limite Oriental do Planalto de Lagoa Santa.

O município localiza-se, a grosso modo, entre os paralelos de 19° 00' e 19° 20' Lat.S e os meridianos de 43° 30' e 43° 50' Long. W Gr. (Fig. 1e2)

Santana do Riacho localiza-se a 90 Km a nordeste de Belo Horizonte, de acesso pela rodovia MG-010 (Belo Horizonte-Diamantina) e estradas municipais. (Fig. 3)

O clima da região foi classificado por Nimer (1977), de Mesotérmico Brando Semi-Umido, com temperaturas médias anuais entre 18 e 20 graus C e índice pluviométricos em torno dos 1400mm anuais.

Na escala de abordagem do Planalto de Lagoa Santa, os dados coletados na cidade homônima podem ser extrapolados para todo o Planalto. Em Lagoa Santa o índice pluviométrico médio anual, durante os últimos 10 anos (COPAER-BH, 1980), foi de 1381mm. O mês mais chuvoso foi janeiro, e o mais seco agosto. A média termométrica anual foi de 20,8 graus C, com uma média das máximas de 27,2 graus C e uma média das mínimas de 15,4 graus C. Os meses mais frios foram os de junho e julho, com um mínimo de 2 graus C.

A cobertura vegetal original da região foi totalmente descaracterizada pela atividade agropecuária e pela carvoaria. Hoje podem ser encontrados alguns poucos testemunhos das antigas matas semi-decíduas que cobriam os latossolos vermelhos da região dos calcários. Esta vegetação contrasta com o cerrado arbóreo que se estabeleceu sobre os solos pouco espessos recobertos por cascalhos na região dos filitos. As escarpas e os platôs interserranos da Serra do Cipó foram colonizadas pela vegetação rupestre sobre litossolos arenosos.

O Grande Abrigo situa-se na escarpa oeste da crista ocidental da Serra do Cipó, nas terras da Usina Coronel Américo Teixeira, de propriedade da indústria textil Companhia Industrial Belo Horizonte, à 5 km à leste da sede municipal de Santana do Riacho. (Fig.3)

A posição topográfica do abrigo, em degrau estrutural a cavaleiro do vale do Córrego do Riachinho, e o forte tom lilás que recobre parte do rochedo, torna-o visível a quilômetros de distância. Estes fatores devem ter contribuído para a sua utilização durante mais de 10 milênios pelo homem pré-histórico.

2. PANORAMA GEOMORFOLOGICO E GEOLOGICO DO PLANALTO DE LAGOA SANTA E SERRA DO CIPO

O Planalto de Lagoa Santa (Kohler, 1989) desenvolve-se sobre as rochas do Grupo Bambuí (Précambriano Superior). Na base desse Grupo ocorrem os cálciofilitos da Formação Vespasiano (Grosse Sad e Quade, 1985) assentados sobre um paleo relevo irregular esculpido nas rochas granito - gnaissicas da Plataforma Continental Brasileira (Précambriano indiviso).

Sobre os cálciofilitos horizontalizados, hoje entre as cotas de 65m e 850m, desenvolvem-se os calcários da Formação Sete Lagoas, recobertos pelos metapelitos da Formação Serra de Santa Helena até a cotas superiores a 950m (Fig. 4).

No Planalto de Lagoa Santa, a condicionante responsável pelo diferente mosaico de paisagens é a litologia.

Sobre os calcários fílitos da Formação Vespasiano surgem os relevos planos I (poliês do Sumidouro e de Mocambeiro), expostos pelos processos de corrosão do pacote de calcários de capa da Formação Sete Lagoas. Essas planícies quando retrabalhadas pelos processos geomórficos, evoluem para um relevo fracamente ondulado (depressões de Vespasiano e Sete Lagoas).

Sobre os calcários desenvolve-se o relevo cárstico. Este apresenta uma diversidade de formas, evoluindo de um carste desenvolvido no topo da Formação Sete Lagoas, representado por desfiladeiros com altos paredões, até a feições na base caracterizadas por poliês (planícies), passando por um conjunto de ouvalas e um planalto de dolinas (Kohler, 1989). A característica destes relevos são os lagos temporários, que oscilam em função do nível das águas cársticas que, por sua vez, estão ligados aos mecanismos climáticos que comandam os índices pluviométricos sazonais. Via de regra as lagoas secam no inverno para serem alagadas pela subida do nível freático cárstico no verão.

Na porção do Planalto de Lagoa Santa que bordeja a Serra do Cipó surgem, nos calcários, feições cársticas em forma de abrigos sob rocha. Como exemplos regionais destacam-se as lapas do Gentio e de Sucupira. O Grande Abrigo de Santana do Riacho, esculpido em quartzito, representa uma exceção regional.

O carste do Planalto de Lagoa Santa foi utilizado como habitação, sítio cerimonial ou cemitério, pela população indígena pré-histórica, desde o Pleistoceno Terminal.

Sobre os metapelitos da Formação Serra de Santa Helena a topografia apresenta-se movimentada com morros de vertentes íngremes e dorso alongado, cuja cobertura pedológica pouco espessa, encontra-se na maioria das vezes, recoberta por um pavimento detrítico.

A Serra do Cipó constitui o limite oriental do Planalto de Lagoa Santa e corresponde à porção sul das cristas e escarpas ocidentais da Serra do Espinhaço, que aloja a Chapada Diamantina. A Serra do Cipó é formada por rochas quartzíticas da Série Minas (Precambriano Médio), apresentando um relevo acidentado e ruiforme em patamares estruturais, entre as cotas de 750m e 1400m, recobertos por litossolos arenosos. De suas escarpas descem os formadores dos principais afluentes da margem direita do Rio das Velhas.

3. A OCUPAÇÃO DO ESPAÇO E SUA EVOLUÇÃO

A população municipal de Santana do Riacho, em 1980, era de 3.196 habitantes, acusando uma diminuição de 25,4% em relação à 1970 quando era de 4.179 habitantes. A população rural correspondia a 85,7% em 1970, caindo para 73,2% em 1980, enquanto registrou-se um acréscimo na população urbana, que passou de 16,3% em 1970 para 26,8% em 1980.

Aproximadamente 2/3 da população moram no distrito-sede de Santana do Riacho e o restante, no distrito de Cardeal Mota, sendo que neste último o êxodo populacional foi maior.

A evasão populacional se deve sobretudo à atração exercida pela Região Metropolitana de Belo Horizonte. A esse aspecto se alia uma economia municipal deficitária, cuja maior fonte de recursos é o Fundo de Participação dos Municípios.

A economia é baseada na atividade agropecuária, desenvolvida em propriedades de médio a pequeno porte. A presença de solos pobres, na maior parte do município, limita a agricultura ao nível da subsistência. O milho é o principal produto, tanto em área quanto em produção.

Produto	Area colhida(ha)	Produção
milho	689	834
feijão	443	114
arroz	131	51
cana de açúcar	51	539
mandioca	18	139

Fonte: IBGE - Censo demográfico de 1980

Uma pequena produção de hortifrutigranjeiros, cultivada nas poucas faixas de solos férteis (várzeas), é destinada ao mercado da região metropolitana de Belo Horizonte.

A pecuária é praticada de maneira extensiva, sendo voltada para a produção leiteira. O leite, 326.000 litros/ano, é enviado para a Cooperativa de São José do Almeida, no município de Jaboticatubas.

A Usina Hidroelétrica Coronel Américo Teixeira (UCAT 3), de propriedade da Companhia Industrial Belo Horizonte, situada a 5 quilômetros ao leste da cidade de Santana do Riacho, emprega 20 famílias, que residem na própria área da usina. Um grande número de pessoas que saíram do município, é empregada nas fábricas de tecelagem da Companhia, localizadas em Pedro Leopoldo e Belo Horizonte.

No início da década de 80 a sede municipal foi ligada à rede elétrica da CEMIG, sendo a energia anteriormente fornecida pela UCAT 3. Santana do Riacho foi o último município mineiro ligado à rede de telefonia, no final de 1985.

Parte do território municipal de Santana do Riacho está inserido da Área de Preservação Ambiental (APA Morro da Pedreira) instituída pelo Decreto Presidencial nº 98.891 de 26 de janeiro de 1990. Esta APA engloba ainda o Parque Nacional da Serra do Cipó.

A porção da Serra do Cipó, atravessada pela MG 010 constitui um dos locais turísticos preferenciais da população metropolitana de Belo Horizonte. O asfaltamento da rodovia, aliado à proximidade da capital e à beleza natural da região, estimulou a implantação de hotéis e de um "camping". A maioria dos visitantes-usuários utiliza a prática do camping selvagem, contribuindo em larga escala para a degradação da vegetação e poluição dos rios e áreas adjacentes. A implantação da APA deverá criar mecanismos de infra-estrutura e fiscalização dessa área, não permitindo o avanço do vandalismo ecológico em direção aos sítios arqueológicos de Santana do Riacho.

BIBLIOGRAFIA

- COPAER - BH.
- 1980 A construção do aeroporto e a proteção do meio ambiente e os valores culturais. Belo Horizonte. Ministério da Aeronáutica, pp.288.
- GROSSI SAD, J.H. e QUADE, H.
- 1985 Revisão estratigráfica do Grupo Bambui (Bloco Oriental) em Minas Gerais. Belo Horizonte. Anais do III Simpósio de Geologia de Minas Gerais, 68 - 83.
- 1977 IBGE. Carta do Brasil 1:50.000. folha SE-23-Z-C-III, Baldim.

- 1979 Carta do Brasil 1:250.000. Folha SE-23-ZC. Belo Horizonte.
- 1973 VIII Recenseamento Geral do Brasil, 1970. Fundação IBGE. v.1. t.14 (1 a 3).
- 1982 IX Recenseamento Geral do Brasil, 1980. Fundação IBGE, Rio de Janeiro, v.1 t.1 (15), t.3(14), t.4(16), t.5(16), t.6(16).
- 1970 Divisão do Brasil em Micro-Regiões Homogêneas, 1968. Fundação IBGE, Rio de Janeiro. p.302-3.
- KOHLER, H.C.
- 1989 A Geomorfologia Cárstica na região de Lagoa Santa - MG. São Paulo, Dep.Geografia FFCLH-USP, pp.113, (Tese de doutoramento).
- LAMING-EMPERAIRE, A.
1974. Grottes et abris de la région de Lagoa Santa, Minas Gerais, Brésil. In: Cahier d'Archéologie d'Amerique du Sud. Paris, pp.185. s/d.
- NIMER, E.
- 1977 Clima. In: FIBGE. Rio de Janeiro. Geografia do Brasil - Região Sudeste. p.51-89, 1977.



FIG. 1

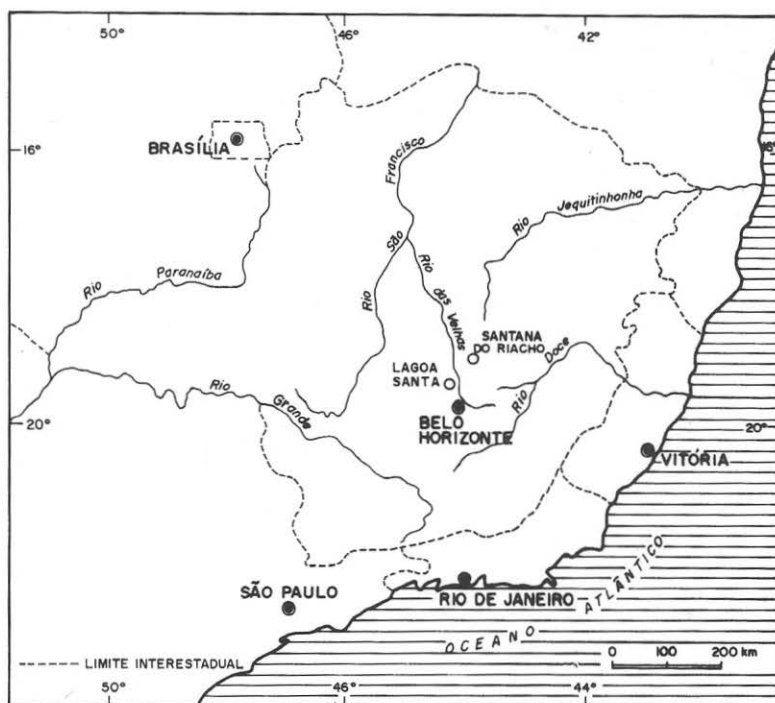
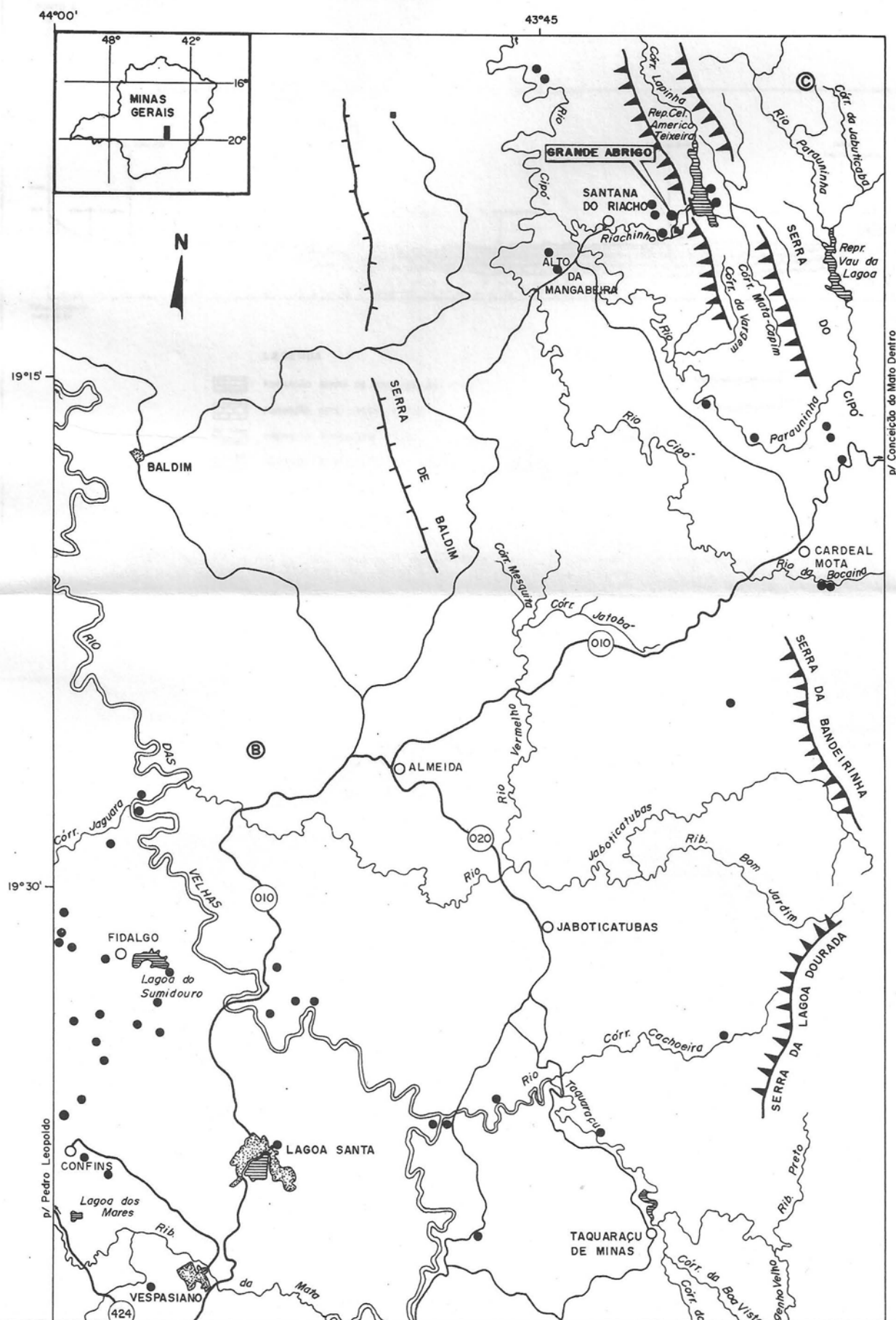
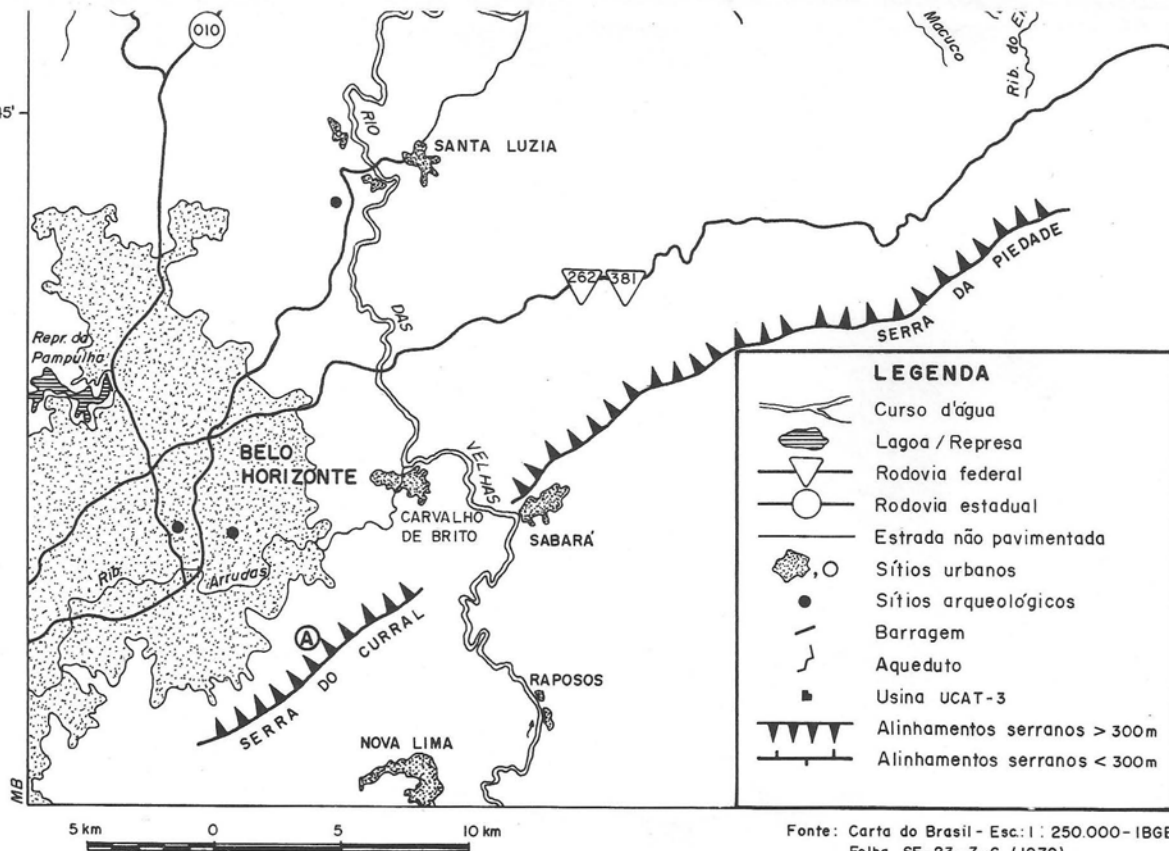


FIG. 2

PORÇÃO ORIENTAL DO PLANALTO DE LAGOA SANTA
MAPA DE LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E ARQUEOLÓGICA



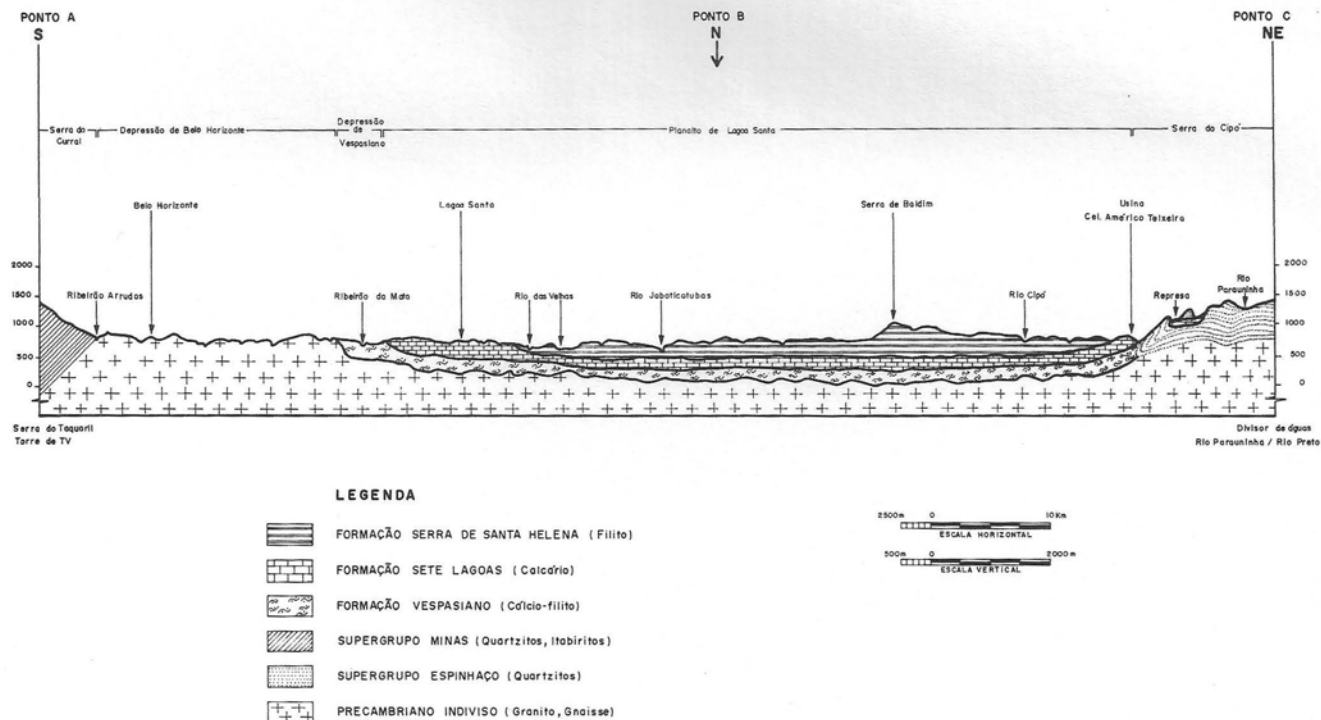
19°45'



Fonte: Carta do Brasil - Esc.: 1 : 250.000 - IBGE
Folha SE-23-Z-C (1979)

FIG. 4

PERFIL TOPOGRÁFICO ENTRE BELO HORIZONTE E SERRA DO CIPÓ, PASSANDO POR LAGOA SANTA



ORG. KOHLER - MALTA

CAPITULO 2

A OCUPAÇÃO HISTORICA DA REGIAO DE SANTANA DO RIACHO

Carlos Magno Guimarães

O presente trabalho não tem outro objetivo que o de trazer algumas informações sobre a ecologia e o processo histórico de ocupação da região contida num raio de cinco dezenas de quilômetros em torno da sede do município de Santana do Riacho. Nesta área estão contidas partes dos municípios de Baldim, Conceição do Mato Dentro, Congonhas do Norte, Itabira, Itambé do Mato Dentro, Jaboticatubas, Jequitibá, Morro do Pilar e Santana do Pirapama.

As dimensões deste texto não comportam uma exposição exaustiva sobre cada um dos pontos referidos, motivo que nos levou a optar por fazer uma exposição, seguindo uma escala cronológica e passando de um local a outro, em função das informações obtidas e utilizadas. Os momentos considerados foram definidos pelos documentos e/ou relatos de viajantes, usados como fontes.

- I -

Santana do Riacho teve sua origem na fazenda denominada Riacho Fundo que pertenceu ao sargento-mor Antônio Ferreira de Aguiar de Sá. A concessão da propriedade da terra se fez através de carta de sesmaria datada de 22 de maio de 1744. Os dados acima, retirados do Dicionário Histórico-Geográfico de Minas Gerais, de Waldemar de Almeida Barbosa são suficientes para deles este autor inferir que "o licenciado Antônio Ferreira de Aguiar e Sá foi, pois, o primeiro povoador do local onde está hoje a cidade de Santana do Riacho, cujo nome primitivo era Riacho Fundo"(1).

Em 1759 a capela erguida no local recebeu provisão, sendo reconhecida como pertencente à freguesia de Conceição do Mato Dentro, Comarca do Serro Frio.

Uma observação deve ser feita com relação à data da sesmaria e o processo efetivo de ocupação do solo. Durante grande parte do século XVIII predominou a tendência a ocupar a terra

antes do pedido da sesmária. Era a estratégia do fato consumado, e por isto não é exagero admitir que a ocupação efetiva do território, onde hoje se ergue Santana do Riacho, pode ter se dado antes da data indicada na carta de sesmária (3). Acresce-se a isto o fato de outros pontos próximos terem sido ocupados várias décadas antes.

Assim foi com o mais expressivo núcleo urbano surgido na região, durante o século XVIII, Conceição do Mato Dentro. Já nos primeiros anos daquele século teve início a ocupação do local que se tornou um dos três principais pontos da Comarca do Serro Frio, junto com o Arraial do Tejuco (4) e a Vila do Príncipe (5). Ainda de acordo com Waldemar de A. Barbosa, em 1703 a capela de Conceição já estava concluída e o bandeirante Gabriel Ponce de Leon, que a mandara erigir, havia também mandado buscar a imagem da santa padroeira em Itu (6).

Ao sul de Santana do Riacho a ocupação também se deu em princípios do século XVIII. O fundador do Recolhimento de Macaúbas, Félix da Costa recebeu sua primeira sesmária, na área, em 1716 (7), sendo que neste momento já existia a ermida de N. Sra. da Conceição. Antes disso, em 21 de Janeiro de 1711, Domingos Duarte Galvão já havia recebido carta de sesmária na mesma região (8).

Ainda nos primeiros anos do século XVIII foram descobertas e ocupadas as terras que posteriormente iriam constituir o município de Morro do Pilar. A empreitada coube, dentre outros, aos irmãos Antônio e Gaspar Soares (9), tendo este último dado o nome à localidade - Morro de Gaspar Soares - que no século XIX terá uma participação importante na história da siderurgia brasileira, como veremos.

Um pouco além do raio que estabelecemos, mas não menos digna de nota é a informação de que "José de Seixas Borges, *Bandeirante, companheiro de Fernão Dias, entranhou-se em 1680 pelo sertão do Uaimii e fundou o Jequitibá, senhoreando-se de vastas superfícies de terras entre aquele rio e o Paraupava (Paraopeba)*" (10).

Como se percebe, no limiar do século XVIII a região em volta de Santana do Riacho já se encontrava conhecida e de certa forma, ocupada. Não é demais insistir no fato de que as datas, mesmo quando expressas nos documentos, apresentam certa margem de imprecisão. No caso da ocupação pelas atividades agro-pastoris, como já foi dito, porque a legalização, através das cartas de sesmária, poderia se dar após a ocupação efetiva da terra. No caso da mineração, porque os novos descobertos nem sempre eram comunicados imediatamente após sua ocorrência. Caso típico é o da descoberta dos diamantes que

só foi oficializada muito tempo após a descoberta, quando a extração já se processava sem nenhum controle da Coroa (11).

Outro aspecto importante a salientar é que a ocupação das Minas Gerais no século XVIII embora tenha sido feita sob o símbolo do ouro, no início, e mais tarde, dos diamantes, em nenhum momento teve sua atividade econômica reduzida a estes dois produtos. *"A agricultura foi a solução para a implantação e crescimento da empresa e da sociedade mineradoras, bem como foi a solução para a crise que se apresentou com a decadência da mineração. Em outras palavras, a agricultura permitiu a montagem, e garantiu a expansão da atividade mineradora, bem como foi a alternativa adotada quando da crise dessa mesma atividade"* (12).

As atividades de cultivo e criação se somaram outras de transformação, como os engenhos de produção de cachaça, rapadura, açúcar, etc. Em importante estudo sobre a cana-de-açúcar em Minas Gerais, Miguel Costa Filho (13) identifica como *"seguramente dos primeiros, senão o primeiro (engenho) da região chamada de Rio das Velhas"* (14), e erigido por Ana Lins dos Passos que foi posteriormente esposa de Domingos Duarte Galvão, citado por nós como um dos primeiros povoadores da região do Recolhimento de Macaúbas (15).

Em 1782 foi vendida a fazenda de Santa Ana do Capão Grosso, situada às margens do Rio Cipó e pertencente ao capitão Manuel Soares Pereira. No complexo constituído por esta fazenda existiam *"engenho de cana, de pilões e de moer mandioca, moinho de mamona, moinho de milho, monjolo, paíóis, pombal, currais, chiqueiros, árvores de espinho, bananal, casas de vivenda de sobrado com pomar e todos os mais pertencentes e logradouros, pastos de criar gados vacum e cavalár, um pasto enfezado, pastos largos, matos virgens, capoeiras e campos até a barra do Capão Grosso, limitando-se junto ao rio Vermelho com terras do Recolhimento de Macaúbas e pelo dito córrego acima e pelo rio Jaboticatubas Abaixo com o Capitão Teles de Anchieta e seu filho André Nicolau de Meneses"* (16).

O texto continua fazendo uma descrição dos bens pertencentes ao engenho, evidenciando a causa do entusiasmo de Costa Filho em considerá-lo o *"mais bem aparelhado do que todos os incluídos nesta resenha"* (17).

A localização da carta de sesmaria concedida ao referido capitão Manuel Soares Pereira permite estabelecer uma provável data de ocupação da área. Esta carta foi concedida em 11 de Agosto de 1759 para legalizar terras na paragem denominada Rosário (18).

Se por um lado os documentos acima referidos permitem confirmar a ocupação da área em fins do século XVII e princípio do século XVIII, por outro lado esta documentação carece, praticamente em termos absolutos, de informações sobre as condi-

ções ambientais da região. Este tipo de informações vamos encontrá-las em outras fontes: nos viajantes estrangeiros que circularam pelas Minas Gerais no século XIX e que deixaram relatos, alguns dos quais constituem os primeiros levantamentos sistemáticos da ecologia mineira. É o que veremos a seguir.

- II -

Dos viajantes que circularam por Minas Gerais no século XIX o primeiro do qual utilizaremos o testemunho é John Mawe.

Chegando ao Rio de Janeiro em 1807, dois anos depois, Mawe empreendeu uma viagem às Minas, segundo Guimarães Ferri, com as perspectiva de "fácil enriquecimento" (1).

No trajeto cumprido por Mawe, o primeiro ponto que nos interessa é aquele que posteriormente receberá a denominação de Morro do Pilar. Segundo o viajante, após vadear o Rio Negro e atravessar *"depois um cantão cortado e desigual, cheguei a Gaspar Soares, povoação abandonada"*. O viajante observou *"com grande surpresa, que o ferro formava camadas regulares, de uma polegada de espessura, alternando com camadas de areia"* (2).

A quantidade de minério de ferro encontrada neste distrito era tão grande que o governo já havia pensado em implementar a construção de uma fundição sob chefia do Intendente do Distrito Diamantino Manuel Ferreira da Câmara. Mawe testemunhou os primeiros preparativos - *"já está marcado o lugar para as obras projetadas e alguns blocos de pedra preparados, mas os trabalhos parecem marchar com muita lentidão; provavelmente não chegarão nunca a grande perfeição"* (3). O tempo se encarregará de mostrar quão acertada foi esta previsão de Mawe.

A parada seguinte no roteiro do viajante foi Conceição do Mato Dentro. Sobre este lugar, uma das primeiras informações do viajante refere-se a um *"pequeno índio Botocudo, que aparentava ter nove anos de idade e que fora capturado seis meses antes"*. Após um exame detalhado desta criança Mawe assim o descreve: *"Tinha o rosto curto, a boca grande, o nariz largo, os olhos grandes e negros e a pele cobreada-escura, os cabelos negros como azeviche corrediços, fortes, de comprimento uniforme, membros fortes e bem proporcionados, e os pés largos"*... Indagando sobre a origem do pequeno índio, as informações obtidas por Mawe indicaram ter ele pertencido *"a um grupo de índios, surpreendido a seis léguas de distância da aldeia; todos tinham morrido ou fugido"* (4), com exceção do menino. Na visão de Mawe, Conceição *"caminhava rapidamente para a decadência"* (5). A única atividade do lugar era a tecelagem do algodão que produzia *"panos grosseiros para camisas"* (6).

O segundo viajante a nos fornecer informações é W.L. von Eschewege que chegou a Minas no mesmo ano em que Mawe se despedia do Brasil (7).

Uma de suas primeiras informações sobre a região que nos interessa refere-se à produção siderúrgica em Morro do Pilar: *"No outono de 1811 visitei a usina Câmara, o qual, segundo me assegurou começaria a fundir dentro de 3 meses. Verifiquei, entretanto, que nem em um ano e meio estaria a instalação em condições de funcionar"* (8).

No mesmo período o tenente-coronel alemão von Varnhagen tentava instalar em São Paulo, nas proximidades de Sorococaba *"uma nova e grande usina de ferro"* (9). Disposto a *"passar à frente daqueles dois senhores"* (10) e alcançar a honra de ter sido o primeiro no Brasil a produzir ferro em escala industrial" (11), Eschewege conseguiu *"graças à atividade do Governador"* o capital necessário para um empreendimento concorrente. Em 17 de dezembro de 1812 a sua usina começou a trabalhar *"antes das duas outras, que não tinham ainda produzido uma libra de ferro apesar de terem gasto já, uma, 200.000 cruzados, e a outra 150.000"* (12).

A Usina do Intendente Câmara, de Morro do Pilar *"fez a sua primeira tentativa de fundição em agosto de 1814"* (13); e mesmo assim com a ajuda do mestre fundidor (alemão) de Eschewege.

Sobre a tentativa do Intendente Câmara de desenvolver seu projeto siderúrgico em Morro do Pilar, Eschewege faz uma crítica demolidora. A começar da escolha do local pela inexistência de matas que pudessem fornecer o carvão necessário para o abastecimento dos fornos. Segundo Eschewege, o Intendente Câmara *"julga que as matas vizinhas eram suficientes para o fornecimento do combustível necessário a três altos fornos e doze fornos de refino. Qualquer metalurgista prático que considere a região, convence-se logo, porém, de que elas não são suficientes nem para um alto forno sequer"* (14). A este problema Eschewege acrescenta a insuficiência da queda d'água e a dificuldade para o *"transporte do minério e do carvão de um edifício para outro, em virtude de estarem os mesmos situados em planos diferentes, na encosta íngreme do morro"* (15).

Eschewege transcreve o relatório do mestre fundidor Shoene-wolff sobre o primeiro ensaio de fundição na Real Fábrica de Ferro do Morro Pilar. Os problemas detectados e transcritos foram enormes (16).

Nos poucos dias em que este processo se desenvolveu ocorreram trinta e três acidentes, cada um dos quais exigiu um tempo de reparo de 2 a 4 horas, tempo em que a máquina ficava parada.

Após o fracasso da primeira tentativa o mestre fundidor assumiu a coordenação do projeto, fazendo enormes modificações já que *"nada do que havia sido feito pôde ser utilizado"* (17).

Em outubro de 1815 o Intendente Câmara levou ao Tejuco um carregamento de 180 arrobas de ferro, o que foi motivo de comemoração com bombas, foguetes, Te-Deum e uma festa que durou três dias. Tudo isto para agradecer a Deus pela fábrica de ferro (18).

Nos dois anos seguintes a seca atrapalhou terrivelmente a produção. Finalmente, a partir de 1820 a produção atingiu 2.000 arrobas.

Nossa próxima fonte de informações é o francês Saint-Hilaire, autor de vasta obra sobre suas viagens pelo Brasil. Tendo chegado em 1816 na comitiva do duque de Luxemburgo, Saint-Hilaire permaneceu no Brasil até 1822. Neste período teve oportunidade de visitar várias regiões de Minas, dentre elas a que constitui o objeto de nosso estudo.

Em seu trajeto, de Itambé a Vila do Príncipe, Saint-Hilaire descreve, ainda que rapidamente, parte do Espinhaço: *"Toda a região que se estende até Vila do Príncipe é ainda montanhosa, e as florestas, que a cobriam outrora, deram lugar, e muitos pontos, a imensas pastagens de capim gordura. Não se vislumbra, por assim dizer, o menor sinal de cultura"...* (19)

Atingindo o topo do maciço o viajante o descreve satisfeito com as possibilidades de coleta de espécimes que o ambiente proporcionou: *"atingi um vasto planalto arenoso e descoberto que termina um morro elevado. Lá jamais existiram florestas; pequenos arbustos crescem no meio dos relvados, e a vista se expande ao longe sobre morros áridos entremeados de bosques.*

... o planalto de qua acabo de falar é sobretudo de uma riqueza excepcional. Encontrei aí uma multidão de melastomáceas de dois pés a dois pés e meio de altura, duas sauvagesas, uma Escrofulariácea de caules de dois a três pés e corolas cor de carne, uma elegante Cássia cujos ramos pouco numerosos se curvam à maneira do salgueiro-chorão (Cássia dernissa, N.) uma infinidade de espécies de Eriocaulon, etc" (20).

Nas proximidades do local chamado Ponte Alta, onde havia uma venda, Saint-Hilaire avistou novamente *"a elegante palmeira indaiá"* que havia visto pela primeira vez na estrada que ligava o Paraíba a Barbacena (21). Entre Ponte Alta e o Morro de Gaspar Soares *"não se avistam senão imensas campinas de capim-gordura com alguns feixes de bosques. Por estas pastagens vêem-se, de um lado, alguns indaiás, cujas folhas largas se agitam à menor aragem. Esse lugar não apresenta o menor vestígio de lavagens, e, pelo que me disseram, foi outrora cultivado; a aparição, porém, do capim gordura decidiu os proprietários a procurar alhures matos ainda por destruir"* (22).

Aqui Saint-Hilaire toca em dois pontos fundamentais do processo de colonização das Minas Gerais. Por um lado a atividade agro-pastoril participando do processo de ocupação da área e por outro, a grande oferta de terras que permite uma

ocupação predatória, evidentemente, condicionada pelo processo histórico brasileiro. Resgatar a importância da atividade agrária no processo de colonização das Minas Gerais e seu posterior desenvolvimento, é tarefa importante para a compreensão do processo histórico na sua totalidade (23).

Chegando à povoação de Gaspar Soares, Saint-Hilaire constata que embora *"se encontre ainda atualmente ouro no leito do Rio Preto e na crosta dos morros, esse metal não é objeto de uma exploração regular e constante. Somente quando os proprietários de escravos não tem ocupação a dar-lhes, é que os enviam à cata de ouro. Cada escravo é obrigado a trazer a seu senhor uma certa quantidade, e é castigado quando não entrega o que dele se exige"* (24).

A observação de Saint-Hilaire provavelmente se refere a uma das modalidades do trabalho escravo que foi detectado em várias regiões brasileiras. Através de um pacto com seu senhor o escravo tinha a "liberdade" para se dedicar a determinada atividade e a obrigação de entregar determinada quantia ao fim de certo período. Aquilo que o escravo produzisse além da quantia, estipulada pelo pacto, poderia ser acumulado sob forma de pecúlio e permitir que o escravo comprasse sua alforria depois de certo tempo. Temos neste caso uma variação do que na estrutura agrária recebeu a denominação de "brecha camponesa" (25).

Da mesma maneira que Itambé, para Saint-Hilaire, a povoação de Gaspar Soares "anuncia" decadência. Das casas *"quase nenhuma tem calção, e a terra vermelha, que serviu para construí-las, mostra-se por toda parte"* (26).

Tão logo chegou ao povoado Saint-Hilaire dirigiu-se ao mestre fundidor alemão Schoenewolff, que na época — princípios de 1817 — ainda era o responsável pelas forjas reais.

Embora crítica, a visão de Saint-Hilaire é pouco mais condenante que aquela contida na obra de Eschewege e no relatório do mestre Schoenewolff de 1814, reproduzido pelo próprio Eschewege. *"Pode lastimar-se, sem dúvida, que Gaspar Soares não esteja mais aproximado de Tijuco cabeça do Distrito Diamantino, em que o intendente residia; pode deplorar-se ainda que a água seja tão pouco abundante nesse local; mas, pelo menos, deve reconhecer-se, o ferro existe aí em prodigiosa quantidade, e o minério é tão rico que rende oitenta e cinco por cento"* (27).

Constatando alguns problemas Saint-Hilaire conclui que *"um inconveniente mais grave"* não tardou a surgir, com o funcionamento das forjas: *"se reconheceu que as pedras do país não podiam resistir à altíssima temperatura da forja. Desse modo esse talto forno, de tão dispendiosa construção, tornou-se inútil"* (28).

O insucesso, entretanto, não determinou o fim do projeto. O intendente Câmara conseguiu permissão para importar da Inglaterra material refratário, e para a construção de outras forjas. Nesta primeira vez que Saint-Hilaire passou pelo local

estavam sendo construídas; quase um ano depois estavam prontas. Mas também os novos fornos foram afetados pela falta de água, o que não permitia seu funcionamento além de duas ou três vezes durante a semana. O ferro fundido em Gaspar Soares era enviado ao arraial do Tejuco para ser utilizado, principalmente, na atividade da extração do diamante. Da mão-de-obra ali utilizada os operários recebiam um "jornal" cuja importância média era "*cerca de seis vinténs de ouro*", enquanto "*os escravos alugados a particulares*" eram pagos "*na base de três vinténs (70 c.) e nutritos como os do Distrito dos Diamantes*" (29).

Neste ponto Saint-Hilaire esbarra, como em outras passagens de sua obra, num dos pilares da sociedade mineira colonial (30): a **escravidão**. Mais do que referência a este aspecto, é importante captar na citação de Saint-Hilaire a utilização simultânea de trabalhadores livres e escravos no interior da mesma unidade produtiva. Há uma tendência dominante, na historiografia que trata de escravidão, em considerar incompatíveis os dois tipos de relação de produção. Não parece ter sido o caso nas forjas reais de Gaspar Soares.

Saint-Hilaire capta um traço cultural típico nas sociedades baseadas na mão de obra escrava: "*onde o trabalho, de certo modo é considerado uma vergonha, e parece dever ser somente coisa de escravos*" (31).

Deixando o povoado de Gaspar Soares, nosso informante dirigiu-se a Conceição do Mato Dentro. Esta localidade tinha na época "*cerca de duzentas casas*" alinhadas "*em duas ruas paralelas*", e de todas as povoações visitadas até então, "*nenhuma apresentava como essa tantos sistemas de decadência e miséria*" (32).

A decadência é atribuída ao esgotamento das jazidas minerais e à impropriedade para agricultura dos terrenos imediatos à povoação. A partir daqui Saint-Hilaire se afasta do nosso foco, deixando de ser nosso informante.

As informações que se seguem são provenientes da obra de dois notáveis observadores, Spix e Martius que visitaram o Brasil no período compreendido entre 1817 e 1820. A passagem pela região que nos interessa se deu no ano de 1818. Em maio deste ano partiram de Vila Rica em direção ao Distrito Diamantino. O Morro de Gaspar Soares mereceu pouca atenção. Neste momento e "*desde alguns anos o alto-forno não trabalha, por estarem à espera de diversos fundidores da Alemanha. Provisoriamente, produzem ambas as refinações o ferro necessário para o uso da vizinhança e do Distrito Diamantino*" (33). Embora reconheçam a alta qualidade do minério de ferro da região, registram a crítica, feita por muitos, pela deficiência do abastecimento de água e de

lenha. O empreendimento do morro de Gaspar Soares não mereceu maiores considerações.

Seguindo na direção da Vila do Príncipe os autores informa que *"há quarenta anos passados"* toda a região de montanhas entre Gaspar Soares e a referida Vila *"era revestida de densa mata virgem sem interrupções, continuando as matas do Rio Doce"*. (No momento de seu registro, no entanto, grandes trechos dela) *"já haviam sido 'abatidos'"* (34).

Passando pelo arraial de Conceição sem se preocupar com o registro de dados que mereçam nossa atenção, nossos informantes saem da área que nos interessa dirigindo-se para o Serro Frio.

As informações sobre Conceição neste momento nos serão fornecidas por Johan Emanuel Pohl que esteve no Brasil no mesmo período que Spix e Martius.

Segundo Pohl, o arraial, embora decadente, ainda apresenta testemunhos da *"antiga opulência dos habitantes"* propiciada pela *"outrora abundante produção de ouro"*. Calcula em 200 o número de edifícios, muitos deles assobradados, sendo quatro igrejas. *"Os habitantes, que antes viviam da extração do ouro, hoje sustentam-se geralmente de suas plantações; entregam-se também em grande parte, aos ofícios e ao comércio. Há grande falta de madeira neste arraial, bem como em toda a região"* (35).

A parada seguinte de Pohl, no seu trajeto em direção a Vila Rica, será o Morro de Gaspar Soares. Neste momento (1820) o arraial contava com *"cerca de sessenta casas e duas igrejas pequenas, ficando situado numa encosta da serra calva que se estende de oeste para leste, na confluência de dois riachos auríferos, o Ribeirão Picão e o Corrego Caldeirão"* (36). Pohl aproveitou a oportunidade para visitar a Real Fábrica de Ferro *"com a qual o Governo Brasileiro esperava abastecer fortemente de ferro não só o Brasil como toda a Europa"*. O evidente exagero desse informante é devido, certamente, a informações locais. Também Pohl é crítico com relação ao projeto do Intendente Câmara que *"não tomou cuidado de recrutar mineiros práticos e experimentados para essa grandiosa empresa e julgou conseguir o seu objetivo com escravos tão preguiçosos quando inexperientes, esquecendo de que muitas vezes de pequenas habilidades dependem as vantagens essenciais de semelhantes empreendimentos"* (37).

É evidente a racionalidade empresarial anti-escravista na observação de Pohl. Não poderia pensar de outra forma quem assistiu na Europa a consolidação industrial capitalista baseada na mão-de-obra livre.

Outro ponto crítico, detectado por Pohl e também já percebido por outros viajantes, foi o plano ter sido *"esboçado sem levar em*

consideração a água que era necessária para movimentar as máquinas. Julgava-se que bastaria juntá-la em grandes tinas, sem se lembrar de que, na estação seca, há grande falta de água" (38).

No relato de Pohl, o primeiro alto forno foi concluído em 1814 e embora "sólido e bem feito" o fole mostrou-se inadequado pela "desuniformizada do sopro". Outros problemas se apresentaram; desde a "teimosia de Câmara e dos ignorantes que o cercavam", passando pela queima do cavalete que fora construído de xisto quartzífero; e os "fornos de refinação e o martinete" que "foram montados sem obedecer os necessários preceitos". Após ter sido obtida uma extração de "300 toneladas que transportam triunfalmente para o Tejuco" a atividade foi encerrada devido à "imprestabilidade de alto-forno" (39).

No momento em que Pohl faz seu registro estavam funcionando "dois pequenos fornos suecos" construídos posteriormente e que em sete meses haviam produzido 395 arrobas de ferro.

Outra constatação do nosso viajante é que embora se considerasse ser de boa qualidade o ferro aí produzido, a sua venda na região era difícil "pois nas circunvizinhanças existem várias pequenas empresas privadas similares. Os trabalhadores empregados por esta fábrica são em parte escravos alugados, em parte negros livres, os quais, por sua preguiça inata, não podem convir a esta empresa" (40).

Durante a estada de Pohl em Gaspar Soares a fábrica já se "achava em decadência" motivo pelo qual ele se arrisca a prever que "com a partida do Rei para Portugal o trabalho deve ter sido totalmente suspenso" (41).

Continuando sua viagem, a parada seguinte de Pohl será o "pequeno" arraial de Itambé do Mato Dentro, "edificado desordenadamente" e formado por "umas setenta casas construídas de barro e duas igrejas, ambas com uma parte condenada e outra em escombros" (42). Três léguas a leste deste arraial eram extraídos cristais que muitas vezes encerravam "inclusões de titânio, clorita e ferro micáceo". Embora tivesse passado pela região, Pohl não teve acesso a esta extração por falta de informações. Em sua volta, no Rio de Janeiro, teve "oportunidade de ver magníficos exemplares de 30 centímetros de tamanho, que eram oferecidos a alto preço e que na sua maior parte foram vendidos para a Rússia" (43).

O próximo viajante do qual obtivemos informações é George Gardner que viajou pelo Brasil de 1836 a 1841. Em meados de 1840 Gardner estava se deslocando de Diamantina para Ouro Preto, passando por Conceição do Mato Dentro. Embora passando rapidamente pelo arraial de Conceição nosso informante nos deixa uma imagem desoladora do local. "Contém cerca de duzentas casas distribuídas em duas longas ruas paralelas e é um dos lugares de mais miserando aspecto que

já vi. Muitas das casas estão caindo em ruínas e as que ainda se acham habitadas nem sequer caídas são, mas apenas rebocadas de barro vermelho." (44).

A região em volta, devido ao capim gordura, não apresentava o mesmo aspecto estéril das redondezas da cidade de Diamantina, *"são, porém, despidas de todos os pequenos e belos arbustos que tornam tão interessante para o botânico as montanhas do distrito do diamante ... (e) não há sinal de plantações nos arredores de Conceição"* (45).

Após Conceição, Gardner encontrou, légua e meia à frente, uma pequena ferraria, de um ferreiro alemão que na época completava dezoito anos de Brasil, e sete na referida paragem. A forja era pequena, não ultrapassando uma produção de cem libras de ferro por dia. Mas o proprietário programava *"construir outra igual"* (46). *"Havia diversos homens a seu serviço fabricando toda espécie de implementos de ferro usado no país, mas principalmente ferraduras para mulas, de rápida venda aos tropeiros"* (47) que passavam diariamente pelo local. Esta era a forja do Girau, e daí até o Morro de Gaspar Soares nosso informante atravessou uma região *"de densas florestas virgens semelhantes às da Serra dos Orgãos e, como nesta, abundantes em fetos arborescentes, pequenas palmeiras e grandes bambus"* (48).

Passando pelo Arraial de Gaspar Soares, Gardner constata que *"não havia sinal de plantações, embora ao que me informam, todos estes campos nus tivessem sido cultivados até que o capim gordura os invadiu. Derrubando florestas virgens, fizeram-se a alguma distância novas plantações, que por sua vez terão de ser abandonadas pela mesma causa"* (49).

Aqui o viajante toca em dois aspectos fundamentais da estrutura agrária mineira, tanto colonial quanto provincial, já percebidos por outros viajantes. A devastação provocada pelo tipo de agricultura, de coivara, e seu produto expresso nos campos de capim gordura, sucessores das matas e florestas. O empreendimento do Intendente Câmara, que foi objeto de reflexões nos textos dos viajantes anteriores, mereceu de Gardner uma observação lacônica: *"De caminho, passamos por duas pequenas fundições, a pouca distância uma da outra: eram forjas estabelecidas pelo governo do Brasil enquanto colônia de Portugal, mandando-se a maior parte do ferro que produziam para uso das minas do distrito do diamante. São agora propriedades particulares"* (50). A este comentário se reduz toda a atenção que dedica ao projeto. De Ponte Alta ao Arraial de Itambé *"a estrada cortava uma região montanhosa, mas de boa mata, com vegetação mais variada que a de outras partes percorridas"* (51) desde o Distrito Diamantino.

Seguindo viagem Gardner passou por Itambé, Onça, Ponte do Machado onde pernотaram, pouco antes de atingir o Arraial de Cocais; *"a noite estava clara e fria; e, quando, na manhã seguinte, os empregados foram reunir as mulas, a grama estava coberta de geada; e o orvalho caído no princípio da noite nas*

folhas dos arbustos, formara pequenos flocos gelados. Foi a primeira vez que vi no Brasil e a primeira vez que o viram na vida os meus empregados" (52).

As baixas temperaturas na região foram registradas também por Burmeister, autor do relato que utilizamos a seguir, fazendo pequeno desvio em nosso roteiro. Professor de Zoologia da Universidade de Halle, Hermann Burmeister chegou ao Brasil em setembro de 1850, ao que tudo indica pela fama que Lagoa Santa já apresentava, e onde permaneceu cinco meses em companhia de Lund, a partir de junho de 1851.

Na época da chegada de Burmeister Lagoa Santa não possuía *"mais que 60 ou 80 casas"*, contando *"apenas com 500 habitantes, mulatos em sua maioria"* (53). A primeira surpresa deste pesquisador foi *"ver uma casa branca, de construção graciosa, um pouco afastada das outras, surgindo do meio do lago"* (54). A existência desta casa pode conter a explicação para a ocorrência de estacas dentro da Lagoa e que foram registradas por moradores, no presente século, quando o nível das águas estava muito baixo.

Preocupado com a possibilidade de estabelecer *"as condições de temperatura da parte central de Minas Gerais"*, Burmeister fez registros durante os meses de maio, junho e julho, em vários momentos do dia. Assim ele descreve o observado: *"Os dias mais frios foram os do princípio de julho, quando o termômetro chegou a descer até 3°R. Não somente os telhados ficaram cobertos de geada, mas também as folhas das árvores, especialmente as das bananeiras, nas quais apareceram depois pequenos pontos castanhos. No dia 10 de Julho observou-se em Lagoa Santa 'velas de gelo' da grossura de um dedo, pendentes dos telhados. O frio foi efetivamente extraordinário e causou espanto geral, sendo que a onda se alastrou por uma vasta região"* (55).

Através de informações obtidas de Lund, Burmeister constata a riqueza da Lagoa em peixes: *"há nela 45 espécies diversas, das quais perto de 20 pertencem aos Silurinae e Tanatae, algumas mais os Characinae e as restantes aos Gymnonotes e Chromides. A fauna do Rio das Velhas é idêntica"* (56).

Burmeister não chegou a circular efetivamente pela região que constitui o foco de nosso interesse, daí o fato de restringirmos sua utilização aos aspectos acima referidos.

O último viajante que utilizaremos como fonte é Richard Burton que em agosto de 1867 partiu de Sabará em canoa, navegando todo o Rio das Velhas e posteriormente o São Francisco, até atingir o Oceano Atlântico.

Em seu percurso inicial Burton faz referência, embora rápida a dois locais, na região que nos interessa: *"Quatro cabanas erguem-se em Barra de Pau Grosso, assim chamada devido às grandes árvores que cobrem as suas*

margens. Segundo se diz tem sua nascente perto da Fazenda do Rótulo" (57). Pau Grosso Foi a primeira denominação do atual município de Baldim. Esta fazenda havia sido comprada do Marquês de Sabará pela Companhia inglesa de Cocaís, que tinha in-tenção de nela produzir "alimentos para os mineiros" nos seus "solos vermelho e preto muito bons, com base em pedras calcárias" (58).

Passando pela "bonita aldeia de Jequitibá". Burton se hospedou na fazenda do mesmo nome de propriedade do Capitão Domingos Dinis Couto, que além da fazenda Jequitibá era proprietário também da fazenda Ponte Nova, da fazenda Paiol, com 100 escravos, da fazenda Bom Sucesso com mais de 300 e da fazenda Laranjeiras. Este latifundiário, nos dizeres de Burton, tinha como "parte de sua vida" o "acrescentar mais terras às suas terras" (59). Este tipo de fenômeno de concentração de propriedade é prática comum na formação/constituição da estrutura agrária brasileira.

Após enfrentar as corredeiras de Maquiné Pequena e Maquiné de Baixo e ultrapassar a Cachoeira da Onça a expedição de Burton atingiu a localidade denominada Santa Ana das Traíras, atual município de Santana de Pirapama (60). "A praça principal de localidade tem duas capelas, Santa Ana e Rosário, alguns coqueiros novos e algumas vendas, especialmente o duplo armazém do Sr. Totó... e a botica do professor primário que embora seu pai se chamasse Custódio Amâncio, preferiu denominar-se Emanuel Confúcio de Zoroasto". Para Burton, em Traíras "a única coisa que parece florescer é a cabra; o cabrito parece aqui... a carne predileta" (61).

A partir daqui nosso informante sai da região que nos interessa. Em que pese o reduzido número de informações, nem por isso deixam de ser expressivas de um momento, com o qual encerramos a tarefa proposta no objetivo inicial deste trabalho.

- III -

A guisa de conclusão seria interessante pontuar alguns traços fundamentais do processo histórico de ocupação da área abrangida por este trabalho.

O processo de ocupação da área esteve ligado às atividades de mineração e agrárias quando da expansão, para o interior, da colonização portuguesa. Colonização esta orientada por princípios mercantilistas já contendo alguns elementos fisiocratas definidores da importância das atividades agrárias.

Finalmente, foi também neste ambiente modificado pelo processo de colonização, que se desenvolveu, por milhares de anos antes, a cultura que deixou os vestígios arqueológicos depositados no grande Abrigo de Santana do Riacho, escavado pelo Setor de Arqueologia da UFMG.



NOTAS

- I -

- (1) Barbosa, Waldemar de Almeida. Dicionário Histórico-Geográfico de Minas Gerais, Belo Horizonte, Saterb, 1971, p. 436
- (2) Idem, ibidem, p. 436.
- (3) Sobre agricultura e concessão de sesmarias no século XVIII mineiro ver Carlos M. Guimarães e Liana M. Reis, Agricultura e Escravidão em Minas Gerais (1700-1750) in **Revista do Departamento de História**, Belo Horizonte, FAFICH/UFMG, vol. 2, p. 7-36.
- (4) Hoje cidade de Diamantina.
- (5) Hoje cidade do Serro, antiga cabeça da Comarca do Serro Frio.
- (6) Waldemar A. Barbosa - op. cit. pág. 130.
- (7) Códice 09 pág. 150 - Secção Colonial do Arquivo Público Mineiro.
- (8) Códice 07 pág. 50 v. Secção Colonial do Arquivo Público Mineiro.
- (9) Diogo de Vasconcelos, **História Antiga de Minas Gerais**, Belo Horizonte, Itatiaia, 1974. 2º vol. p. 184.
- (10) Diogo de Vasconcelos, op. cit. 1º vol. p. 257.
- (11) A este respeito ver por exemplo: Joaquim Felício dos Santos, **Memória do Distrito Diamantino**, Petrópolis, Vozes, 1978. Augusto de Lima Jr., **História dos Diamantes nas Minas Gerais**, Rio de Janeiro, Edições Dois Mundos, 1945.
- (12) Carlos M. Guimarães e Liana M. Reis, op. cit. pág. 24-25.
- (13) Miguel Costa Filho, **A cana de Açúcar em Minas Gerais**, Rio de Janeiro, Instituto do Açúcar e o Alcool, 1963.

- (14) Op. cit. pág. 67. Em 1711 o engenho era de construção recente.
- (15) Sobre o recolhimento como centro religioso e educacional — ver José Ferreira Carrato, **Igreja, Iluminismo e Escolas Mineiras Coloniais**, São Paulo, Nacional, 1968.
- (16) Miguel Costa Filho — op. cit. pág. 128-129.
- (17) Idem, ibidem. pág. 129.
- (18) Códice 125 pág. 81 v. Secção Colonial do Arquivo Público Mineiro. Rótulo é hoje um distrito do município de Baldim.

- II -

- (1) Prefácio de Mário Guimarães Ferri a **"Viagens ao interior do Brasil"** de John Mawe. Belo Horizonte, Itatiaia, 1978, pág. 13.
- (2) John Mawe — op. cit. pág. 146.
- (3) John Mawe — op. cit. pág. 146 e 147.
- (4) Idem, ibidem, pág. 148.
- (5) Idem, ibidem p. 149. A população girava em torno de 2 mil almas.
- (6) Idem, ibidem. pág. 149.
- (7) W.L. von Eschwege, **Pluto Brasiliensis**, Belo Horizonte, Itatiaia, 1979, 2º vol., pág. 203.
- (8) Idem, ibidem, pág. 205.
- (9) Idem, ibidem. pág. 205.
- (10) Eschwege se refere a von Varnhagen e ao Intendente Câmara já citado anteriormente.
- (11) **Pluto Brasiliensis**, 2º vol., pág. 205.
- (12) Idem, ibidem, pág. 205.

- (13) Idem, ibidem, pág. 208.
- (14) Idem, ibidem, pág. 207 — Mawe, em seu relato de alguns anos antes, já havia observado que a pessoa que o hospedara havia oferecido "para secundar essa empresa uma légua quadrada de florestas, **as únicas** existentes na vizinhança". Op. cit. pág. 147 — grifo nosso.
- (15) Idem, ibidem, pág. 207.
- (16) "As correntes dos foles arreventaram-se 4 vezes; o aquecimento do forno foi insuficiente; o pessoal era inexperienced; o forno esfriou e ficou 'encravado'; as frequentes paradas da instalação de ar que não funcionou, nos poucos dias, todas as vezes em que se arreventaram as correias dos foles; as duas vezes em que quebraram os dentes das rodas; e finalmente 'a haste da máquina soprante escapuliu uma vez, e de outra, quebraram-se ambas as aspas da roldana do eixo'". **Pluto Brasiliensis**, vol. 2, pág. 209.
- (17) Idem, ibidem, pág. 210.
- (18) Idem, ibidem, pág. 211.
- (19) Auguste de Saint-Hilaire, **Viagem pelas províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais**, Belo Horizonte, Itatiaia, 1975, pág. 130.
- (20) Saint-Hilaire, op. cit. pág. 130.
- (21) Idem, ibidem, pág. 130.
- (22) Idem, ibidem, pág. 130-131.
- (23) Ver referência contida na nota 3 da parte I deste trabalho.
- (24) Idem, ibidem, pág. 131.
- (25) Ver Ciro Cardoso, **Escravo ou Camponês?**, São Paulo, Brasiliensis, 1987.
- (26) Saint-Hilaire, op. cit. pág. 131.
- (27) Idem, ibidem, pág. 132.
- (28) Idem, ibidem, pág. 132.

- (29) Idem, ibidem, pág. 133 — O valor entre parênteses é dado por Saint-Hilaire como sendo o equivalente a 70 centavos do franco. A expressão "jornal" significa o pagamento por uma **jornada** de trabalho, o mesmo que um dia de trabalho.
- (30) e posteriormente da provincial.
- (31) Saint-Hilaire, op. cit. pág. 134. grifo nosso.
- (32) Idem, ibidem, pág. 135.
- (33) Spix e Martius, **Viagem pelo Brasil**, Belo Horizonte, Itatiaia, 1981. vol. 2. pág. 24.
- (34) Spix e Martius, op. cit., vol. 2, pág. 24.
- (35) Pohl, **Viagem no interior do Brasil**, Belo Horizonte, Itatiaia, 1976, pág. 372.
- (36) Idem, ibidem, pág. 373.
- (37) Idem, ibidem, pág. 374.
- (38) Idem, ibidem, pág. 374.
- (39) Idem, ibidem, pág. 375. A cifra de 300 toneladas é absurda quando comparada com as 180 arrobas descritas por Eschwege. Não identificamos a origem de tal divergência.
- (40) Idem, ibidem, pág. 375.
- (41) Idem, ibidem, pág. 375.
- (42) Idem, ibidem, pág. 376.
- (43) Idem, ibidem, pág. 376.
- (44) Gardner, G. **Viagem ao interior do Brasil**. Belo Horizonte, Itatiaia, 1975. pág. 216.
- (45) Idem, ibidem, pág. 216.
- (46) Idem, ibidem, pág. 216.
- (47) Idem, ibidem, pág. 216.

- (48) Idem, ibidem, pág. 217.
- (49) Idem, ibidem, pág. 217.
- (50) Idem, ibidem, pág. 217.
- (51) Idem, ibidem, pág. 217.
- (52) Idem, ibidem, pág. 217.
- (53) Burmeister, H. **Viagem ao Brasil**. Belo Horizonte, Itatiaia, 1980. pág. 256.
- (54) Idem, ibidem, pág. 255.
- (55) Idem, ibidem, pág. 259-260.
- (56) Idem, ibidem, pág. 260.
- (57) Burton, R. **Viagem de Canoa de Sabará ao Oceano Atlântico**, Belo Horizonte, Itatiaia, 1977, pág. 49.
- (58) Idem, ibidem, pág. 49.
- (59) Idem, ibidem, pág. 50.
- (60) Idem, ibidem, pág. 52-61.
- (61) Idem, ibidem, pág. 61.

CAPITULO 3

A GEOLOGIA DO GRANDE ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO E VIZINHANÇAS, SERRA DO CIPO, MINAS GERAIS

J. Karfunkel
C.M. Noce
H.Ch. Kohler

1. INTRODUÇÃO

A borda leste da Serra do Espinhaço, entre José de Melo a sul e Itacambira a norte, tem sido alvo de diversas pesquisas detalhadas nos últimos 15 anos (SCHMIDT, 1972; v. SPERBER 1975; KARFUNKEL & KARFUNKEL, 1976; WALDE, 1976; DOSSIN, 1983; KARFUNKEL et al., 1984; BATISTA et al., 1985 e outros). O estudo da região de Santana do Riacho visa ampliar este conhecimento, integrando-se em outros trabalhos que vem sendo desenvolvidos pela equipe neste domínio geológico.

Inúmeros sítios arqueológicos são encontrados na região, alguns já estudados por professores da UFMG. Na década de 1970, sob a orientação do Prof. André Prous, iniciou-se o trabalho em Santana do Riacho, um dos sítios arqueológicos mais importantes (projeto denominado "o sítio arqueológico do grande abrigo de Santana do Riacho" apoiado e financiado pelo Conselho de Pesquisa da UFMG). A geomorfologia/pedologia vem sendo também estudados por professores do IGC da UFMG. Desta forma, a despeito do caráter puramente geológico desta pesquisa, haverá uma interrelação com pesquisadores de outras áreas de conhecimento.

O grande abrigo de Santana do Riacho situa-se a 4 km a ESE da cidade homônima, dentro da propriedade da Companhia Industrial Belo Horizonte (Fig. 5). Os levantamentos geológicos foram realizados no 1º semestre de 1987, visando mapear a área do sítio na escala aproximada de 1:5.000. Como base, utilizou-se o mapa topográfico 1:100.000, folha Baldim, bem como fotografias aéreas na escala de 1:25.000. As últimas foram ampliadas fotograficamente, para a escala adequada. O mapeamento geológico foi realizado com base em foto-interpretção e posterior checagem de campo, e o levantamento de perfis geológicos.

A equipe da presente pesquisa agradece à Companhia Industrial Belo Horizonte, na pessoa do Engº Roberto Avelar e do Sr. Fernando pelo apoio físico, indispensável para a realização do presente trabalho. Os alunos Senira da Silva Kattan, Ri-

cardo Augusto Custódio Souza, Maria Antonieta Alcântara Morão, Job Tolentino Júnior e João Luís Moreira de Oliveira participaram, voluntariamente, na execução do trabalho de campo. Por último, nosso agradecimento ao Sr. Pedro (Taioba) que, além de conduzir-nos com segurança ao local do trabalho, ainda garantiu nossas necessidades gastronômicas.

2. GEOLOGIA REGIONAL

Devido ao interesse despertado pela descoberta do diamante nos arredores de Diamantina no início do século XVIII, a Serra do Espinhaço vem sendo objeto de estudos geológicos desde o começo do século passado. Entretanto, apenas com as pesquisas de PFLUG (1965, 1968), inicia-se uma nova fase de estudos, de caráter sistemático. Apesar de tentativas posteriores de uma nova subdivisão do Supergrupo Espinhaço (por exemplo SCHOELL & FOGAÇA, 1979), esses trabalhos tem alcance local de forma que a estratigrafia sugerida por PFLUG é a mais aplicada em termos regionais e será adotada no presente relatório. No Supergrupo São Francisco, Grupo Macaúbas e Bambuí, foram adotadas, respectivamente, as divisões estratigráficas de KARFUNKEL & KARFUNKEL (1976, 1977) e de SCHOELL (1972), pelos mesmos motivos.

Estratigrafia

Pré-Espinhaço

As unidades pré-Espinhaço não ocorrem na região mapeada (Fig. 5) e não serão especificadas aqui. São compostas por complexos gnaissicos-migmatíticos-graníticos, mica-xistos, xistos verdes, talco xistos e quartzitos de idade arqueana.

Supergrupo Espinhaço

Constitui uma alternância de metassedimentos de caráter psamítico/pelítico, totalizando 8 formações:

- F. São João da Chapada - quartzitos, localmente com intercalações pouco espessas de filitos hematíticos; subordinadamente ocorrem brechas e conglomerados polimíticos (150-200 m)

- F. Sopa-Brumadinho - litologia heterogênea, incluindo filitos, filitos quartzosos e quartzitos micáceos, metassiltitos e metaconglomerados polimíticos, portadores de diamantes (100 m).
- F. Galho de Miguel - pacote espesso de quartzitos puros, com estratificações cruzadas gigantes (500 m).
- F. Santa Rita - predominância de metapelitos como filitos, metassiltitos e quartzitos sericíticos finos. Diques de arenitos são frequentes (100-250 m).
- F. Corrego dos Borges - quartzitos e quartzitos micáceos, com laminações plano paralelas características (100 m).
- F. Corrego Bandeira - filitos e quartzitos finos (100 m).
- F. Corrego Pereira - quartzitos, progressivamente feldspáticos para o topo; estruturas sedimentares abundantes (250 m).
- F. Rio Pardo Grande - alternância de metassiltitos e metargilitos (60 m).

O ambiente deposicional do Espinhaço, na parte basal da sequência, é marinho raso, de alta energia, condicionado por diversos altos estruturais, passando para deposição em plataforma mais profunda e, finalmente, no topo uma sedimentação em águas pouco profundas e de baixa energia.

A tectônica do Espinhaço se caracteriza por uma expressão de leste para oeste, originando dobras de eixo N/S e xistosidade mergulhando para leste em torno de 35-65°. Falhas inversas de alto ângulo, que podem gerar estruturas em escamas, falhas transcorrentes e de gravidade são típicas.

Supergrupo São Francisco

Grupo Macaúbas: baseado na sua litologia típica, o mistito, interpretado como sendo de origem glacial (tilito), encontra-se uma subdivisão em 3 unidades:

- Inferior - quartzitos, localmente conglomeráticos (0-200 m)
- Média - tilitos e sedimentos associados (3-100 m)

- Superior - heterogênea, representada por quartzitos, quartzitos micáceos, metassiltitos, filitos e xistos verdes (50-1000? m).

Grupo Bambuí: Uma imensa área no Brasil central é coberta pelos depósitos desse grupo, subdividido da seguinte forma (base para topo):

- F. Sete Lagoas: calcários e dolomitos, freqüentemente laminados, com finas intercalações pelíticas (200 m)
- F. Serra de Santa Helena: arcósios com lentes de calcários, e arenitos (200 m)
- F. Lagoa do Jacaré: sítios e margas com lentes de calcários, parcialmente oolíticos (100m)
- F. Serra da Saudade: seqüência pelítica com predominância de folhelhos, argilitos e siltitos, localmente com lentes de calcários (100 m)
- F. Três Marias: arcósios e siltitos (200 m).

A parte basal do Grupo Macaúbas foi depositado em ambiente de águas rasas influenciadas por movimento de maré. Já na unidade central, predominam sedimentos glaciais, oriundos de uma glaciação continental. A parte superior representada por depósitos de um mar marginal com intercalações de associações vulcano-sedimentares. Concomitantemente com a última unidade foram depositados, num mar epicontinental de grande extensão, os sedimentos do Grupo Bambuí.

Grupo Macaúbas sofreu um tectonismo compreensivo, semelhante ao do Supergrupo Espinhaço, freqüentemente com dobras coaxiais. Já o Grupo Bambuí é na sua maioria horizontal a subhorizontal, perturbado apenas na borda da paleobacia.

3. GEOLOGIA LOCAL

Estratigrafia

Supergrupo Espinhaço

Na área mapeada encontra-se apenas uma unidade, comparável pelo aspecto litológico com a Formação Córrego dos Borges da

região de Diamantina-Paraúna. A unidade aflora numa faixa de direção aproximada N/S e ocupa cerca de 60% do mapa. Tal unidade é representada, essencialmente, por quartzitos de grão médio, com intercalações de finos níveis de metapelitos e lentes conglomeráticas. (Fig. 6)

Os quartzitos, de coloração predominantemente branca, são bastante puros, levemente recristalizados e por vezes silicificados. Estruturas sedimentares como marcas de onda e estratificação cruzada de baixo ângulo são freqüentes na base da seqüência. Laminações milimétricas de coloração escura são características para a unidade. Para o topo da seqüência, as estruturas sedimentares tornam-se menos freqüentes e o quartzito passa a apresentar tonalidades encarnadas e esverdeadas, com seixos dispersos de quartzito esbranquiçado e quartzo de 1-4 cm. As lentes conglomeráticas são pouco espessas, não ultrapassando 2 metros; os seixos são subangulares a a subarredondados, com diâmetro até 20 cm, compostos essencialmente por quartzito. A matriz é quartzítica de granulometria média.

A espessura da unidade é de difícil estabelecimento devido à repetição tectônica das camadas. Estima-se uma espessura entre 150-200 m, com caimento de 20-25° para leste.

Supergrupo São Francisco

O Grupo Macaúbas, em contato tectônico com o Supergrupo Espinhaço, é apresentado apenas pelas duas formações basais, orientadas segundo uma faixa estreita no sentido N/S. (Fig. 6)

A Formação Inferior é composta por quartzitos impuros de granulção média a grossa, por vezes microconglomeráticos, mergulhando para leste com ângulo semelhante aos quartzitos Espinhaço. Na parte norte da área atingem espessura mais expressiva, estimada em 50 m. Em duas localidades encontram-se ainda lentes carbonáticas de 3-4 de espessura, macroscopicamente semelhante à Formação Sete Lagoas, e que lembram ocorrências análogas da região de Mendanha e de Rodeador, Minas Gerais.

Sobreposto concordantemente ao quartzito ocorrem mistitos compostos por uma gama ampla de seixos de composição, tamanho e grau de arredondamento dos mais variáveis. Os seixos, de até 40 cm de diâmetro, mostram freqüentemente a forma de "ferro de engomar". A matriz é de granulometria silte a areia fina. Localmente, ocorrem lentes quartzíticas de até 15 m de espessura, contendo seixos isolados. Apesar da ausência de

outras evidências genéticas, a rocha é comparável com o tilito Macaúbas, tanto pelo aspecto macroscópico bem típico, como pela posição estratigráfica. Desta forma, as intercalações quartzíticas podem ser interpretadas como sendo "outwash-sediments".

O Grupo Bambuí é representado pelas Formações Sete Lagoas e Serra de Santa Helena. O contato com o Grupo Macaúbas é de natureza tectônica. Na primeira formação predominam dolomitos de coloração cinza e esbranquiçada, bem fraturados. A Formação Serra de Santa Helena é representada por metapelitos de coloração ocre a amarelada, em estado bem decomposto. O limite das duas formações é de difícil marcação no mapa, uma vez que as rochas mostram transições, além da falta de afloramentos frescos. Por tal motivo as duas Formações foram marcadas no mapa geológico como "Bambuí indiviso". Nas poucas localidades nas quais encontram-se os dolomitos aflorando, são abundantes as grutas e dolinas, alvo de uma pesquisa futura.

Geologia estrutural

A orientação geral das unidades é N/S, em concordância com as demais estruturas do Espinhaço e Macaúbas em Minas Gerais. O mergulho das camadas é bastante uniforme, de 15-25° para leste. A xistosidade, geralmente bem marcante, aponta sempre para E com um mergulho de 40-60°.

O contato das três unidades se faz através de falhas de empurrão, representando zonas dúcteis-rúpteis, com ângulo de 30-40° caindo para E. Nas proximidades dos empurrões nota-se perturbações das estruturas, especialmente na área do sítio arqueológico. As laminações de cor cinza escura da Formação Corrego dos Borges são dobradas e truncadas. Em diversas localidades observa-se ainda aspecto de arrasto, além de brechas de falha. No Espinhaço o aspecto de empurrão é repetitivo, o que resulta em uma "espessura aparente" de 400-450 m. As zonas de empurrão são marcadas por faixas de quartzitos milonitizados. (Fig. 6)

No tilito Macaúbas não se encontra vestígios de acamamento e o aspecto é caótico, o que resulta da deposição em ambiente continental de morenas basais e terminais, associadas com "outwash-sediments". As dobras apertadas, centimétricas a métricas com eixo horizontal de direção aproximadamente N/S, freqüentes no Espinhaço, são menos notáveis no quartzito inferior do Macaúbas, provavelmente devido a ocorrência restrita da última formação.

Os quartzitos de ambas as unidades encontram-se intensamente fraturados, sendo que as fraturas predominantes são as de direção leste/oeste. Este jogo de fraturas E-W dispõe-se em posição plano-axial em relação a dobras abertas e ondulações de eixo subhorizontal, orientado em torno de 90°.

4. CONCLUSOES

O sítio arqueológico do grande abrigo de Santana de Riacho encontra-se no limite litológico/estrutural das unidades Espinhaço e Macaúbas (Fig. 7). As pinturas rupestres foram efetuadas sobre os quartzitos da Formação Corrego dos Borges do Supergrupo Espinhaço (Fig. 7). O material utilizado na época (petrefatos) são provenientes das litologias Espinhaço (quartzito silicificado de cor encarnada e branca), de quartzito (abundante em regiões de falha) e de silex, oriundo provavelmente de cherts, de formação diagenética da Formação Sete Lagoas. Os demais artefatos demonstram uma fonte bem mais afastada (hematita e silimanita). Os seixos de quartzito e quartzito do próprio tilito foram também bastante utilizados, por se encontrarem nas imediações do grande abrigo.

BIBLIOGRAFIA

- BATISTA, A.J.; CASTRO, W.B.; GRECO, F.M.; UHLEIN, A. & KARFUNKEL, J.
- 1986 Geologia da Serra do Espinhaço entre Conselheiro Mata e Rodeador, Minas Gerais. Anais do XXXIV Congr. Bras. de Geologia: 949-959, Goiânia.
- DOSSIN, I.A. & DARDENNE, M.A.
- 1984 Geologia da borda ocidental da Serra do Cipó, Minas Gerais. Anais do XXXIII Congr. Bras. de Geologia: 3104-3117, Rio de Janeiro.
- KARFUNKEL, J. & KARFUNKEL, B.
- 1976 Estudo petrofaciológico do Grupo Macaúbas, Região Central. Anais do XXIX Congr. Bras. de Geologia, Ouro Preto, Belo Horizonte (1981).

- KARFUNKEL, J. & KARFUNKEL, B.
 1977 Fazielle Entwicklung der mittleren Espinhaço-Zone mit besonderer Beruecksichtigung des Tillitproblems (Minas Gerais, Brasilien) - Geol. Jahrb., B. 24: 3-91, Hannover, RFA.
- KARFUNKEL, J.; HORTA MOREIRA, P.C.; RIBEIRO, C. & COSTA FRANCO, A.L.
 1984 Aspectos genéticos e deposicionais do Grupo Macaúbas na região da Barragem do Paraúna e sua importância na contribuição para um modelo paleogeográfico e geotectônico. Anais do XXXIII Congr. Bras. de Geologia: 3091-3103, Rio de Janeiro.
- SCHMIDT, H.L.
 1972 Fazieswechsel in der São Francisco - Série (BambuÍ) bei Bocaiúva, Espinhaço-Zone, Minas Gerais, Brasilien. Geol. Rundschau, 61: 201-216, Stuttgart, RFA.
- SCHOELL, W.U.
 1972 Sedimentologie und Geochemie der Bambuí - Gruppe am SE-Rand des São Francisco - Beckens (Minas Gerais, Brasilien) - Tese de doutoramento, ined. Heidelberg, RFA.
- SCHOELL, W.U. & FOGAÇA, C.
 1979 Estratigrafia da Serra do Espinhaço na Região de Diamantina. Atas do I Simp. de Geol. de Minas Gerais: Geologia do Espinhaço, SBG, Núcleo de MG, Bol. 1: 55-73.
- v. SPERBER, M.
 1975 Geologie des Praekambriums am Suedwest Rand der Serra do Cipó (Serra do Espinhaço, Minas Gerais, Brasilien) - Tese de doutoramento, ined. Freiburg, RFA.
- WALDE, D.
 1976 Neue Hinweise fuer eine proterozoische Vereisung in Ostbrasilien - Muenster. Forsch. Geol. Palaeont., 38-39: 47-49, Muenster, RFA.

FIG. 5 - MAPA GEOLÓGICO SIMPLIFICADO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

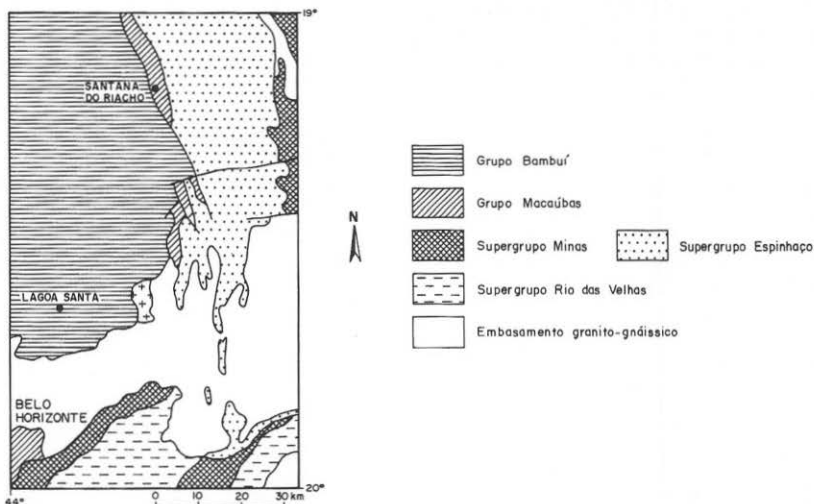


FIG. 6 - MAPA GEOLÓGICO DO GRANDE ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO E ADJACÊNCIAS

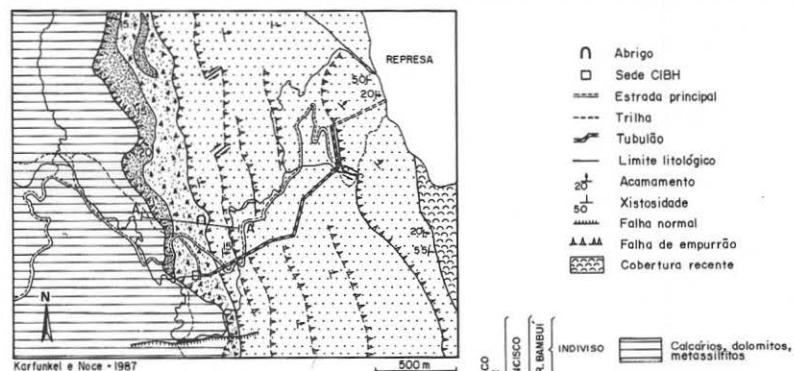
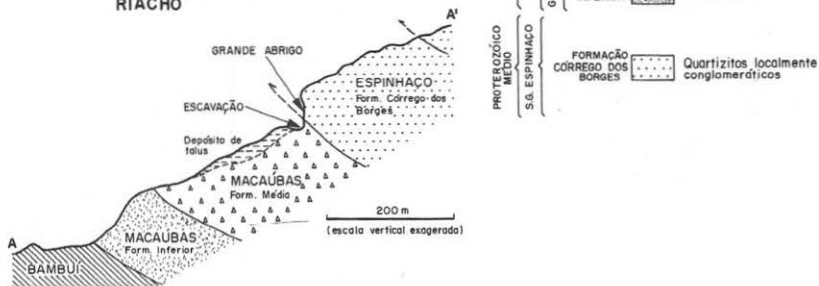


FIG. 7 - PERFIL ESQUEMÁTICO TRANSVERSAL AO GRANDE ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO



CAPITULO 4

A GEOMORFOLOGIA DA REGIAO DO GRANDE

ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO

H.C. Kohler

I.M. Malta

J. Karfunkel

1. INTRODUÇÃO

O esboço morfológico (Fig. 8), foi elaborado a partir de foto-interpretação na escala original de 1:25.000 (vôo 046-B da Cruzeiro do Sul, 1950-1956, fotos nº 8548 e 8493). Posteriormente, a foto nº 8648 foi ampliada, por técnica fotográfica, para a escala 1:11.700.

A análise do esboço morfológico permitiu individualizar quatro compartimentos fisiográficos distintos. De leste para oeste sucedem-se um compartimento cimeiro de planície interserrana (1), outro de escarpa (2), e uma rampa de tálus (3) ligando a escarpa ao último compartimento, a porção oriental do Planalto de Lagoa Santa (4).

2. COMPARTIMENTOS FISIOGRAFICOS

2.1. A Planície Interserrana (1):

Este primeiro compartimento, hoje ocupado parcialmente pelo lago da barragem da Usina Coronel Américo Teixeira (UCAT 3), localiza-se entre duas das diversas escarpas que constituem o sistema orogenético ocidental da Serra do Cipó.

A planície desenvolveu-se sobre rochas calcáreas do Grupo Bambuí, apresentando as características de um Poliés estrutural barrado por rochas não cársticas. Observam-se ainda algumas dolinas esparsas.

As escarpas circundantes, em rochas quartzíticas do Supergrupo Espinhaço, possuem aspecto ruiniforme com pontões abruptos.

tos. A declividade entre o reverso da escarpa ocidental e a planície interserrana é de aproximadamente 10%.

A planície é drenada pelo Córrego do Riachinho, cujos formadores originam-se tanto na porção norte como do sul.

A cobertura pedológica sobre os calcários é constituída por solos lateríticos espessos, com restos de couraças ferruginosas e revestida por uma vegetação de cerrado descaracterizado por queimadas.

Nos sopés das escarpas observam-se rampas com colúvios constituídos por material arenoso e detrítico, semelhantes àquelas localizados nos patamares das escarpas.

2.2. A Escarpa (2):

Localizada na porção central da figura 8, corresponde à escarpa ocidental da Serra do Cipó, de orientação norte-sul. Desenvolvida sobre rochas quartzíticas do Super Grupo Espinhaço, apresenta uma forte declividade - aproximadamente 30% - para uma altura de 540 m. A erosão sublinhou os lineamentos estruturais, formando patamares intermediários correspondentes aos planos das falhas de empurrão (Fig. 8).

O Córrego do Riachinho rompe a planície interserrana por uma garganta estrutural de quase 150 m de altura, hoje fechada pela construção da barragem da represa. Desce a escarpa em curso sinuoso, apresentando um leito com diversas corredeiras e quatro cachoeiras que marcam as bordas dos patamares. Seu curso segue nítido controle estrutural, de padrão ortogonal, alterando a direção ora para o sul ora para o leste.

Nas duas cachoeiras à juzante observam-se límpidos e profundos lagos, circundados por blocos e praias arenosas, sombreadas por espécies remanescentes de um cercado arbóreo (jatobá, pequi, gameleira, pau d'óleo, sucupira, etc.).

Além do leito do Riachinho desenvolve-se uma rede de drenagem temporária (só funcionando nas chuvas), perpendicular à escarpa.

A escarpa, em sua maior parte rochosa (ruiniforme), é interrompida pelos patamares onde acumulam-se colúvios fixadores de uma vegetação rupestre (capim barba de bode, canela de ema, sempre vivas, alecrim, bromélias, cactáceas, etc.).

2.3. As Rampas de Tálus (3):

As rampas unem o sopé abrupto da escarpa ao relevo ondulado esculpido sobre os metapelitos do Planalto de Lagoa Santa. O tálus desenvolve-se sobre os quartzitos e conglomerados glaciais do Grupo Macaúbas (Fig. 8).

A estrutura interna das rampas é constituída por blocos tombados, recobertos parcialmente por areias.

A estrutura pedológica reflete o clima hodierno, apresentando solos orgânicos nas porções de mata residual e litossolos na região de campos rupestres.

Neste compartimento desenvolve-se o semi-anfiteatro que aloja o sítio arqueológico do Grande Abrigo.

2.4. Porção Oriental do Planalto de Lagoa Santa (4):

Este compartimento localiza-se sobre rochas filíticas e calcáreas da Formação Serra de Santa Helena. A topografia é ondulada, apresentando morros alongados, cujas linhas de crista encontram-se alinhadas, na maioria das vezes, na direção leste-oeste. Os topos são arredondados e as vertentes apresentam um perfil retilíneo na porção superior, e côncavo no segmento inferior.

As vertentes encontram-se intensamente sulcadas por inúmeras ravinas, de escoamento temporário, organizadas segundo um padrão dendrítico - paralelo.

Este compartimento fisiográfico é drenado pelo Córrego do Riachinho, de traçado meândrico, que segue para sudoeste sobre aluviões argilo-arenosos quaternários.

A cobertura pedológica é pouco espessa e encontra-se recoberta, muitas vezes, por um pavimento detrítico, onde predominam seixos angulosos provenientes dos veios de quartzo encontrados nos filitos subjacentes.

A vegetação original de cerrados foi descaracterizada pelos sucessivos desmatamentos para carvoaria. Hoje predomina um cerrado arbustivo ralo sobre cobertura de gramíneas (capim barba de bode). Nos talvegues observa-se uma vegetação mais densa, substituindo a antiga mata ciliar.

3. O GRANDE ABRIGO E AS RAMPAS DE ACESSO

→ O Grande Abrigo de Santana do Riacho situa-se entre os Compartimentos II e III, na cota dos 800 m, sendo limitado ao fundo pela escarpa e bordejado por cones estruturais, formando um semi-anfiteatro. O piso do abrigo e as rampas descendentes em degraus, já sobre o Compartimento III, são constituídos por blocos tombados, entulhados por areias, fragmentos de quartzito e restos de couraça laterítica, provenientes dos cones laterais, e recobertas por solos arenoso (Fig. 9).

O estudo sistemático da estrutura pedossedimentar das rampas, constitui importante elemento de comparação com os volumes, que contêm os vestígios arqueológicos das plataformas. Permite ainda estabelecer a seqüência original dos volumes, sem a interferência do homem pré-histórico.

3.1. O Grande Abrigo

O sítio arqueológico do Grande Abrigo de Santana do Riacho desenvolve-se, de norte para sul, acompanhando o paredão da lapa e bordejado por cones estruturais, primeiro numa plataforma horizontalizada superior, passando, através de um corredor em rampa, para a plataforma inferior 8 m abaixo. O paredão apresenta o contato litológico entre as rochas quartzíticas do Grupo Espinhaço e dos tilitos do Grupo Macaúbas. Os quartzitos apresentam-se bastante fraturados por cujas fendas minam águas durante o período das chuvas, tingindo o paredão de diversas cores de pigmentos minerais. (Figs. 10a e 10b)

O cone norte, margeando o paredão quase vertical, é constituído por blocos tombados entulhados por sedimentos mais finos e fixados por uma vegetação arbórea. A 15 m a montante da base um desabamento de blocos formou um pequeno patamar onde foram encontradas as pinturas rupestres mais setentrionais. No contato entre o cone e a plataforma superior existe um pequeno nicho abrigado, cuja parede serviu de suporte para pinturas. (Figs. 10a, 10b, 11 e 12a)

A plataforma superior tem uma área de aproximadamente 180 m quadrados (20 m x 9 m), com leve inclinação para o sul (Fig. 11). É limitada, ainda na porção sul, pelo corredor em rampa descendente intermediário recoberto por árvores de médio porte e vegetação rasteira. A porção mais abrigada, formando um nicho, situa-se nos 5 m mais próximos ao paredão, onde a ausência de cobertura vegetal permitiu a deposição de sedimen-

tos finos, provenientes do cone norte. Este abrigo, bastante profundo (10 m x 9 m), é relativamente baixo, com o teto inclinado entre 2 m e 4 m de altura (Fig. 10, 11 e 12a).

Ao sul do nicho, o paredão é praticamente reto (Fig. 11 e 12a), resultando em um espaço mais aberto (10 m x 6 a 7 m) e mais alto (mais de 15 m). A base do paredão é compartimentado por uma rede de diáclases perpendiculares isolando pequenos blocos cúbicos. Acima desta base os quartzitos proporcionam um espaço liso e plano tingido por cores amarelas e lilás.

A porção central da plataforma superior caracteriza-se como belvedere à cavaleiro do vale do Córrego do Riachinho.

O corredor que une as duas plataformas é constituído por blocos tombados formando uma rampa estreita (3 m de largura por 20 m de comprimento) e íngreme (35% de declividade), dificultando a retenção dos sedimentos entre os blocos. Na porção mediana, desabamentos formaram um pequeno nicho com teto plano e baixo, ocasionando uma superfície mais plana junto ao paredão. (Fig. 10, 11 e 12b)

A plataforma sul apresenta a mesma configuração da plataforma norte, sendo que na extremidade sul, não abrigada, o paredão inflete para oeste, até encontrar com o cone sul. Hoje, é nesta porção que ocorre uma vegetação exuberante, com árvores de alto porte. Perpendicular à esta plataforma desenvolve-se a rampa de acesso. (Fig. 10, 11, 12b e 12c)

Nas plataformas constatou-se uma sequência pedosedimentar constituída por quatro volumes distintos (Fig. 13).

3.2. As rampas de Acesso:

As três rampas se desenvolvem, em degraus, sobre a talus do Compartimento III (Fig. 8 e 9). A rampa superior (de acesso ao abrigo) é constituída exclusivamente de blocos tombados do paredão da lapa sobre os quartzitos do Grupo Macaúbas, apresentando a maior declividade.

A topossequência da rampa intermediária, sobre a mesma litologia da anterior, está descrita na figura 14. Apresenta, como particularidade, um bolsão de mais de quatro metros de profundidade, preenchido por areias, onde os processos pedogenéticos estruturaram um solo constituído por seis volumes, contrastando com os quatro volumes encontrados no abrigo (Fig. 13 e 14).

Finalmente a rampa inferior, desenvolvida sobre os tilitos do Grupo Macaúbas; nesta litologia não foi possível estabelecer uma correlação entre os demais solos (Fig. 15). Esta rampa funde-se com a planície de inundação do Córrego do Riachinho, onde localizam-se as instalações da Usina.

3.3. Reconstrução paleo-geográfica

A análise da topossequência da rampa intermediária mostra um solo profundo, arenoso, de coloração bruno-avermelhado escuro no topo, passando gradualmente para amarelo-bruno na base. Ainda próximo à base ocorrem pequenos nódulos arredondados de ferro e plaquetas de quartzito. A passagem gradual de um volume pedológico para outro limita-se sobretudo à mudança de cor. O solo reflete a incorporação da matéria orgânica do topo, proveniente da mata que se alojou no tálus e dos minerais intemperizados das rochas do Grupo Macaúbas (quartzito impuro) da base.

A ausência de uma maior descontinuidade em seu perfil pode ser atribuída a processos contínuos dentro de um mesmo quadro climato-biogeográfico.

Os blocos tombados podem ser relacionados a processos de desintegração física desenvolvidos sob clima mais seco e frio (Pleistoceno Terminal).

O entulhamento dos blocos pelas areias reflete condições climáticas de extrema umidade, após o qual instalou-se a floresta que, segundo SERVANT et al. (1989), teria ocorrido após os 9000 BP.

Esta correlação localiza a ocupação do sítio pelo "Homem de Lagoa Santa" durante o Holoceno. Relações de Semelhança entre os volumes pedogenéticos e as camadas arqueológicas datadas por C14 reforçam esta hipótese.

→ O homem pré-histórico teria ocupado o sítio depois da última mudança climática do Quaternário, num ambiente paleo-geográfico semelhante ao atual.

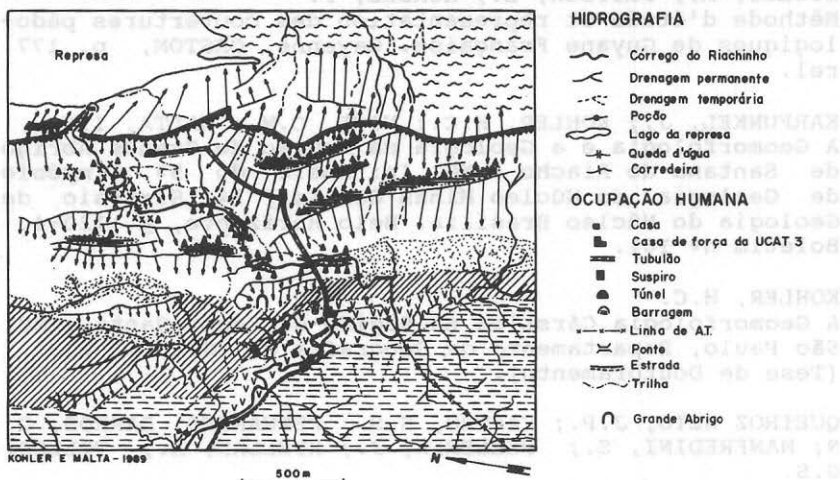
BIBLIOGRAFIA

- BOULET, R.; FRITSCH, E.; HUMBEL, F.
1978 Méthode d'étude et représentation des couvertures pédologiques de Guyane Française. Cayenne, ORSTOM, p. 177. rel.
- KARFUNKEL, J.; KOHLER, H.C.; NOCE, C.M.; MALTA, I.M.
1989 A Geomorfologia e a Geologia da Região do Grande Abrigo de Santana do Riacho - MG. In: Anais do 5º Simpósio de Geologia do Núcleo Minas Gerais / 1º Simpósio de Geologia do Núcleo Brasília. Belo Horizonte, p. 120-4. Boletim nº 10).
- KOHLER, H.C.
1989 A Geomorfologia Cárstica na Região de Lagoa Santa - MG. São Paulo, Departamento de Geografia da USP, 113 p. (Tese de Doutorado).
- QUEIROZ NETO, J.P.; CASTRO, S.S.; FERNANDES, BARROS, O. N.; MANFREDINI, S.; PELLERIN, J.; RUELLAN, A.; TOLEDO, G.S.
1981 Um Estudo de Dinâmica de Solos: Formação e Transformação de Perfis com Horizontes B Textural. Salvador. Trabalho apresentado no XVIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo.
- SERVANT, M.; SOUBIES, F.; SUGUIO, K.; TURCO, B.; FOURNIER, M.
1989 Alluvial fans in Southeastern Brazil as an evidence for Early Holocenic Dry Climate Period. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON GLOBAL CHANGES IN SOUTH AMERICA DURING THE QUATERNARY - PAST - PRESENT - FUTURE. São Paulo, INQUA/ABEQUA, p. 75-82. (Special Publication, 1).

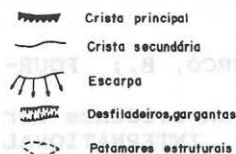


FIG. 8

MAPA GEOMORFOLÓGICO DA REGIÃO DO GRANDE ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO



FORMAS ESTRUTURAIS



FORMAÇÕES SUPERFICIAIS QUATERNÁRIAS

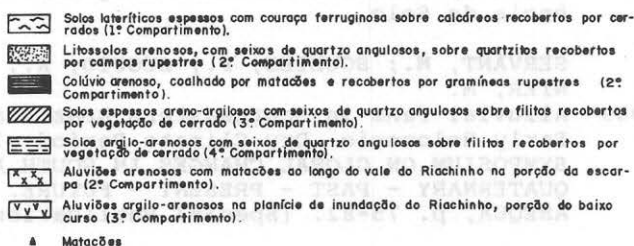
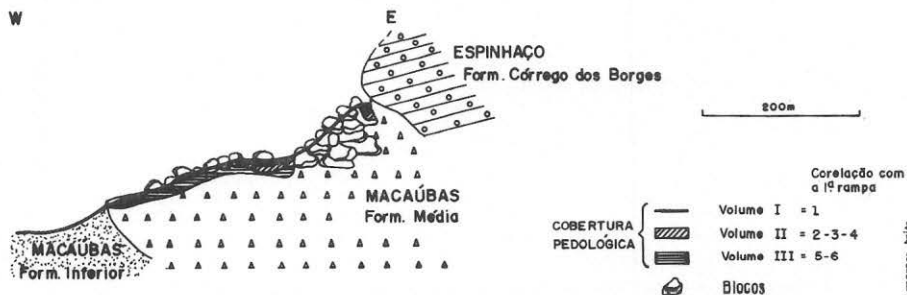


FIG. 9

PERFIL ESQUEMÁTICO DA COBERTURA PEDOLÓGICA DO SEMI-ANFITEATRO ONDE SE LOCALIZA O GRANDE ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO



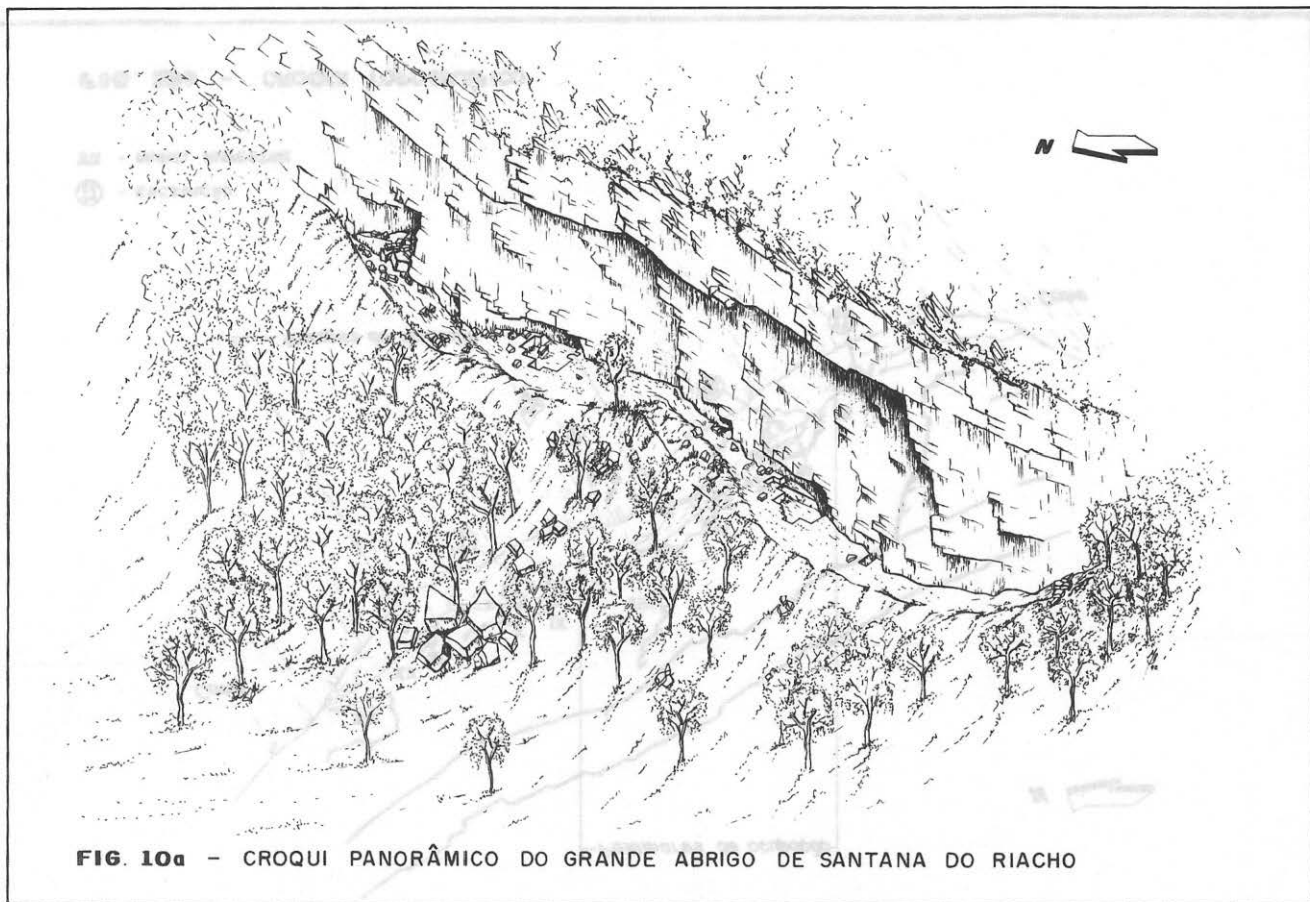
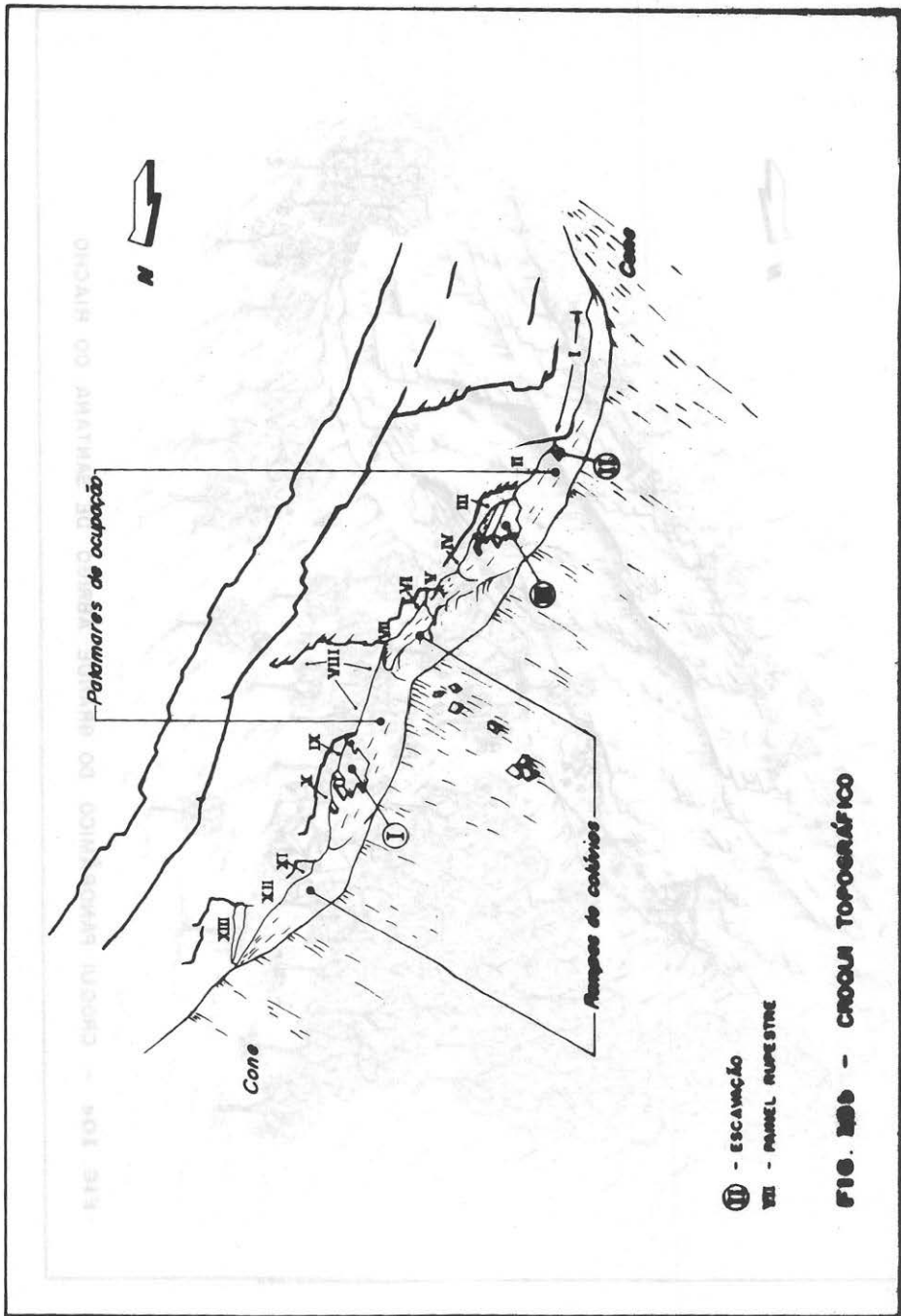


FIG. 10a - CROQUI PANORÂMICO DO GRANDE ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO



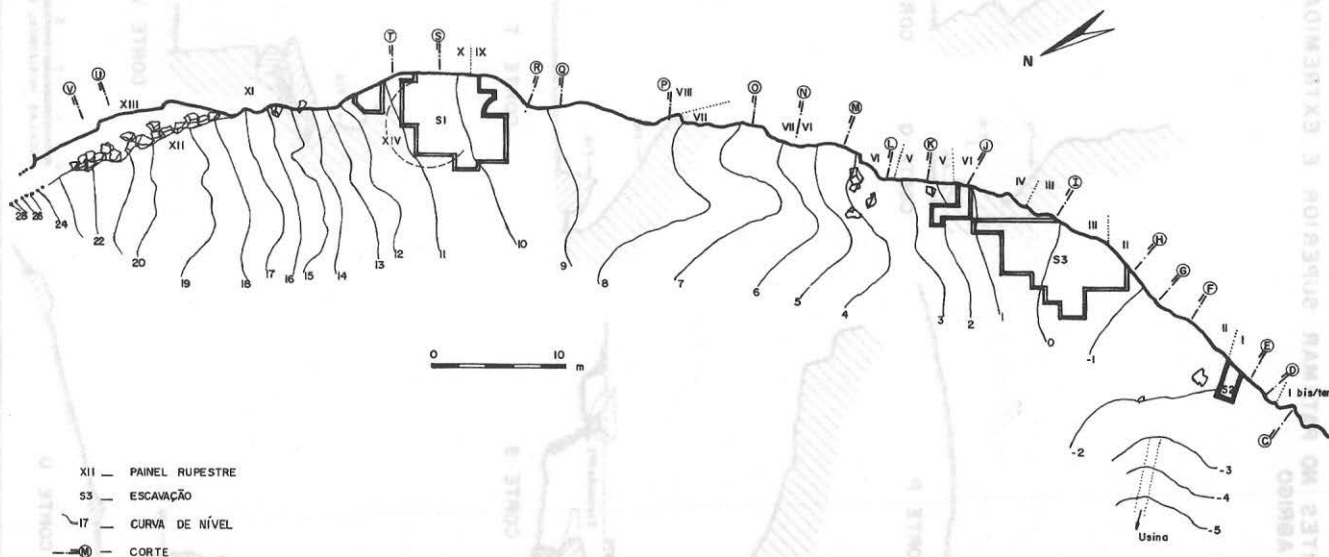


FIG. 11 - PLANTA DO GRANDE ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO

FIG. 12a - CORTES NO PATAMAR SUPERIOR E EXTREMIDADE NORTE DO ABRIGO

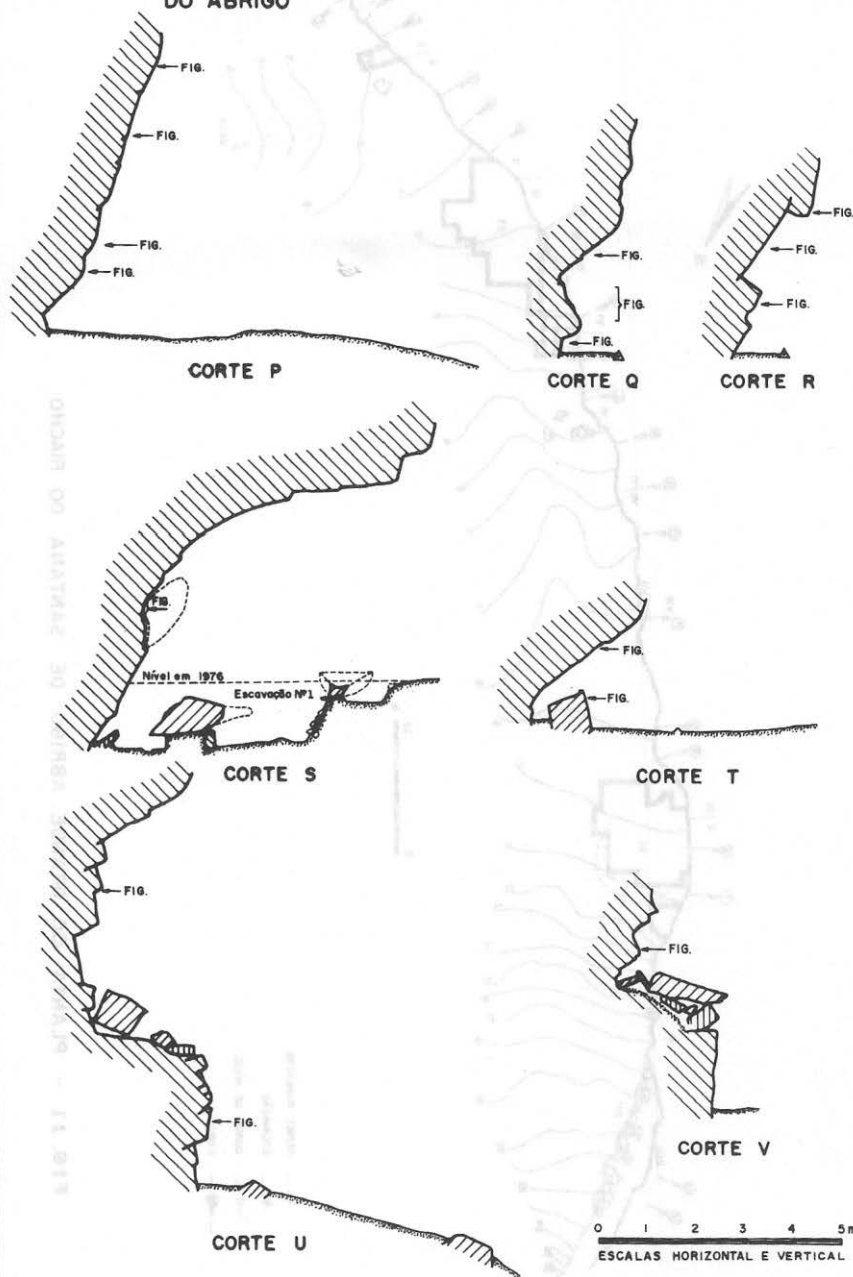


FIG. 12b - CORTES NO PATAMAR INFERIOR E CORREDOR INTERMEDIÁRIO

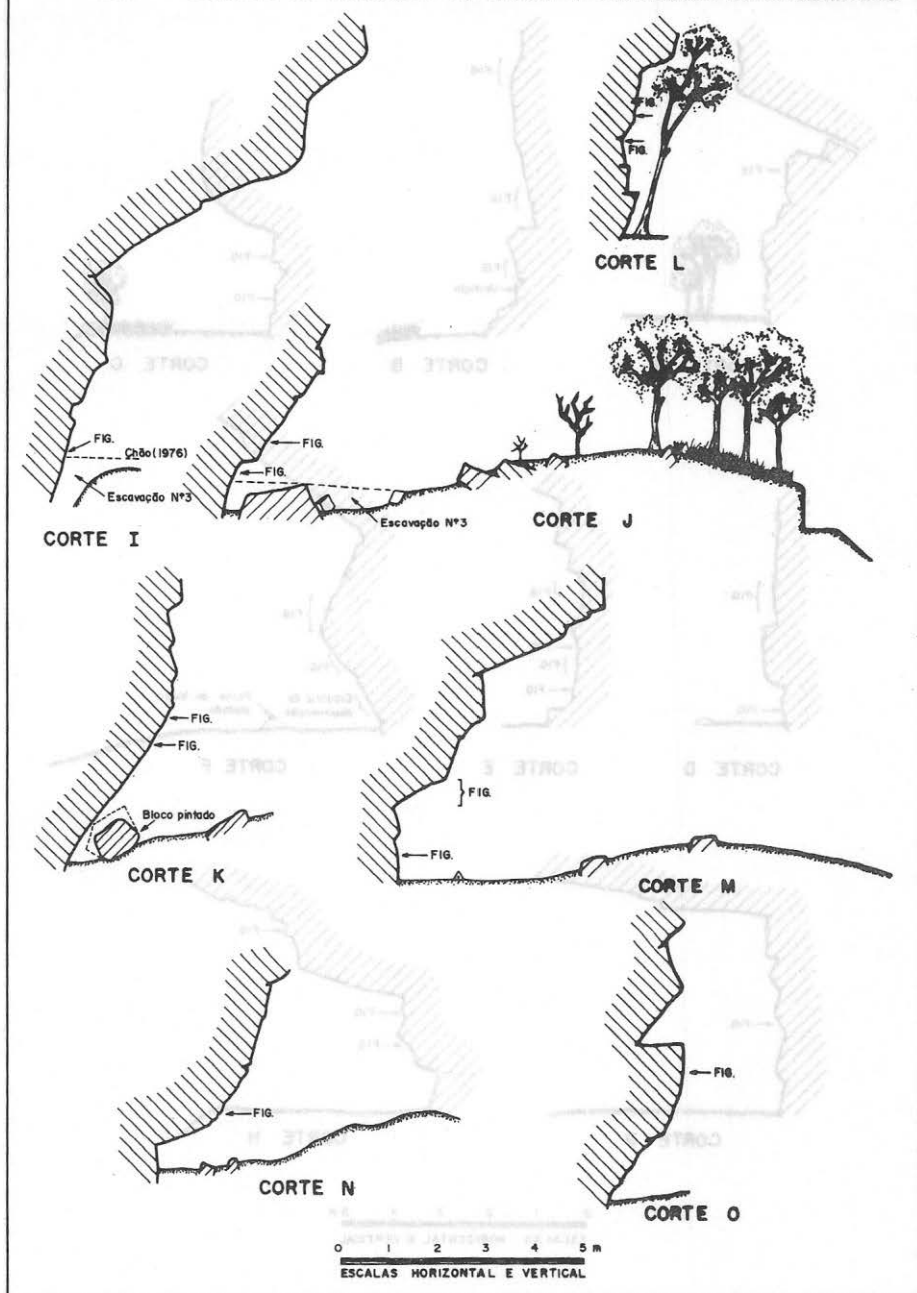


FIG 12c - CORTES NO PATAMAR INFERIOR

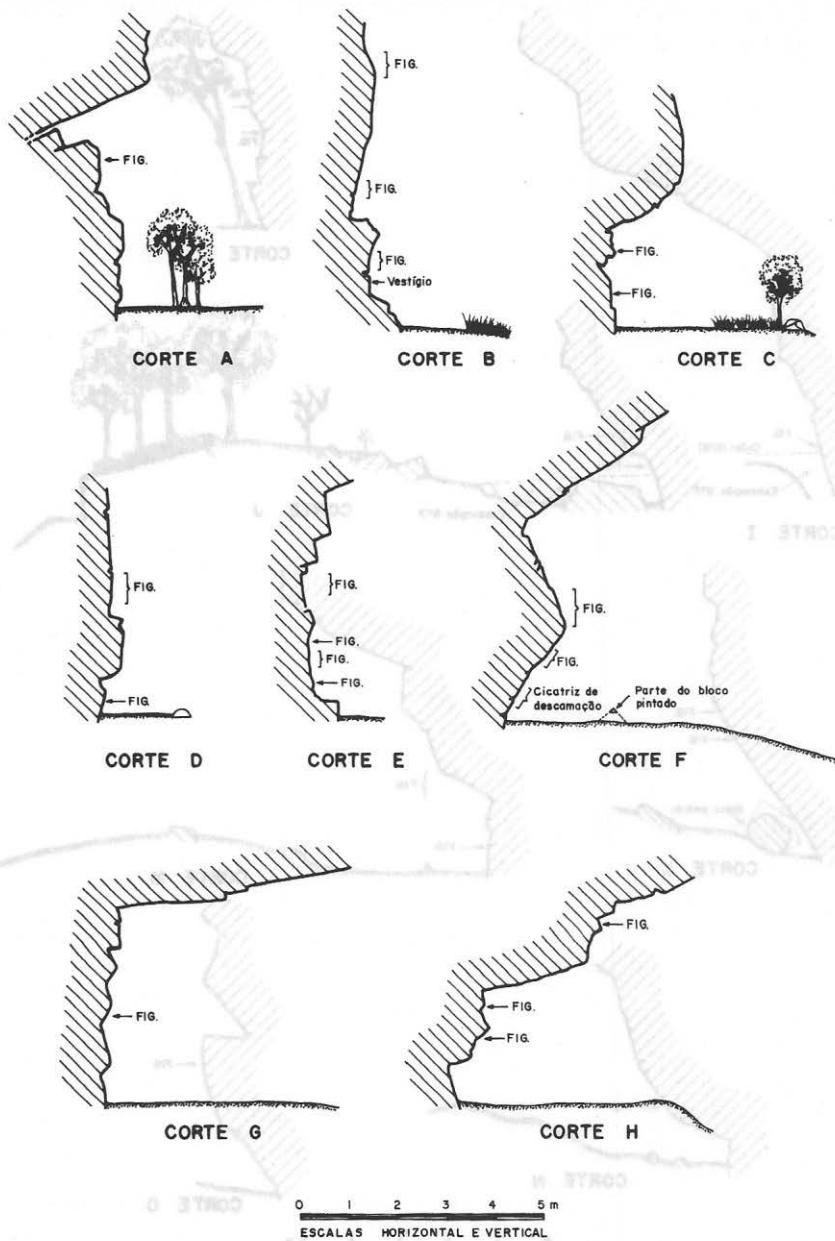
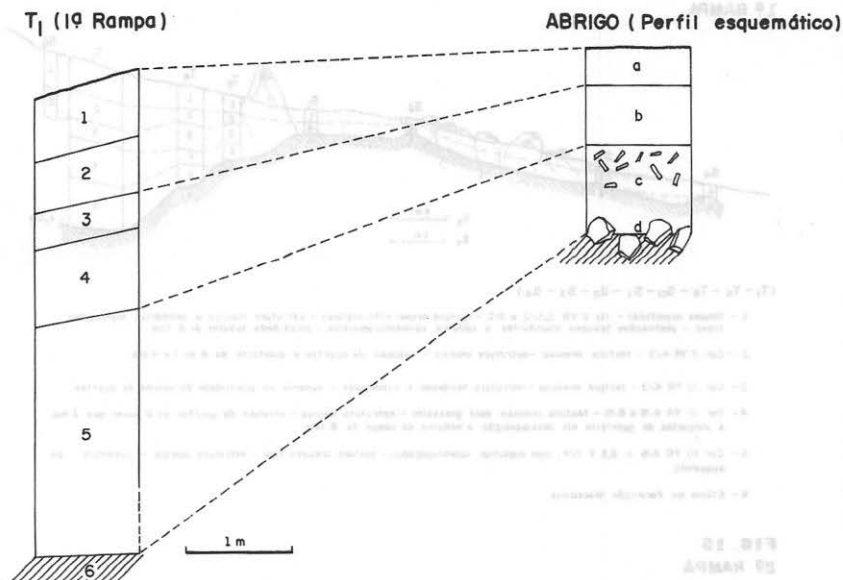


FIG. 13

SEQUÊNCIA PEDOSSEDIMENTAR ESQUEMÁTICA DO GRANDE ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO



T₁

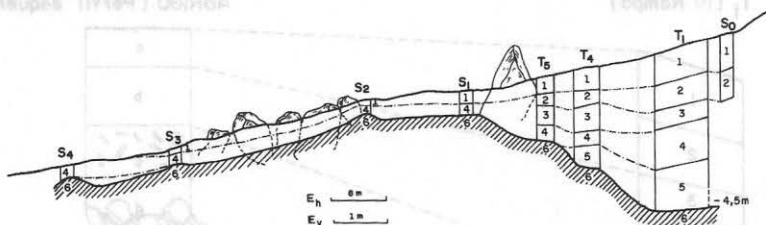
- 1 - Volume superficial - cor 5 YR 2,5/2 a 3/2 - textura areno-silo-argilosa - estrutura maciça a poliédrica subangular fraca - pontuações brancas abundantes e nódulos vermelho/amarelos - porosidade tubular de Ø 1cm.
- 2 - Cor 5 YR 4/3 - textura arenosa - estrutura maciça - volumes de quartzo e quartzito de Ø de 1 a 4 mm.
- 3 - Cor 10 YR 4/3 - textura arenosa - estrutura tendendo a subangular - aumento na quantidade do volume de quartzo.
- 4 - Cor 10 YR 6/6 a 6/8 - textura arenosa mais grosseira - estrutura maciça - volumes de quartzo de Ø maior que 3 mm e plaquetas de quartzito em decomposição e nódulos de canga de Ø 1cm.
- 5 - Cor 10 YR 6/8 a 2,5 Y 7/4, com manchas esbranquiçadas - textura arenosa fina - estrutura maciça - ausência de esqueleto.
- 6 - Elúvio da Formação Macaúbas.

ABRIGO

- a - Volume superficial constituído pelos volumes 1 e 2 da topossequência externa com predominância das características do volume 1.
- b - Volume constituído pelos volumes 3 e 4 da topossequência externa com predominância das características do volume 4.
- c - Volume com características semelhantes ao volume 5 da topossequência externa mas com presença de esqueleto constituído por plaquetas de quartzito com dimensões centimétricas.
- d - Elúvio da Formação Macaúbas associado a grandes blocos desabados do paredão.

TOPOSSEQUÊNCIA DO TÁLUS DEFRENTE AO GRANDE ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO - MG

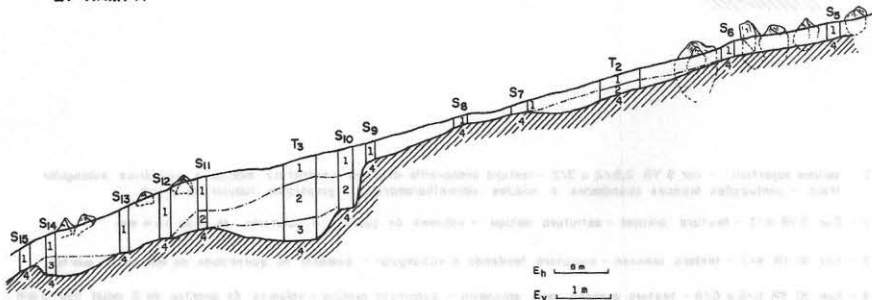
FIG. 14
1ª RAMPA



(T₁ - T₄ - T₅ - S₀ - S₁ - S₂ - S₃ - S₄)

- 1 - Volume superficial - cor 5 YR 2,5/2 a 3/2 - textura areno-silto-argilosa - estrutura maciça a polidétrica subangular fraca - pontuações brancas abundantes e nódulos vermelho/amarelos - porosidade tubular de Ø 1cm.
- 2 - Cor 5 YR 4/3 - textura arenosa - estrutura maciça - volumes de quartzo e quartzito de Ø de 1 a 4mm.
- 3 - Cor 10 YR 4/3 - textura arenosa - estrutura tendendo a subangular - aumento na quantidade do volume de quartzo.
- 4 - Cor 10 YR 6/6 a 6/8 - textura arenosa mais grosseira - estrutura maciça - volumes de quartzo de Ø maior que 3mm e plaquetas de quartzito em decomposição e nódulos de canga de Ø 1cm.
- 5 - Cor 10 YR 6/8 a 2,5 Y 7/4, com manchas esbranquiçadas - textura arenosa fina - estrutura maciça - ausência de esqueleto.
- 6 - Elúvio da Formação Macaúbas.

FIG. 15
2ª RAMPA



(T₃ - S₅ - S₆ - S₇ - S₈ - S₉ - S₁₀ - S₁₁ - S₁₂ - S₁₃ - S₁₄ - S₁₅)

- 1 - Volume superficial - cor 10 YR 6/1 a 8/1 - textura arenosa - estrutura grumosa moderada a subangular - volumes de quartzo espessos - raízes abundantes - porosidade fissural e tubular, esta associada a manchas vermelho escuro.
- 2 - Cor 10 YR 8/1 e manchas 10 YR 8/6, 8/8 e 5/3 - textura mais argilosa - estrutura subangular - volumes de quartzo de Ø de 1cm e raízes insipientes.
- 3 - Cor 10 YR 6/6 a 6/8 - textura arenosa grosseira - estrutura maciça - volumes de quartzo de Ø maior de 3mm e plaquetas de quartzito em decomposição e nódulos de canga de Ø de 1cm.
- 4 - Elúvio da Formação Macaúbas.

(T₂)

- 1 - Volume superficial - cor 10 YR 6/2 com manchas esparsas 10 YR 6/8 - textura areno-argilosa - estrutura grumosa nos 5cm iniciais e subangular no restante.
- 2 - Nível de cascalho de quartzo, de Ø 1cm, misturado ao sedimento do volume 1.
- 3 - Linha de seixos de quartzito, de Ø maior que 5cm, resultantes da decomposição da Formação Macaúbas.
- 4 - Elúvio da Formação Macaúbas.

IIª PARTE
AS PESQUISAS

CAPITULO 5

HISTORICO DAS PESQUISAS NO ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO E NOS ARREDORES(SERRA DO CIPO)

André Prous

1. AS PESQUISAS NA REGIAO DO CIPO

Embora os trabalhos arqueológicos sistemáticos na Serra do Cipó tenham-se iniciado apenas em 1974; a existência de sítios com pinturas rupestres era conhecida há muito tempo.

A primeira notícia é do século XIX e se deve a J. Reis, que passou pela região em 1893 ao empreender uma viagem a serviço na linha telegráfica de Ouro Preto a Diamantina: *"No Riacho Fundo (Fazenda de Caxoeira) entre os arraiaes de Congonhas do Norte e Taquarassú, constou-se existir não só uma pedra coberta de figuras de pássaros e animais a várias cores, como também vestígios de habitações e uma gruta ou caverna."* (REIS, 1983: 411).

Em 1951, o dentista Josaphat de Paula Penna, de Belo Horizonte, localizou o abrigo. Conhecido pela população local como "Lapa dos Gentios", foi rebatizado pelo Dr. Penna como "Abrigo do Riachinho". Algumas reproduções das pinturas deste sítio arqueológico foram apresentadas por ele na primeira exposição de pinturas rupestres realizadas no Brasil, durante a 5ª Reunião Brasileira de Antropologia, que teve lugar em Belo Horizonte em fins de junho de 1961. Depois disto o abrigo caiu no esquecimento.

No decênio de 1950, o então estudante Marcos Rubinger visitou um outro abrigo pintado da região, na Pedra Grande, Serra do Passa Cinco (município de Conceição do Mato Dentro). A expedição foi comentada pela "Folha de Minas". M. Rubinger escreveu no seu caderno de anotações, observações reveladoras da sua argúcia (identificação de figuras esquemáticas, relação entre as cores e os temas, percepção das associações entre figuras, etc.). Descreveu também o material lítico encontrado em coleções particulares da região.

No final dos anos 60 e início dos anos 70 as lapas vizinhas do Gentio e de Sucupira foram saqueadas por peões, a serviço de um famoso colecionador de Belo Horizonte, e alguns curiosos começaram a visitar a região.

Em 1974, A. Laming-Emperaire, coordenadora da Missão Arqueológica Franco Brasileira de Lagoa Santa, decidiu estender as pesquisas para a Serra do Cipó, na esperança de que as devastações por lá tivessem sido em menor grau que nas imediações de Lagoa Santa. As prospeções realizadas por F. Pavia em 1973, permitiram descobrir a "Lapinha do Cipó" e redescobrir Sucupira e o Gentio.

Em 1974, fomos com F. Pavia para sondar o abrigo da Lapinha. Infelizmente, chegamos 15 dias após os saqueadores e apenas pudemos testar uns restos marginais de sedimento.

Em 1976, mercê a uma informação fornecida pelo dono do Hotel Veraneio, A. Laming-Emperaire e eu chegávamos no abrigo de Santana do Riacho, felizmente intacto por estar na propriedade da Companhia Industrial de Belo Horizonte. Com a autorização e o apoio permanente do Dr. Leonardo Bahia Machado (diretor da companhia) e dos funcionários, pudemos iniciar pesquisas prolongadas na região. A Missão Franco-Brasileira, que perdeu sua coordenadora o ano seguinte, associou-se ao Setor de Arqueologia da UFMG, criado em 1976, sob a nossa responsabilidade.

A campanha de 1976 foi marcada por sondagens no Grande Abrigo de Santana do Riacho, pelo início do decalque das pinturas do abrigo e por prospeções que localizaram a gruta do Morro Vermelho e o abrigo do Bananal.

A partir do ano seguinte e até 1979, foram realizadas escavações de grande superfície no Grande Abrigo de Santana do Riacho.

Enquanto isso, as prospeções prosseguiram sob a responsabilidade de I. Malta, P. Junqueira, J.E. Teixeira, N. Leite, M.E.C. Solá e F.L. Paula, levando a descobrir um total de 28 ocorrências, entre sítios rupestres, aldeias ceramistas a céu aberto ou conjuntos de casas subterrâneas, nos municípios de Baldim, Conceição do Mato Dentro, Jaboticatubas, Santana do Pirapama e Santana do Riacho (ver Paula & Seda 1979/80, Prous 1988 e figura nº 3). Alguns foram parcialmente escavados (Pula Cinco, Jararacusu e Morro Vermelho); outros tiveram suas pinturas copiadas. O material arqueológico está depositado no Setor de Arqueologia da UFMG, assim como os cadernos, as fichas de observação e as coleções fotográficas. Outros levantamentos fotográficos, assim como as fichas rupestres e os calques da Lapa do Gentio e do Abrigo de Santana (levantamento inicial), encontram-se no Musée de l'Homme de Paris.

A partir de 1979, os trabalhos de campo realizados pelo Setor de Arqueologia na região tornaram-se mais episódicos, envolvendo, sobretudo, pesquisadores da área de ciências naturais (botânica, geologia, geomorfologia). Na oportunidade dessas idas "complementares" foram realizadas algumas prospecções que levantaram mais sítios. Pesquisas independentes levaram ao estudo dos Abrigos de Altamira (descoberto por J. Garfunkel, geólogo da UFMG) e da Pedra Pintada de Cocais (já visitada por M. Rubinger em 1956), cujas pinturas foram estudadas pelo Setor de Arqueologia da UFMG, com o apoio da nova Missão Francesa, sob a responsabilidade de A. Prous.

2. AS PESQUISAS NO GRANDE ABRIGO DE SANTANA

Como já foi mencionado, a prospecção do abrigo foi realizada por A. Laming-Emperaire e A. Prous em junho de 1976. Neste mesmo mês, voltamos durante duas semanas ao abrigo para realizar três pequenas sondagens (sondagem 1, embaixo do painel rupestre nº X; sondagem 2, perto do painel I e sondagem 3 perto do painel II). Apesar das dificuldades em entender a estratigrafia dos níveis superiores, a abundância do material lítico e a descoberta de um cemitério nos níveis inferiores nos pareceu justificar o prosseguimento das escavações nos anos posteriores, servindo estas de treinamento para os principiantes que formavam o recém criado Setor de Arqueologia da UFMG.

Ao mesmo tempo P. Colombel, técnico do CNRS francês com grande experiência em levantamentos rupestres, dirigia o decalque inicial de vários painéis do abrigo, que foi realizado por pesquisadores da UFMG e da RCP 394 do CNRS.

As escavações do Setor de Arqueologia da UFMG prosseguiram em fevereiro de 1977, fevereiro e julho de 1978, sob a responsabilidade de A. Prous (ampliação da sondagem 1) e de P. Junqueira (ampliação da sondagem 3, a partir de 1978). (Fig.16)

A descoberta inesperada de grãos de milho, em um contexto bastante antigo para o Brasil, nos levou a ampliar as escavações em julho de 1979, para verificar o achado em condições estratigráficas mais seguras. Nesta época, recebemos estagiários do curso de arqueologia das Faculdades Integradas Estácio de Sá, do Rio de Janeiro.

A partir de 1985 retornamos ao sítio várias vezes, por período de curta duração, para desenvolver pesquisas complemen-

tares: levantamentos da vegetação, da geologia, e sondagens para estudos geomorfológicos.

99? Tivemos também que refazer totalmente o levantamento das figuras rupestres por decalque. M. Consens, do Museu de História Natural de Montevidéu, fez uma breve visita ao sítio para realizar testes de fotografia em infra-vermelho.

AGRADECIMENTOS

O financiamento das pesquisas foi assegurado pela Universidade Federal de Minas Gerais (através da Pró-Reitoria de Pesquisas e da infra-estrutura fornecida pelo Museu de História Natural) e pela Mission Archéologique Franco-Brésilienne de Minas Gerais (estudos de laboratório e de campo, a partir de 1982) do Ministère des Affaires Etrangères français.

Contamos sempre em campo, com a colaboração da Companhia Industrial de Belo Horizonte, que nos fornecia inclusive hospedagem. Seus funcionários e suas famílias chegaram a participar dos trabalhos e asseguraram a proteção do sítio.

Não apresentaremos aqui o histórico dos trabalhos de laboratório, que será mencionado nos capítulos especializados referentes a análise de material.

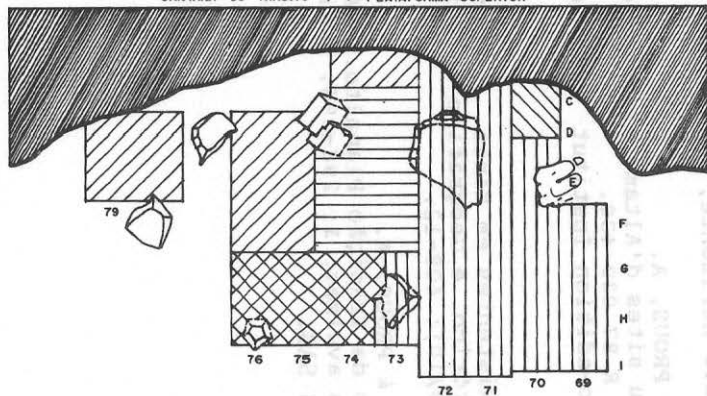
BIBLIOGRAFIA

- JUNQUEIRA, Paulo Alvarenga.
1984 Grande Abrigo de Santana do Riacho, abrigo com sepultamento no Estado de Minas Gerais (Tese de Mestrado), São Paulo, USP.
- JUNQUEIRA, Paulo Alvarenga.
1981 Problemas e causas da destruição da arte rupestre em Minas Gerais. In: CATALOGO da exposição: Pré-História Brasileira, aspectos da arte parietal. Belo Horizonte, Museu História Natural, p. 31-4.
- ANTHONIOZ-RUSSEL, S. & MONZON, S.
1985 L'Abri de Sucupira: un site d'art rupestre de la région de la Serra do Cipó, Minas Gerais, Brésil. Inst. d'Ethnologie, Paris. R 84039375 (microficha).

- PAULA, F. Lopes & SEDA, Paulo.
1979/1980. Catálogo dos sítios (Minas Gerais). Arquivos do Museu de História Natural Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 4-5: 201-96.
- PROUS, André.
1980/1981. Fouilles du grand abri de Santana do Riacho (MG), Brésil. Journal de la Société des Americanistes, Paris, 67: 163-83.
- PROUS, André
1986 L'archéologie au Brésil, 300 siècles d'occupation humaine. L'Anthropologie, Paris, 90: 257-306.
- PROUS, André.
1988 O Homem Pré-Histórico no município de Jaboticatubas. in: GONÇALVES, V.S. & COSTA, A.L.L. Ao pé das Jaboticatubas. p. 133-140.
- PROUS, André & PAULA, Fabiano Lopes.
1979/1980 L'art rupestre dans les régions explorées par Lund (Centre de Minas Gerais, Brésil). Arquivos do Museu de História Natural da UFMG, Belo Horizonte, 4-5: 311-34.
- MOTTA, J.F.; SIQUEIRA, A. & PROUS, A.
1986/1987 Les oeuvres rupestres du sites d'Altamira, José de Melo, Minas Gerais, Brésil. R 87 039 430. Archives et Documents. Micro-edition Institut d'Ethnologie, Paris.
- REIS, Jaime.
1983 Notícias de antiguidades existentes em Minas. Revista trimestral do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, Rio de Janeiro, 56 (9/10): 409-12.
- SIQUEIRA, A.S.; MOTTA, J.F. & PROUS, A.
1989 Altamira: um sítio homogêneo da Tradição Planalto. *Dé-dalo*, São Paulo, Publicações avulsas, 1: 298-296. Anais da IVª Reunião Científica da SAB.

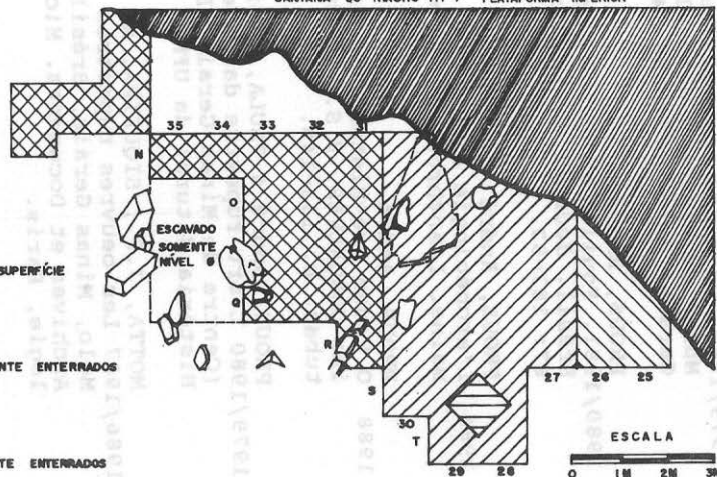
FIG. 16

SANTANA DO RIACHO I / PLATAFORMA SUPERIOR



SANTANA DO RIACHO I E III
HISTÓRICO DAS ESCAVAÇÕES

SANTANA DO RIACHO III / PLATAFORMA INFERIOR



LEGENDA

	1976 / JULHO		BLOCOS CAÍDOS NA SUPERFÍCIE
	1977		BLOCOS PARCIALMENTE ENTERRADOS
	1978 / FEVEREIRO		BLOCOS TOTALMENTE ENTERRADOS
	1978 / JULHO		
	1979 / JULHO		

ESCALA



MÉTODOS DE ESCAVAÇÃO, ESTRATIGRAFIA

ARQUEOLÓGICA E DATAÇÕES

A. Prous

P.A. Junqueira

I.M. Malta

Y. Chausson

1. INTRODUÇÃO

Durante a campanha de junho de 1976 foram demarcados os locais para serem efetuadas 3 sondagens testes. Os motivos que nortearam a escolha destes locais prenderam-se à própria configuração do sítio: queríamos testar o extremo norte do patamar superior, o extremo sul do patamar inferior e a parte mais protegida do mesmo, que apresentavam pisos com caimento mais suave do que o restante do sítio, além de fornecerem bons abrigos. As sondagens, assim distribuídas, dariam uma visão geral do sítio ao mesmo tempo que evidenciariam os melhores locais a serem escavados.

A técnica utilizada foi a da escavação horizontal, procurando-se identificar as camadas naturais. Em todas as sondagens foram observados os mesmos quatro estratos sedimentares, variando apenas a espessura e o tipo de perturbação antrópica. Dentro de cada um procuramos separar os níveis de ocupação humana.

Pela riqueza em vestígios e pela espessura maior do pacote sedimentar foram escolhidas, para serem escavadas, superfícies maiores das áreas das sondagens I e III.

Apresentaremos sucessivamente a metodologia usada e a estratigrafia de cada uma das escavações.

2. A ESCAVAÇÃO Nº 1 (SR 1)

Realizada sob a orientação de A. Prous, visava definir a ocupação do abrigo numa região bem protegida do patamar superior, onde esperava-se, em razão da proximidade do cone norte, uma espessura sedimentar que permitisse diferenciar facilmente os pisos ocupacionais.

A metodologia de escavação

A escavação ampliou a pequena sondagem preliminar feita durante a campanha inicial (1976). Em cada uma das campanhas seguintes foram abertas novas quadras, para se dispor, no final, de uma grande superfície. Esta abertura progressiva dificultava, evidentemente, a visão de conjunto das ocupações pré-históricas durante a escavação. Aachamos, no entanto, preferível esta técnica neste caso específico, pois a equipe era constituída por principiantes e estávamos trabalhando num sítio de sedimentação lenta, onde não havia solo de pisoteamento marcado, com uma matriz arenosa extremamente pulverulenta na qual os vestígios facilmente "viajavam" alguns centímetros verticalmente. Muitas vezes as estruturas visíveis, que poderiam indicar os pisos de ocupação, estavam separadas umas das outras por espaços onde não havia continuidade de vestígios, ou até por perturbações devidas à animais. Nessas condições, era impossível seguir "níveis naturais" de ocupação em grandes superfícies. Era mais seguro tentar estudar, em campo, unidades espaciais menores e, em laboratório, procurar correlacioná-las à partir de remontagens de blocos, diagramas de localização de matérias primas "raras" etc., com controle pelas datações radio-carbônicas.

Foram definidas unidades estratigráficas maiores, as "camadas", cada uma correspondente a uma fase ou a um tipo de sedimentação. Dentro de cada camada determinou-se, na medida do possível, momentos de ocupação arqueológica, denominados "níveis", os quais receberam o número da camada e uma indicação de subdivisão, por exemplo: II superior (II = camada sedimentar e "superior" = nível arqueológico dentro da mesma). Acreditamos que alguns desses "níveis" pertençam a um mesmo momento de ocupação. No entanto, a maioria agrupa, provavelmente, vestígios separados por alguns anos ou até séculos em razão da falta de compactação do sedimento, da mobilidade do material lítico pequeno e da ausência de estratos "estéreis" nas camadas superiores.

Mesmo assim demonstraremos, no segundo volume desta obra, que a confrontação entre as diversas fontes de informação permitiu obter resultados que não seriam conseguidos em uma simples escavação por níveis arbitrários. Entretanto, não tentamos apresentar sistematicamente um mapeamento muito detalhado das peças menores, dentro de níveis supostamente naturais de difícil reconhecimento, em função das limitações acima mencionadas.

Para a escavação o abrigo foi quadriculado em unidades de 1 m², designadas por uma letra e um número: a numeração cresce do sul para o norte, enquanto as letras do alfabeto se sucedem do leste (paredão) para o oeste (laterais do abrigo). O material de cada camada ou nível foi coletado e marcado por metro quadrado, e localizado com maior precisão numa planta, cada vez que isto era possível. Quando se tratava de objetos menores (coletados nas peneiras) ou remexidos (nas tocas de animais, por exemplo) o registro pode indicar o metro quadrado de origem, uma subdivisão deste, ou ainda a estrutura dentro da qual se encontrava. Isto, porque os baldes com sedimento a ser peneirado eram acompanhados de fichas com as respectivas informações. Uma amostra de peneira pode, portanto, trazer a indicação: "metro F 75" (com separação entre o material de sedimento *in loco* e os vestígios remexidos), ou "F 75 Noroeste", ou "Fogueira 2" ou "Sepultamento V, Sul."

As peneiras utilizadas foram as de malha de 5 e 2 mm. Em sedimentos mais finos (covas de sepultamentos, negativos de postes) chegou-se a usar peneiras mais finas. Em 1979 utilizamos um sistema de flutuação para coletar resíduos vegetais, que não funcionou como seria desejável em razão da dificuldade em purificar e reciclar a água.

Os ossos humanos muito deteriorados foram consolidados por impregnação de cola para isopor (marca Isokola).

O registro de informações foi feito através de fotografias em preto e branco e a cores (reveladas depois da escavação), de plantas e cortes gerais, e do preenchimento sistemático de fichas de metro quadrado e de estruturas. Entretanto, a utilização de fichas não substituiu as anotações em caderno, feitas pelos responsáveis de cada posto de escavação.

As profundidades das camadas, bem como as de certos objetos ou estruturas foram medidas a partir de um ponto "O" de referência de profundidade, marcado no paredão, acima do ponto mais alto atingido pelos sedimentos na área a ser escavada. Em razão do declive acentuado entre as duas escavações principais, o ponto de referência da escavação nº 3 é distinto do escolhido para a plataforma setentrional.

Estratigrafia arqueológica (Fig.17)

As grandes unidades estratigráficas ("camadas") mostraram-se bem definidas nas áreas não perturbadas pelas tocas de répteis e pequenos roedores. No entanto, as subdivisões ("ní-

veis") estabelecidas nem sempre podiam ser identificadas em toda a extensão da escavação, pois a espessura do pacote sedimentar, que corresponde aos últimos 8000 anos, variava de até 70 cm na região norte (perto do cone norte), à cerca de 30 cm apenas na parte meridional.

Além disso, as ocupações mais antigas (entre 12000 e 18000 BP) foram, na maior parte, removidas por processos erosivos do início do holoceno, sendo seus vestígios encontrados apenas em áreas muito reduzidas.

a) A camada "0" (até 2800 BP)

De cor escura, rico em carvões que formam até 5% do seu volume, o sedimento da camada "0" corresponde aos últimos milênios da ocupação humana. Muito material pré-histórico aflora na superfície misturado a esterco de vacas e, talvez, à carvões de queimadas e fogueiras recentes. Este sedimento superficial foi homogeneizado pelo pisoteamento do gado, impossibilitando o reconhecimento de estruturas e a sua subdivisão em níveis.

Nas imediações do cone norte e do talude externo (oeste) a espessura do "0" chegou a quase 20 cm. O material coletado foi separado arbitrariamente em "0 Superior" e "0 médio/ inferior", mas não se pode ter a certeza de que a diferença de profundidade corresponderia a uma variação cronológica significativa. Em direção ao paredão e na parte meridional a espessura da camada "0" diminuía, não ultrapassando 6 cm. No limite do cone, as bases de vários grandes blocos desabados do teto, com até 80 cm de altura, repousam geralmente no contacto entre as camadas "0" e "1".

b) A camada "1" (cerca 2800/4500 BP)

É caracterizada por um grande número de estruturas visíveis como fogueiras, alinhamentos de postes, agrupamentos de artefatos, etc. A ocupação humana provocou modificações significativas na cor e na textura da matriz sedimentar, de coloração cinza clara, mas que se torna marrom embaixo das fogueiras, enquanto os blocos de tilito queimados se desfazem em lentes arenosas.

A espessura da camada 1 varia entre 30 cm, perto do cone norte (subdividida em 3 níveis naturais: superior, médio e inferior), e 15 cm na parte sul, onde foi possível, na melhor das hipóteses, apenas separar um nível "superior" e outro

"inferior", sendo que a ocupação intermediária reconhecida na parte norte se confundia com alguma das outras. As estruturas de combustão formavam bolsões que atravessavam toda a espessura da camada, misturando materiais de diferentes idades (anterior e contemporânea à cada piso ocupacional). A falta de compactação do sedimento também dificultou o reconhecimento dos solos de ocupação, tornando impossível a comprovação definitiva da contemporaneidade de estruturas situadas a pouca distância uma da outra, a não ser a partir da análise de remontagens de peças debitadas ou da presença de matérias primas raras.

As datações obtidas foram de 2800 BP (contato O/I, ou seja, acima do nível I superior), 3990 BP em fogueira atribuída ao I superior, e 4340 BP para outra estrutura de combustão, do nível I inferior.

c) A camada "2" (entre 5000 e cerca de 8000 BP)

É a menos caracterizada em termos arqueológicos. Apresenta uma cor homogênea marrom adquirida pela oxidação por queima do material sedimentado. Os vestígios parecem ter sido espalhados e movimentados horizontal e verticalmente pelo pisoteamento, sendo poucas as estruturas construídas preservadas.

Nesta camada II, a espessura varia de 20 cm nas quadras setentrionais (onde foi subdividida em níveis arbitrários "superior" e "inferior", separados por sedimento estéril) à cerca de 15 cm na extremidade meridional, sendo difícil a distinção do limite entre as camadas I e II. Em DE 72, a camada II é formada por uma mistura de sedimento antigo (III/IV) perturbado com novo material oriundo do cone setentrional.

d) As camadas de ocupação III e IV (entre 8.000 e cerca de 10.000 BP)

A ocupação do espaço neste período se restringe, praticamente, à escavação de fossas para sepultar os mortos.

O sedimento da camada IV, logo abaixo do nível II, é formado por cascalho e blocos de dimensões variáveis dentro de uma matriz arenosa de cor bege clara. As fossas cavadas pelos homens pré-históricos contêm diversos vestígios arqueológicos e foram preenchidas pelo sedimento arenoso, sendo que os cascalhos e pequenos blocos foram recolocados no topo, para selar as estruturas. Essas fossas sepulcrais receberam, por

convenção, o nome de "camada III", embora sejam contemporâneas à deposição da camada IV. Algumas fossas perturbaram sepulcros anteriores ou ultrapassaram a base da camada IV. Assim o material coletado numa destas covas, embora datado entre 8000 e 11000 BP, pode ser proveniente de várias estruturas não contemporâneas entre si. O sedimento da camada IV que não sofreu perturbação pelo homem, é praticamente estéril, havendo apenas alguns vestígios de ocupação separado pelas covas. Sua espessura varia entre 60 e 80 cm.

e) As camadas V e VI (10/12000 BP)

O sedimento da camada VI é o mesmo da camada IV, sendo totalmente estéril, apesar de ser atravessado pela base dos sepulcros mais antigos. A separação entre o IV e o VI é marcada pela presença de uma fina lente de areia grossa (camada V, também estéril).

Por volta de 11000 BP houve o desabamento de uma grande laje que ocupou o centro da parte escavada e serviu de ponto de referência para os coveiros que trabalharam à partir do conjunto III/IV.

f) A camada VII (12.000/18.000 BP)

A matriz sedimentar abaixo da camada VI é formada pelo mesmo sedimento amarelo observado desde o nível IV. Preenche os interstícios entre blocos desabados até a base da escavação, que foi dificultada quando o número e o tamanho dos blocos não permitiu aprofundar mais. No entanto encontramos, no centro-oeste da escavação, indícios de duas ocupações muito antigas, em parte erodidas, que chamamos "camada VII", com um nível inferior (18.000 BP) marcado por carvões rolados cuja origem humana não consideramos comprovada, um nível estéril (VII "médio") e um nível superior datado de cerca de 12000 BP, com vestígios de uma grande fogueira, em parte coberta pela grande laje caída entre 12000 e 11000 BP.

g) Os sedimentos remexidos por animais e raízes

Os níveis I e II foram freqüentemente perturbados por tocas de pequenos roedores e répteis. As áreas remexidas eram reconhecíveis por sua cor cinza mais escura, por sua consistência diferente e, nos ninhos, pela acumulação de material vegetal. Eventualmente foram encontrados os ossos dos animais cavadores, apresentando uma pátina característica. As galerias são particularmente numerosas ao longo do paredão e dos principais blocos caídos.

Pelo que podemos verificar, à partir dos indícios disponíveis, o material arqueológico não chegou a ser transportado para longe dos lugares de origem, o que permite utilizar, embora com cautela, os artefatos remexidos. Nos sepultamentos as perturbações foram muito menos importantes e devidas, quase que exclusivamente, a répteis ou a cupins (estes chegaram a instalar um ninho no crânio do esqueleto nº "II superior"). Apenas ao longo do paredão a passagem de animais maiores destruiu por completo a estrutura dos sepultamentos superiores. Inclusive, nesta região, as perturbações foram contínuas desde a superfície até cerca de 80 cm de profundidade.

Raízes também penetraram em duas regiões da zona escavada:

- 1) Em DE (limite 74/75), grandes raízes perturbaram parcialmente os sepultamentos III e XVI, assim como os sedimentos situados imediatamente acima destes.
- 2) Em CD 70/71, em razão de infiltrações pelo paredão, a umidade favoreceu o crescimento de uma quantidade grande de pequenas raízes que fragmentaram totalmente os esqueletos, penetrando particularmente nos ossos chatos (sepultamentos do conjunto nº VII etc.).

2. A ESCAVAÇÃO Nº 2 (SR 2)

Foi uma simples sondagem, realizada embaixo do painel pintado nº I, perto do atual acesso "principal", na zona mais baixa do abrigo.

Como a espessura do sedimento arqueologicamente fértil era muito pequena, impedindo a separação estratigráfica dos níveis, a sondagem não foi ampliada.

3. A ESCAVAÇÃO Nº 3 (SR 3)

A escavação nº 3 foi realizada sob a orientação de P. Junqueira. Destinava-se a comparar a ocupação do patamar inferior com o do patamar superior, supondo-se que tivesse existido uma utilização diferencial dos mesmos, pelo menos em certas épocas.

A metodologia da escavação

a) 1ª campanha de 1978

Durante a campanha de janeiro/fevereiro de 78 foi escolhida, para ser escavada, a área situada entre a sondagem 3 e o paredão, compreendendo a parte central do patamar inferior (quadras N a T, 27 a 30), totalizando 24 m².

O quadriculamento alfa-numérico deu continuidade à seqüência adotada para SR1. Foi estabelecido um ponto zero fixo no paredão, à partir do qual foram tomadas todas as medidas de profundidade.

A técnica de decapagem horizontal por camadas naturais foi conjugada com a decapagem por níveis artificiais de 5 a 10 cm de espessura, devido ao aspecto inteiramente homogêneo de vários estratos. Em vista desta dificuldade, cada metro quadrado era escavado de cada vez até a base. Quando surgiam estruturas, procurávamos evidenciá-las inteiramente, abrindo as quadras adjacentes. A natureza arenosa e solta de sedimento fez com que a maioria das fogueiras e manchas amarelas de terra queimada não tivessem limites bem definidos e houvesse migração vertical dos demais vestígios.

Não houve níveis estéreis, surgindo lascas e instrumentos a cada centímetro escavado, durante toda a seqüência estratigráfica fértil. Durante a escavação foi possível detectar pisos ocupacionais somente quando surgiam estruturas de fogueiras (mal delimitadas) e negativos de poste na mesma profundidade.

Verificou-se que a espessura do estrato 3 variava, diminuindo para o norte. Isto fez com que, em cada quadra, as subdivisões artificiais da camada 3 tivessem nomenclatura variada. Nas quadras de pouca espessura existiram apenas os níveis "superior", "médio" e "inferior", enquanto que nas quadras onde o estrato 3 era mais espesso o nível "inferior" foi subdividido em inferior "a", "b", "c"... podendo chegar até "n".

Vários matacões e lajes de quartzito foram sendo evidenciadas, demonstrando que o piso do abrigo era bastante irregular, quando do início da sedimentação. Esta deve ter sido controlada por esses blocos, o que explicaria a diferença de espessura. As camadas superiores (1 e 2) não apresentaram tal problema, por terem sido depositadas posteriormente ao soterramento dos blocos (ver descrição da geomorfologia do sítio).

Parte das quadras 0-29/28/27 e P/Q-28/27 apresentavam, nas camadas 2 e 3 uma cor mais clara, tornando-se mais ricas em vestígios líticos, mas empobrecidas de vestígios orgânicos. Chamamos esta fácies de "Sedimento Castor". O fato de aparecerem sedimentos de cores diferentes lado a lado levantou a hipótese da existência de 2 camadas distintas. Os vestígios arqueológicos foram, portanto, registrados e coletados separadamente.

b) 2ª campanha de 1978

Na campanha de junho de 78 a escavação foi ampliada em direção ao sul, para as quadras O a R - 25/26, com o objetivo de esclarecer e interpretar o porque da mudança da cor de partes das camadas 2 e 3 e da maior concentração de vestígios líticos na porção mais clara.

Como a área a ser escavada totalizava um pouco mais de 4 m², decidiu-se escavar simultaneamente toda a superfície, o que permitiu a elucidação dos problemas.

Verificou-se que o sedimento mais claro irradiava-se à partir de algumas diáclases do paredão. Essas fraturas minam água durante os períodos de chuvas intensas, chegando às vezes a molhar bastante o sedimento. Esta unidade teria causado uma lixiviação de parte das camadas inferiores, modificando a cor original e destruindo os vestígios orgânicos. Quanto à maior concentração de vestígios líticos, esta pode ser explicada pela proximidade destas quadras do paredão, contra o qual se acumulavam os refugos.

Essas quadras apresentaram o pacote de sedimentos mais espesso (2 m) de toda a escavação. Isto foi devido a uma depressão do antigo piso. A grande espessura da camada 3 levou a fazer um número maior de divisões artificiais que na campanha anterior. Usou-se todas as letras do nosso alfabeto e as 5 primeiras letras do alfabeto grego.

c) Campanha de 1979

Em junho de 79, em uma terceira e última etapa, a escavação foi ampliada em direção ao cone intermediário, à NE, para se verificar qual seria o tipo de ocupação em uma área pouco abrigada e de mergulho acentuado. Desta maneira poder-se-ia ter uma visão global do aproveitamento espacial de quase todo o patamar inferior.

Foram escavados 20 m² (quadras R a N/31, Q a N/32-33, N 34/35/38, M/36-37/38 e K/L - 36), que apresentaram a mesma sequência estratigráfica, embora com menor espessura das camadas, devido ao declive acentuado do terreno que não facilitou a sedimentação. Os vestígios encontrados eram bem menos numerosos que na região meridional plana e abrigada.

Como a área total escavada apresentava grande variação na espessura do pacote sedimentar (parte norte: 50 cm, parte central cerca de 1 m e parte sul de 1,50 a 3 m), foram feitos cortes N-S de todo o piso do abrigo, procurando-se plotar todas as lajes e matações ali existentes. Nestes cortes foram desenhadas as camadas, com as profundidades absolutas de cada nível, permitindo correlacionar as diversas subdivisões e tentar uma cronologia relativa, à partir das datações processadas.

Estratigrafia arqueológica (Fig. 18 e 19)

a) A camada zero

Não difere da camada correspondente em SR1. É constituída por colúvio psamítico fino, enriquecido por matéria orgânica decomposta, o que lhe dava coloração cinza escuro. Sofreu revolvimento e pisoteamento por gado bovino, cujos excrementos encontram-se incorporados ao sedimento. A espessura média era de 10 cm, podendo, em alguns pontos remexidos, alcançar 20 cm de profundidade. Muito carvão esparsos, algumas lascas de quartzo, raros fragmentos de cerâmica e ossos de pequena fauna achavam-se misturados ao sedimento, podendo ser resultantes do revolvimento dos níveis anteriores, ou vestígios deixados pela última ocupação. Nenhuma estrutura pode ser observada. Devido à grande contaminação húmica, todos os carvões datados forneceram idade contemporânea.

b) As camadas "1" e "2"

Corresponde ao 1º nível com vestígios arqueológicos *in situ*. O sedimento coluvial psamítico fino apresentava cor marrom acizentada, com diversas lentes amarelas, oriundas da oxidação por fogueiras. A espessura variou de 5 cm (próximo ao cone intermediário ao N) a um máximo de 25 cm (na porção meridional).

As quadras localizadas ao sul, junto ao paredão, estão perto de diáclases que minam água na época de chuvas intensas. A infiltração desta descoloriu o sedimento tornando-o marrom

claro. Tal aspecto dificultou o reconhecimento, durante a escavação, dos limites superiores e inferiores do conjunto. Este foi subdividido, nas quadras onde a espessura era maior, em níveis arbitrários de 5 a 10 cm, denominados superior, médio e inferior.

Nas plantas dos vestígios arqueológicos, reconstituídas em laboratório, pode-se observar a existência de 2 pisos ocupacionais, separados por uma fina camada de sedimento quase estéril:

- o piso mais recente, logo abaixo da camada zero, está datado entre 809 e 1200 BP;
- o piso mais antigo estaria por volta de 2300 BP.

Devido ao sedimento muito fino, algum material pode ter migrado e se misturado, mas toda a camada apresenta centenas de lascas de quartzo e resíduos de debitage, com a concentração e frequência aumentando nas quadras próximas ao paredão. Restos de fauna de pequeno porte, na maioria das vezes, não estavam associadas às manchas de fogueiras. Bastante comum também foram os negativos de esteios. Três enterramentos foram encontrados na camada 2.

c) Camada 3

Constituída por sedimento coluvial psamítico fino, de cor marrom amarelado, continha pedregulhos e plaquetas de quartzito oriundos do paredão. A espessura variou de 10 cm, na porção norte, ao máximo de 55 cm nas quadras ao sul da escavação. Nestas quadras, os limites inferior e superior da camada também foram destruídos pela lixiviação, dificultando o reconhecimento em campo.

Este pacote de sedimento recobre os blocos de quartzito caídos anteriormente. A sedimentação foi controlada por esses matacões, o que explica a diferença na espessura do estrato. Tal fato dificulta o correlacionamento dos pisos ocupacionais das quadras de sedimentação rasa (setores nortes 29/38 e sondagem 2) com as espessas (25/28), pois o pacote sedimentar foi depositado entre 9000 e 3000 BP. A repartição dos vestígios mostra a existência de pelo menos 4 ocupações durante este período:

- o mais recente, em torno dos 3000 BP (encontrado em toda a superfície escavada);

- um intermediário-recente, ao redor dos 4000 BP;
- um intermediário-antigo, entre 5000 e 6500 BP;
- um mais antigo, entre 7000 e 8990 BP, correspondente talvez, à 1ª ocupação desta porção do abrigo.

Nos setores norte a separação desses níveis é dificultada pela pouca espessura do sedimento.

Todo o pacote da camada 3 é bastante rico em vestígios de debitage de quartzo e carvões esparsos, mas com poucas estruturas de combustão observadas. Os pigmentos também são abundantes nesta camada, principalmente entre 6500 e 3000 BP. Quatro sepultamentos foram feitos nesta camada, entre 5000 e 3000 BP.

d) Camada 4

Constituída por dois tipos distintos de sedimentos: um sedimento coluvial psamítico fino, de cor amarelado e contendo bastante plaquetas de quartzito caídas do paredão, depositado anteriormente a 9000 BP, recobre um elúvio psamítico médio a grosso, de coloração cinza esbranquiçado a amarelado, oriundo da decomposição dos blocos de quartzito. Este colúvio corresponde ao início da cobertura sedimentar do abrigo e preenche os espaços entre os matacões do piso. Os vestígios arqueológicos desta camada são em número muito reduzido e foram encontrados entre os blocos rochosos, podendo corresponder a material da 1ª ocupação que, devido ao pisoteamento e à pouca compactação do sedimento, sofreu movimento vertical. O sedimento eluvial é totalmente estéril.

4. AS DATAÇÕES RADIOCARBONICAS DO GRANDE ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO

Para o conjunto do sítio arqueológico foram analisados um total de 39 amostras; sete por G. Delibrias no laboratório de Gif sur Yvette (França), por quem desejamos expressar nossos agradecimentos, e 32 por Y. Chaussou, no laboratório da então Nuclebrás (hoje Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN), Belo Horizonte. Vinte outras amostras foram remetidas para um outro laboratório brasileiro mas não puderam ser datadas, sendo em parte inutilizadas. Apresentaremos aqui os resultados com alguns comentários sobre sua coerência com a estratigrafia e as observações feitas durante as es-

cavações. Finalmente, nos dois cortes esquemáticos em anexo, um da escavação nº 1, e outro da escavação nº 3, as amostras foram localizadas aproximadamente, como se essas tivessem sido retiradas de uma mesma linha topográfica.

A ordem das datações da sondagem 1 corresponde à seqüência estratigráfica. O único imprevisto é a lenta deposição da camada II (entre 8000 e 4500 BP), na qual fomos incapazes de estabelecer subdivisões crono-estratigráficas.

As camadas "I" e "II" da pequena sondagem setentrional (EF 79/80) correspondem respectivamente as camadas "0" e "I" da escavação principal.

A maioria das amostras escolhidas para datação destinava-se a conseguir duas colunas crono-estratigráficas para setores separados por acidentes topográficos, particularmente grandes blocos caídos. Por sua posição no centro da zona escavada, estes blocos quebravam a continuidade dos estratos sedimentares, impedindo a correlação entre os níveis das zonas setentrional e meridional.

- 1) A coluna meridional (setores 25/28, os mais ricos em vestígios excluindo ossos humanos) forneceu datações, no geral, coerentes com a estratigrafia. No entanto, duas amostras deram resultados inesperados por indicarem uma data recente demais: CDTN 1054 e CDTN 1055.
- 2) A coluna setentrional (setores 31/33) não forneceu resultados tão satisfatórios. O sedimento, pouco espesso, estava formado em grande parte por blocos entre os quais não havia possibilidade de determinar com segurança camadas ou níveis. Muitos vestígios podiam estar infiltrados no meio por gravidade, sem que a profundidade na qual se encontravam pudessem refletir sua antiguidade relativa. Outrossim, a quantidade de raízes era muito grande e os ácidos úmidos inutilizaram muitas amostras, as quais foram, em consequência, consideradas "recentes". Nessas condições, mesmo as datações conseguidas devem ser aceitas com cautela. Eles confirmam, no entanto, uma ocupação entre 1140 e 2800 para a camada I e uma presença do Homem desde cerca de 9000 anos atrás, na base da estratigrafia, o que corresponde aos limites extremos da duração da utilização do sítio nos outros setores das escavações. Em compensação, as datações dos "níveis" intermediários (III Superior e III médio) não se distinguem dos resultados obtidos para a camada I.

3) Nos setores intermediários 29/30, entre os grandes blocos desabados, o material arqueológico tinha sido perturbado pelos sepultamentos e depois destes. Uma datação de 4180 PB, muito antiga em relação a altura em que os carvões foram coletados, poderia ser explicada supondo-se que o material coletado resultaria da escavação da fossa dos sepultamentos 6/7, que teria trazido para a superfície restos de uma fogueira mais antiga e profunda, destruída pelos coveiros. Outra datação, de 860 BP, é recente demais para a camada III, mas a amostra, bastante superficial, foi coletada perto do talude externo e poderia ter sido contaminada por ácidos úmidos.

De uma maneira geral, o estudo da repartição dos vestígios (artefatos, restos alimentares, estruturas etc.) e, particularmente, das matérias primas "raras" permite conferir correlações cronológicas onde há datações duvidosas. No entanto, as "equivalências" são muito pouco confiáveis nos setores setentrionais da escavação nº 3, em razão da conjunção de fatores adversos: incoerência de várias datações, raridade relativa dos vestígios arqueológicos e paleotopografia caótica em razão da justaposição dos blocos.

A coluna setentrional (setores 11/12) não forneceu resultados satisfatórios. O sedimento, pouco exposto, estava formado em grande parte por blocos entre os quais não havia possibilidade de determinar com segurança camadas ou níveis. Muitos vestígios podiam estar infiltrados no meio por gravidade, sem que a profundidade na qual se encontravam pudesse refletir sua antiguidade relativa. Outros, a quantidade de raízes era muito grande e os ácidos úmidos inutilizaram muitas amostras, as quais foram, em consequência, consideradas "recentes". Nessas condições, mesmo as datações conseguidas devem ser aceitas com cautela. Elas confirmam, no entanto, uma ocupação entre 1140 e 1300 anos a.C. e a presença do Homem desde cerca de 3000 anos atrás, na base da estratigrafia. O que corresponde aos níveis extremos da duração da utilização do sítio nos outros setores das escavações. Em compensação, as datações dos "níveis" intermediários (III superior e III médio) não se distinguem dos resultados obtidos para a camada I.

FIG. 18

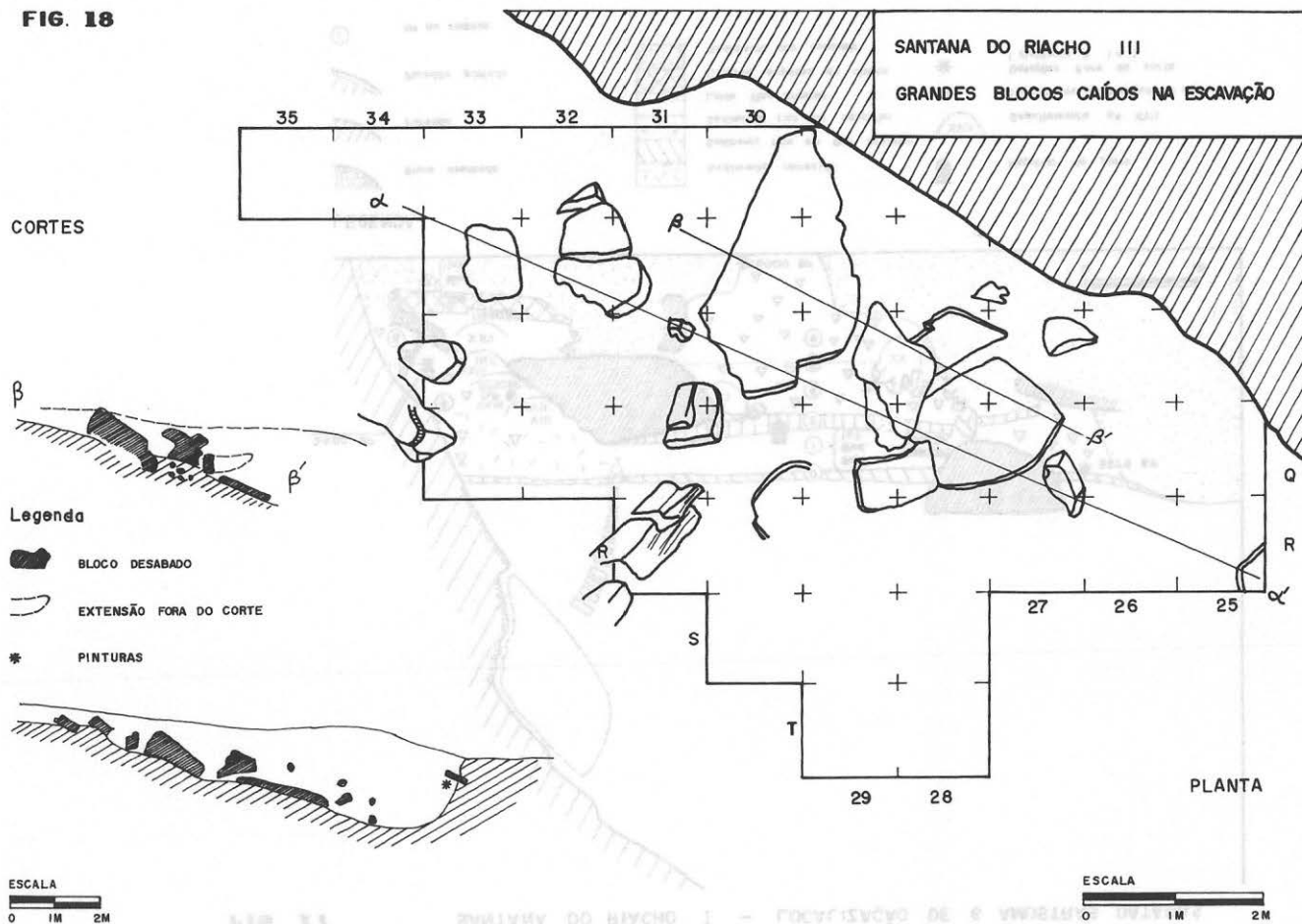
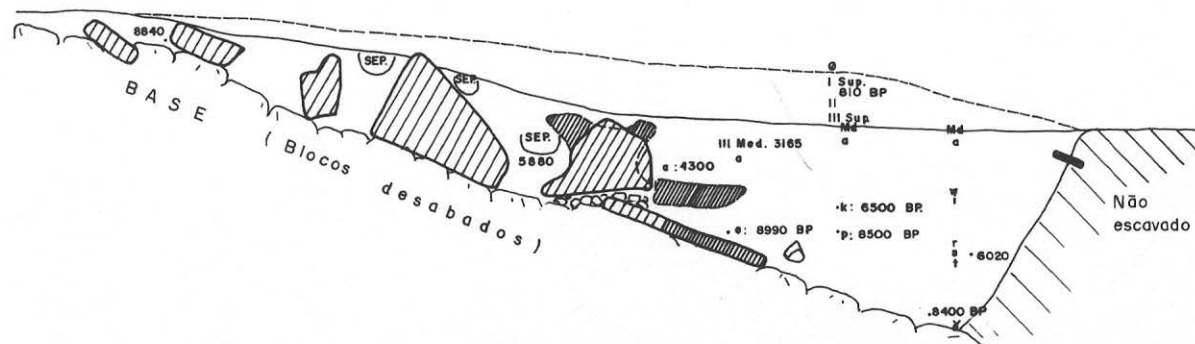


FIG. 19 - SANTANA DO RIACHO III

CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DAS AMOSTRAS DATADAS

SETOR 33

SETOR 25



CORTE SINTÉTICO PARALELO AO PAREDÃO

LEGENDA

LINHA DE SUPERFÍCIE

----- MAIS PRÓXIMA DO PAREDÃO
 _____ MAIS DISTANTE DO PAREDÃO

BLOCOS DESABADOS

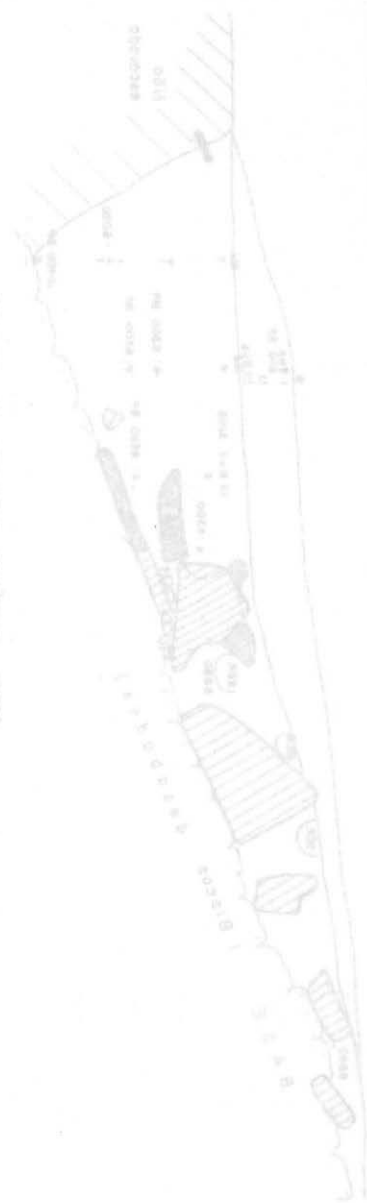
 PERTO DO PAREDÃO
 LONGE DO PAREDÃO

--- BARRIO TRADICIONAL DE LA VILLA
 --- BARRIO TRADICIONAL DE LA VILLA
 --- BARRIO TRADICIONAL DE LA VILLA
 --- BARRIO TRADICIONAL DE LA VILLA

--- BARRIO TRADICIONAL DE LA VILLA
 --- BARRIO TRADICIONAL DE LA VILLA
 --- BARRIO TRADICIONAL DE LA VILLA

ALDEA

COMPLETO BARRIO TRADICIONAL DE LA VILLA



SECTOR 22

SECTOR 32

SECTOR DE LA VILLA TRADICIONAL DE LA VILLA

III BARRIO DE LA VILLA TRADICIONAL DE LA VILLA

III^a PARTE
OS VESTIGIOS ALIMENTARES

OS VESTIGIOS ALIMENTARES
IIIª PARTE

CAPÍTULO 7

OS VESTÍGIOS VEGETAIS DO GRANDE ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO

E.T. Resende

A. Prous

1. INTRODUÇÃO

Apesar da pouca acidez do sedimento, mesmo fora das áreas de fogueira, a quantidade de vegetais coletada no sítio de Santana do Riacho foi relativamente pequena em relação a que encontramos nos sítios do estado situados em zona calcárea. No total, foram computados 497 vestígios (inteiro ou fragmentos): 306 provêm da sondagem nº 1 e 191 da sondagem nº 3. Os restos vegetais foram pesados numa balança de precisão máxima de 1:10 de gramas. Como muitos vestígios eram mais leves, marcamos a presença deles indicando-se "peso desprezível". Estão excluídos da contagem os artefatos (que serão estudados em outro capítulo) e o carvões não identificados. Vários fragmentos de coquinhos foram incluídos nas amostras para radiodatação em razão da sua excelente qualidade para este fim. Como consequência, estes vegetais não foram analisados nem computados (para se evitar contaminação das amostras) e esta categoria de vegetal está sub-representada em relação às demais categorias. Tentamos, a partir dos fragmentos de coquinhos, avaliar o número mínimo destes, fazendo em separado a contagem das extremidades pontudas. Com isto, verificamos que nos níveis mais recentes ("0" e "1" da escavação nº 1) havia 3 a 4 fragmentos para cada coquinho reconhecido. Esta média não pode ser aplicada aos níveis mais antigos, nos quais a quantidade de fragmentos é muito pequena.

Embora haja alguns poucos objetos trabalhados pelo homem, a maioria dos vestígios parecem ser restos alimentares, sendo que alguns poderiam ter se depositado naturalmente no abrigo. O material foi registrado e organizado por Eunice Maria T.P. de Resende, colaboradora do Setor de Arqueologia da UFMG, sob a orientação de A. Prous, que se encarregou da interpretação arqueológica. A identificação inicial dos vegetais esteve a cargo do Engenheiro Agrônomo e botânico da UFMG, Camilo de Assis Fonseca Filho, que orientou também a pesquisa sobre as características ambientais e utilitárias das plantas. Complementando a identificação, participaram também a Dra. Graziela

M. Barroso e Dra. Marli Pires M. Lima, da Botânica Sistemática do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. A análise do milho foi iniciada pelo Dr. F.G. Brieger, do Instituto de Genética da Universidade de São Paulo; a morte do pesquisador interrompeu tragicamente esta colaboração.

2. A VEGETAÇÃO ATUAL

As estagiárias Priscila Andrade e Aparecida fizeram um herbário das formações vegetais da região (depositado no ICB-UFMG), mas não foi ainda feita a análise sistemática deste material. Uma descrição geral da flora já foi apresentada por Mitzi Brandão, em capítulo anterior. I. Malta & . Junqueira fizeram um levantamento dos vegetais conhecidos e eventualmente utilizados pelos habitantes da região, e que apresentamos a seguir (revisados posteriormente por E. Resende).

→ **Relação dos recursos vegetais comestíveis(**) e medicinais(*) utilizados atualmente pela população da Região do Grande Abrigo de Santana do Riacho**

AMARANTHACEAE: *Echinodorus macrophyllus* Mic. (chapéu-de-couro)*;

ANACARDIACEAE: *Anacardium humile* St.Hil. (cajú-do-campo)** *;

ANONACEAE: *Anona crassifolia* Mart. (araticum)** *;

APOCYNACEAE: *Hancornia speciosa* Gomez (mangaba)** *;

BIGNONIACEAE: *Pyrostegia venusta* Miers (cipó-de-São João)*;

BROMELIACEAE: *Ananas sativus* Schult. (ananás)** *,
Bromelia sp. (gravatá)**;

CAESALPINIACEAE: *Copaifera langsdorfii* Desf. (pau-d'óleo)*,
Hymenaea stilbocarpa Hayne (jatobá)** *;

CAPRIFOLIACEAE: *Sambucus sp.* (sabuqueiro)* cultivado;

CARYOCARACEAE: *Caryocar brasiliense* Camb. (pequi)** *;

CHENOPODIACEAE: *Chenopodium ambrosioides* L. (erva-de-Stª Maria)* cultivado;

COMPOSITAE: *Bideus pilosa* L. (picão)*,
Baccharis triptera Mart. (carqueja)*;

CONVOLVULACEAE: *Convolvulus* sp. (jalapa)*;
 CUCURBITACEAE: *Cucumis Anguria* L. (maxixe)** * cultivado;
 JUNCACEAE: *Juncus* sp. (junco-do-campo)*;
 LABIATAE: *Ocimum* sp. (alfavaca)*;
 LAURACEAE: *Sassafras officinale* Nees (sassafrás)* cultivado;
 LEGUMINOSAE: *Piptadenia* sp. (angico)*;
 MALPIGHIACEAE: *Byrsonima* sp. (murici)** *;
 MALVACEAE: *Gossypium* sp. (algodão)* cultivado;
 MELASTOMACEAE: *Mouriria Pusa* Gardn. (maná-puçá)**;
 MIMOSACEAE: *Inga edulis* Mart. (ingá)**;
 MIRSINACEAE: *Rapanea ferruginea* Mez (azeitona-do-campo)** *;
 MYRTACEAE: *Campomanesia* sp. (gabirola)** *;
 Eugenia dysenterica DC. (cagaita)** *;
 Jambosa aquea Roxb (jambo)**,
 Psidium cinereum Mart. (araçá)** *,
 Psidium grandifolium Mart. (goiabinha-do-mato)** *;
 PALMAE: *Acrocomia aculeata* Lodd. (macaúba)** *,
 Butia leiostachya Mart. (butiá)**,
 Diplothemium sp. (imburi)**,
 Syagrus sp. (licuri)** *;
 PAPILIONACEAE: *Pterodon pubecens* Benth. (sucupira branca)*;
 PASSIFLORACEAE: *Passiflora* sp. (maracujá) ** *;
 PIPERACEAE: *Piper arboreum* Aubl. (aperta-ruão)**;
 POLYGONACEAE: *Rheum palmatum* L. (ruibarbo)* cultivado;
 PORTULACACEAE: *Portulaca oleracea* L. (beldroega)*,
 Talinum patens W. (Maria Gomes)** *;
 RUBIACEAE: *Alibertia* sp. (marmelada de cachorro)**,
 Coutarea hexandra Schum (murta)*,
 Genipa americana L. (jenipapo) ** *;

RUTACEAE: *Ruta graveolens* L. (arruda)*;

SAPINDACEAE: *Paullinia* sp. (cipó timbó)*;

SAPOTACEAE: *Pouteria torta* Radlk. (bacupari)**;

SOLANACEAE: *Solanum grandiflorum* R. e P. (fruta de lobo)*,
Solanum paniculatum L. (jurubeba)** *,
Lycopersicum sp. (tomatinho)**,
Nicotiana Tabacum L. (fumo)* cultivada;

STERCULIACEAE: *Sterculia chicha* St. Hil. (chichá)** *;

URTICACEAE: *Brosimum Gaudichaudii* Trec. (mamacadela)**;

VERBENACEAE: *Lantana Camara* L. (camará)*;

VOCHYSIACEAE: *Qualea* sp. (pau-terra)*.

Outras plantas sem identificação sistemática e sem dados de suas origens: chá de porrete*, feijaozinho-do-campo*, jaquitupé ou jacatupé**, jequitia**, giribá (coco)***, maria-preta*, palmito amargoso** *, quebra-pedra*, velame* e marolo**. Consideramos também, que espécie do gênero *Coix* e *Scleria* (encontrada na escavação como conta de colar) são possíveis de serem utilizadas na alimentação humana, segundo BRANDAO & ZURLO (1988 e 1989). Estas ocorrem nos campos de várzea.

Como pode ser evidenciado acima, os recursos atuais comestíveis e medicinais ainda são potencialmente grandes e com certeza o foram em muito maior escala antes da chegada do colonizador. Desde então, várias plantas foram sendo introduzidas na região, dadas como cultivadas. Vários autores ainda discutem a origem de algumas.

3. LISTA E CARACTERISTICA DOS VEGETAIS RETIRADOS DURANTE AS ESCAVAÇÕES

Fornecemos, a seguir, relacionada a lista qualitativa dos vestígios vegetais encontrados durante as escavações, com os respectivos símbolos utilizados nos mapas de distribuição, e algumas características de cada planta (associação vegetal e clima preferenciais, época de frutificação, utilizações tradicionais, etc.).

VEGETAIS PROVENIENTES DAS ESCAVAÇÕES DE SANTANA DO RIACHO

NOME VULGAR	CLIMA	SOLO	ASSOCIAÇÃO VEGETAL	FRUTIFICAÇÃO	UTILIZAÇÃO
Licuri	Quente, Sub-quente	argilo-arenoso	Cerrado	Dez/Jan.	Comestível: Fruto. Óleo da Semente Instrumento: Folhas fornecem cera.
Pataúá (?)	Quente	argilo-arenoso	Cerrado, Cerradão	Jun/ago	Comestível: Palmito. Óleo da semente e do fruto. Instrumento: Folha - Fibras e material para flechas. Combustível: Fruto.
Tayuba	Quente	Humífero	Mata	-	Instrumento: madeira resistente. Folhas e Ramos - matéria tintorial. Comestível: Fruto Medicinal: Ramos - os índios Krenak e Maxacali (MG) fazem um macerado de ramos verdes extraindo um líquido para benzer as noivas na véspera de casamento. A planta cura várias enfermidades.
Sucupira do Cerrado	Quente, Sub-quente	argilo-arenoso	Cerrado, Mata seca	Ago/set.	Medicinal: Raiz - combate o diabetes. Casca, fruto e sementes encerram óleo útil contra reumatismo e diabetes. Detém esquistossomose impedindo penetração de cercárias na pele de mamíferos. Combate inchaços e dores. Sementes servem como amuletos. Combustível: Lenha e semente. Instrumento: madeira.
Jatobá	Quente, Sub-quente	argiloso, humífero	Mata seca, de várzea, de terra firme	Mar/Jun.	Instrumento: Tronco - os índios utilizam a casca grossa descascando-o por inteiro para fazer canoas. Fibras de Casca: cordoaria. Resina: para enfeites no lábio inferior (tambetás). Comestível: Arilo farináceo. Combustível: Casca do fruto e Semente. Medicinal: Casca do caule - Adstringente, peitoral e vermífuga, seu extrato é sedativo arterial. Resina: adstringente, peitoral, e combate dores nas costas, em pó, combate hemoptise, serve de ungentos balsâmicos e emplastos pois é fortificante, nervina e cefálica. Casca do fruto e seiva: combatem cistite, prostatite, bronquite, blemorragia. Semente: purifica o sangue.
Pequi	Quente, Sub-quente	argilo-arenoso	Cerrado	Nov./Dez.	Comestível: Amêndoa e Mesocarpo (sujeito à decocção) Combustível: Mesocarpo e Endocarpo Instrumento: Madeira boa. Madeira tintorial - Casca e folha. Medicinal: Casca e folha - são adstringentes.
Scleria sp.	Quente e Sub-quente	argilo-arenoso	Campos	-	Instrumentos: Semente - contas colar Comestível: Sementes (algumas espécies)
Erva-de-pas-sarinho	Quente e Sub-quente	-	Matas, Cerrados, Campos	Jan./Mar.	Medicinal - folhas cozidas combatem doenças do útero, hemorragias e hemoptises. OBS.: Erva-parasita que cresce em alguns vegetais.
Cabaça	Quente e Sub-quente	Qualquer	Campos	Set./Out.	Comestível: Fruto pequeno e verde Medicinal: Folhas aquecidas e aplicadas topicamente apressam partos e curam frieiras. Sementes - faz-se bebidas purgativas e anti-nefritis. Instrumentos: Frutos secos servem de vasilhame. Observação: Planta cultivada.
Chichá	Quente e Sub-quente	Arenoso	Cerrado	Out./Nov.	Instrumentos: madeira leve, mole e branca Medicinal: casca tanífero Comestível: sementes - depois de cozidas.

OBS.: Sementes e Frutos em geral são excelentes combustíveis (drupas e frutos secos). A concentração de resina e óleo fornece mais calorías que a lenha. Além de econômico são de fácil transporte.

NB.: O restante do vegetal (sem identificação específica foi excluído do quadro por estarem com suas informações limitadas).

CLIMA: Segundo Edmundo Nimer (1979) e Fonseca (Informações pessoais)

SOLO E VEGETAÇÃO: Segundo Vana Molen (1981); Rizzini (1976, 1978); Fonseca (1968); Ferri (1961, 1974);

FRUTIFICAÇÃO E UTILIZAÇÃO: Segundo Andrade (1941); Corrêa (1926); Cruz (1979); Fonseca (1968 e informações pessoais); Lofgren (1919); Pena (1941); Rizzini (1976, 1978).

**PERÍODO DE FRUTIFICAÇÃO DE ALGUMAS ESPÉCIES COMESTÍVEIS
ENCONTRADAS NA ESCAVAÇÃO DE SANTANA DO RIACHO***

ESPÉCIE \ MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Pequi	▨	▨	▨									
Patauá	○	○	○	○	○	▨	▨	▨	○	○	○	○
Cabaça									▨	▨		
Jatobá										▨	▨	
Chichá										▨	▨	
Licuri	▨	▨	○	○	○	○			○	○	○	▨

OBS.: Os frutos das Palmeiras demoram em geral até um ano para se formar.



frutificação principal



meses de produção eventual

* Segundo: ANDRADE (1941); FONSECA (1968 e informações pessoais); LOFGREN (1919).

4. LOCALIZAÇÃO DOS VESTÍGIOS DA ESCAVAÇÃO Nº 1, POR CONJUNTO CRONOLÓGICO

Camada 0 (Fig. 20)

O material da camada 0 (níveis "médio" e "inferior", pois os restos superficiais não foram coletados) pode incluir tanto vegetais atuais como sub-atuais. É pouco variado e comporta sobretudo espécies ausentes dos níveis inferiores. O material encontrado nos seguintes setores foi:

- C74/75 (contra o paredão, numa zona remexida por raízes) - restos de caule de canela de ema;
- CG72/G73 - pedaços de coco *Astrocaryum sp.* (quebrados em fragmentos de até 2cm de comprimento);
- CD70 - coco não identificado;
- H75 - um fragmento de madeira (medindo 4cm) e um fruto esférico e
- G75 - um fruto pontiagudo, um fruto de superfície aveludada, um fruto da família Myrtaceae, uma semente de jatobá e alguns exemplares do fruto esférico não identificado.

Como foi descrito em capítulo anterior, ausência de preservação das estruturas na camada 0 dificulta a interpretação arqueológica dos vestígios. É difícil afirmar se os vegetais coletados correspondem a restos alimentares ou não. Apenas no limite entre F e G 71 foi possível reconhecer uma estrutura de combustão, com restos do fruto de jatobá, cocos de *Astrocaryum sp.* e outro fruto esférico.

De um modo geral, a maneira como os cocos de *Astrocaryum sp.* estão fragmentados (diâmetro de 2 cm em média) sugere uma ação humana, sendo que nenhum foi aberto por roedores; alguns apresentam partes queimadas. É interessante notar a proximidade de restos diversos em GH 75, logo acima da fogueira alimentar do I Superior; tratar-se-ia de material remexido proveniente desta estrutura? A posição topográfica sugere uma resposta afirmativa; no entanto, ressaltamos que as espécies representadas na camada 0 são diferentes das que apareceram na fogueira subjacente da camada I.

Camada 1 (Fig. 21)

Os vestígios se concentram sobretudo em duas áreas: uma fogueira do nível superior (em GH - 74/76) e um conjunto mais difuso no nível inferior dos setores EG - 70/73.

A fogueira GH 74/76 do I "muito" Superior (2800 BP)

Dela provém a maior concentração de restos vegetais da escavação nº I. No limite entre os setores 75 e 76 se acumularam: sementes inteiras de *Symplocos sp.* quase todas carbonizadas; pequenos frutos inteiros de uma palmácea não identificada, também queimadas, apareceram em filas duplas paralelas como se tivessem sido deixadas ainda presas uma às outras pelo pedúnculo (G 75) e estavam perto de alguns cocos Patauí. A parte central da fogueira (limite 74/75) continha fragmentos de cocos não identificados, endocarpo de *Vantanea sp.* e pedaços de âmbar vegetal (resina). Na extremidade sul (74) foram coletados semente e fruto de jatobá, semente de cabaça e de sucupira do cerrado, e ainda um fruto não identificado. Um único grão de milho foi encontrado na base da fogueira, num sedimento endurecido pelo fogo, sendo portanto pelo menos tão antigo quanto a fogueira.

Os vegetais dos setores EG - 70/73 (I Inferior):

Encontraram-se fragmentos de coco de *Astrocaryum sp.* (G 70-72, F 71-72, E 71-72 e EF 73) e Patauí (E 70/71); restos esparsos do fruto esférico; fragmentos de resinas (E 71 e G 70); e ainda um fruto de Myrtaceae (E 70/71).

Restos dispersos em C 70/71

Nas imediações de um sedimento remexido foram coletados um mesocarpo de pequi inteiro com semente no interior, alguns cocos de *Astrocaryum* e um fruto de *Symplocos* (contra o paredão, na profundidade da camada I e nas imediações de uma estrutura de combustão). Como as duas últimas espécies são típicas da camada I, já que o sedimento remexido não vai até os sepultamentos inferiores, é provável que todos estes restos pertençam à camada I.

Restos isolados em I-70/71 e G-69:

Restos de cocos não identificados e um outro mesocarpo inteiro de pequi foram encontrados não relacionados a qualquer estrutura reconhecível.

A fogueira de G 69:

Um fragmento de casca de jatobá foi achado em G 69, nas imediações de uma toca de bicho cavada numa antiga fogueira. Neste sedimento perturbado havia grande quantidade de cocos de *Astrocaryum*, além de sementes de jatobá e de cabaça e cocos Pataúá.

De uma maneira geral os cocos das diversas espécies estavam quebrados em pedaços cuja dimensão maior varia de 1,5 à 2,7 cm. Os frutos esféricos, *Symplocos sp*, pequi e sementes de sucupira do cerrado se encontram inteiras, quase sempre queimadas.

Camada II (Fig. 22)

A camada II se caracteriza pela quase ausência de restos vegetais e os poucos que foram encontrados têm um aspecto peculiar: os fragmentos de coquinhos de *Astrocaryum* (G 72, H 74) não estão queimados e conservam algumas fibras superficiais. Apresentam a mesma cor marrom do sedimento típico da camada e são quase sedosos ao tato. Este aspecto se verifica até o contato com os sepultamentos.

Encontramos também três grãos de milho semi-queimados (E 74). Segundo F.G. Brieger, esses são do tipo "molle" (farinhoso), relativamente evoluído. O achado provém da sondagem inicial de 1976, quando tínhamos dificuldades em reconhecer certas partes discretamente remexidas. Assim sendo, não queremos afirmar que os grãos de milho sejam realmente desta faixa cronológica. Acreditamos porém, na possibilidade deles terem uma idade superior a 4500 BP. As escavações de 1979 permitiram encontrar um grão semelhante abaixo da fogueira do I, em G 74, inquestionavelmente *in loco*. Em G 75, filamentos vegetais formando feixes foram achados no contato entre as camadas I e II; poderiam ser fibras de tibiricá.

**Os vegetais dos sepultamentos (conjunto estratigráfico "3")
8000/11000 BP (Fig.23)**

Como a maioria do material coletado na zona onde os sepultamentos estavam mais numerosos, os vegetais tanto podem ter sido depositados durante a cerimônia de enterramento, como também provirem dos sepultamentos vizinhos parcialmente remexidos. A convergência de época de maturação das diferentes sementes encontradas numa mesma estrutura e a congruência com os dados faunísticos (malacológicos, particularmente) sugerem, no entanto, uma posição "primária" e, portanto, a estação durante a qual foi cavada a fossa.

A maioria dos sepultamentos não forneceram restos vegetais, a não ser carvões não identificados. Geralmente não foram encontrados vestígios possivelmente alimentares, mesmo quando as condições de preservação do material vegetal eram boas (por exemplo, nos sepultamentos VI, X, XI e XVI, onde artefatos de fibras e sementes foram conservados). Na realidade foram preservados, sobretudo, vegetais carbonizados (é o caso de quase todos os restos de pequi, com até 3 cm de comprimento), mas apareceram também alguns cocos não queimados, muito deteriorados, esfarinhando ao toque. Segue, abaixo a lista dos vegetais identificados:

O **pequi**, estava presente nos sepultamentos I inferior, II superior, VIII, XIII, XV, XVII, XXII, XXIII e XVIII, na forma de fragmentos de mesocarpo.

O **fruto de Symplocos sp** nos sepultamentos II, XVII e XXII.

O **jatobá**, no sepultamento XVII.

Alguns cocos de licuri, nos sepultamentos IX e XXII.

Uma semente, provavelmente da família Convolvulaceae, no sepultamento XVIII.

Fragmentos da canela de ema foram coletados nos sepultamentos III e XV, acompanhados de cocos, na primeira destas estruturas.

Cocos demasiado fragmentados para serem identificados foram também notados nos sepultamentos III, IX, XIV, XIX, XXIII e XXVI.

Fibras paralelas talvez de "tayuba", formavam uma espécie de pincel junto do esqueleto do sepultamento nº XII.

Artefatos vegetais acompanhavam alguns esqueletos, **Exclusivo**

Destacando-se:

- 1) contas de colar feitos de frutos de **Scleria** sp. (sepultamentos VI, XVI, XXIII, XXV e XXVII).
- 2) um trançado vegetal de palha (sep. IX)
- 3) trançado de fibras vegetais (cordões) nos sepultamentos VI, X, XI e XVI.
- 4) entrecasca (de Palmeira?) no sepultamento XVI utilizada para depositar os restos de um recém nascido (idem no sepultamento X?).

Além dos vestígios vegetais alimentares e tecnológicos, foram encontrados restos de árvores que cresceram na sondagem: uma grande raiz destruiu a caixa torácica e a face do esqueleto do sepultamento nº III, enquanto numerosas radículas atravessavam os ossos de vários sepultamentos nas porções onde as infiltrações de água pelo paredão aumentavam a umidade (quadras CD - 70/71).

Os vestígios da camada IV (8000/9000 BP) (Fig. 23)

Foram encontrados apenas mesocarpos de pequi carbonizados entre os sepultamentos II inferior e XIII, assim como em C 72/73, a leste dos sepultamentos XVIII/XVII, e alguns fragmentos de coquinhos não identificados.

Nota-se a concentração de restos alimentares, particularmente de pequi, dentro e fora dos sepultamentos, na zona mais profunda, na porção nordeste do abrigo. Não deve ser em razão de melhores condições de preservação (os setores E são também muito secos) nem deve refletir uma "fase" durante a qual o pequi teria desempenhado um papel particularmente importante nos rituais pois, estratigraficamente, há sepultamentos bem antigos (XIII) e outros mais recentes (XVIII). Este ponto será discutido adiante nesta obra.

Características dos vegetais encontrados em cada camada da sondagem nº 1

Podemos considerar que alguns vegetais são típicos de uma unidade cronológica, enquanto outros se fazem presentes em várias delas.

Exclusivos da camada 0:

× Diversos frutos não identificados.

Características da camada I

Todas as resinas foram coletadas nesta camada, assim como as sementes de cabaça e a quase totalidade dos frutos de *Astrocaryum sp.* e Patauá.

Da camada 0 até a camada 1 foram coletados fragmentos de jatobá, frutos esféricos e Myrtaceae.

Nas camadas 1 e provavelmente 2 haviam grãos de milho, embora em pequena quantidade. Os da camada 1 estavam inquestionavelmente *in loco*.

Nos sepultamentos dominam os cocos de licuri. Há restos de sementes de Convolvulaceae (?); no entanto, a raridade destes últimos nos impede de afirmar que tenham tido um papel alimentar importante na época mais antiga.

O pequi, embora não seja totalmente exclusivo dos sepultamentos (aparece no nível I), é, no entanto, característico das estruturas funerárias.

Tanto na camada I quanto nos sepultamentos foram encontradas sementes de *Symplocos sp.* e de sucupira do cerrado. Parece que as diferenças entre o material das diversas camadas não se justifica pela maior ou menor antiguidade, pois partes muito resistentes, como a casca de jatobá, faltam em certos níveis, enquanto outras, mais frágeis, se conservaram desde 10000 anos atrás (pequi). A carbonização parcial também não explica, por si só, a conservação, já que cocos não queimados registram até 8000 anos. No entanto, é evidente que a quase totalidade dos restos vegetais caídos espontaneamente das árvores que cresceram nas imediações não foram preservados.

Com certeza que a ação antrópica é parcialmente responsável pela presença de alguns dos vegetais, mas não estão claros os fatores que permitiram a preservação dos vestígios encontrados. Desta maneira, não se pode avaliar a quantidade de vegetais trazidos ou ingeridos no sítio.

VEGETAIS COLETADOS NA ESCAVAÇÃO Nº 1 DO GRANDE ABRIGO SANTANA DO RIACHO

NÍVEIS E SEPULTAMENTOS	VEGETAIS																									PESO TOTAL (g)		
	Coco - <i>Astrocaryum</i> sp.	Coco LICURI - <i>Cocos coronata</i> Mart.	Coco PATAUÁ - <i>Denocarpus bataua</i> Mart. (?)	Cocos não identificados	Fruto PEQUI - <i>Caryocar brasiliense</i> Camb.	Fruto esférico não identificado	Fruto (conta de colar) <i>Scleria</i> sp.	Fruto <i>Symplocos</i> sp.	Fruto -Família Myrtaceae	Fruto não identificado-Superfície aveludada	Fruto não identificado - pontiagudo	Fruto não identificado - casca	Sabugo de Milho - <i>Zea mays</i> L.	Pedúnculo do fruto Jatobá - <i>Hymenaea stillo-</i> <i>Bocarpa</i> Hayne	Casca do fruto Jatobá - <i>Hymenaea stillo-</i> <i>carpa</i> Hayne	Endocarpo - <i>Vantanea</i> sp.	Semente de Jatobá - <i>Hymenaea stillo</i> <i>Bocarpa</i> Hayne	Semente de sucupira do cerrado - <i>Pterodon pubescens</i> Benth	Semente de cabaça - <i>Lagenaria vulgaris</i> Ser.	Semente da Família Convolvulaceae (?)	Fibras do Tronco de Iayúba - <i>MacLura affinis</i> Miq. (?)	Madeira não identificada	Resinas não identificadas	Tronco de canela de ema	Vegetais não identificados		Cordão de fibras vegetais	Nervura de folha não identificada
0	11,6			X	3,1									X		X												14,7
0 MÉD					0,8																9	1,7						11,5
0 INF					0,3			0,4	0,3	X																		1
Total do 0				X	4,2			0,4	0,3	X				X		X					9	1,7						27,2
Remexido	25,7	10,5					X	X						0,4			0,2				31	4,5		X				72,3
Total do Remexido	25,7	10,5					X	X						0,4			0,2				31	4,5		X				72,3
I	11			X	2,2	1,4								X		X							X					14,6
I SUP	1			0,8			X						0,2			X	0,2	X			0,1			0,5				2,8
I MÉD	3,6						X				0,3					X		X										3,9
I MÉD SUP	1			2,6			X									X						X		X				3,6
I MÉD INF				0,2																								0,2
I INF	18,6	1			0,7																1	X			0,7			22,0
Total do I	35,2	1	3,6	2,2	2,1		X			0,3	0,2	X	X	X	X	0,2	X				1,1	X		0,5	0,7			47,1
II	0,3												*								X							0,3
II SUP	2																											2
Total do II	2,3												*								X							2,3
Sepultamentos I MÉD																										X		X
I INF					X																5,5							5,5
II SUP		X		1		X																						1
III	1,2						X																2,2	X				3,4
VI B																										X		X
VIII				2,2																								2,2
IX	0,5																X											0,5
XII																					X							X
XIII				1,2																					X			1,2
XVI						X																						X
XVII	0,7			1,7																								2,4
XVIII	0,5			8																	X							8,5
XIX				X																								X
XXII	1,1			1,2										0,5														2,8
XXIII				X	1		X																					1
XXV							X																					X
XXV							X																					X
XXVI							X																					X
IV		X																										X
Total III + IV	2,4	1,6		X	16,3		X							0,5		X	X	X	X	5,5	2,2	X	X				28,5	
Total por Vegetal	77,2	1,6	11,5	3,6	18,5	6,3	X	X	0,4	0,3	X	0,3	*	0,2	0,9	X	X	0,2	0,2	X	X	15,6	32,7	6,7	0,5	0,7	X	177,4

NB.: * Os coquinhos deste conjunto, embora numerosos, não foram conservados
 X indica presença, mas peso desprezível ou não medido (material frágil).
 Não está incluído o material apenas mencionado nos cadernos e nas fichas de campo.
 Não foi computado o peso das contas de colar da estrutura
 ? Identificação imprecisa.

5. LOCALIZAÇÃO DOS VESTÍGIOS DA ESCAVAÇÃO Nº 3, POR CONJUNTO CRONOLÓGICO

De uma maneira geral, os vestígios se agrupam sempre nas duas mesmas regiões: a) os setores 25/28; b) os setores 31/34, que corresponderam, em todas as épocas, a ambientes bem distintos. Agrupamos os restos vegetais dentro de 4 unidades cronoestratigráficas. O material coletado totaliza cerca de 60 g (excluindo os artefatos), mas boa parte dos coquinhos mencionados nas anotações de campo, utilizados para integrar as amostras para radiodatação, não foi pesada.

Unidade recente (até 2800 BP) (Fig. 24)

É caracterizada pela abundância de fragmentos de cascas e sementes queimadas de jatobá, na base da camada I e até o nível IIIb dos setores Q/R - 25/26 (parte meridional), acompanhados por cocos de Licuri e fruto de erva de passarinho. Nos setores N/P - 31/32 (zona centro-norte), esta relação se inverte: dominam os restos de cocos de Licuri não queimados (Q 31-32), havendo poucos vestígios de jatobá e do fruto esférico não identificado.

Unidade intermediária superior (2800/4500 BP)

Existe um agrupamento de restos vegetais nas quadras PQ/25 - 26 entre os níveis II médio e IIIb. Novamente predomina o jatobá (14 fragmentos). Na mesma região foram coletados 4 fragmentos de coco de licuri, 4 fragmentos de chichá, âmbar vegetal e 5 fragmentos não identificados.

Os outros vestígios vegetais, bem mais escassos, se espalhavam entre os setores OQ/31 - 33 e N 35: 2 fragmentos de coco de Licuri, um pedaço de tronco de palmeira não identificada, 1 semente de fruto elipsoidal não identificado e outra de *Scleria* sp.

A fogueira 2 do sepultamento VII continha restos de frutos de *Simplocos* sp.

Todos os restos vegetais coletados estão queimados. Provavelmente, a conservação foi favorecida pela carbonização. Destaca-se ainda um conjunto de centenas de frutos de *Scleria* sp., todas perfuradas (contas de colar) e depositadas num pequeno buraco da quadra Q 27 (limite com o Q 28).

Unidade intermediária inferior (\approx 5000/8000 BP)

Novamente, o material foi conservado pela carbonização. São geralmente fragmentos muito pequenos de coquinhos e sementes, que não puderam ser identificados.

Destacam-se:

- 1) Restos isolados de coquinhos, e um fragmento de fruto esférico, nos setores O 33 e N 29.
- 2) Um conjunto, provavelmente contemporâneo, nas quadras QR 25/28 (níveis III 1/p), formado por cocos de Licuri, duas sementes inteiras e vários fragmentos possivelmente de chichá, assim como 3 pedaços de cocos não identificados.

Na sua dissertação de Mestrado, P. Junqueira informa que havia uma grande quantidade de coquinhos queimados (provavelmente Licuri) nesses níveis de camada III. No entanto, não foram conservados, a não ser na forma de amostras para datação radio-carbônica. Assim sendo, não foram incluídos no quadro de vestígios vegetais.

Unidade inferior (\approx 8000/9000 BP)

Poucos restos vegetais foram encontrados nos níveis inferiores, também muito pobres em outros tipos de vestígios. No entanto, cerca de vinte fragmentos de coquinhos estavam espalhados entre os níveis III m e III o das quadras PR 26, e outros em níveis mais antigos das mesmas, até a base da escavação.

Outro vestígio foi encontrado no nível III-i, contemporânea, da quadra N 29.

P E R Í O D O	V E N E T A L																			PESO TOTAL (g)
	Coco - <i>Astrocaryum</i> sp.	Coco LICURI <i>Syagnus coronata</i> Mart. (Cocos Coronata M.)	Cocos não identificados	Fruto esférico não identificado	Fruto Erva-de-Passarinho <i>Struthanthus</i> sp.	Fruto <i>Symplocos</i> sp.	Fruto (conta de colar) <i>Scle- ria</i> sp.	Fruto Elipsoidal - não iden- tificado	Casca do fruto JATOBÁ - <i>Hyme- naea stilbocarpa</i> Hayne	Semente de JATOBÁ - <i>Hymenaea stilbocarpa</i> Hayne	Semente de CHICHÁ - <i>Sterculia chicha</i> St.Hil.	Semente da Família Legumino- sae Mimosaceae	Sementes não identificadas	Bainha de folha de Palmeira	Tronco de Canela de Ema	Madeira não identificada	Resina não identificada	Cordão vegetal	Vegetal não identificado	
até 2800 BP não remexido	4,2	5,3	0,2	1,2	X		X	X	3,5	22,8		0,1		0,1	1,6	1,9		0,9	X	54,3
remexido		0,8											12,2							
TOTAL	4,2	6,1	0,2	1,2	X		X	X	3,5	22,8		0,1		12,3	1,6	1,9		0,9	X	
2800/4500 BP não remexido		1	X							4,7	X					0,2	0,1			6,2
remexido																				
TOTAL		1	X							4,7	X					0,2	0,1			
5000/7900 BP não remexido		0,3	0,3	X							0,8		0,5		X					1,9
remexido		X																		
TOTAL		0,3	0,3	X							0,8		0,5							
Sep. VII						X														0,0
TOTAL GERAL	4,2	7,4	0,5	1,2	X	X	X	X	3,5	27,5	0,8	0,1	0,5	12,3	2,5	1,2	0,1	0,9	X	62,9

BIBLIOGRAFIA

- ANDRADE, F.N.
1941 **Contribuição para o estudo da flora florestal paulista**, Ministério da Agricultura, São Paulo.
- BRANDAO, M. & ZURLO, M.A.
1988 Plantas daninhas na alimentação humana. **Informe Agropecuário**, EPAMIG. **11**(150): 14-17, Belo Horizonte.
- CORREA, M.P.
1926 **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro.
- CRUZ, G.L.
1979 **Dicionário das plantas úteis no Brasil**. Ed. Civilização Brasileira S.A., Rio de Janeiro.
- FONSECA, C.A.F.
1968 **Essências florestais na arborização do Brasil**. DER/MG, Belo Horizonte.
- FERRI, M.G.
1961 **Caracterização das principais formações vegetais brasileiras e considerações sobre alguns problemas importantes de sua ecologia - Fundamentos de manejo de pastagens**. D.P.A., São Paulo.
- FERRI, M.G.
1974 **Ecologia: temas e problemas brasileiros**. Ed. Itatiaia, Belo Horizonte.
- HOEHNE, F.C.; KUHLMANN, M. & HANDRO, O.
1941 Jardim Botânico de São Paulo. Departamento de Botânica de Estado da Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, São Paulo.
- HOOKE & JACKSON
1960 **Index Kewensis - Enumeration of the genera and species of flowering plants**. University Press. Oxford, Great Britain.
- LAWRENCE, G.H.M.
1951 **Taxonomia das plantas vasculares**. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa.
- LOFGREN, A. & EVERETT, H.L.
1919 **Systema analyticum de plantas**. Casa Varnoden, São Paulo.

- MOLEN, Y.F.
1918 **Ecologia** E.P.U., São Paulo, cap. 8.
- NIMER, E.
1979 **Climatologia do Brasil**. IBGE. SUPREN, Rio de Janeiro.
- PENNA, M.
1941 **Dicionário Brasileiro de plantas medicinais**. Ed. Oficinas gráficas de A Noite, Rio de Janeiro.
- RIZZINI, C.T. & MORS, W.B.
1976 **Botânica econômica brasileira**. E.P.U. Ed. da Universidade de São Paulo.
- RIZZINI, C.T.
1978 **Plantas do Brasil, árvores e madeiras úteis do Brasil** - Manual de dendrologia brasileira. Ed. Edgard Blücher Ltda. 2ª ed., São Paulo.

LEGENDA DOS VESTÍGIOS VEGETAIS

Vegetais Silvestres

- ☉ - coco de *Astrocaryum* sp. (Palmae)
- △ - coco licuri - *Syagrus coronata* Mart. (Palmae)
- ⊖ - coco patauá - *Oenocarpus bataua* Mart. (Palmae) (?)
- - cocos não identificados
- ✱ - fruto pequi - *Caryocar brasiliense* Camb. (Caryocaraceae)
- § - fruto erva-de-passarinho - *Struthanthus* sp. (Loranthaceae)
- ⌘ - fruto de *Symplocos* sp. (Symplocaceae)
- ☪ - fruto da família Myrtaceae
- ⊗ - fruto com superfície aveludada (não identificado)
- ◆ - fruto pontiagudo (não identificado)
- ◐ - fruto elipsóide (não identificado)
- ⊙ - fruto esférico (não identificado)
- ⊕ - endocarpo de *Vantanea* sp. (Huminiaceae)
- ◇ - casca de fruto não identificado
- ⊞ - casca do fruto jatobá - *Hymenaea stilbocarpa* Hayne (Leguminosae)
- △ - pedúnculo do fruto jatobá - *H. stilbocarpa* Hayne (Leguminosae)
- ⤴ - semente do jatobá - *H. stilbocarpa* Hayne (Leguminosae)
- ⊞ - semente de sucupira do cerrado - *Pterodon pubescens* Benth. (Leguminosae)
- ✕ - semente de Mimosaceae
- ◑ - semente de chichá - *Sterculia chicha* St. Hil. (Sterculiaceae)

- ✕ - semente de Convolvulaceae (?)
- ☐ - sementes não identificadas (semente de chichá?)
- ♠ - bainha de folha de palmeira não identificada
- △ - tronco de canela de ema (Velloziaceae) (?)
- ✕ - fibras do tronco de taiúba - *Maclura affinis* Miq. (?) (Urticaceae)
- ⊗ - fibras vegetais não identificadas
- ▢ - madeira não identificada
- 人 - nervuras de folhas não identificadas
- ✕ - vegetal não identificado
- ^ - resina não identificada

Vegetais cultivados

- ☐ - grão de milho - *Zea mays* L. (Gramineae)
- ⬢ - semente de cabaça - *Lagenaria vulgaris* Ser. (Cucurbitaceae).

Segundo F.G.Brieger (USP-ESALQ), o milho de Santana é do tipo "molle" (farinhoso), tendo já ultrapassado o estágio primitivo do tipo pipoca. Em compensação, é menos evoluído que os tipos duros (Cateto etc) cultivado pelos Charrua, Caraibe e Guarani do litoral, do que o tipo dentado dos Caingang.

Artefatos vegetais

- ⊗ - cordão de fibras vegetais (não identificados)
- ✱ - trançado de folhas (não identificados)
- ⊙ - contas de colar do fruto *Scleria* sp. (Cyperaceae)
- ⏏ - artefatos em madeira

10.7

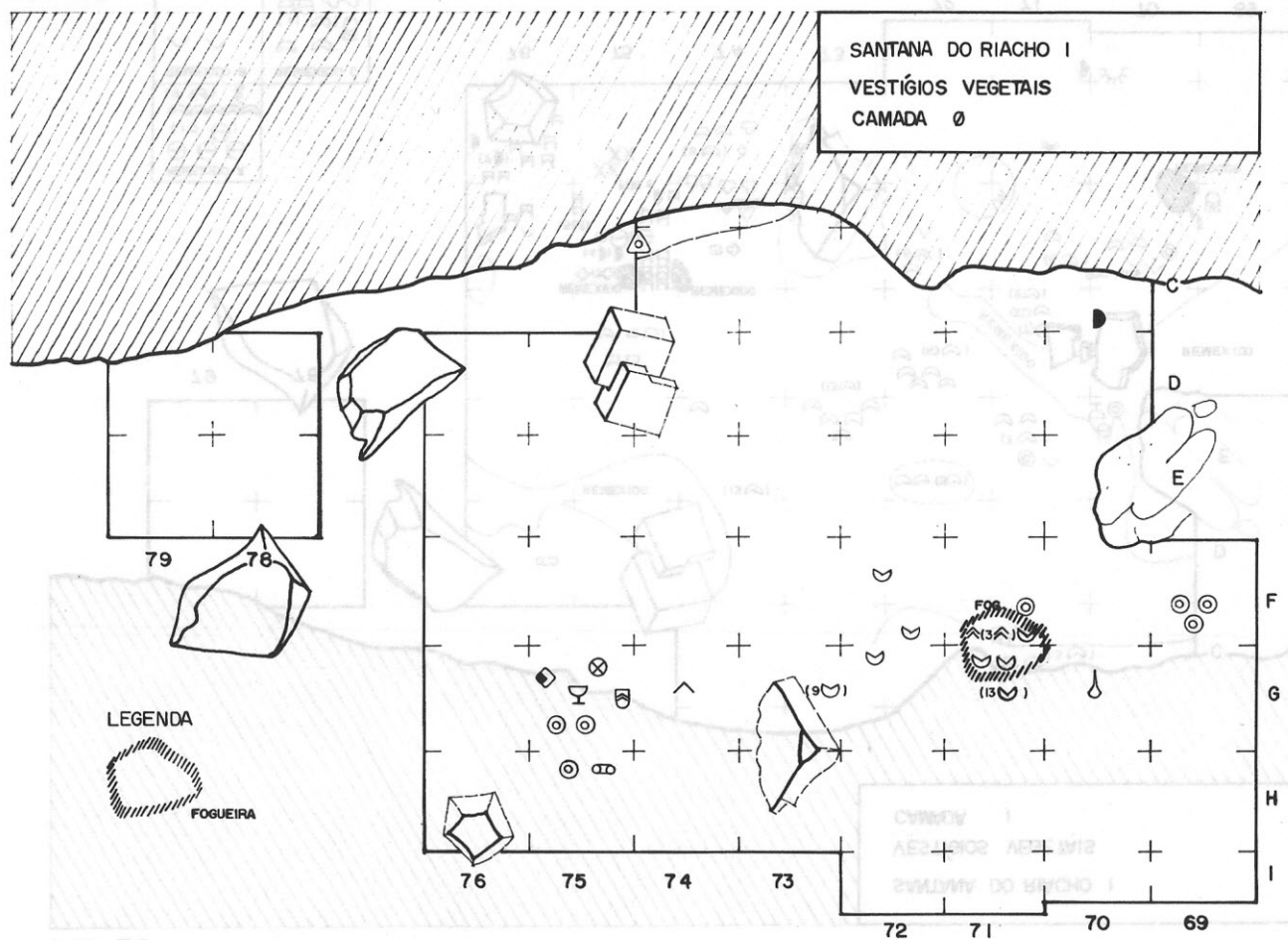


FIG. 22

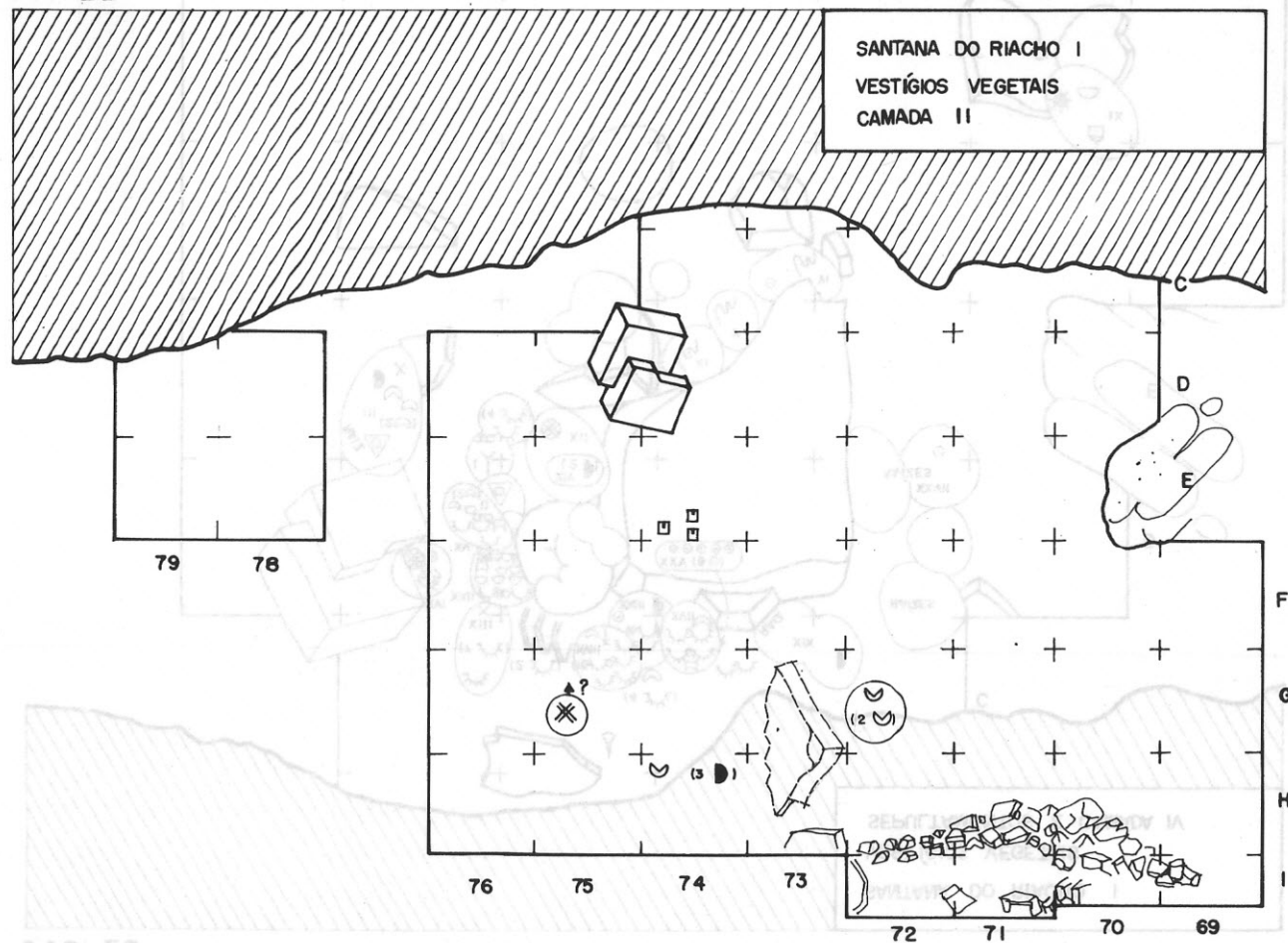


FIG. 23

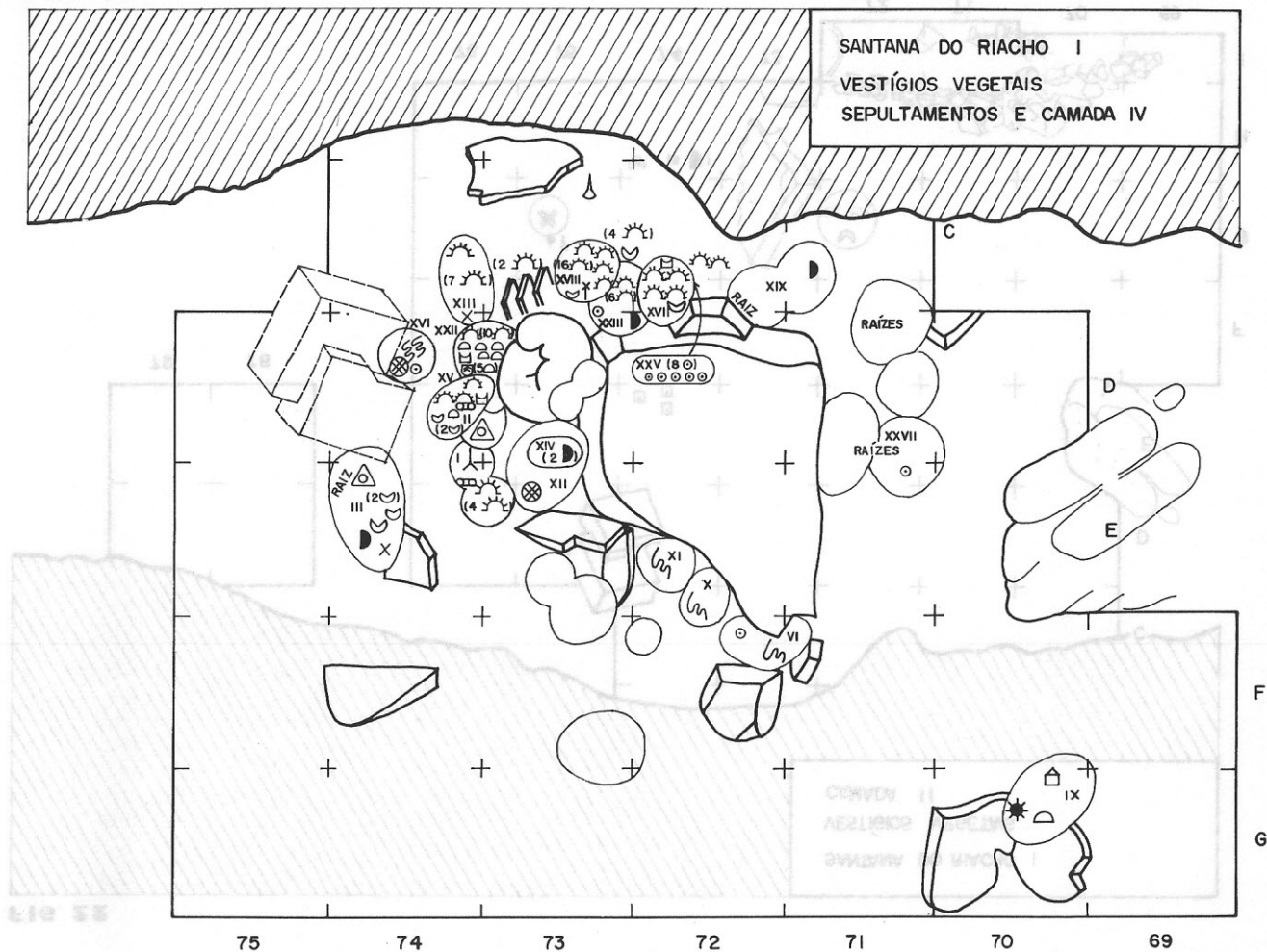


FIG. 24

III

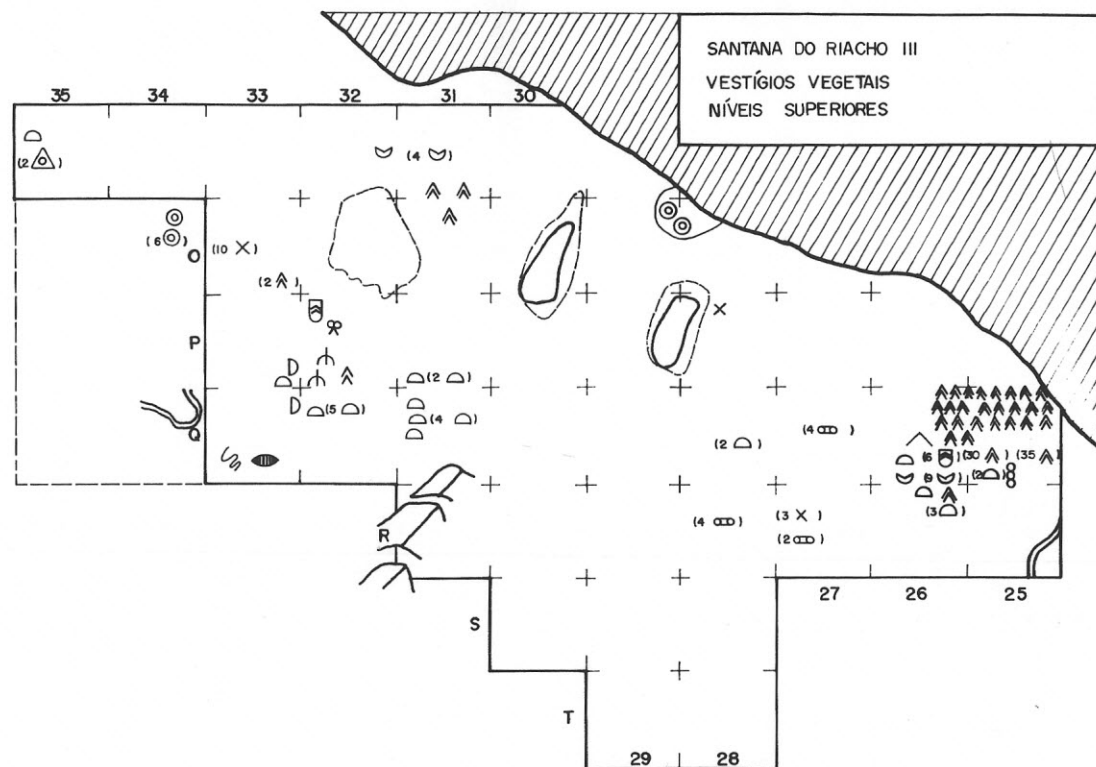




FIG 54

III

CAPÍTULO 8

A FAUNA DE VERTEBRADOS DE SANTANA DO RIACHO

T.P.G. Veloso

A. Prous

INTRODUÇÃO

Apesar do meio ambiente natural ter sido perturbado pela instalação de várias famílias nas vizinhanças do abrigo, pela devastação da mata ciliar e pela caça, uma fauna bastante variada pode ser ainda encontrada na região. Os animais menores que ocupam ainda o abrigo devem ser muito diferentes dos que lá viviam a séculos atrás.

A fauna local incluía animais adaptados às campinas e vegetação rupestre (nas escarpas da serra), às matas (cerradão e mata ciliar, no Planalto de Lagoa Santa), e pequenos animais adaptados à vida nos afloramentos rochosos.

Forneceremos uma relação de animais característicos destes nichos, assim como uma lista dos que são ainda observados pelos camponeses e caçadores que percorrem a região. Estes levantamentos foram elaborados por P. Junqueira, I. Malta e T. Veloso, com a classificação dos peixes feita por V. Ypiranga Brandt (UFMG).

A identificação e as contagens dos ossos de fauna sub-atual (encontrada nas escavações) foi feita por T. Veloso; alguns cálculos, o mapeamento e o estudo arqueológico são de A. Prous.

1. LEVANTAMENTO DA FAUNA ATUAL

A fauna e a flora atuais foram levantadas através de depoimento de diversos moradores da Usina Coronel Américo Teixeira. A listagem foi posteriormente entregue a diversos especialistas em zoologia e botânica da Universidade Federal de Minas Gerais, para verificação da real ocorrência dessas espécies na área e sua possível classificação. As espécies com um mesmo nome popular foram classificadas até o gênero, por não sabermos, com particularidade, qual delas ocorre na área. Nos casos em que nem mesmo o gênero pôde ser estabelecido, optamos para a utilização apenas do nome vulgar.

Reino animal

- CLASSE MAMALIA:

ORDEN MARSUPIALIA:

FAMILIA DIDELPHIDAE:

gambá - *Didelphis sp.*

ORDEN INSETIVORA:

FAMILIA ERETHIZONTIDAE:

ouriço - *Coendou sp.*

ORDEN PRIMATA:

FAMILIA CALLITHRICIDAE:

mico - *Callithrix sp.*

ORDEN EDENTATA:

FAMILIA MIRMECOPHAGIDAE:

tamanduá mirim - *Tamandua tetradactyla* (Lin.)

FAMILIA DASYPODIDAE:

tatu galinha - *Dasyopus novencinctus* (Lin.)

tatu peba - *Euphractus sexcinctus* (Lin.)

tatu enxofre ou verruma

tatu veado

ORDEN RODENTIA:

FAMILIA CAVIIDAE:

mocó - *Kerodon rupestris* (Wied.)

preá - *Cavia aperea* (Lin.)

FAMILIA DASIPROCTIDAE:

cutia - *Dasyprocta sp.*

FAMILIA CUNICULIDAE:

paca - *Agouti paca* (Lin.)

FAMILIA ECHIMYIDAE:

rato

ORDEN LAGOMORPHA:

FAMILIA LEPORIDAE:

coelho (tapeti) - *Sylvilagus brasiliensis* (Lin.)

ORDEN CARNIVORA:

FAMILIA CANIDAE:

raposa

lobo guará - *Chrysocyon brachyurus* (Lin.)

- FAMILIA PROCYONIDAE:
mão-lisa, mão-pelada, guaximim - *Procyon cancrivorus* (Cu-
vier)
- FAMILIA FELIDAE:
gato do mato
- FAMILIA MUSTELIDAE:
jaratataca - *Conepatus sp.*
irara, papa-mel - *Irara barbara* (Lin.)
- ORDEM ARTIODACTILA:
FAMILIA CERVIDAE:
veado - *Mazama sp.*
- CLASSE AVE:
ORDEM TINAMIFORMES:
FAMILIA TINAMIDAE:
nambú-chororó, inhambú - *Crypturellus parcirostris* (Wa-
gler)
codorna - *Nothura maculosa* (Temminck)
perdiz - *Rhynchotus rufescens* (Temminck)
- ORDEM PELECANIFORMES:
FAMILIA PHALACROCORACIDAE:
biguá - *Phalacrocorax olivaceus* (Humboldt)
- ORDEM CICONIFORMES:
FAMILIA ARDEIDAE:
graça branca grande - *Casmerodius albus* (Lin.)
graça branca pequena - *Egretta thula* (Molina)
- ORDEM ANSERIFORMES:
FAMILIA ANATIDAE:
irerê - *Dendrocygna viduata* (Lin.)
ananaí, paturi ou marreca assobiadeira - *Amazonetta bra-
siliensis* (Gmelin)
patão - *Cairina moschata* (Lin.)
- ORDEM FALCONIFORMES:
FAMILIA CATHARTIDAE:
urubu preto - *Coragyps atratus* (Bechstein)
- FAMILIA ACCIPITRIDAE:
gavião pato - *Leptodon cayenensis* (Latham)
- FAMILIA FALCONIDAE:
acaçuá - *Herpetotheres cachinnans* (Lin.)
pinhé - *Milvago chimachima* (Vieillot)
carcará ou caracará - *Polyborus plancus* (Miller)

ORDEM GRUIFORMES:

FAMILIA RALLIDAE:

- saracura 3 potes - *Aramides capanea* (Müller)
saracura do brejo - *Aramides saracura* (Spix)
saracura anã - *Porzana albicollis* (Vieillot)

FAMILIA CHARADRIIDAE:

- batuira - *Gallinago undulata* (Boddaert)

FAMILIA CARIAMIDAE:

- siriema - *Cariama cristata* (Lin.)

ORDEM COLUMBIFORMES:

FAMILIA COLUMBIDAE:

- pomba asa branca, pomba trocáz - *Columba picazuro* (Temminck)
rolinha caldo de feijão - *Columbina talpacoti* (Temminck)
rolinha fogo apagou - *Scardafella squammata* (Lesson)
juriti - *Leptotila verreauxi* (Bonaparte)

ORDEM PSITTACIFORMES:

FAMILIA PSITTACIDAE:

- maracanã - *Aratinga leucophthalmus* (Müller)
tuím - *Forpus xanthopterygius* (Spix)
maitaca, suia - *Pionus maximiliani* (Kuhl)

ORDEM CUCULIFORMES:

FAMILIA CUCULIDAE:

- alma de gato - *Piaya cayana* (Lin.)
anu preto - *Crotophaga ani* (Lin.)
anu branco - *Guirra guirra* (Gmelin)

ORDEM STRIGIFORMES:

FAMILIA STRIGIDAE:

- coruja buraqueira, caburé, caburé do sol, coruja - *Speotito cunicularia* (Molina)

ORDEM CORACRIFORMES:

FAMILIA ALCEDINIDAE:

- matraca, martim pescador grande - *Megaceryle torquata* (Lin.)
martim pescador médio - *Chloroceryle amazona* (Latham)
martim pescador pequeno - *Chloroceryle inda* (Lin.)

ORDEM PICIFORMES:

FAMILIA PICIDAE:

- pica-pau carijó - *Chrysoptilus melanochloros* (Gmelin)
pica-pau João Velho - *Celeus flavescens* (Gmelin)

pica-pau branco - *Leuconerpes candidus* (Otto)
pica-pau do campo, chãchã - *Colaptes campestris* (Vieillot)

ORDEN PASSARIFORMES:

FAMILIA FURNARIDAE:

joão de barro - *Furnarius rufus* (Licht.)

FAMILIA TYRANNIDAE:

bentevi - *Pitangus sulfuratus* (Cabanis & Heine)

FAMILIA MIMIDAE:

galo do campo, sabiá do campo - *Mimus saturninus* (Licht.)

FAMILIA TURDIDAE:

sabiá laranjeira - *Turdus rufiventris* (Vieillot)

FAMILIA ICTERIDAE:

pássaro preto - *Gnorimopsar chopi* (Vieillot)

- CLASSE REPTILIA:

ORDEN SQUAMATA:

FAMILIA BOIDAE:

jiboia - *Boa constrictor constrictor* (Lin.)

cobra de veado - *Boa hortulana* (Lin.)

FAMILIA VIPERIDAE:

cascavel - *Crotalus sp.*

jararacucçu - *Bothrops jararacussu* (Lacerda)

jararaca, jararaca de cerrado, jararaca verdadeira -
Bothrops jararaca (Wied.)

FAMILIA ELAPIDAE:

cobra coral - *Micrurus sp.*

FAMILIA COLUBRIDAE:

cainana, caninana - *Spilotes pullatus* (Lin.)

SEM CLASSIFICAÇÃO:

cobra verde

cobra cipó

FAMILIA TEIIDAE:

tiu, teiú - *Tupinambis tupinambis*

FAMILIA LACERTIDAE:

calango

- CLASSE AMPHIBIA:
 - sapo - *Dendrobates flavopictus* (Lutz.)
 - rã - *Hyla crepitans* (Wied.)
 - *Microhyla microps* (Dum. & Bibr.)
 - *Trachycephalus nigromaculatus* (Tschudi)

- CLASSE PEIXES:

Segundo a Profª. Vitória Ypiranga, a maioria dos nomes populares se referem a mais de uma espécie.

 - traíra - *Hoplias malabaricus malabaricus* (Bloch)
 - curimatã ou curimatã - *Prochilodus* sp.
 - cascudo - *Plecostomus* sp.
 - dourado - *Salminus brevidens* (Cuvier)
 - pacumã ou pacamã - *Lophiosilurus alexandri* (Steindachner)
 - cambéa ou cambéa - *Trichomycterus brasiliensis* (Reinhard)
 - sarapó - *Gymnotus carapo* (Lin.)
 - mandi - *Pimelodus* sp. (provavelmente)
 - bagre
 - timburé
 - piaba
 - papa-terra
 - maria mole
 - cachorra
 - pipitinga
 - pacu
 - piranha

2. A FAUNA DE VERTEBRADOS DAS ESCAVAÇÕES

Levantamento da Fauna das Escavações

O trabalho de laboratório consistiu, preliminarmente, em limpeza e triagem do material ósseo. Esta separação era seguida pelo ensacamento e etiquetamento (respeitando-se os níveis naturais e/ou arbitrários a que pertencem) por grupos, como por exemplo: epífises de femures, diáfises de costelas, mandíbulas de roedores, vértebras caudais, plaquetas de carapaça de tatu, etc.).

Durante a triagem, os ossos intactos ou fragmentados eram comparados com os dos diversos esqueletos da osteoteca do Setor de Arqueologia do Museu de História Natural da UFMG,

(iniciada por T.Veloso em função desta pesquisa) para facilitar o reconhecimento e a possível identificação da classe a qual pertencia o animal.

Simultaneamente foram feitas outras observações, quanto ao estado dos ossos, tais como: tipo de conservação (boa ou má), tipos de fraturas (longitudinais/transversais), impregnação de minerais (presente/ausente; composição química), evidências de queima (grau de calcinação) e presença de marcas (origem animal/trabalho humano).

Apresentaremos a seguir a lista das espécies zoológicas identificadas nas escavações do grande abrigo de Santana do Riacho.

I. CLASSE PISCES
. peixes

II. CLASSE AMPHIBIA
. Sapos

III. CLASSE REPTILIA

1. Ordem Quelônia
Tartaruga

2. Ordem Squamata

A) Família Teiidae

Tupinambis tupinambis - tiú, teiuauçu.

IV. CLASSE AVES

V. CLASSE MAMMALIA

1. Ordem Marsupialia

A) Família Didelphidae

Didelphis sp - gambá

2. Ordem Primates

Provavelmente da família Cebidae - macaco

3. Ordem Edentata

A) Família Bradypodidae

Bradypus sp - preguiça

B) Família Dasypodidae

Dasypus novencinctus - tatu galinha

Euphractus sexcinctus - tatu testa-chata

4. Ordem Rodentia

A) Família Caviidae

Cavia aperea - preá

B) Família Cuniculidae

Agouti paca - paca

C) Família Muridae

Proechymis sp - rato de espinho

5. Ordem Artiodactyla

A) Família Tayasuidae

Tayassu sp - porco do mato

B) Família Cervidae

Mazama sp - veado.

2. Problemas de Conservação e Identificação dos Ossos de Vertebrados não Humanos nas Escavações

Os ossos coletados não formam esqueletos inteiros; em certos casos, a ação humana provoca uma seleção (animais esquartejados, com apenas algumas partes trazidas no sítio; partes levadas ao fogo para preparação culinária, etc) enquanto, para a fauna menor, a conservação diferencial depende sobretudo da resistência do osso.

A maioria dos ossos de animais maiores foram encontrados fragmentados, impedindo por vezes a identificação a nível de espécie. No caso de animais menores, os fragmentos, particularmente de diáfise, deixam margem a muita dúvida: osso de anfíbios ou pássaro ou, ainda de réptil? Entre ossos de animais maiores, alguns puderam apenas ser identificados como sendo de "mamíferos grandes" mas pertencem provavelmente a veados, os quais estão também representados por ossos diagnósticos. Quase nenhum vestígio típico de outros mamíferos grandes (como o porco do mato e a anta) foi encontrado. No caso dos roedores, encontram-se formas maiores (geralmente, paca) e menores, que incluem desde *Cavia aperea* e *Proechymys* sp. até formas muito pequenas que, com certeza, não foram caçados pelo homem. No caso de ser impossível chegar a uma identificação mais precisa, os ossos foram atribuídos a "roedores maiores" (tamanho da paca) ou "roedores pequenos".

Indicamos a seguir os ossos diagnósticos encontrados para cada categoria:

- Os veados foram identificados a partir de dentes, fragmentos de mandíbula, chifre e ossos da perna (osso canhão, falanges, com fragmentos por vezes articulados, fêmur, tíbia e casco).
 - De porco do mato, apenas foi encontrado um dente, e um fragmento ósseo de atribuição duvidosa.
 - De macaco e preguiça foram identificados apenas uns poucos ossos (falange, fêmur).
 - Os tatus estão representados quase exclusivamente por placas de carapaça, mas encontramos também calcâneos, unhas, tíbias e mandíbulas.
 - As tartarugas estão representadas por fragmentos de carapaça ou pelo osso do esterno.
 - As pacas foram identificadas pelos dentes; os roedores menores deixaram crânios, mandíbulas, dentes, bula auditiva e arcos zigomáticos, além de outras partes do esqueleto, não identificadas e que foram apenas catalogadas como sendo de "pequenos roedores".
 - Os répteis e marsupiais foram reconhecidos exclusivamente a partir das mandíbulas.
 - Os batráquios foram identificados por diáfises, epífises, bacias e omoplatas.
 - Das aves, sobraram algumas diáfises, algumas unhas e uma quilha. Não foi possível identificar espécies, nem gêneros.
 - Dos peixes, encontramos sobretudo vértebras. Pelo tamanho destas, tratava-se de animais pequenos. Foi também coletado um espinho de nadadeira dorsal.
- A não ser o veado galheiro, todas as espécies encontradas nas escavações ainda ocorrem na área, como pode ser visto na listagem da fauna atual.
- A maioria dos fragmentos ósseos encontrados são escuros, indo do marrom ao preto opaco, estando muitos, impregnados de manganês. Há ocorrência de ossos calcinados associados a fogueiras e sepultamentos. Notamos que, nos sepultamentos, as plaquetas de carapaças de tatu aparecem com maior frequência.

Geralmente as diáfises dos ossos longos encontram-se partidas (cortes longitudinais e transversais). Quando cortados longitudinalmente, os ossos se apresentam sem o conteúdo medular (medula óssea).

Algumas espécies, como o veado, foram provavelmente descarnados no próprio local de abate. Teriam sido transportados para o acampamento apenas as partes com maior quantidade de carne (pernas dianteiras e traseiras) visto os ossos canhão e diáfises de ossos longos formarem a maioria dos vestígios encontrados.

Chama a atenção o pequeno número de caixas craneanas em perfeito estado de conservação. Encontramos, em geral, somente as mandíbulas e maxilares, principalmente de roedores. Levantamos a hipótese de que os crâneos poderiam ter sido esmagados para a retirada dos miolos, que serviriam também como recurso alimentar.

3. OS VERTEBRADOS DA ESCAVAÇÃO Nº 1

Foram computados um total de 2463 ossos e fragmentos, pesando 1162 g, sendo que 2/3 do peso total vem da camada I, e a maior parte do restante, da ocupação antiga (camada III).

a) A fauna da superfície e da camada "O" (Fig. 25)

Foram coletados 27 g de osso em superfície e 133,6 g na camada O (à qual se juntou o material das tocas que perturbaram a camada I Superior). O peso total é de 128 g; tirando as peças remexidas, sobram apenas 61 g. Alguns ossos são bem recentes, como um osso de vaca, e restos de pequenos mamíferos agrupados no que parecem ser pelotas de regurgitação de coruja (quadra E 72), não trazendo portanto, informações sobre a ocupação pré-histórica. Os outros vestígios tanto podem provir de ocupações indígenas tardias, quanto dos níveis inferiores. É o caso das amostras mais ricas em ossos (quadradas H 73, E 72, F 69 e G 69/70), que foram coletadas em zonas perturbadas por tocas, as quais penetravam até a altura de estruturas antigas, incluindo fogueiras alimentares. Desta maneira, a maior parte dos ossos coletados (cerca de 100 g) seriam oriundos da camada I.

Dentro das amostras destacam-se ossos de veado encontrados em quatro zonas:

- 1) GH - 74/75 (dente, osso canhão, astrágalo);
- 2) FG - 69/70 (costelas e 8 ossos da pata dos quais 4 ossos canhão);
- 3) E 72 (dente);
- 4) na zona remexida contra o paredão CE 70 (dentes e osso canhão).

Foram também encontradas placas de tartaruga (setor G 76 e 72); 29 placas de tatu (quase todas nos setores 69/70), tanto *Dasypus* quanto *Euphractus*. O resto de material inclui paca, gambá, pequenos roedores, répteis (entre outros, ossos de tiú), alguns restos de anfíbios.

Muitos desses últimos animais, particularmente roedores, sapos e répteis podem ter vivido no abrigo. Nenhum osso mostra indício de ter sido trabalhado ou descarnado pelo homem a não ser uma plaqueta de tatu perfurada encontrada em G 69.

b) A fauna da camada I: (Fig. 26)

Foram computados 1534 ossos, num total de 767,3 gramas, aos quais poderiam se acrescentar provavelmente cerca de 100 g coletados nas áreas perturbadas, como foi dito anteriormente. A grande maioria dos vestígios se encontrava na metade meridional (setores 69/72), com três áreas de concentração menor, correspondendo às fogueiras H 72, D 76 e C 74. A fogueira GH 74/75, rica em vestígios vegetais, continha, sobretudo, restos de tatu.

Apresentaremos aqui as principais concentrações de cada categoria zoológica, deixando a descrição das associações para o capítulo sobre as estruturas arqueológicas.

- Aves e pássaros

Seriam no máximo 15 fragmentos de diáfises (alguns de identificação até duvidosa, havendo possibilidade de se tratarem de ossos de anfíbios), espalhados nos setores D (71/73) e G (69-70 e 76) além de 3 fragmentos duvidosos achados em E 78, fora da fogueira. É difícil deduzir alguma coisa desses vestígios, geralmente muito pequenos.

- Peixes

As oito vértebras foram encontradas em três estruturas de combustão: as fogueiras 1 bis (em G 70), 4 (C 71), 10 (E 74) e na fogueira 5 (em D 73). É de se supor que correspondam à pelo menos quatro indivíduos (cálculo feito em razão da dispersão, em 4 estruturas não perfeitamente sincrônicas).

- Tartaruga

Sete placas de casco estavam na área da fogueira 2 (G 69), às quais podem, provavelmente, se acrescentar as 2 placas coletadas na zona remexida de G 70. Outras placas isoladas apareceram nas imediações da fogueira 1 bis e 5 (em E 71 e 73).

- Lacertidae

Cinco mandíbulas inteiras e dois fragmentos de *Lacertidae* (incluindo dois tiús) foram encontrados no limite entre as quadras CD-70. Outra mandíbula, de réptil maior que *Tropidurus*, estava isolada em G 69. Dois fragmentos ósseos foram ainda coletados na metade leste da quadra I 70.

- Pequenos répteis e batráquios

Sessenta e dois ossos podem ser atribuídos a répteis ou batráquios. A maioria devem ser antigos moradores do abrigo (répteis) ou batráquios que foram presas de pequenos predadores.

- Gambá

O fragmento de mandíbula, encontrado na quadra H 69, parece completar o outro fragmento que estava na zona remexida (assimilada ao "O") da quadra vizinha H 70. Tratar-se-ia, portanto, de um único indivíduo, do qual um osso complementar foi encontrado numa toca da camada O.

- Preguiça

Um fêmur inteiro (em G 69) e uma epífise distal de outro (G 71) são os únicos restos de preguiça encontrados em todo o sítio.

- Roedores

A grande maioria dos ossos de roedores pertenciam a espécies muito pequenas: preá, rato de espinho (*Cavia aperea*, *Proechymys*). Apenas dentes e mandíbulas de paca, retirados das fogueiras de G 72, C 71 e D 74 demonstram que os homens não desdenhavam os roedores de porte maior. Outros ossos, achados em C 71, numa zona muito perturbada, não podem ser atribuídos com certeza à camada I. Embora pouco mais de 20 ossos tenham sido atribuídos com certeza à roedores, a quase totalidade dos 856 que foram catalogados como de pequenos mamíferos entram certamente na categoria. Alguns deles foram encontrados queimados, dentro de fogueiras, mas devem ter sido afetados, **post-mortem**, pelo calor. Pelo seu tamanho diminuto, é provável que tenham sido mortos por pequenos predadores; inclusive, aparecem em maior quantidade nas zonas perturbadas por tocas de répteis (119 ossos na única galeria de C 71, 52 na da quadra H 70, onde acompanham uma grande quantidade de ossos de pequenos batráquios ou répteis), ou formam pequenos pacotes (bolotas de regurgitação de coruja).

- Morcego

Uma vértebra foi o único achado dentro das escavações, e os morcegos não parecem ter desempenhado papel algum na alimentação humana; alguns deles habitam, atualmente, as estreitas fendas abertas no paredão.

- Tatus

Em número, são os restos de tatus que dominam na fauna da camada (como, aliás, em toda a escavação). No entanto, tratando-se sobretudo de placas de carapaça, isto não significa que o número de animais tenha sido muito grande. No total, foram 205 vestígios, sendo que os dois gêneros *Euphractus* e *Dasypus* parecem igualmente representados (pelo menos 15 *Dasypus* e 13 *Euphractus*). Os vestígios se agrupam em 5 conjuntos principais:

- a) Fogueira "Superior" de C 70/71, de onde saíram 2 unhas e 30 plaquetas, às quais se poderiam provavelmente acrescentar pelo menos parte das 22 plaquetas encontradas na zona remexida vizinha de C 71. Os dois gêneros estão representados.

b) A zona meridional da fogueira GH - 74/75, onde encontramos 38 plaquetas provenientes de pelo menos dois animais, de ambos os gêneros, bem agrupadas.

c) Quatro placas de *Dasypus* encontradas fora e ao lado da fogueira nº 1 (G 72).

d) Dezenove placas (ambos os gêneros representados) na fogueira inferior (12) da mesma quadra.

e) Dezoito placas encontradas no sul da fogueira 1 bis, em G 70, às quais poderiam, provavelmente, se acrescentar 20 encontradas na parte remexida vizinha assimilada à camada "0".

f) Quinze placas retiradas da fogueira inferior nº 2 (oeste de G 69), ao redor da qual apareceram 15 outras plaquetas.

Algumas placas isoladas foram encontradas em diversas quadras. Muitos dos ossos de mamíferos de médio porte não identificados são, provavelmente, de tatu.

- Cervídeos

Foram identificados 31 ossos, mas vários fragmentos não identificados, provenientes de mamíferos de porte grande, poderiam ser também de veados. A maioria vem dos níveis 1 médio e 1 superior. São quase exclusivamente ossos de pata dianteira ou traseira (incluindo 5 astrágalos e 3 ossos canhões), mas também apareceu um chifre incompleto (D 76, I Inferior) e 4 ossos do crânio (G 69). A maioria dos restos de veado, pertencendo a pelo menos 2 animais, se espalham entre as fogueiras 1, 1 bis, 2 e 12, sendo vários deles provenientes da base da fogueira nº 1 (G 71/72). Talvez o único osso de mamífero de maior porte coletado no nível superior da camada II, logo embaixo desta região (em G 70) faça parte deste conjunto. O resto vem das fogueiras nº 5 e 6.

No total, os ossos da camada I podem corresponder a restos de até 5 indivíduos.

c) A fauna da camada II: (Fig. 27)

Coletamos 293 ossos ou fragmentos, pesando 52 gramas, somando o material *in loco* (261 ossos) e o que foi encontrado em to-

cas na mesma profundidade, mas que pode ter sido remanejado verticalmente (32 ossos, 6,6 g). Além de ser quantitativamente mais pobre em vestígios que os outros níveis arqueológicos, a camada II evidencia uma menor variedade faunística. Não se deve, no entanto, esquecer que a queima generalizada do sedimento pode ter feito desaparecer muitos ossos desta camada, rica em materiais mais resistentes (indústria lítica).

Notamos a ausência do veado (o único osso, encontrado no nível II superior da quadra G 70 vem, provavelmente, da camada I), da tartaruga, das aves. Os répteis estão representados apenas por um fragmento de mandíbula de *Lacertidae* (F 74) e 4 pequenos ossos de identificação duvidosa (anfíbio/réptil?). Não há nenhum roedor de porte maior, apenas 25 ossos característicos de espécies pequenas, aos quais se podem somar parte dos 205 pequenos ossos e fragmentos de mamíferos não identificados.

Mais uma vez, as placas de carapaça de tatu sobressaem em número (embora não em peso): foram 49 elementos, distribuídos, sobretudo por duas localidades:

a) 7 placas de *Dasyops* em GH 74, no II Superior. Em princípio estão bem separados estratigraficamente da fogueira do I Superior, e não há vestígios de buraco (tipo "forno polinésio") para enterrar o animal. Estes vestígios, portanto, devem ser indiscutivelmente mais antigos que a fogueira nº 8 da camada I.

b) Vinte e nove placas de *Euphractus* no nível II Inferior da quadra G 71, com coloração muito clara e aspecto poroso, características que as distinguem dos outros restos de tatu da escavação.

Em nove outras quadras apareceram uma ou duas placas isoladas, seja dentro, seja fora das concentrações maiores de carvão que poderiam ser interpretadas como restos de estruturas de combustão.

d) A fauna dos sepultamentos ("camada" III): (Fig 28)

Totalizam 430 peças inteiras e fragmentos, além de 152 ossos coletados em zonas perturbadas mas que, aparentemente, são originários das covas. No total, o peso deste material é de 127 g.

- Aves

Apareceu apenas uma diáfise de ave grande, no sepultamento VII. Outros sete fragmentos menores não são diagnósticos e podem ser atribuídos tanto a pássaros quanto a anfíbios (sepultamentos III, XIII e XIV).

- Pequenos répteis não identificados e anfíbios

Foram computados 13 ossos de anfíbios (sep. V B, VIII Sup, XVIII e XXIII Inf.) e outros de atribuição duvidosa:

- 1) onze de réptil ou anfíbio (nos sepultamentos VIII, XIX, XXIII e XXIV);
- 2) sete de batráquios ou pássaro (ver parágrafo anterior). Muitos devem ter sido habitantes das tocas (répteis), que se instalaram no sedimento pouco compacto das covas funerárias, onde foram inclusive encontrados seus coprólitos e fragmentos de muda de pele. Outros anfíbios foram provavelmente as presas dos primeiros.

- Lacertidae

Apenas dois fragmentos de mandíbula, apareceram nos sepultamentos VIII Inf. e XIII. Podem ter sido tanto moradores do abrigo, quanto alimento dos homens pré-históricos.

- Tartaruga

Vestígios de tartaruga foram encontrados no sepultamento II Superior (1 placa) e VIII (2 fragmentos de esterno, e 5 de placas).

- Peixes

Foram coletadas dez vértebras de peixes de pequeno porte, nos sepultamentos III, VI, VIII Inferior/XVII, XIII e XXVI.

- Roedores e pequenos mamíferos

Não há indícios de roedores de grande ou médio porte. Foram identificados apenas 63 ossos diagnósticos repartidos entre os

sepultamentos I (médio), II (inferior), III, VI, VII, VIII, IX, XIII, XIV, XVII, XVIII, XIX e XXIII (superior e inferior). Boa parte dos 405 ossos de pequenos mamíferos (252 coletados dentro das partes não perturbadas de 18 covas, 152 de origem duvidosa) são provavelmente de roedores também. A maioria deve ter sido morador do abrigo, tendo morrido naturalmente ou sido comido por predadores menores.

- **Macaco**

Foi identificada uma falange de primata não humano no sepultamento III. Uma diáfase encontrada junto poderia pertencer ao mesmo animal.

- **Tatus**

Os restos de tatus continuam sendo os mais comuns nos sepultamentos: o **Euphractus** aparece em 7 deles (sepultamentos I, II inferior, VI, VII, VIII/XVII, XIII e XXVII, representado por 19 placas) e o **Dasypus** em 10 estruturas (sepultamentos II inferior, VI, VII, VIII, IX, XIII, XIX, XXIII inferior e XXVII, com 46 placas coletadas). Embora o gênero **Euphractus** seja necrófago, a frequência do outro gênero em muitos sepultamentos e o fato que muitas placas apresentarem sinais de fogo sugere que tatus eram depositados pelo homem nas covas durante os rituais funerários.

- **Cervídeos**

Apenas representados por um dente no sepultamento XIX A e por um fragmento de instrumento (espátula de osso canhão) no fundo do sepultamento II.

- **Relação entre o número de vestígios e o número de animais**

Por serem estruturas bem delimitadas e supostamente cavadas em momentos diferentes, os sepultamentos permitem discutir a relação que existe entre o número de vestígios coletados e o número mínimo de animais, no período entre 8000 e 10000 anos atrás.

No caso dos peixes, encontramos 10 vértebras em 7 estruturas, o que significa que devem ter existido pelo menos 7 peixes. Mesmo supondo que este número (mínimo) corresponda à reali-

dade, isto significaria que, para cada peixe trazido no sítio, sobraria para o arqueólogo uma média de 1,4 vértebras, na melhor das hipóteses.

De fato, o número de peixes realmente consumidos pode ter sido bem maior.

A respeito das tartarugas notamos 8 plaquetas, vindas de 2 lugares, deixando supor um número mínimo de 2 indivíduos, com média de 4 ossos diagnósticos disponíveis para cada tartaruga (na realidade, foram 7 vestígios numa cova, apenas um, na outra).

No caso dos tatus verifica-se a conservação quase exclusiva das placas de carapaça. Nem mesmo as mandíbulas foram conservadas e a quantidade de ossos de mamíferos de médio porte, que poderiam ser vestígios desses animais, é ínfima.

As 19 placas de *Euphractus*, encontradas em 7 covas (mínimo de 7 animais), deixa uma média de apenas 2,7 fragmentos para cada um. Com o *Dasypus* obtemos 4,6 placas em média (coletadas dentro de 11 covas), sempre supondo que cada animal abandonado nas fossas tenha deixado pelo menos um vestígio e que não tenha havido mais de um exemplar de cada espécie numa mesma cova.

e) Os vertebrados das camadas IV/VI (Fig. 29)

Os vestígios encontrados na camada IV (provavelmente contemporâneos dos enterramentos) são muito raros, sendo a maioria provenientes das imediações do paredão.

- Fogueira C 72/73

Situada entre dois sepultamentos (XVIII e XXIII) e o paredão, continha 21 ossos (14 g): uma epífise proximal e um chifre de veado, 3 diáfises de anfíbios (ou de réptil), três crâneos de roedor e o mesmo número de mandíbulas, seis outros ossos de mamíferos. A maioria dos ossos foi encontrada na zona "C", ao lado da concentração de carvões ("D"), a qual continha apenas o fragmento de fêmur de veado.

- **Fogueira "A" (norte de D 74):**

Foi escavada apenas parcialmente, pois a maior parte dela se encontra embaixo do bloco C 75, que não pôde ser removido. Encontramos, no setor estudado, uma vértebra de peixe, três ossos de réptil, dois de roedores e 19 de pequenos mamíferos (peso total: 1,2 g).

- **Fogueira "B" (norte de CD 74):**

Também incompletamente escavada, pelas mesmas razões. Coletamos 3,2 g de ossos: sete fragmentos de pata de mamífero grande (4 deles, certamente de veado), uma plaqueta de tatu *Dasyus*, um osso de roedor, oito de pequenos mamíferos, e 4 fragmentos não identificados (anfíbio ou ave?).

- **Setores BC (contra o paredão)**

Além dos vestígios ligados à fogueira C 72/73 foram coletados vestígios esparsos, em vários níveis. Totalizam 90 ossos e fragmentos (42 g): veado (1 osso), tatu (69 plaquetas, das quais 63, coletadas juntas, em C 73, devem pertencer a um único indivíduo), 2 vértebras de peixe, 9 ossos de ave, 2 de gambá, um em C 74, o outro em C 72), 21 ossos de roedores, 49 de diversos pequenos mamíferos, 2 de réptil, 5 de sapo, 2 não identificados (sapo ou réptil?).

Estes vestígios podem ter sido deixados pelos coveiros dos sepultamentos vizinhos (XVII, XVIII, XIX, XXII e XXIII) ou serem vestígios de ocupações independentes, das quais parte teria sido remexida pelas estruturas funerárias.

- **Amostras isoladas, longe do paredão**

Correspondem a 11,2 g de material: duas placas de *Euphractus*, um osso de roedor, 30 de pequenos mamíferos e dois de tartaruga, esparsos por 3 zonas: E 70 (norte); limite FG - 71/72, limite EF 74.

f) Camada VII

Não foram encontrados vestígios faunísticos na camada VII, nem nas camadas inferiores, estéreis arqueologicamente.

PRINCIPAIS CATEGORIAS FAUNÍSTICAS DE VERTEBRADOS DA ESCAVAÇÃO Nº I

NÚMERO DE OSSOS COLETADOS E PESO

CAMADAS CATEGORIAS	O/SUPERFÍCIE		I		II		SEPULTAMENTOS		IV/VI		TOTAL		PESO(g)	
	QUANT.	%	QUANT.	%	QUANT.	%	QUANT.	%	QUANT.	%	QUANT.	%	PESO	%
Grandes Mamíferos	1	0,4	5	0,4	1(?)	0,4	2	0,4	0	0	9	0,4	-	-
Veados	18	6,9	31	2,5	0	0	3	0,6	4	1,8	56	2,2	-	-
Tatu	29	11,2	205	16,5	49	17,1	68	13,3	69	30,8	420	16,6	-	-
Paca	0	0	5	0,4	0	0	0	0	0	0	5	0,2	-	-
Pequenos Roedores	7	2,7	20	1,6	25	8,7	69	13,5	26	11,6	147	5,8	-	-
Gambá	0	0	2	0,2	0	0	0	0	2	0,9	4	0,1	-	-
Macaco	0	0	0	0	0	0	1+1(?)	0,4	0	0	1+1(?)	0,1	-	-
Preguiça	0	0	2	0,2	0	0	0	0	0	0	2	0,1	-	-
Pequenos Mamíferos	169	65	856	69	210	73,4	326	63,5	97	43,3	1658	65,7	-	-
Tartaruga	5	1,9	9	0,7	0	0	11	2,1	2	0,9	27	1,1	-	-
Lacertidae	1	0,4	10	0,8	1	0,4	2	0,4	0	0	14	0,6	-	-
Outros répteis	0	0	62	5,0	0	0	0	0	7	3,1	69	2,7	-	-
Sapo	7	2,7	13	1,0	0	0	13	2,5	5	2,2	38	1,5	-	-
Ave	23	8,8	15	1,2	0	0	7	1,4	9	4,0	54	2,1	-	-
Peixes	0	0	6	0,5	0	0	10	1,9	3	1,4	19	0,8	-	-
TOTAL	260	100,0	1241	100,0	286	100,0	513	100,0	224	100,0	2524	100,0	1.177,4	100,0

4. OS VERTEBRADOS DA ESCAVAÇÃO Nº 3

Com uma superfície equivalente à da escavação nº 1, a escavação nº 3 mostra uma diferença muito grande na quantidade e na distribuição percentual das categorias faunísticas.

Apresentaremos os vestígios dos três conjuntos cronológicos principais, sendo que não há indícios de ocupação anterior a 9000 BP.

a) A fauna dos níveis superiores (0, I, e parte da camada II em certas quadras) - Fig. 31 e 32

Foram coletados mais de 1800 ossos, pesando 1903 g. A maioria dos ossos de animais maiores se agrupam em três regiões principais:

- 1) no conjunto OP - 31/32;
- 2) ao redor das quadras QR 31/32;
- 3) no limite QR 25/28

- *Cervídeos*

São 28 ossos de veado, aos quais se poderiam, provavelmente, somar 21 outros de mamífero de grande porte, encontrados nos mesmos locais. Em OP 30/33 encontrou-se restos de duas pernas traseiras (unha, calcâneo, falanges, 2 femures, tíbia) e dois dentes. São os mesmos tipos de ossos que aparecem em PQ 27/28 (dentes, osso-canhão, fêmur, calcâneo, fragmentos de falange). Os 7 fragmentos de diáfase encontrados em R 25 não permitem identificação.

- *Tatus*

Os 158 vestígios incluem 2 unhas e 154 placas. Observa-se uma grande disparidade entre os restos de *Dasypus* (129 ossos) e os de *Euphractus* (apenas 25 placas). Indivíduos de ambos gêneros estão representados em cada uma das regiões de concentração, além de raras placas avulsas nas quadras intermediárias.

FAUNA DE VERTEBRADOS - ESCAVAÇÃO Nº III

FAUNA DE VERTEBRADOS		NÚMERO DE PEÇAS		
		NIVEIS SUPERIORES	CONTATO ENTRE AS OCUPAÇÕES "RECENTES" E "INTERMEDIARIAS"	
TATU	DASYPUS	129	Unhas	20
	EUPHRACTUS	25	02	15
				41*
Veado		28		11
Grande Mamífero		21		06
Pequeno Mamífero (não identificado)		1106		311
Grande roedor		10		01
Pequeno roedor		30		10
Peixe		07		02
Ave		91		21
Batráquio		54		14
Tartaruga		12		07
Lacertidae		14		-
Outros répteis		03		01
Diversos (não classificados)		280		44
T O T A L		1812		469
P E S O (g)		1903		205,8

* Parte destes ossos não foram identificados ao nível de espécie.

- Paca

Vários dentes (alguns fragmentados) foram coletados em R 31. Outros espalhavam-se em R 28 e PR 27.

- Lacertídeos

São quatorze fragmentos de mandíbulas encontradas em duas regiões (QR 31/33 e PR 25/27), além de um vestígio avulso em Q 29.

- Tartaruga

Os doze fragmentos de casco foram encontrados praticamente nos mesmos lugares que os restos de grandes lagartos.

- Aves

Os fragmentos de diáfise foram numerosos (89), acompanhados por um osso do peito (em P 30) e por uma unha (em N 32). Formavam concentrações em O 33, Q 32/33, no limite entre as quadras OP - 31/32, P 30/31, QR - 28/29 e QR 25/27, havendo poucos achados isolados (S 29, N 32).

- Peixes

Apareceram apenas 6 pequenas vértebras e um espinho de nadadeira dorsal, em 3 lugares: R 31, R 28 e QR 26/27.

Destacamos o fato que os ossos de animais menores (pequenos mamíferos, anfíbios e répteis) têm uma repartição mais ou menos semelhante à dos animais maiores.

Assim sendo, dificilmente podemos atribuir a presença de uns, a fatores naturais, e dos outros, à ação humana.

- b) A fauna encontrada no contato entre a ocupação recente e as ocupações intermediárias** (maior parte do material coletado na camada II, além de parte dos níveis I inferior e o III superior de algumas quadras) - Fig. 33

Foram computados 469 ossos (205,8 g) fora dos sepultamentos e dos "esconderijos". Pela localização dos vestígios, muito ma-

terial parece vir das mesmas estruturas que as faunas descritas para os níveis superiores: as fogueiras se interpenetram, e muito material subiu ou desceu alguns centímetros, dificultando a separação entre níveis naturais em campo. Por exemplo, o único resto de paca registrado na camada II foi encontrado logo abaixo dos vestígios do mesmo animal coletados no I "médio". O mesmo ocorreu com as duas vértebras de peixe, que devem pertencer aos mesmos animais cujos restos apareceram no I Médio, nos mesmos setores.

Os restos de veado e tartaruga, parte dos de ave e tatu, poderiam também completar acumulações já encontradas nos centímetros superiores.

Assim sendo, pela análise faunística, a diferenciação entre os níveis "Superiores" e o contato entre este e as ocupações intermediárias não é clara. Os únicos restos de caça que parecem realmente pertencer a um período um pouco mais antigo (talvez cerca de 4000 BP) são os ossos de perna traseira de veado coletados em ST 28. Por outro lado, não foi conservado nenhum vestígio ósseo numa faixa de mais de um metro de largura, ao longo do paredão nos setores 25/28, na região onde o sedimento apresentava uma coloração peculiar, dita "castor". Inicialmente, supomos que este teria apresentado um pH mais baixo, levando ao desaparecimento do material; no entanto, as análises mostraram uma acidez semelhante à dos sedimentos vizinhos. Aventou-se a possibilidade de uma limpeza da área realizada pelos homens pré-históricos, mas esta hipótese não se confirma, já que os outros tipos de vestígios são abundantes nos setores sem ossos.

c) A fauna encontrada nos sepultamentos e nos esconderijos

Os sepultamentos e os esconderijos de dentes e elementos de colar correspondem aos mesmos níveis de contato entre as ocupações recentes e as ocupações intermediárias (cerca de 3000/4000 anos). É difícil avaliar com precisão o número de restos de fauna encontrados nas estruturas chamadas "sepultamentos" (os quais são, em certos casos, simples depósitos de ossos remanejados), porque se misturam com fragmentos pequenos de ossos humanos não mais identificáveis. No sepultamento 3, havia várias centenas destes pequenos vestígios, queimados e fraturados. (Fig. 34)

ESTRUTURAS	CATEGORIAS FAUNÍSTICAS															TOTAL (sem os não classificados)	TOTAL (com os não classificados)	PE50 (g)
	Porco do Mato	Veado	Grandes mamíferos	TATU			Marsupiais	Pequenos roedores	Mamíferos diversos	Tartaruga	Lacertidae	Outros répteis	Ave	Peixe	Sapo			
				Dasypus	Euphractus	Unhas												
Depósito de dentes	1																1	
Sepultamento I		1		1													2	5
Sepultamento II		1		6	11	3			100			1		3	12	46	146	46,5
Sepultamento III		3		53	23		2	16	200	9	1		25	4	19	155	355	125
Sepultamento IV					1			1	51							53	93	29,7
Sepultamento V				3	2			1	71							6	77	8
Sepultamento VI-VII			1	9	3			7	52				6	4	7	37	89	13
Sepultamento VIII			1	10	4			7	53				6	5	8	41	94	26
TOTAL (sem os ossos não classificados)	1	5	2	82	44	3	2	32	527	9	1	1	37	16	46	338	857	253,2

-Esconderijos:

Ambos continham um grande número de dentes humanos, sendo que num deles havia também um dente (molar) de uma fêmea jovem de porco do mato, único vestígio seguro de *Suidae* nas escavações.

- Sepultamentos

Os outros restos faunísticos vem dos "sepultamentos". Destacam-se o veado (6 ossos, um de crânio e outros da coxa), nos sepultamentos 2, 3 e 8; o tatu (82 placas de *Dasypus*, 44 de *Euphractus* e 3 unhas), presente dentro de todas as estruturas; 16 vértebras de peixe (sepultamentos 2, 3, 6 e 8); 37 ossos de ave (sepultamentos 3, 6 e 8). Mais raros são: a tartaruga (7 placas e 2 esternos na cova do sepultamento 3), acompanhada por 2 ossos de marsupiais, um deles pertencentes ao gênero *Didelphis* (gambá), e de uma mandíbula de *Lacertidae*. Finalmente, 39 ossos de sapo, e 27 de pequenos roedores estavam espalhados, juntamente com centenas de fragmentos de ossos de mamíferos não identificados (muitos, provavelmente de roedores, e outros, humanos).

d) A fauna das ocupações intermediárias (= 4500/6000 BP)-Fig.35

Os vestígios faunísticos se concentram na área sudoeste da escavação. Já dissemos que, em toda a extensão do sedimento "çastor" há falta total de ossos numa superfície de quase 7 m², a partir do início da camada III, sem que saibamos a causa deste fenômeno.

Observa-se que os restos de ave em R 28 e Q 29 encontram-se logo abaixo dos sepultamentos 3 e 4, havendo possibilidade que ainda façam parte dessas estruturas.

Foram computados 539 ossos e fragmentos, pesando 197,2 g. A quase totalidade corresponde ao início de período (até 5000 BP?). Novamente, os vestígios mais numerosos são os de tatu (85 plaquetas, sobretudo de *Dasypus*). O veado está representado apenas por 6 ossos diagnósticos em S 28 e L 30 (e outros 5 prováveis em O 29). Foram identificados 14 ossos de pequenos roedores. Os outros mamíferos (incluindo desde animais maiores que o leporídeo *tapiti*, até animais que são provavelmente roedores de pequeno porte) totalizam 379 ossos e fragmentos espalhados em toda a superfície da escavação fora do

LEVANTAMENTO DOS VERTEBRADOS DOS NÍVEIS INTERMEDIÁRIOS

Tipo	Número	Peso(g)
Veado	06	-
Grandes mamíferos	05	-
Tatu	77	-
Pequenos roedores	14	-
Mamífero não identificado	379	-
Peixe	05	-
Ave	25	-
Réptil lacertidae	01	-
Outro réptil	01	-
Anfíbio	19	-
TOTAL	532	197,2

QUANTIDADE DE VERTEBRADOS POR CAMADA

Unidades	Número	Peso (grama)	Idade aproximada	Observações
	X	X		
O/I(+% II)	1810	1903	900/3500	
II (+% IIIs)	469	205,8	2800/4000	
Sepultamentos	857	253,2	2000/4000	+ 567 fragmentos de ossos, provavelmente humanos
III (+% III níveis superiores)	532	197,2	4500-6000	
III (níveis inferiores)	001	2,0	+ que 6000BP	
Base	0	0	- 9000 BP	
TOTAL	3669	2547,2		

"castor". Restos de aves (25 fragmentos) concentravam-se em 3 pontos da zona central (limite Q 29/R, S 30 e P 31), o mesmo se podendo dizer das 5 vértebras de peixe encontradas em S 30 e R 27. Os restos de anfíbios apareceram exclusivamente nas regiões mais afastadas do paredão, em QRS 27/31.

e) Ocupações antigas (6000/9000 BP)

Não há praticamente nenhum vestígio de fauna, a não ser um fragmento cortado de diáfise de ave grande, com 2,5 cm de comprimento, encontrado na quadra Q 27.

Esta faixa de restos ósseos pode ser, pelo menos parcialmente, creditada à extensão do sedimento "castor" que forma a matriz sedimentar que contém quase todos os vestígios desta época.

5. COMPARAÇÃO ENTRE A FAUNA DAS DUAS ESCAVAÇÕES

Quantitativa

Verifica-se um certo paralelismo entre duas plataformas, embora a quantidade de vestígios faunísticos seja maior na escavação nº 3 (o dobro, em peso). Em ambas, há uma nítida diminuição dos níveis superiores para os inferiores. A grande maioria dos restos ósseos são encontrados entre o período recente (± 900 BP) até 4500 BP: 63% na escavação nº 1, 83% na escavação nº III (92% se incluir os sepultamentos).

Os níveis intermediários (4500/8000 BP) são pobres em ambas as localidades, seja em razão da destruição pelo fogo e remanejamentos pré-históricos (escavação nº 1), seja pela umidade do sedimento ou razões não esclarecidas (escavação nº 3): cerca de 12% da fauna em SR 1, cerca de 8% em SR 3.

A ocupação antiga marca uma nítida diferença entre os dois patamares, provavelmente em razão das cinzas e do ocre contidos nos sepultamentos, que permitiram a preservação dos ossos em SR 1 (17% da fauna da sondagem), enquanto podemos supor que as ossadas existiram em SR 3, mesmo que fosse apenas da microfauna aborígene, mas foram totalmente destruídas pelo tempo.

4500000 sup	0,5	100	100
10 0000 -	0	0	0
	0,0000	0,0000	0,0000

Qualitativa

Os animais mais representados são os mesmos em ambas as escavações. Numericamente sobressaem os restos de tatu (o que se explica pela multiplicidade das plaquetas e não pela maior quantidade de animais representados), presentes em todas as épocas.

O gênero *Dasypus* domina largamente sobre o gênero *Euphractus*, em qualquer setor e em qualquer nível. No entanto os dois tipos costumam aparecer juntos, nas mesmas estruturas. A preferência aparente pelo primeiro se justifica pelo fato que a carne do segundo gênero, necrófago, não é tão boa como a do *Dasypus*.

Os restos de veado e de peixes são representados entre cerca de 3000 e 4000 BP, desaparecendo dos níveis intermediários e ocorrem, embora raramente, nos sepultamentos da escavação nº 1 (8000/9000 BP).

As aves quase não deixaram vestígios na escavação nº 1 mas estão representadas em várias estruturas da plataforma inferior (SR3) entre 2000 e 4000 BP até nos níveis intermediários.

Outros animais presentes em ambas as escavações são as tartarugas e os roedores de pequeno e médio (paca) porte, mas seus restos correspondem a um número de indivíduos muito pequeno.

Os demais animais possivelmente caçados são raríssimos: gambá, preguiça, teiú, sapo-boi. Os roedores menores são mais numerosos, mas sua associação com o homem é duvidosa.

O macaco e o porco do mato foram identificados apenas por um ou dois vestígios cada um, colocados em estruturas provavelmente cerimoniais (um sepultamento e um "esconderijo"). É muito peculiar a falta de restos alimentares de porco do mato e de anta. Ambos animais formam a caça disponível de maior porte na região, e estão também ausente dos restos ósseos dos outros sítios do centro-mineiro. Estes animais são, no entanto representados eventualmente na arte rupestre da região. Teria havido alguma proibição em relação ao seu consumo?

Operações do descarnamento

Sendo a quase totalidade dos ossos longos maiores encontrados em fogueiras, queimados e fragmentados, a superfície óssea

estava demasiado alterada para permitir a observação. Assim sendo, não achamos nenhuma marca de descarnamento inquestionável, embora ocorressem, raramente, incisões sub-paralelas e transversais ao eixo das diáfises, em ossos mais bem conservados. Em certos casos, poderia até tratar-se de marcas deixadas pelos instrumentos de escavação.

Por outro lado, a maneira comum de preparar um tatu consiste em assá-lo dentro do próprio casco, não sendo necessário desmembrá-lo previamente nem recortar a carne. O veado, outro animal maior encontrado na escavação, poderia ter sido esquartejado e até consumido fora do abrigo, pois faltam quase que completamente os ossos da coxa, mesmo como fragmentos queimados. Em compensação, sobraram partes da cabeça (chifres, dentes) e da pata (astrágalos, osso canhão), sugerindo que teriam sido trazidos sobretudo partes destinadas a servir de matéria prima para fabricação de artefatos. Os pés forneciam espátulas (de osso-canhão) e, provavelmente, tendões. Os animais menores deviam ser assados inteiros. Desta maneira, tanto a má conservação quanto a falta de necessidade de usar facas para descarnamento justificam a ausência de marcas nos ossos de Santana.

BIBLIOGRAFIA

- COSTA, Cláudia Cotrim Correa da & Colaboradores.
1981 Fauna do Cerrado Lista Preliminar de Aves, Mamíferos e Reptéis. **Série Recursos Naturais e Meio Ambiente**. Superintendência de Recursos Naturais e Meio Ambiente (SUPREN), Rio de Janeiro, v. 6.
- DUCOS, Pierre.
1978 **Tell-Mureybet étude archéozoologique et problèmes d'écologie humaine**. C.N.R.S., Lyon, 1: 145 p.
- GARCIA, Caio del Rio.
1972 **Estudo Comparado das Fontes de Alimentação de Duas Populações Pré-Históricas do Litoral Paulista**. São Paulo.
- JACOBUS, André Luis.
1983 **Restos alimentares do sítio GO-JA-01, Serranópolis, Goiás - Nota Prévia**. Instituto Anchieta de Pesquisas, São Leopoldo.
- NETO, Paulo Nogueira.
1973 **A criação de animais indígenas vertebrados (Peixes, Anfíbios, Répteis, Aves, Mamíferos)**. Tecnapis, São Paulo.
- SCHMITZ, Pedro Ignácio.
1976 **Sítios de Pesca Lacustre em Rio Grande, RS - Brasil**. Instituto Anchieta de Pesquisas, São Leopoldo, 237 p. mimeo.
- SCHORR, Maria Helena Abrahão & SCHMITZ, Pedro Ignácio.
1975 La utilización de los recursos naturales en la alimentación de los indígenas de la región sudeste de Rio Grande do Sul (Brasil). **Antecedentes y Anales de los Congresos: 2º Congreso Nacional de Arqueología (Uruguaya), Tercer Encuentro de Arqueología del Litoral**. Fray Bentos, p. 77-127.

FIG. 25

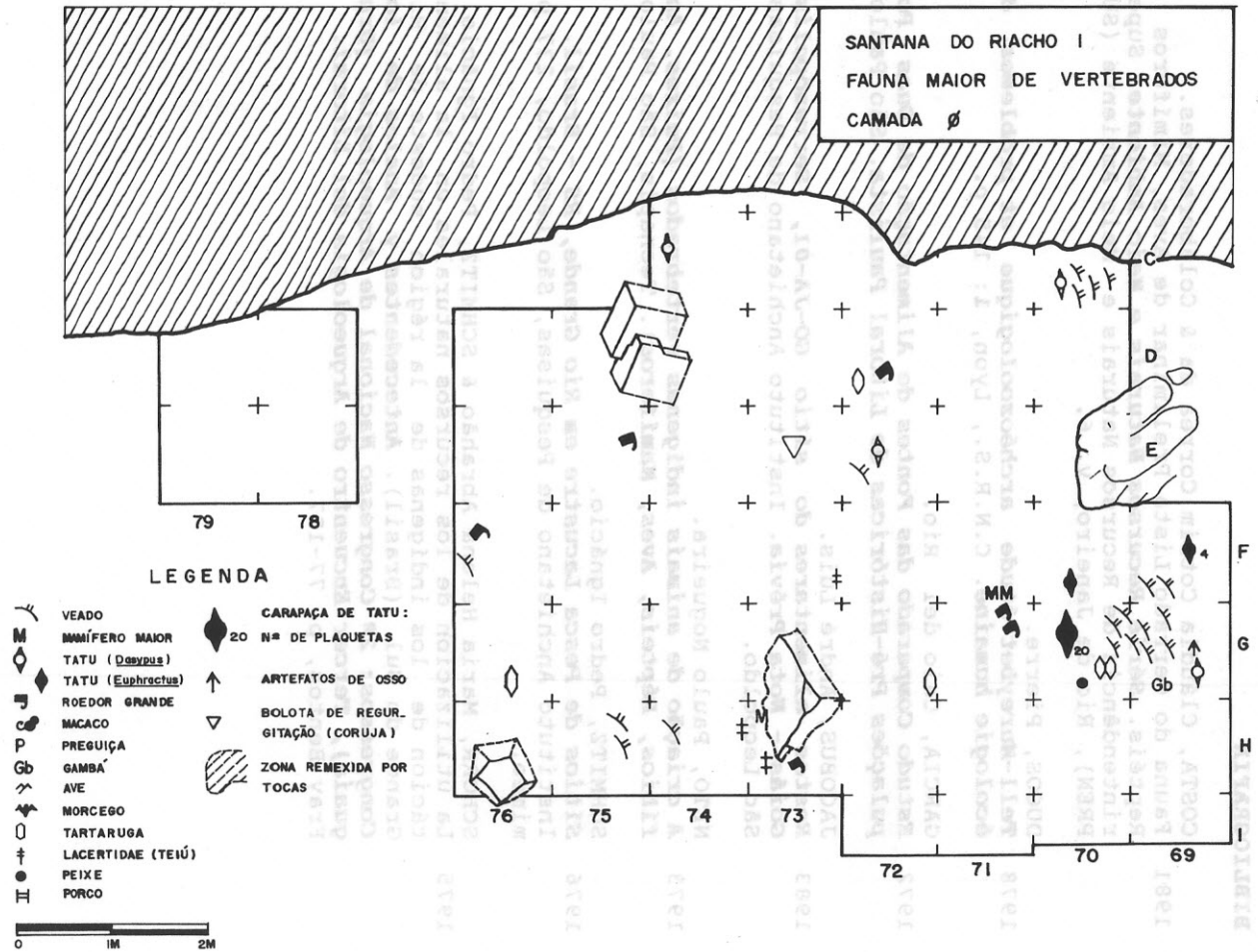
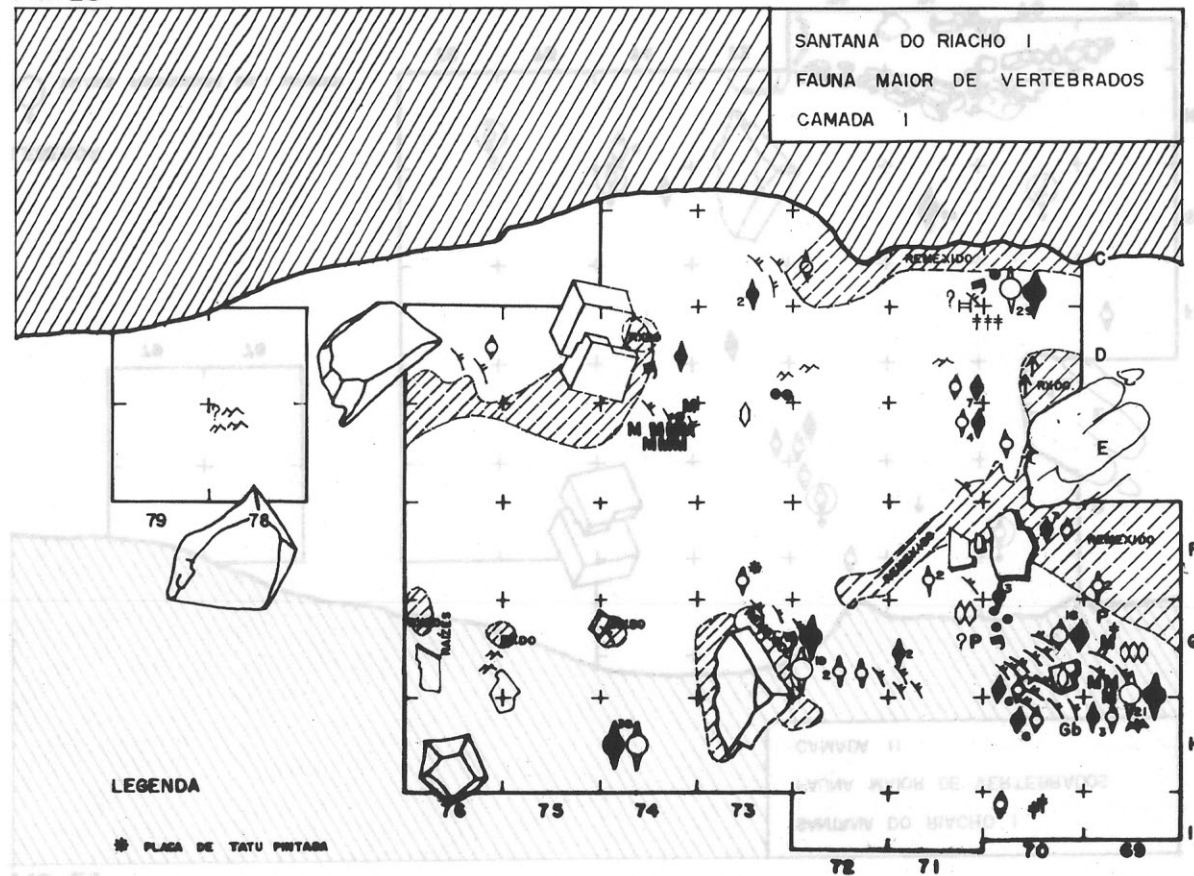


FIG. 26



LIG. 51

FIG. 27

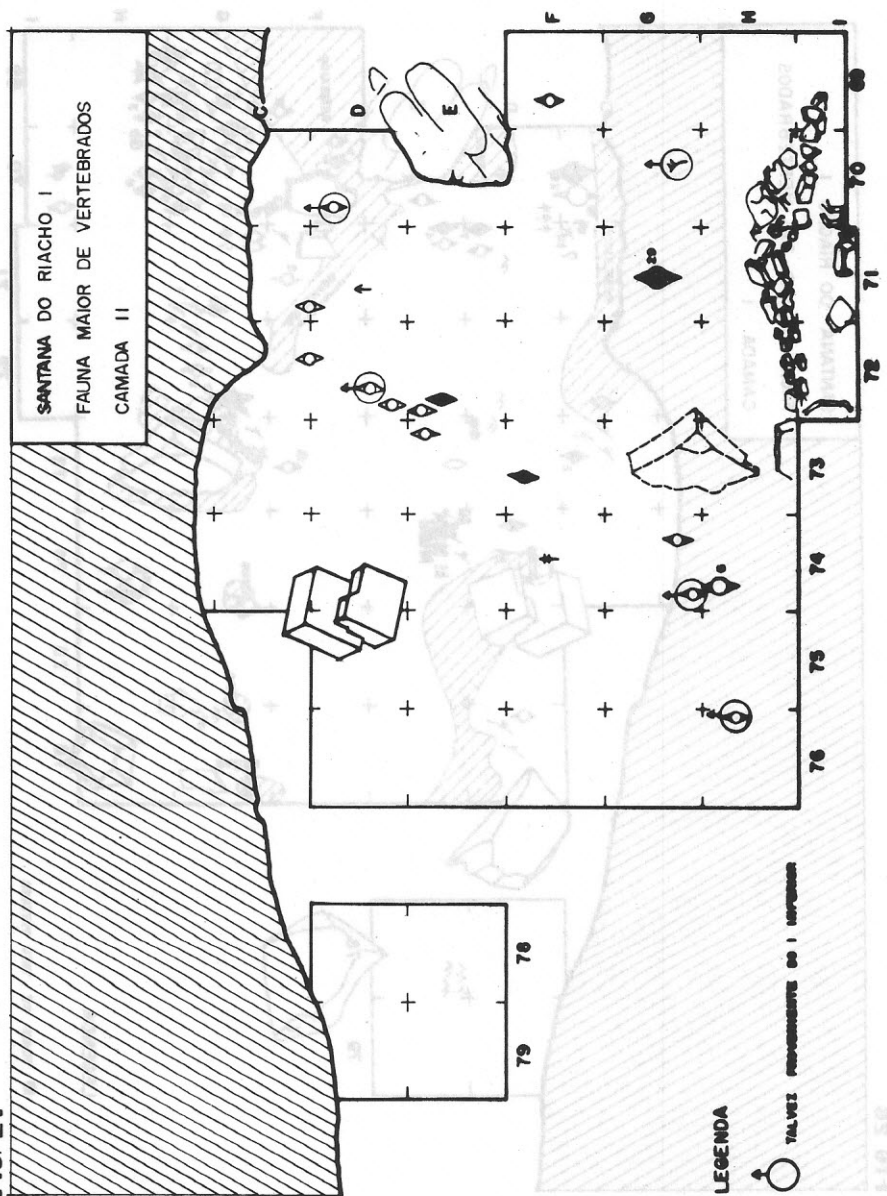


FIG. 28

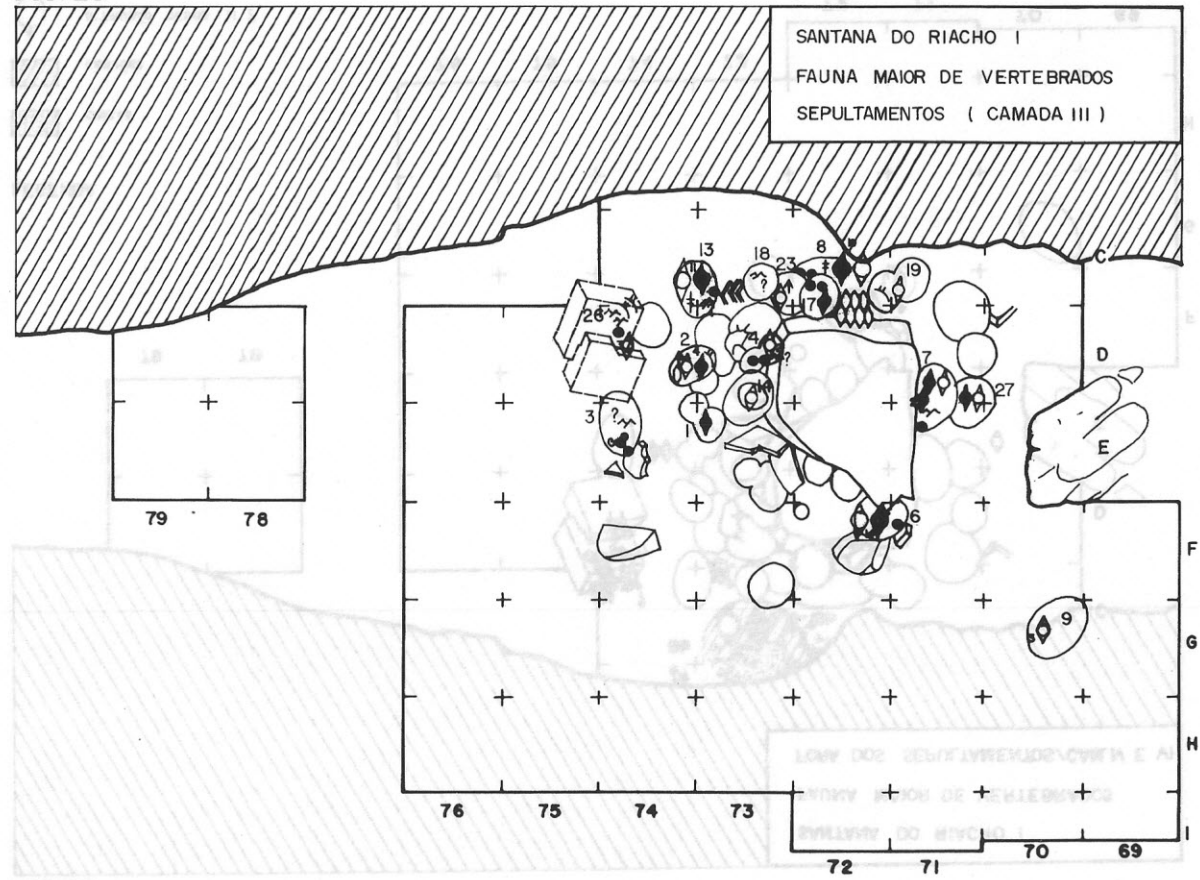


FIG. 29

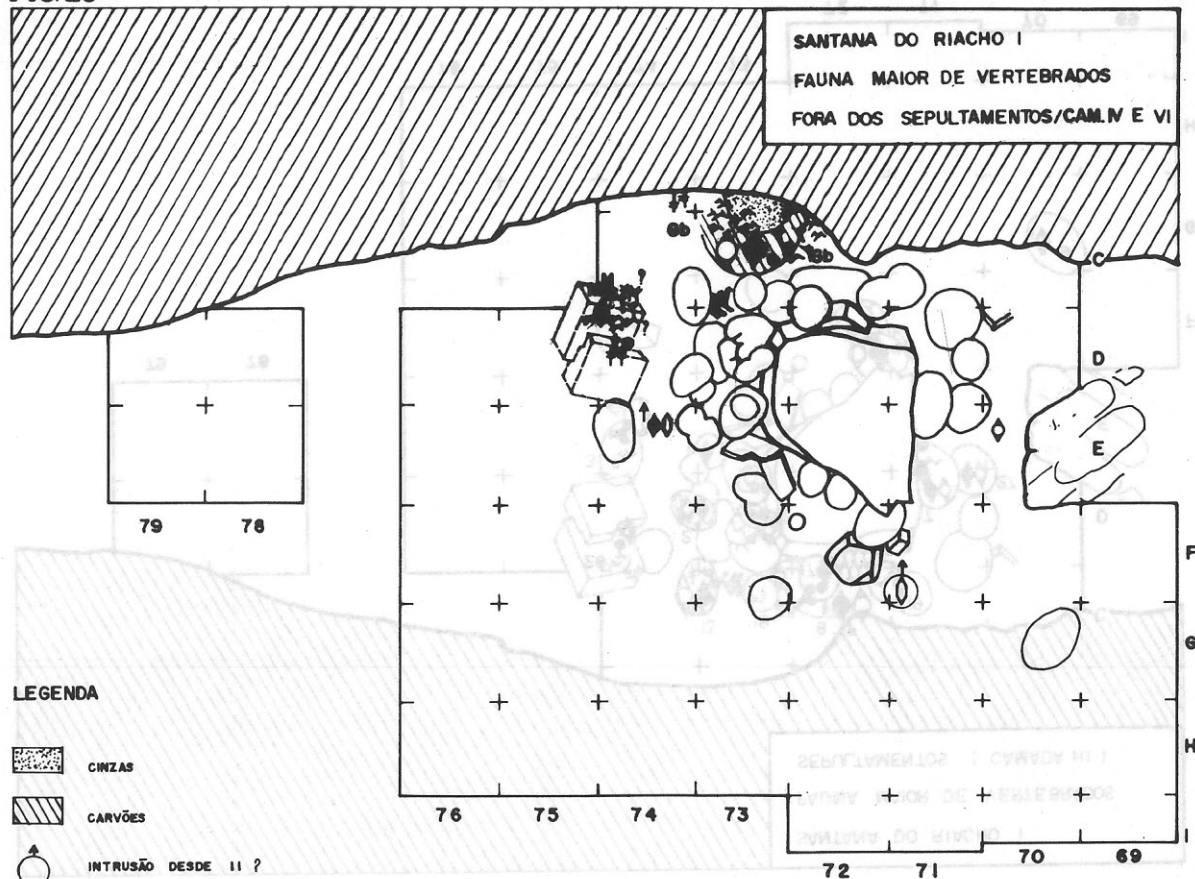


FIG. 30

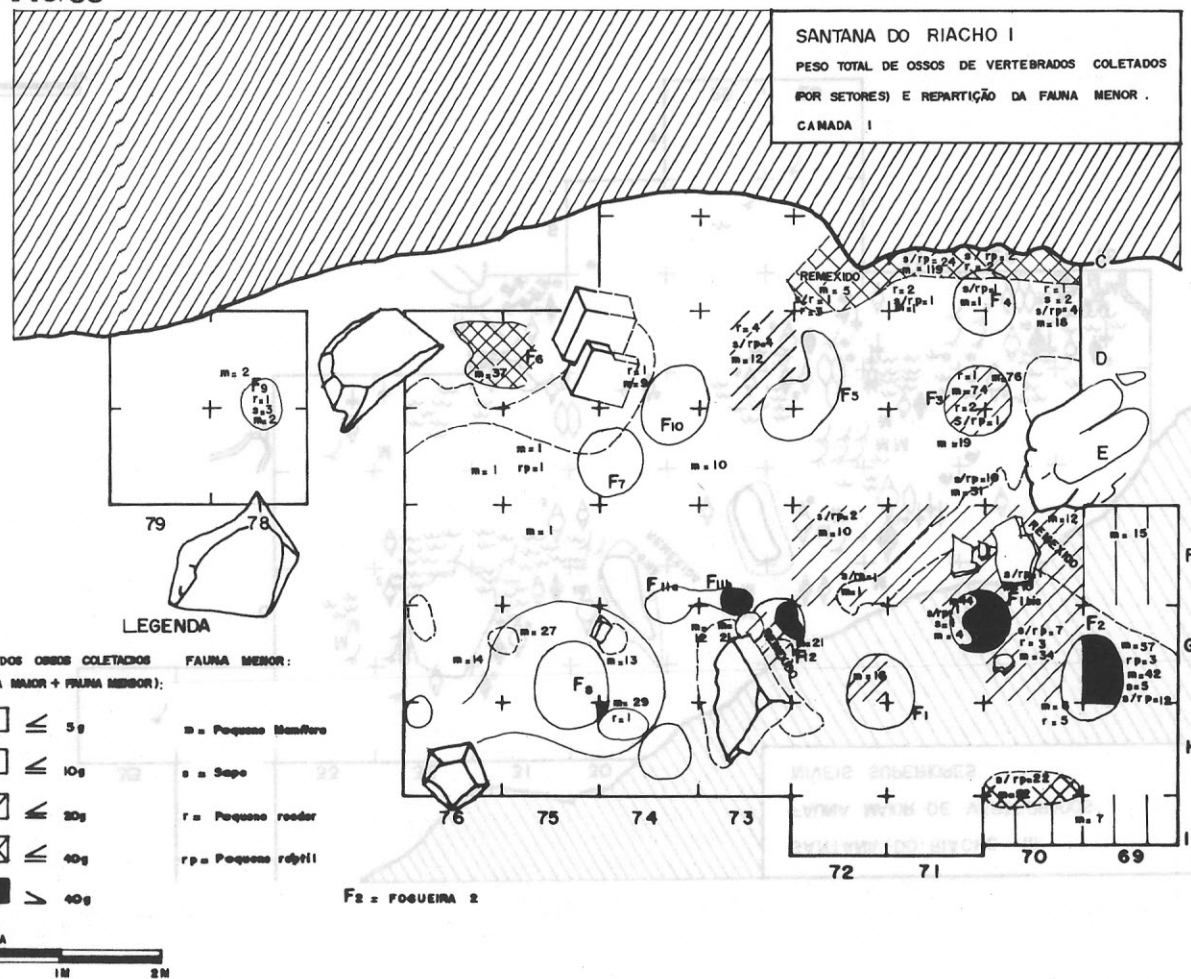
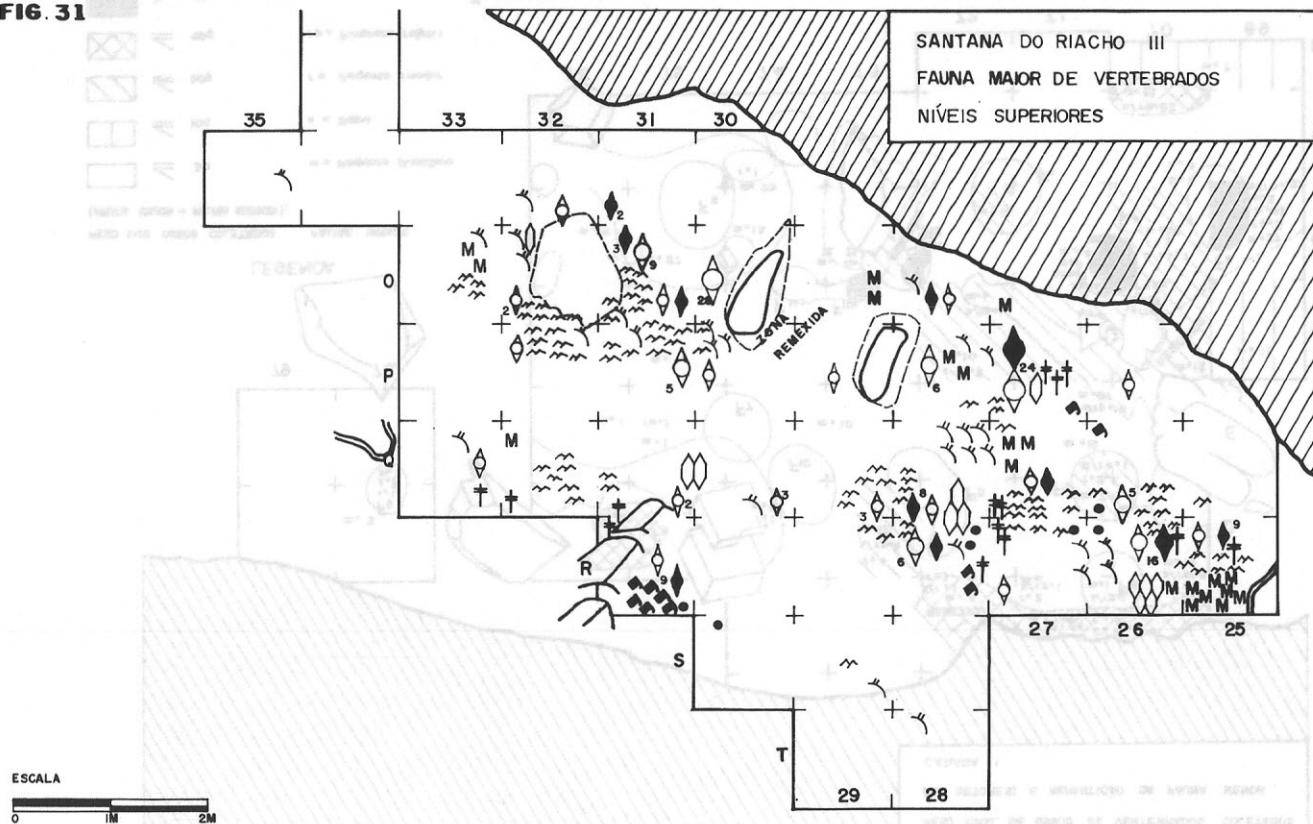


FIG. 31

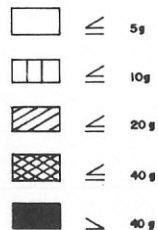


150

FIG. 32

151

LEGENDA



ESCALA

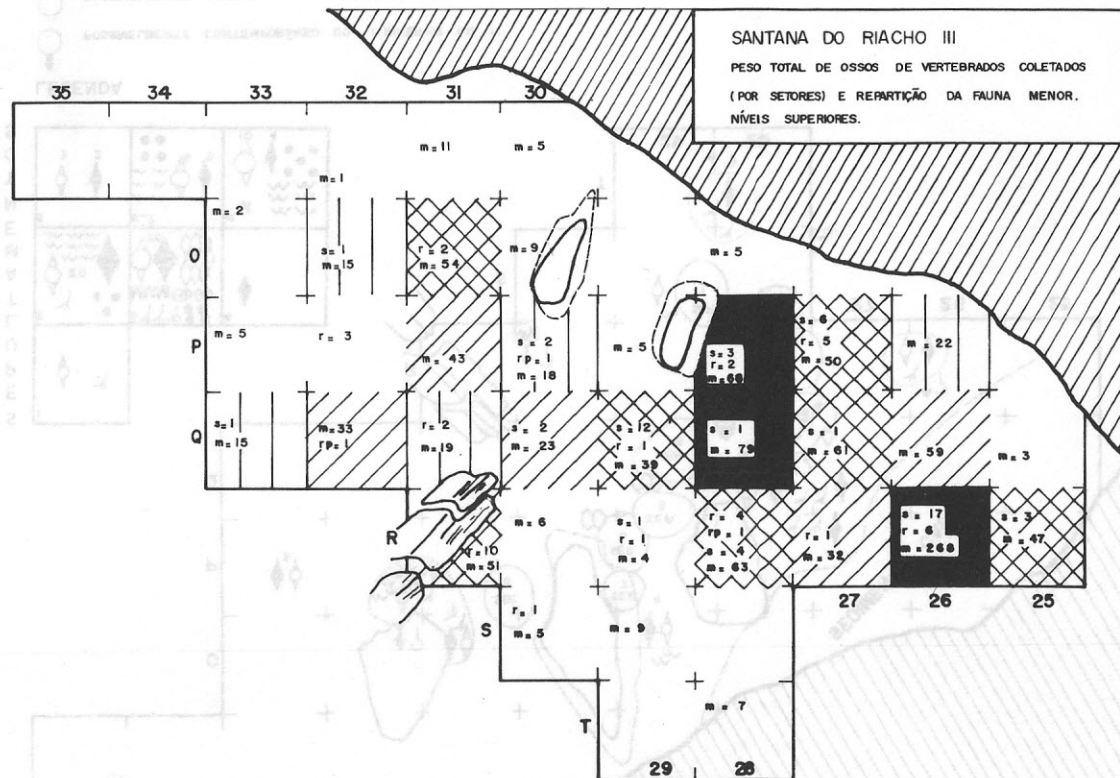


FIG. 33

FIG. 33

152

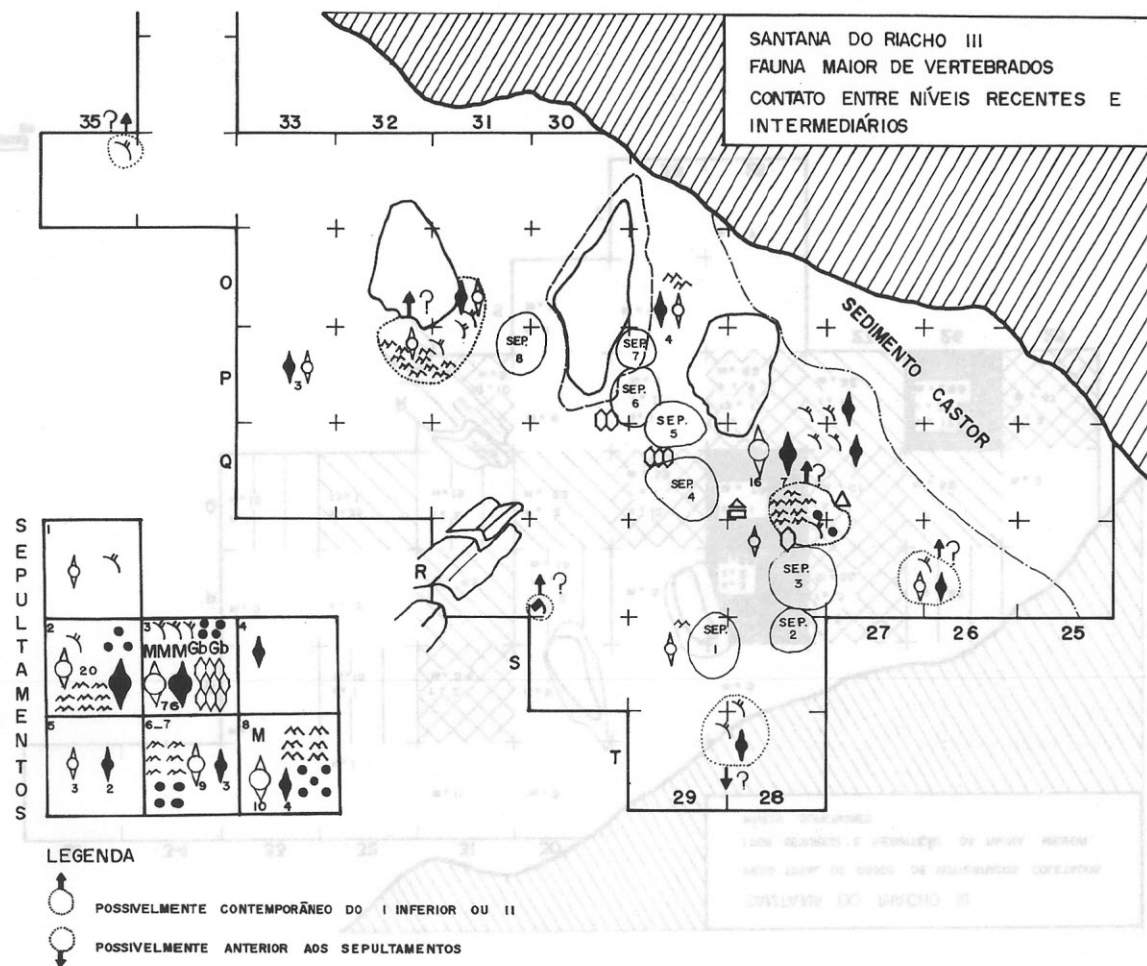
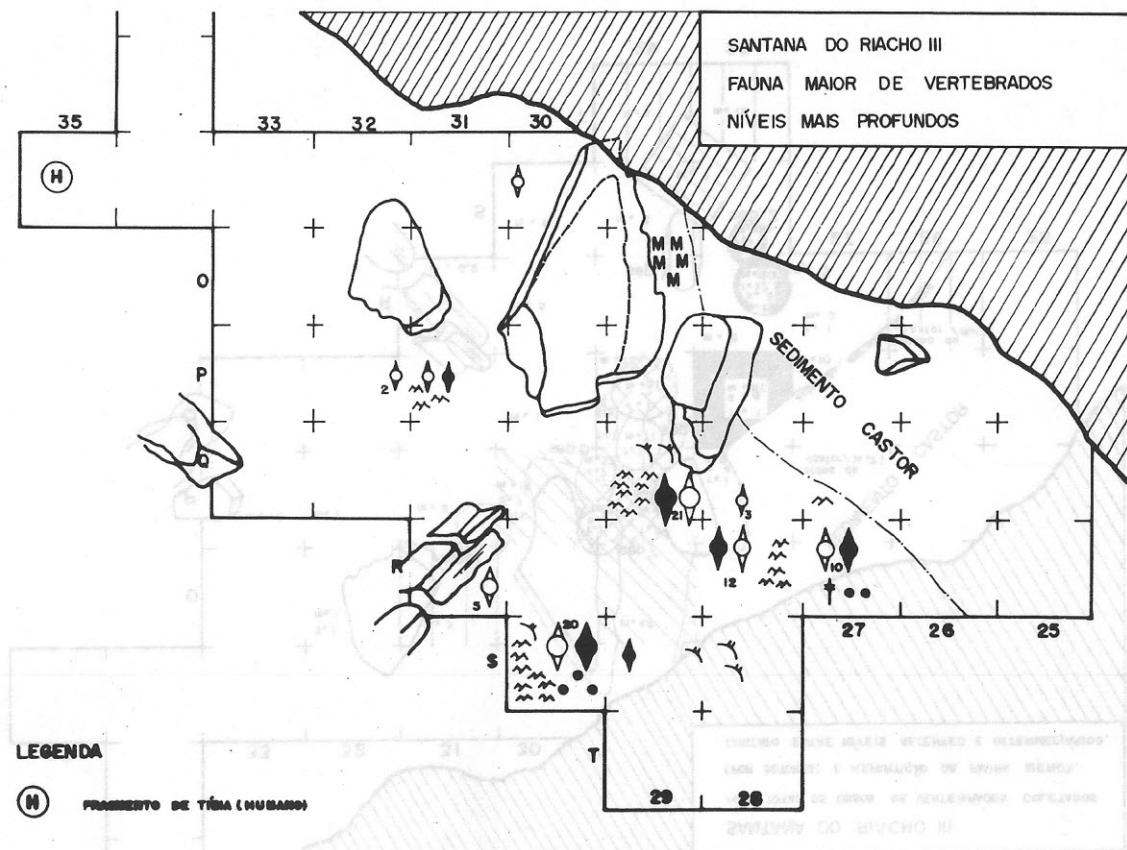


FIG. 35



CAPITULO 9

OS RESTOS DE INVERTEBRADOS ENCONTRADOS

DURANTE AS ESCAVAÇÕES DO ABRIGO DE

SANTANA DO RIACHO

N.S. Moreira

A. Araújo

U. Confalonieri

L. Ferreira

A. Prous

Apresentaremos aqui os restos malacológicos, de insetos e parasitas. A identificação dos primeiros foi feita pela Profa Neide Souza Moreira, do Departamento de Zoologia da UFMG, sendo a contagem, o mapeamento e os comentários realizados por A. Prous. Os parasitas de coprólitos foram analisados por Adauto Araújo, Ulisses Confalonieri e Luiz Ferreira no Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro).

I. OS RESTOS MALACOLOGICOS

1. Introdução

A preservação do material malacológico de Santana do Riacho é, geralmente, muito precária. A maioria das amostras é formada por fragmentos semi-carbonizados, que apresentam uma cor cinza-azulada e foram geralmente coletados por metro quadrado, sem registro mais preciso na planta. Há também conchas razoavelmente completas, porém quase totalmente calcinadas (esbranquiçadas e que se desfazem em pó com muita facilidade). Assim sendo, boa parte desses vestígios não puderam ser coletados e a identificação específica foi dificultada pela destruição do ápice. Por outro lado, parece não ter havido preservação fora das zonas de fogueira. Devido a estes problemas, fica difícil avaliar o número de exemplares presentes no sítio: tanto ápices como labros faltam, e talvez haja sub-representação dos exemplares não queimados. Tentamos resolver parcialmente a questão comparando o peso de vestígios, o número de fragmentos, e o número de pontos de coleta (às vezes, foi possível, em campo, observar a quantidade de

conchas presentes, mesmo quando estas se desmanchavam durante a extração). Verificamos que o peso de amostras trazidas para o laboratório e correspondentes a um único exemplar de *Strophocheiloidea* variava entre 5 e 29 gramas (a concha "fresca" do animal adulto costuma pesar entre 40 e 70 g, com média de 53 g, segundo um levantamento que fizemos a partir de caramujos de dimensões comparáveis aos de Santana, coletados na região de Lapinha). De qualquer modo, só conseguimos uma aproximação muito grosseira do número possível de indivíduos na escavação e procuramos sobretudo fazer uma análise qualitativa da repartição espacial, sem creditar à quantificação proposta um significado muito grande.

Um outro problema é de saber se alguns exemplares não teriam vindo se enterrar espontaneamente no abrigo durante a estação seca, não sendo sua presença relacionada com a ocupação humana. Há, no entanto, vários argumentos contra esta hipótese. Em primeiro, os *Strophocheiloidea* (a totalidade dos gastrópodes identificados na escavação) costuma morar nas zonas calcáreas, de onde extraem os carbonatos necessários à formação da sua concha; por isto, não aparecem atualmente nos arredores do abrigo. Necessitam também de umidade maior, enquanto o sedimento arenoso do abrigo é bem drenado. Tampouco os arredores imediatos são favoráveis ao crescimento das plantas que servem de alimento. Em compensação, muitas das conchas foram encontradas dentro das fogueiras alimentares; por sua parte, os bivalvas tiveram que ser trazidos por algum predador.

Consideramos portanto *a priori* que todos os vestígios encontrados na escavação foram trazidos pelo homem, provavelmente desde os morros residuais de calcários que se encontram num raio de alguns quilômetros de distância (Morro Vermelho, Lapinha da Serra).

2. Identificação da malacofauna

A maioria dos restos examinados pertenciam à superfamília *Strophocheiloidea* mas apenas quatro conchas, mais completas, permitiam arriscar uma identificação zoológica a nível de gênero. Uma bivalva foi classificada a nível de família.

3. A malacofauna da escavação nº 1

a) Os vestígios da camada "0": (Fig. 36)

A não ser um fragmento de bivalva procedente da quadra E 79, todo o material é constituído por grandes gastropodes da super família *Strophocheiloidea*. No total, foram conservados 102 gramas de conchas, quase integralmente provenientes da parte meridional da sondagem, sendo a maior concentração nas quadras G 69/70 no contado com a camada I. Os poucos vestígios provenientes da zona setentrional foram encontrados perto de blocos circundados por tocas de animais, e podem, portanto, ser oriundos do nível superior da camada I. Assim sendo, o consumo de caramujos parece ter sido muito limitado ano período recente.

b) Os vestígios da camada I: (Fig. 37)

No total, foram coletados 397 g de concha, sobretudo nos níveis superiores (2800/3900 BP), embora muitos restos tenham se desmanchado nas fogueiras. Isto representa mais da metade dos vestígios malacológicos coletados na escavação nº 1.

No nível superior, a fogueira GH - 74/75 continha vários caramujos na sua parte meridional (setor 74). O espaço entre as fogueiras 1 e 1 bis (um pouco mais antigas) no limite entre as quadras FG - 71/72 estava cheio de conchas, ou fragmentos em graus diversos de calcinação. Nove caramujos foram individualizados, mas provavelmente havia bem mais dentro das fogueiras. Uma terceira concentração corresponde a uma grande fogueira localizada perto do paredão (C 70 - 71/D 70), mas parcialmente remexida.

No nível inferior, as conchas são menos numerosas, concentrando-se perto do talude, no limite da parte abrigada (setores GH), e numa região mais interna (DE 70/72), onde foram encontradas, inclusive, conchas isoladas de bivalvas. Pelo número de pontos de coleta, o peso coletado e somando os exemplares reconhecidos durante a escavação, podemos supor que o número de indivíduos consumidos antes de 4000 BP estaria entre 40 e 80. Os caramujos foram provavelmente colocados nas imediações das fogueiras para que o calor libere a baba, facilitando em poucos minutos o desprendimento da concha, estando os animais então prontos para serem consumidos. Vários deles tiveram sua valva abandonada entre as fogueiras 1 e 1 bis, e uma outra, a leste da fogueira GH 74, o que fa-

voreceu a conservação. Outras conchas foram jogadas com lixo no interior das fogueiras ainda em atividade, provocando a destruição quase total do material.

Discutiremos, no capítulo sobre a indústria não lítica, as possíveis razões pela ausência de instrumentos de concha, tão comuns em outros sítios da região.

c) Os vestígios da camada II

A camada II, embora corresponda a um período cronológico bem maior que a unidade estratigráfica superior, forneceu uma quantidade muito pequena de restos de conchas (85 g); boa parte foi encontrada em tocas de animais, o que levanta a possibilidade de virem dos níveis mais recentes. O restante corresponde a fragmentos isolados de conchas que podem ter afundado, por pisoteio, à partir das concentrações meridionais da camada I. Uma amostra isolada (limite EF/73 - 74) foi coletada no contato com os primeiros sepultamentos, sendo portanto possível a sua associação a estas estruturas e já não corresponderia à camada II. Por outro lado, os restos estão relativamente bem conservados e não parece que a coleta tenha sido prejudicada pelo esfarinhamento das conchas. Desta maneira, embora se possa estimar a quantidade de caramujos conservados na camada II (somando as regiões perturbadas e o sedimento considerado *in loco*) entre 10 e 20 exemplares, não se deve descartar a possibilidade de que até estes poucos *Strophocheiloideae* sejam intrusivos. Veremos que o estudo dos restos alimentares da escavação nº 3 reforça esta hipótese.

d) Os vestígios das ocupações antigas (Fig. 38)

Os restos de moluscos aparecem quase que exclusivamente em alguns sepultamentos: uma bivalva no sepultamento nº XXIII, e pequenas quantidades de *Strophocheiloidae* nas estruturas II, VI, VII, em certas fossas cavadas perto do paredão (nº VIII e XXIII). Sugerem, portanto que estes enterramentos foram realizados durante a estação das chuvas.

Alguns fragmentos foram registrados também na camada IV, nas imediações dos sepultamentos XIII e XVII. Alguns cacos de conchas coletados a proximidade das covas nº IX e V, talvez estejam associados a estas estruturas, podendo também serem mais recentes.

As únicas sepulturas dentro das quais parece ter havido mais de um *Strophocheiloideae* são as VII, XIII e XXIII.

No sedimento remexido, embaixo do bloco pintado da quadra D 75, apareceu um recipiente feito com uma valva de *Megalobulimus*, com a face interna cheia de pigmento vermelho. Alguns ossos humanos estavam juntos (atribuídos a um hipotético "sepultamento" XXVI, não escavado em razão do perigo apresentado pelo bloco instável). É possível que se trate, portanto, de um "godê" ligado à ocupação sepulcral, mas a perturbação da matriz sedimentar não permite nenhuma certeza. A mesma dúvida ocorre em relação a um fragmento pintado encontrado na quadra D 70, logo acima do sepultamento XXVII. A não ser os últimos vestígios mencionados, as demais amostras parecem corresponder à restos alimentares e estão parcialmente carbonizados. Nenhum resto de concha foi encontrado nos sedimentos estéreis das camadas IV inferior, VI, VIII, nem na fogueira da camada VII.

4) A malacofauna da escavação nº 3

Diferentemente do que ocorreu na escavação nº 1, não foram coletados a totalidade dos restos maiores de conchas, mas apenas amostras. Em compensação foram anotados a existência dos vestígios, a eventual alteração pelo fogo e, em certos casos, a quantidade de fragmentos rejeitados.

a) As camadas superiores (0, I e II) até 4000 BP (Fig.39)

É difícil tratar separadamente o material proveniente dessas três unidades que correspondem, na realidade, a uma subdivisão vertical das estruturas de combustão mais ou menos profundas que se interpenetram. Com efeito, a repartição espacial dos moluscos desde as partes superiores até as inferiores é praticamente a mesma. Os vestígios malacológicos incluem apenas sete valvas incompletas de bivalvas (O 32 e P 27, camada 0; R 27, P 32 e P 28, camada I) e uma quantidade bem maior de conchas de *Strophocheilidea*, geralmente queimadas e fragmentadas.

Os restos se agrupam em 3 zonas principais, sempre próximas às fogueiras.

Quadras OQ - 32/33, onde havia restos de vários gastrópodos (pelo menos 5, provavelmente) e de dois bivalvas em toda a espessura do pacote sedimentar 0 - II, correspondendo às ba-

cias das fogueiras. Na fogueira do III superior que, pelas datações, corresponde a um período entre 2000 e 3000 BP (datação de 2070 BP, talvez recente demais) havia outra forte concentração, com 41 fragmentos coletados.

Quadra Q 31 e adjacências, onde os restos de pelo menos 3 gastrópodes foram coletados, atravessando também os diferentes níveis de fogueira.

Quadras PQR - 25/26, onde vários gastrópodes, geralmente calcinados, provêm, na sua maioria, de uma fogueira situada no limite entre os setores 25 e 26. Particularmente interessante é a presença, na quadra R 25, de um espeleotema (fragmento de estalacitite) evidentemente trazido de uma gruta. A associação com os grandes gastrópodes reforça a idéia de que estes eram coletados nas regiões calcárias da vizinhança (possivelmente das lapas do Morro Vermelho, ou do Gentio (localizadas no pé da "Serra") ou de Gruta "Lapinha" (na parte alta onde está a represa).

Quantidades menores de gastrópodes ou de bivalvas foram ainda coletadas nos setores QR 27/28, tanto dentro quanto fora das estruturas de combustão, mas apenas nos níveis mais superficiais (O e I).

Os sepultamentos (Fig.40)

Alguns restos queimados de *Strophocheiloideae* foram encontrados no sepultamento nº1. Outros vêm das imediações dos sepultamentos nº 5 e nº 8, aos quais se pode supor que estavam associados. Não podem ter-se enterrado espontaneamente, pois não vivem nos arredores do abrigo e não vivem longe dos abrigos calcários ou de outras fontes de carbonato.

c) Os vestígios da camada III além de 4000 BP

Nenhum outro vestígio de bivalva ou *Strophocheiloidea* foi encontrado no resto do pacote sedimentar da camada III, que corresponde a maior duração de ocupação humana. Apenas foi mencionada a presença de conchas não identificadas de pequenos gastropodos em Q 26, no nível M da camada III (cerca de 7500 BP).

5. Conclusão

Os resultados da análise da fauna malacológica mostram uma grande convergência entre as plataformas superior e inferior. Aparentemente, todos os moluscos foram trazidos pelo homem, durante um período recente da ocupação, entre 2000 e 4000 BP, ou para serem depositados em sepultamentos, tanto no período recente (escavação nº 3) quanto na fase antiga entre 8000 e 9000 BP (escavação nº 1).

A importância e o significado da coleta de moluscos serão discutidos no capítulo de síntese sobre os vestígios alimentares pré-históricos do sítio. De qualquer modo, a pequena quantidade de conchas indica que não se tratava de um recurso alimentar essencial, pelo menos nos momentos de ocupação do abrigo.

BIBLIOGRAFIA

- BEQUAERT, J.C.
- 1948 "Monograph of the Strophocheilidae, a Neotropical family of terrestrial mollusks". *Bull. of Comparative Zoology et Harvard College*, Vol. 100(1). Cambridge.
- LEME, JOSÉ LUIZ MOREIRA
- 1973 "Anatomy and systematic of the neotropical STROPHOCHEILOIDEA (Gastropoda, Pulmonata) with the description of a new family) *Arquiv. de zool.* S.Paulo, 23(5):295-337, S.Paulo.
- LEME, JOSÉ LUIZ MORIERA
- 1975 "Importância da nova conceituação da super-família Strophocheiloidea". *Arquiv. Museu Nacional*, vol. 55, Rio, nov.
- MORRETES, LANGE DE.
- s/d "Novas espécies brasileiras da família Strophocheilidae" *Arquivos de Zoologia*. S. Paulo, 8:109-126.
- OLIVEIRA, M. PINTO de.
- 1979 "Adenda ao ensaio de catálogo de moluscos do Brasil de Frederico Lange de Morretes". *Boletim do Instituto de Ciências Biológicas e geociências*, 26, Juiz de Fora.
- PENNAL, ROBERT W.
- 1978 Freshwater invertebrates of the United States John Wiley & Sons, 803, p., N.York

PILSBRY, H.A.
1895/6 **Manual of conchology**. Philadelphia.

II. OS RESTOS DE PARASITAS DO GRANDE ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO

1. Em coprólitos

Os pesquisadores do Instituto Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro) realizaram um estudo comparativo entre excrementos de lagartos (*Tropidurus* sp) capturados no abrigo de Santana do Riacho em 1977, exemplares de *Tropidurus torquatus* de Manguinhos e fezes semelhantes encontrados em ninhos de répteis em diversos pontos da escavação nº 1, onde fragmentos de muda de pele chegaram a ser encontradas. É provável que a instalação dos répteis não tenha sido muito posterior a cobertura sedimentar imediatamente superior, já que esses animais não costumam cavar tocas profundas. A idade desses excrementos pode, portanto, ser estimada entre 5000 e 8000 BP, quando encontradas nos sepultamentos. Outras amostras são mais recentes (níveis I médio e II). Coprólitos de roedor foram também encontrados e analisados (sepultamento XIX).

a) Os coprólitos de répteis

Medindo de 1 a 3cm de comprimento, formavam aglomerados de 50 a 200 elementos em ninhos, cujas saídas eram túneis de poucos cm de diâmetro. Foram tentativamente atribuídos a lagartos do gênero *Tropidurus* ("calango"). Continham cabeças de duas espécies de Isopteras (*Nasutitermes* sp.), e mandíbulas de Hymenopteras (Formicidae). Além desses restos alimentares, aparecem ovos de parasitas do gênero *Parapharyngodon* (provavelmente espécie *sceleratus*, existente no Brasil).

b) Os coprólitos de roedor:

Provenientes de um animal pequeno, continham ovos de *Trichuris* sp.

2. Fora de coprolitos

Foram identificados fragmentos de ninfa de lagarta no sepultamento XII (SR 1).

BIBLIOGRAFIA

- 1979 ARAUJO, A.
"Contribuição ao estudo de Helminthos encontrados em material arqueológico no Brasil". Tese de Mestrado - Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- 1980 ARAUJO, A.; CONFALONIERI, U. & FERREIRA, L.F.
"Oxyurid infestations in small animals from 9000 BP in Brazil". *Paleopathol. Newslet.*, 31:13-4.
- 1982 ARAUJO, A.; CONFALONIERI, U. & FERREIRA, L.F.
"Oxyurid (Nematoda) eggs from Coprolites from Brazil". *J.Parasitol.*, Lawrence, 68(3):511-2.
- 1988 FERREIRA, L.F.; ARAUJO, A. & CONFALONIERI, U.
"Paleopatologia no Brasil". Rio de Janeiro.

FIG 36

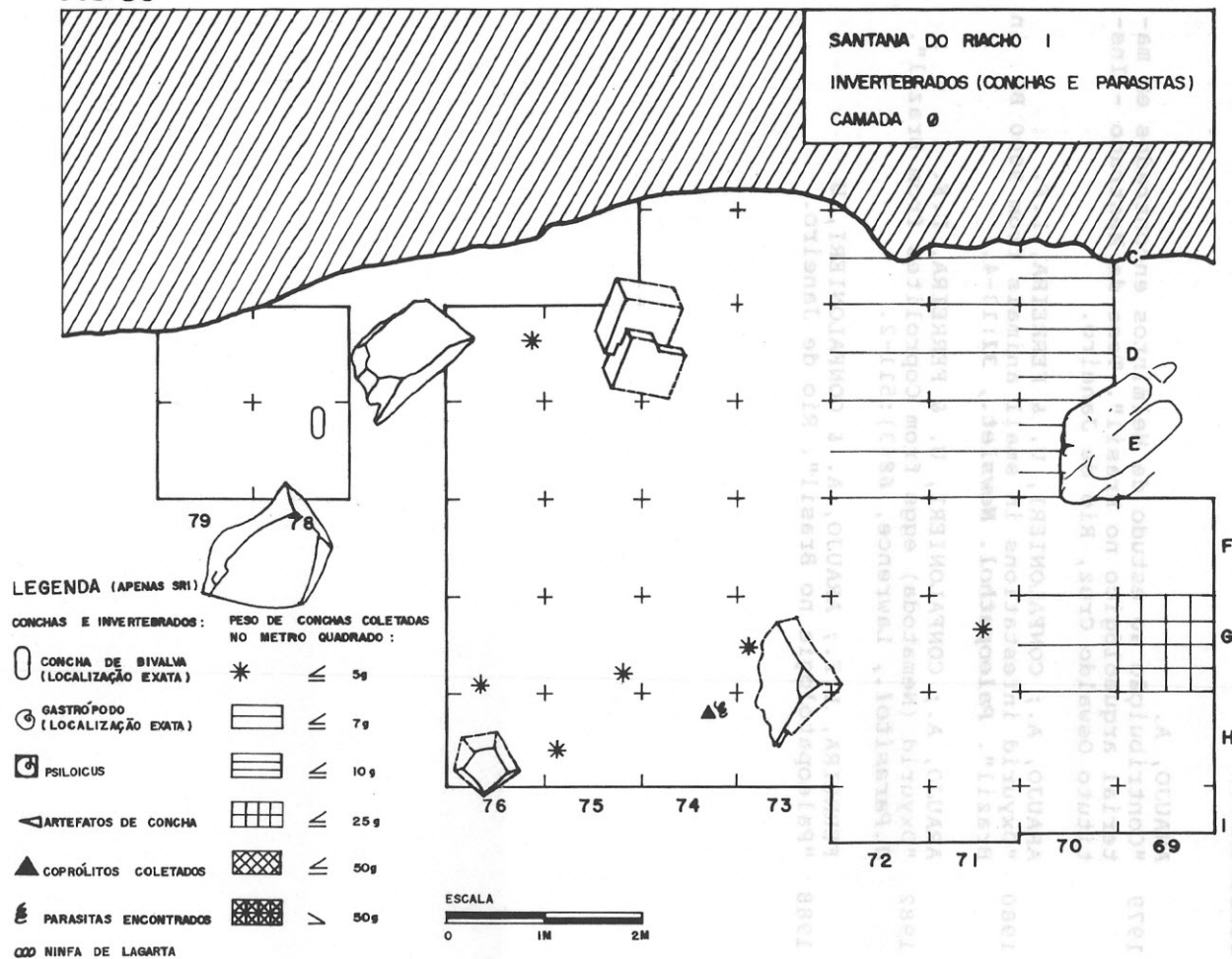


FIG. 37

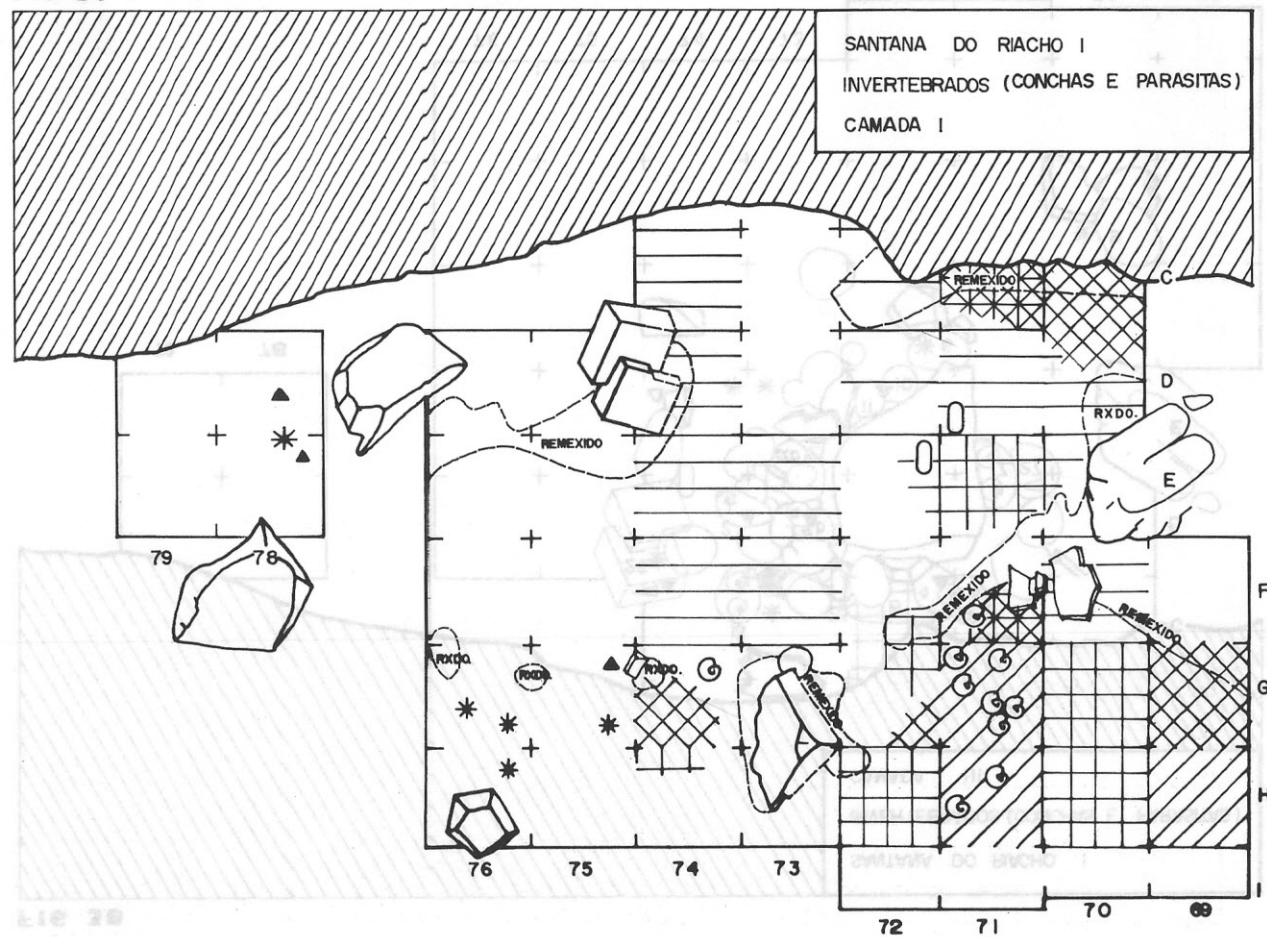


FIG. 38

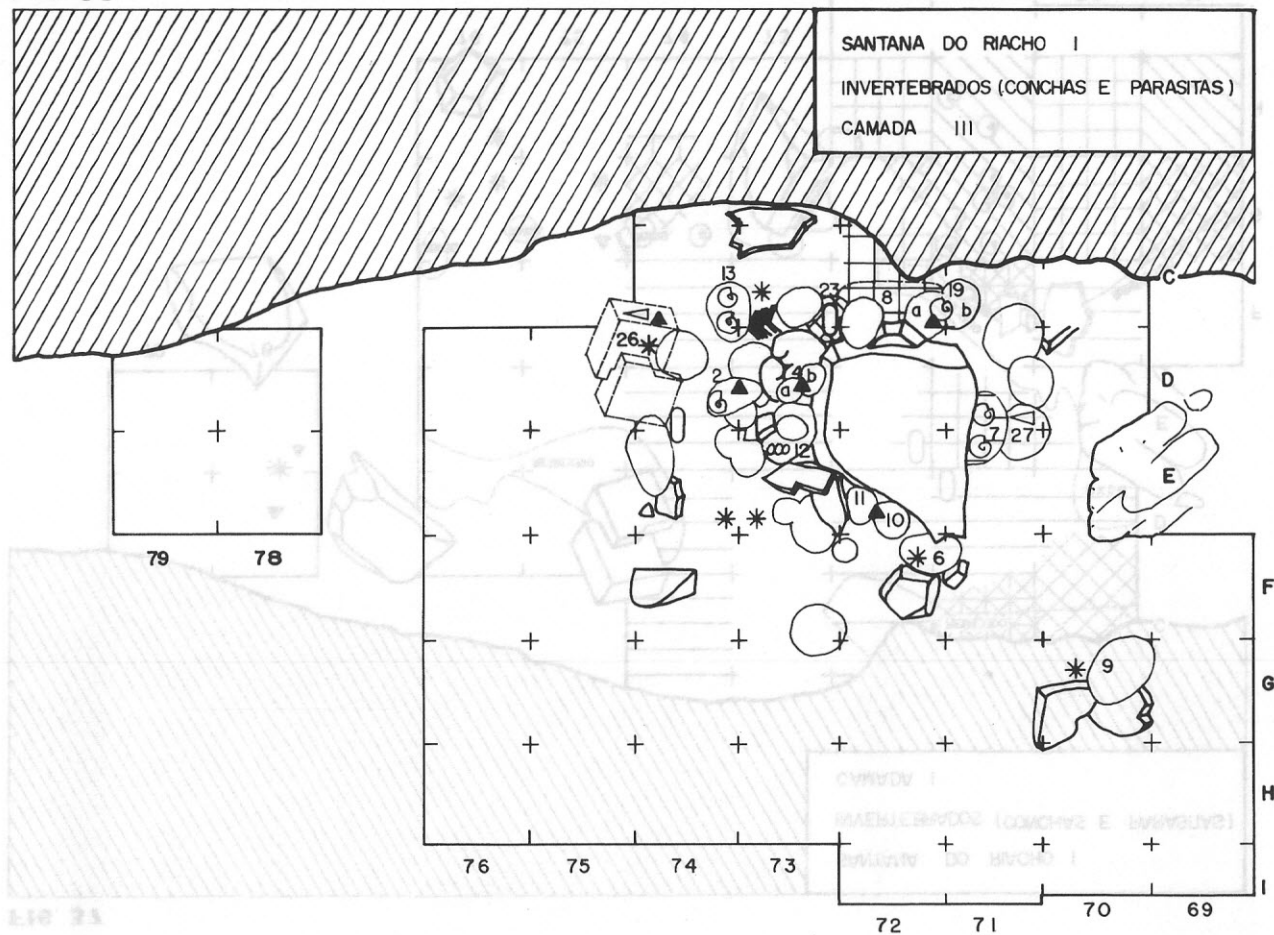


FIG. 39

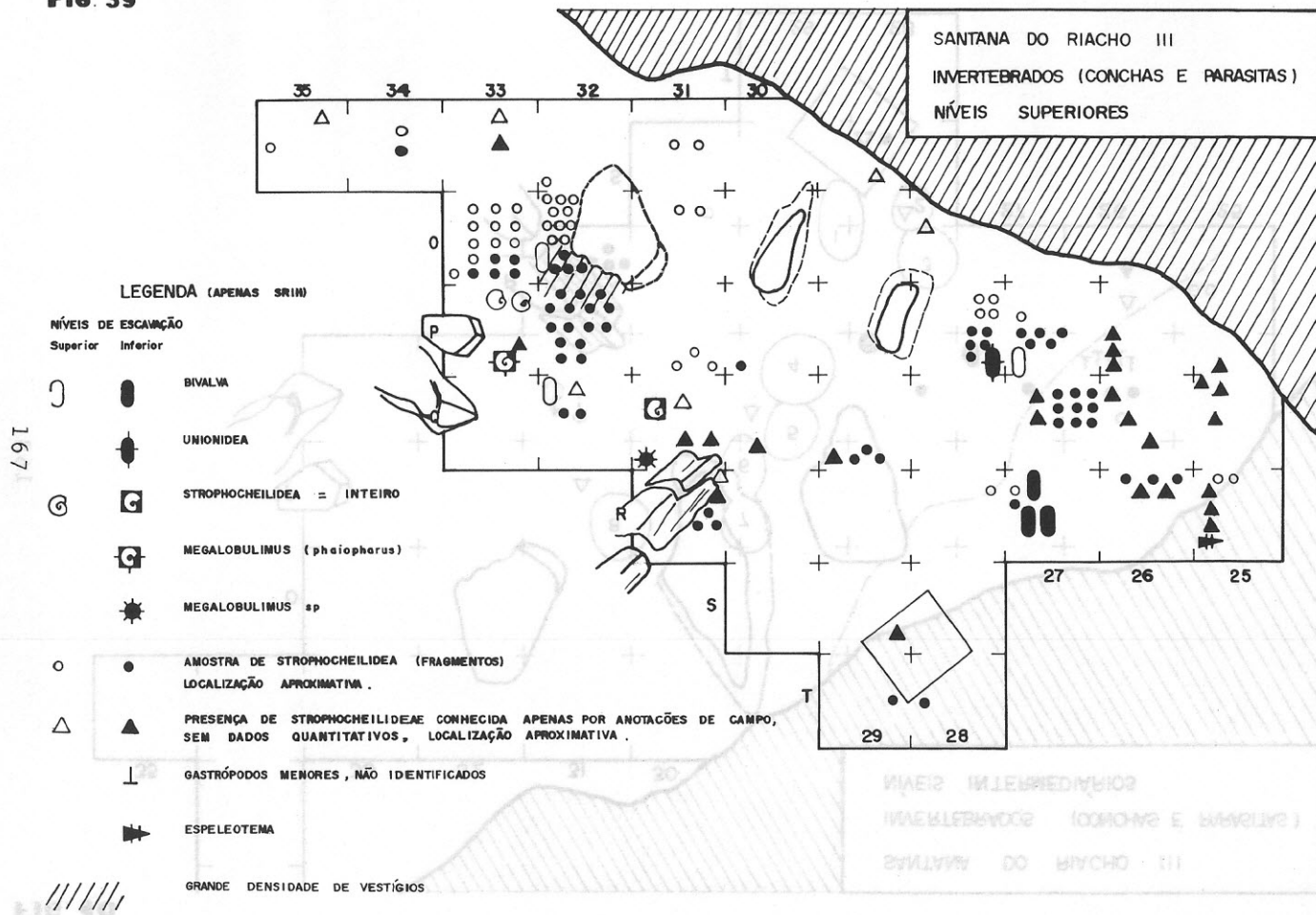
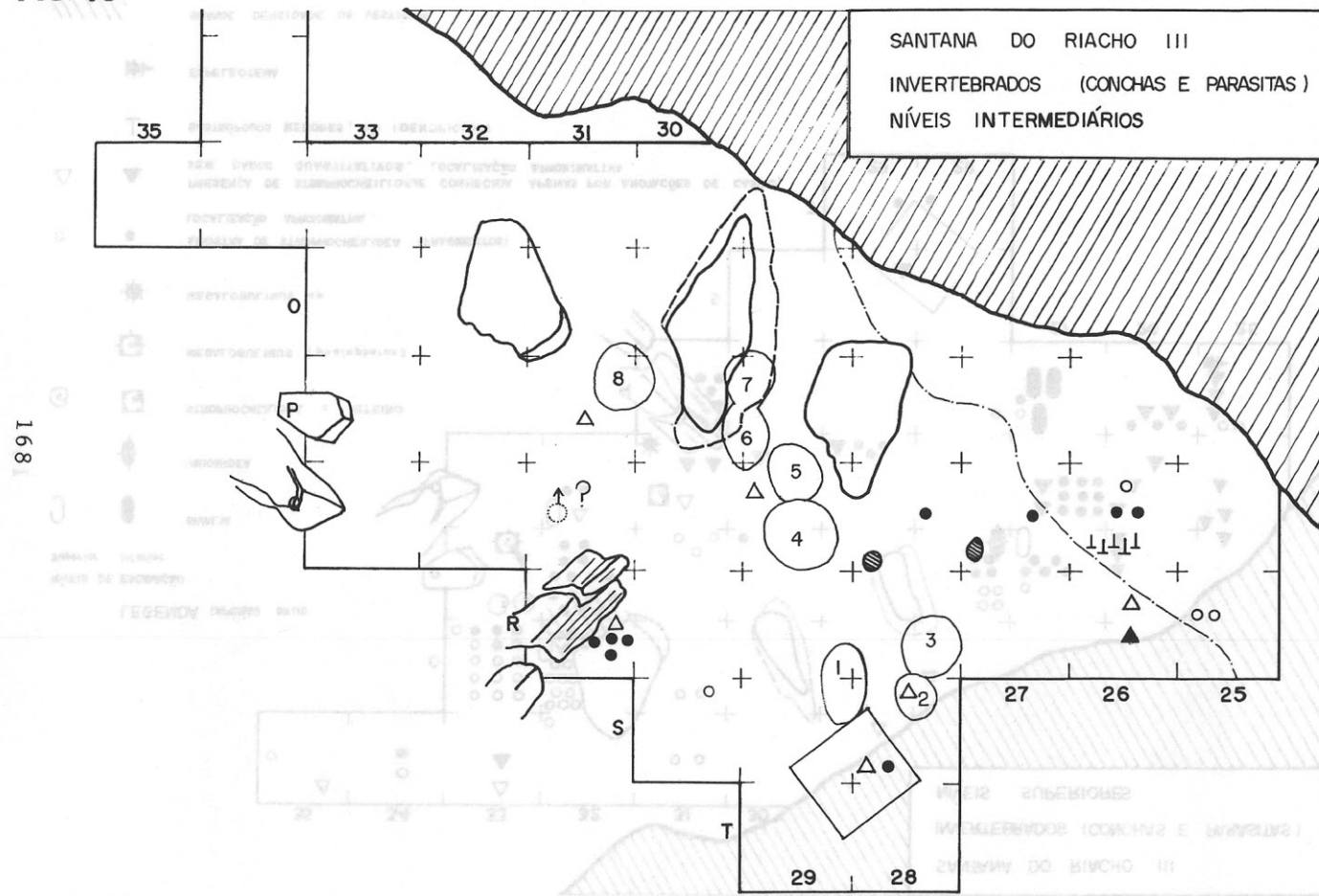


FIG. 40



IV^a PARTE

ARTEFATOS
E
TECNOLOGIAS

TECNOLOGIAS
E
ARTEFATOS
IVª PARTE

CAPITULO 10

ARTEFATOS DE CERAMICA, ARGILA, OSSO, CHIFRE, DENTE, VEGETAL E CONCHA

André Prous

O sedimento pouco ácido, sobretudo onde houve deposição de cinzas, favorece a preservação de alguns artefatos perecíveis, particularmente nas covas funerárias e nos níveis superiores. Como não houve quantidade suficiente destes vestígios para permitir uma tipologia com valor cronológico, apresentaremos os instrumentos por matéria prima, e não por camada. Os poucos vestígios de cerâmica por sua vez são todos provenientes da camada superficial da escavação nº III.

1. A CERAMICA

É representada apenas por 6 fragmentos e um artefato, certamente de origens indígena pelas suas características de textura e queima, que diferem bastante da cerâmica neobrasileira encontrada no centro mineiro. Seis cacos encontrados espalhados devem ser provenientes de 2 ou 3 vasilhas, provavelmente tigelas. Foram feitas com roletes, e queimadas em atmosfera essencialmente redutora, a parte oxidada não ultrapassando 20% da espessura. As paredes dos cacos mais espessos (até 16,2 m) se apresentam apenas regularizadas e sem decoração, enquanto o único caco mais fino (6,5 mm) esta bem alisado em ambas as faces. Todos os fragmentos apresentam um antiplástico de filito (com elementos de até 0,6 mm de comprimento), completado por outras impurezas minerais, talvez originárias da própria argila.

Uma peça perfurada lembra os pesos de fuso frequentes nos sítios da tradição Sapucaí. No entanto, é maior e sua forma esferoidal e não bicônica como a dos artefatos típicos de Lagoa Santa. Por suas dimensões (40 x 53 mm) não deve ser nem conta de colar (é muito grande) nem peso de rede (é demasiado pequeno).

2. BARRO QUEIMADO

Quatro fragmentos de argila não queimada foram encontrados nos níveis III h/k da escavação nº III, sendo assim datados entre 4.000 e 6.000 BP. Com esta antiguidade estas peças não deve ser matérias primas para elaborar cerâmica; mesmo assim testemunham atividades de modelagem de barro. Lembramos que não há argila nas imediações do sítio e até se chegar no vale, já que o sedimento é formado exclusivamente por areias detríticas provenientes do paredão.

3. ARTEFATOS DE OSSO, CHIFRE E DENTE (Fig. 41)

Apenas 12 artefatos de osso e 1 de chifre foram preservados:

- Dois fragmentos de osso trabalhado com cerca de 1 cm de diâmetro que apresentam uma reentrância basal em forma de "U", e que poderiam ser as partes proximais de pontas cilíndricas de tipo "Sumidouro" definidas por H. Walter (1958, fig. 40). Ambos vem de níveis relativamente recentes (1, com menos de 2000 BP, outro entre 2000 e 4000 BP, num sepultamento da escavação nº III).
- Três pontas quebradas com seção achatada, apresentam marcas de corte com gume de pedra e foram encontradas nos níveis antigos da escavação nº I (sepultamento e camada nº IV).
- Dois fragmentos (um distal e outro, mesial) de espátulas feitas por polimento em metapode de cervídeo. Foram coletados em níveis mais antigos, um deles na cova de sepultamento da escavação nº I.
- Três furadores, simples estilhaços de osso com uma ponta natural lascada e polida pela utilização, medem entre 3,5 e 8,5 cm e vem dos níveis recentes (ca. 2000/4000 BP) das duas escavações principais. Um fragmento de costela regularizada por raspagem pode ter sido parte de outro furador.
- Uma ponta de chifre de veado raspado longitudinalmente e que deve ter sido usada como fivela; quebrada, mede apenas 2,5 cm. Foi encontrada no sepultamento XXIII.
- Um fragmento de instrumento retirado do sepultamento XVII da escavação nº III. É uma peça em forma de gancho, com uma ponta cônica e um "corpo" mais largo quebrado. Supomos que se trata de um anzol quebrado durante a fabricação. Tratam-

do-se de um artefato datado de pelo menos 8000 BP, seria um dos mais antigos testemunhas da pesca com anzol no continente americano.

- Uma conta tubular confeccionada de diáfise de osso longo de ave. O osso foi recortado para isolar um cilindro de 2cm de comprimento de comprimento e 4 mm de diâmetro, cujas extremidades foram regularizadas por polimento.

- Além destes instrumentos inquestionáveis, três peças apresentam marcas de corte com gume de pedra ou faces aparentemente regularizados por raspagens. Enfim, três plaquetas de carapaça de tatu, coloridas de vermelho, podem ter sido manchadas tanto acidental, quando voluntariamente. Duas delas vem do sepultamento II da escavação nº I.

- Dois depósitos provavelmente rituais continham dentes humanos de crianças e adolescentes e um dente de porco selvagem jovem (fêmea). As coroas de um dos depósitos eram totalmente enegrecidas, de forma que parece proposital, bem diferente das impressões naturais de manganês observados nos sepultamentos. Nenhum orifício foi encontrado nas raízes do primeiro depósito (o que teria caracterizado elementos de colar) e os dentes do segundo, muito descalcificados, apresentavam apenas as coroas.

4. ARTEFATOS VEGETAIS (Fig. 42)

São artefatos de madeira, fibras e sementes. Os de fibra, trançados e cordas, vem sendo estudados no CECOR-UFGM e serão analisados mais adiante. Todas as peças de madeira e fibra foram coletadas na escavação nº I.

- Madeira

- a) Encontramos em zona perturbada, uma peça regularizada por raspagem e corte em uma extremidade pontuda e uma seção plano convexa. Mede 13 cm e se parece com o que se chama tradicionalmente de "Baguette demi-ronde" na pré-história européia".

- b) Outra ponta, mas de secção circular, foi recolhida na base da camada II; extremamente leve, a madeira está rachada longitudinalmente pelo ressecamento.

c) Dois fragmentos de uma peça de seção quadrada (com 6 a 7mm de espessura) formam um conjunto de 12,5cm de comprimento, encurvado em uma das extremidades. As faces são planas, cuidadosamente raspadas no sentido das fibras; apresentam manchas de pigmento vermelho e marcas deixadas pelos dentes dos raspadores de pedra. É impossível deduzir a que tipo de instrumento estes fragmentos pertenciam, já que não houve achados de artefatos completos a que possam ser comparados.

-Fibras

a) Cordões com 2 maçarocas, eventualmente formando feixes e nós, foram encontrados em três sepultamentos. Por sua vez, o corpo da adolescente nº XVI repousava dentro de uma rede feita de cordões e forrada por entrecasca. É provável que tenha sido a forma habitual de depositar os mortos, embora os trançados tenham-se raramente preservado.

b) Um traçado de palha, feito com as técnicas atualmente utilizadas por vários grupos indígenas para fazer estojos penianos foi retirado dos blocos que cobriam o esqueleto nº IX.

A análise deste material encontra-se no anexo de E.Lara e C. Moresi.

- Sementes

a) Os artefatos vegetais mais numerosos são sementes de *Scleria*, encontradas em sepultamento (desde umas poucas até centenas dentro da mesma cova) e num depósito de dentes da escavação nº III. Estas sementes esféricas não tem mas de 4mm de diâmetro e possuem um orifício natural; um outro furo foi aberto ao lado oposto para permitir transformá-las em contas de colar. Uns poucos exemplares apresentavam ainda restos de cordão vegetal e outro um resto de madeira preso no orifício (ponta quebrada do furador?).

b) Uma conta de semente compacta não identificada, com 6,4cm foi furada (orifício de 1mm de diâmetro), e encontrada na escavação nº III.

5. INSTRUMENTOS DE CONCHAS

Encontramos apenas parte (columela) de uma concha *Strophocheilidea* manchada externamente e pintada internamente de

vermelho; poderia ser um fragmento de recipiente para pigmentos.

Podemos notar o quanto a indústria óssea e conquífera de Santana é pobre, embora a presença dos restos esqueléticos em todos os níveis demonstre boas condições de conservação. Não apareceram nenhuma das conchas perfuradas (plainas) tão comuns nos sítios de Lagoa Santa; há presença de espátulas, pontas e sovelas, mas extremamente raras e representadas apenas por pequenos fragmentos distais.

BIBLIOGRAFIA

- JUNQUEIRA, P.
1984 "O grande abrigo de Santana do Riacho. Abrigo com sepultamentos no Estado de Minas Gerais".
- JUNQUEIRA, P.A. & MALTA, I.M.
1978 "Sítios cerâmicos da região de Lagoa Santa". **Arquivos Museu História Natural**, UFMG, Belo Horizonte, 3:117-71.
- 1978 "Methodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique". (2º Colóquio Internacional de Sénanque). CNRS, Paris, 362 p.
- PROUS, A.
1978 "L'Homme et la nature dans la région de Lagoa Santa (Brésil). Atas do Colóquio Interdisciplinar Franco-Brasileiro de estudo e cartografia de formações superficiais e suas aplicações... **Arquivos Museu Hist. Natural**, UFMG, Belo Horizonte, 3: 65-89.
- PROUS, A.
1980/81 "Fouilles du grand abri de Santana do Riacho (MG), Brésil. **Journal de la Société des Americanistes**, Paris, 67: 163-83.
- PROUS, A.
1986 "Os moluscos e a arqueologia brasileira". **Arquivos Museu Hist. Natural**, UFMG, Belo Horizonte, XI: 241-298.

WALTER, Harold V.
1958 "Arqueologia da região de Lagoa Santa, Minas Gerais; índios pré-colombianos dos abrigos-rochedos". Rio de Janeiro, Sedogra, 227 p.

Poderemos notar o quanto a indústria óssea e conchilífera de Lagoa Santa é pobre, embora a presença dos restos esqueléticos em todos os níveis demonstrasse boas condições de conservação. Não apareceram nenhuma das conchas parlatas (platinas) tão comuns nos sítios de Lagoa Santa; há presença de espátulas, pontas e sovelas, mas extremamente raras e representadas apenas por pequenos fragmentos distais.

BIBLIOGRAFIA

- JUNQUEIRA, P.
1984 "O grande abrigo de Santana do Riacho. Abrigo com sequência de ocupação no Estado de Minas Gerais".
JUNQUEIRA, P.A.; & MALTÀ, L.M.
1978 "Sítios cerâmicos da região de Lagoa Santa". Arquivos do Museu Histórico Natural, UFMG, Belo Horizonte, 3: 111-11.
1975 "Methodologie appliquée à l'industrie de l'os préhistorique". (2^e Colóquio Internacional de Séminaires). CNRS, Paris, 165 p.
PROUS, A.
1972 "L'Homme et la nature dans la région de Lagoa Santa (Brasil). Atas do Colóquio Interdisciplinar Franco-Brasileiro de estudo e cartografia de formações superficiais e suas aplicações... Arquivos Museu Hist. Natural, UFMG, Belo Horizonte, 3: 65-88.
PROUS, A.
1980/81 "Fouilles du grand abri de Santana do Riacho (MG), Brésil. Journal de la Société des Américanistes, Paris, 67: 163-83.
PROUS, A.
1986 "Os moluscos e a arqueologia brasileira". Arquivos do Museu Hist. Natural, UFMG, Belo Horizonte, XI: 241-258.

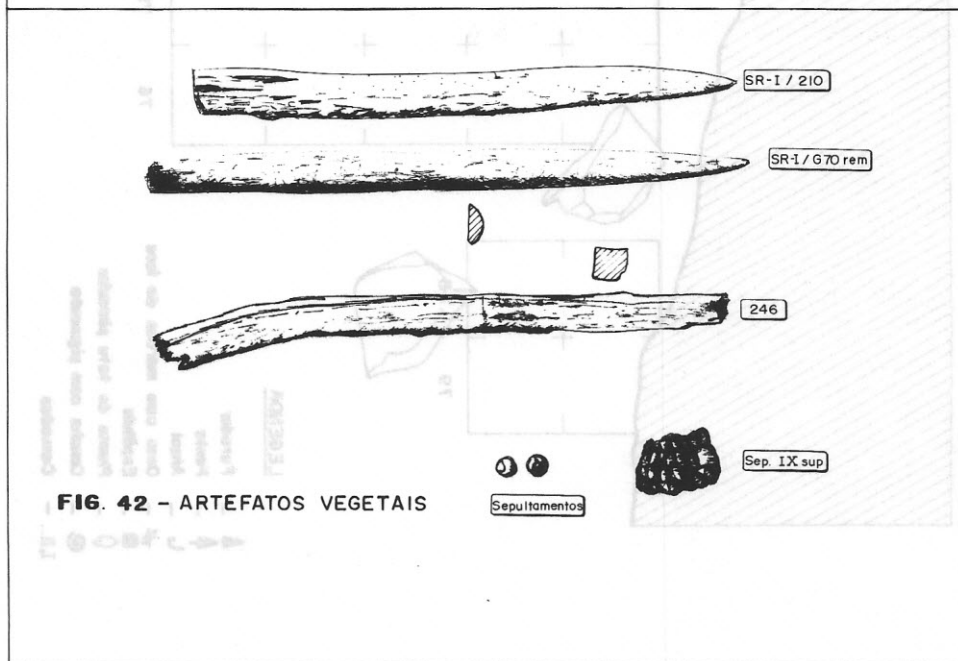
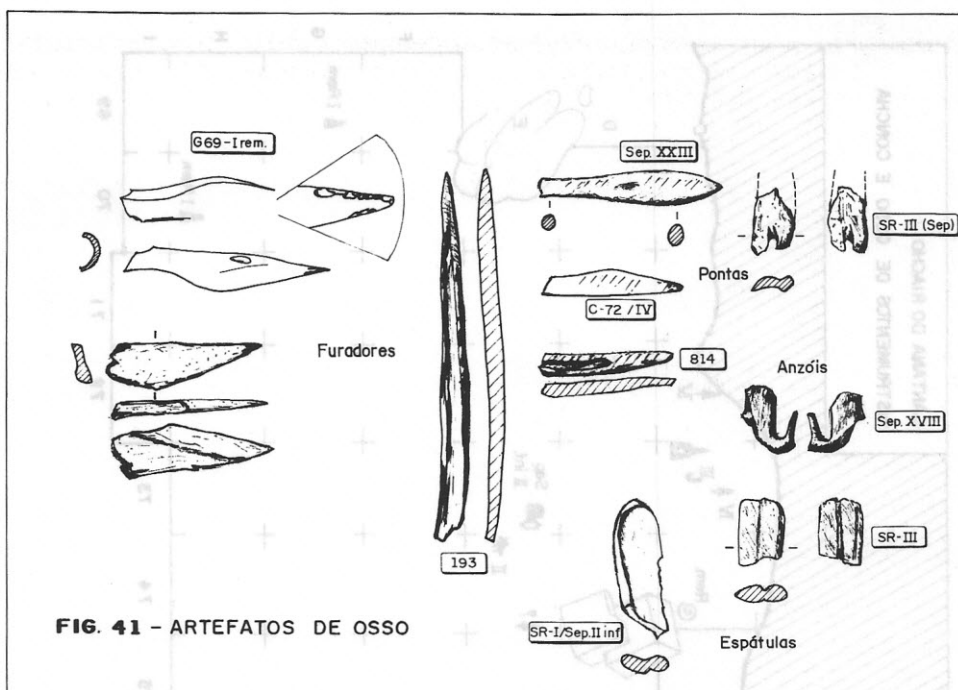
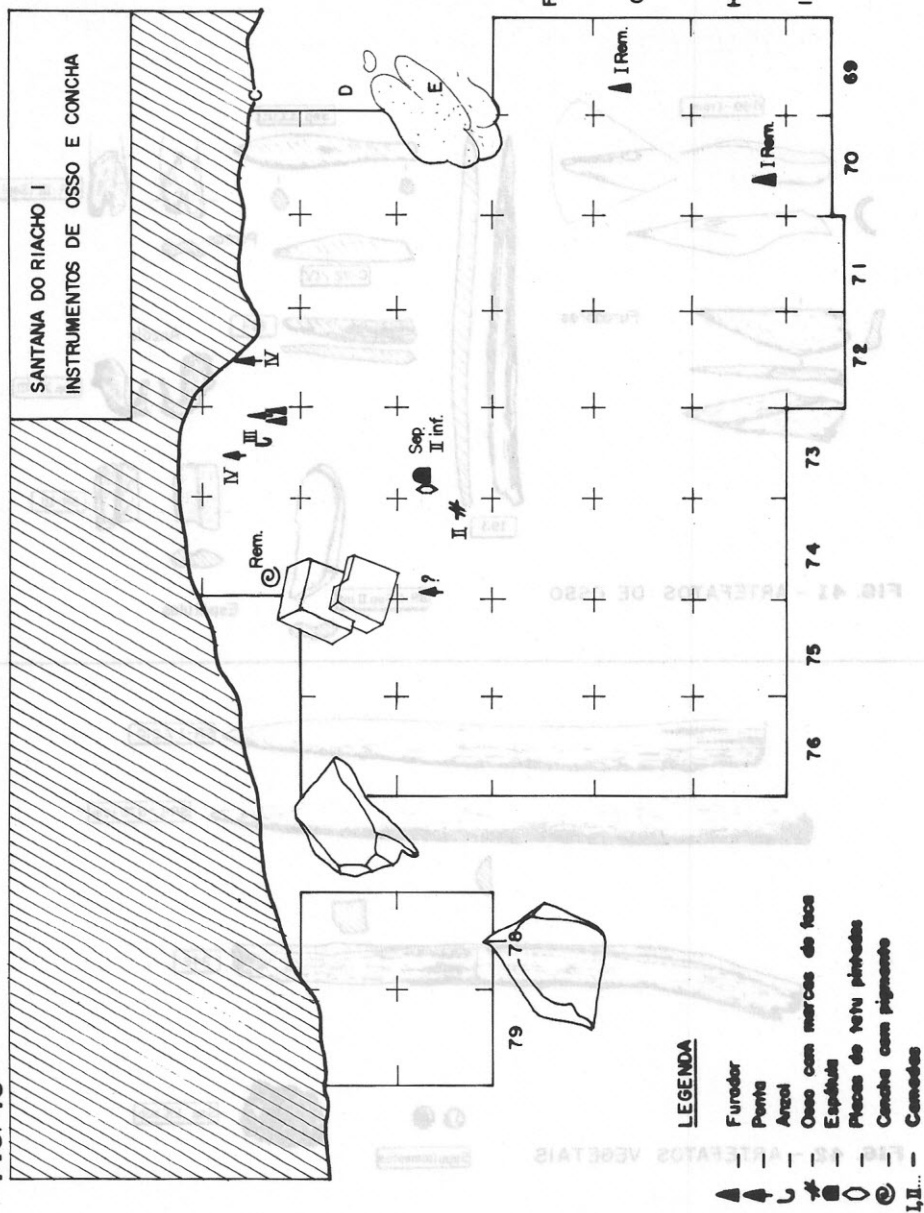


FIG. 43



CAPITULO 11

MATERIAL TEXTIL DE SANTANA DO RIACHO

Elayne Granado Lara

Claudina Maria Dutra Moresi

INTRODUÇÃO

Três dos fragmentos que foram coletados pelo Setor de Arqueologia da UFMG estão sendo estudados no Laboratório de Ciência da Conservação do CECOR — Centro de Conservação e Restauração de Bens Culturais da Escola de Belas Artes — UFMG. Trata-se da evidência mais antiga de materiais têxteis encontrados até o momento no Brasil, datados entre 8.000 e 10.000 B.P..

ESTUDO DE TECNOLOGIA

Fragmento 1:

Removido do sepultamento 16, com dimensões de 16 x 13 cm, preso a uma entrecasca, este fragmento ainda sustentava as costas e a perna direita de um(a) adolescente de aproximadamente 12 anos, sepultada em posição fletida (fig. 44a). O estudo permitiu reconhecer as técnicas utilizadas de fiação e tecelagem.

Fiação:

A manufatura dos têxteis se inicia com a preparação da matéria-prima, o segundo passo é estirar e alinhar as fibras para que possam ser torcidas. A torção das fibras dá elasticidade e firmeza ao fio, e tanto pode ser feita pela direita (torsão em S), como pela esquerda (torsão em Z, como mostra a figura 47a). No fragmento em estudo o elemento vegetal utilizado é flexível. A urdidura é formada por fios mais espessos (1,5mm de diâmetro) que a trama (que não ultrapassa 0,5mm). Todos se apresentam com torsão em "S" e possuem ângulo de torsão pequeno (aproximadamente 10 graus) (fig. 47a). Na nomenclatura de Irene Emery (1966, 11-12) trata-se de uma torsão "frouxa".

Tecelagem:

Depois de obtido o fio, a etapa que se segue é a de tecer. Para este processo é necessário dois tipos de fios paralelos: os que formam a urdidura e mantêm a tensão durante o processo de tecer e os que formam a trama entrecruzando os fios da urdidura em ângulo reto.

Tecer requer o auxílio de uma armação conhecida como tear. Basicamente existem três tipos de tear: tear vertical (a urdidura passa na vertical), tear horizontal (a urdidura passa na horizontal) e tear de vara dobrada em forma de ferradura.

No material em questão o fio da urdidura foi estirado em tear horizontal que, normalmente, requer apenas duas estacas fincadas no chão. Os dois fios da trama passam na vertical e sobrepõem um ao outro a cada meia volta, assumindo a forma de "Z". O espaçamento entre cada passada da trama varia entre 0,5 e 0,6 cm (fig.44b).

Fragmento 2:

Encontrado no sepultamento 9, mede pouco menos de 2cm de comprimento e 1,5 de largura (fig.45a). Trata-se de uma dobradura tridimensional confeccionada com pinículas de folha de palmeira (tucum?).

Sua fatura inicia com duas pinículas de aproximadamente 0,5cm cruzadas formando quatro pontas, às quais foram sendo dobradas sucessivamente como indica a figura

Fragmento 3:

Estava no sepultamento 2 e mede aproximadamente 1,5 cm de comprimento. É um cordão torcido com dois cabos, preso a um pedaço de entrecasca; cada cabo apresenta torsão em "S" mas foram unidos entre si em "Z". O ângulo de torsão é de 35 graus (fig. 46).

ANALISE DE FIBRAS

Pequenas amostras das fibras constitutivas dos fragmentos 1 e 3 foram analisadas através de exame microscópico. Como se encontram em fase avançada de degradação, algumas das suas ca-

racterísticas físicas foram perdidas, dificultando identificá-las por meio desta técnica.

O fragmento 1 foi analisado através de microscópio de varredura (ISI-100A, Japão) pelo Dr. B. Cooke, especialista na identificação de têxteis antigos do Departamento de Têxteis da "The University of Manchester Institute of Science and Technology - UMIST", na Inglaterra. Foram feitas 8 fotomicrografias, com aumentos entre 160 e 2700 vezes. A análise das secções longitudinal e transversal mostrou que trata-se de uma fibra de madeira, possivelmente, de entrecasca. Por ser uma planta nativa no Brasil não foi ainda possível a identificação da sua espécie. As fotomicrografias serão estudadas com a orientação de um botânico especializado em flora brasileira.

PROPOSTA DE CONSERVAÇÃO

Para assegurar sua conservação, os três fragmentos serão limpos e acondicionados em caixa de acrílico que possibilitará a exposição dos materiais. O fundo desta caixa será de tecido que permitirá a aeração do espaço interno. Não será utilizado nenhum tipo de adesivo, pois impregnará os materiais, alterando sua estrutura. Os fragmentos serão fixados por fios de seda, que são resistentes e quase imperceptíveis, permitindo uma fixação invisível.

CONCLUSÃO

O fragmento 1, o mais complexo, revela que grupos brasileiros que viveram entre 8.000 e 10.000 anos já possuíam conhecimento de tecelagem. Seria interessante ressaltar que, para a fabricação de têxteis deveriam ter o conhecimento de que algumas matérias-primas requeriam tratamento prévio para serem fiadas e posteriormente tecidas.

Provavelmente o material tenha sido uma rede de transporte para o sepultamento.

A técnica empregada, o "entretorcido espaçado" (twined), além de ser uma das mais antigas, é realizada em teares de urdidura na posição horizontal e, segundo Berta Ribeiro (1986), este tear é o mais simples e primitivo, sendo usado ainda hoje entre outros pelos Karajá, Tapirapé, Tikiyó, índios das Guianas e grupos Xinguanos.

A dobradura (fragmento 2) poderia ser interpretada como um brinquedo. Há registros do uso desses brinquedos (Berta Ribeiro 1988, 292) por diversas tribos atuais: Tenete Hara, Ti-riyó, índios das Guianas, Apinayé e outros.

O próximo trabalho a ser realizado será a coleta de vegetais da região, dos quais se possam extrair fibras têxteis com o objetivo de preparar um mostruário de comparação, com documentação fotográfica de seções transversal e longitudinal das fibras. Este mostruário servirá de referência para a identificação botânica não apenas dos fragmentos em estudo como de outros têxteis que, possivelmente, sejam encontrados no Brasil.

BIBLIOGRAFIA

- BURNHAM, DOROTHY K.
1980 **Warp and welt - A textile terminology**, Toronto, Ontário. Royal Ontario Museum. 216 p.
- EMERY, IRENE.
1966 **The primary structures of fabrics**, Washington DC, The Textile Museum. 339 p.
- LANDI, SHEILA.
1985 **The Textile Conservator's**, London, Butterworths. 202 p.
- MIRAMBELLE, LORENA e MARTINEZ, FERNANDO SANCHEZ.
1986 **Materiales arqueológicos de origem orgânico: textiles**, México, Instituto Nacional de Antropologia e História - Departamento de Pré-História. 99 p.
- RIBEIRO, BERTA.
1986 Tecnologia indígena **Suma Etnológica Brasileira (Edição Atualizada do Handbook of South American Indian)**, Editora Vozes, Petrópolis, 448 p.
- RIBEIRO, BERTA.
1986 Exame etnográfico, **Revista Arqueológica**, Belém, 3 (1): 15-29.
- RIBEIRO, BERTA.
1988 **Dicionário do Artesanato Indígena**, Belo Horizonte, Edit. Itatiaia Ltda/Edit. da Univ. de São Paulo, 343 p.

- RIBEIRO, LUIZ GONZAGA.
- s.d. **Introdução à Tecnologia Têxtil**, vol. 1, Rio de Janeiro, SENAI/CETIQT — Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil, Gráfica SENAI. 214 p.
- 1985 **Vocabulário Português de Técnica Têxtil**, Lisboa. Tradução de uma obra editada pelo Centro Internacional de d'Étude des Textiles Anciens, Lyon. 76 p.

(Os desenhos são de autoria de E.G. Lara)

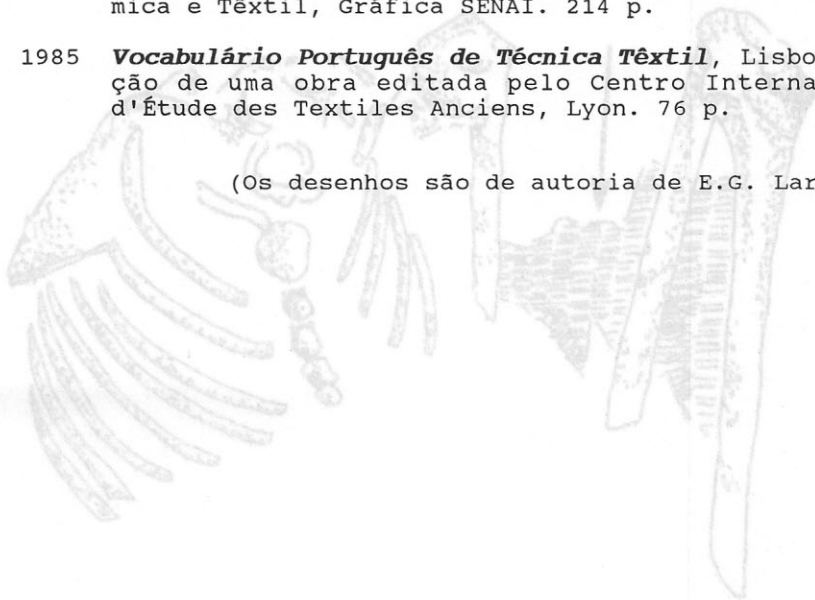


FIG. 44b - RECONSTITUIÇÃO DO FRAGMENTO Nº1

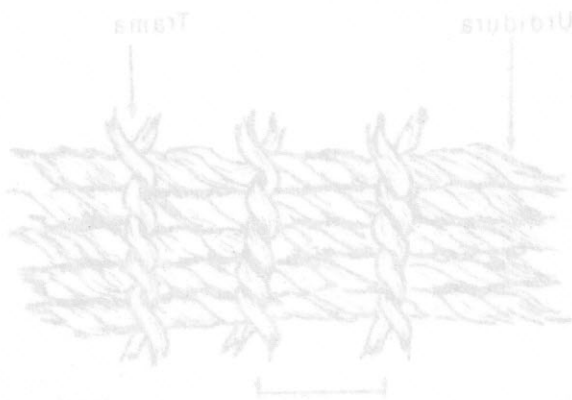


FIG. 44a - FRAGMENTO TÊXTIL Nº1

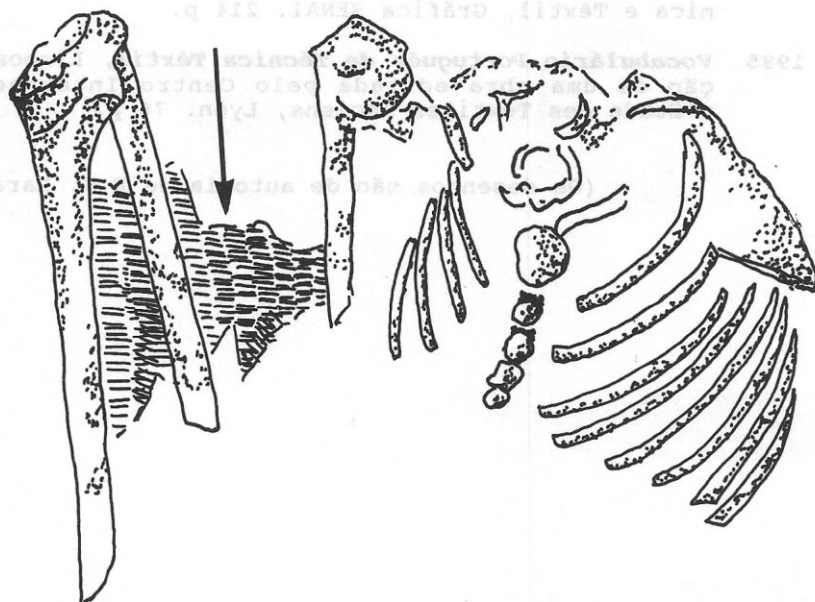


FIG. 44b - RECONSTITUIÇÃO DO FRAGMENTO Nº1

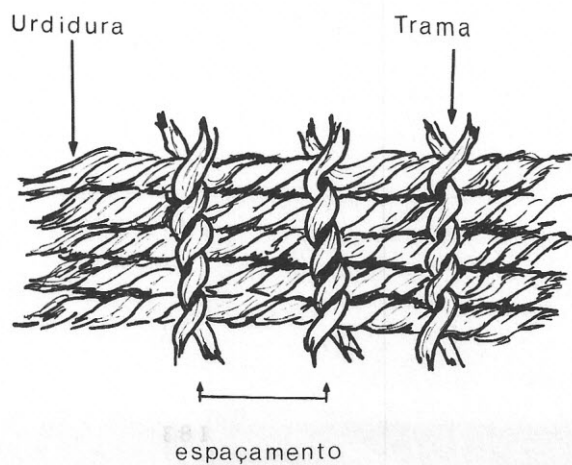
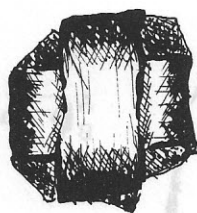
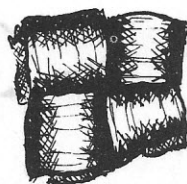


FIG 45a - FRAGMENTO Nº 2



vista inferior

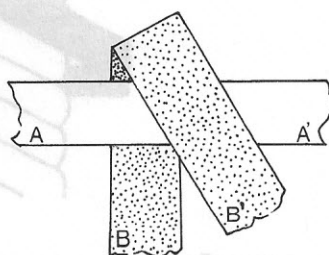


vista superior

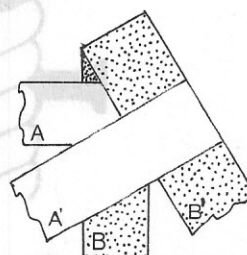


vista lateral

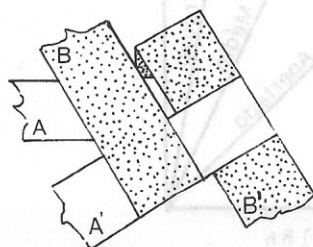
FIG. 45b - DOBRADURA DO FRAGMENTO Nº 2



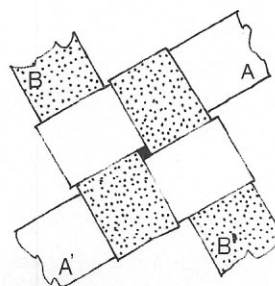
1



2



3



4

FIG. 46 - FRAGMENTO Nº3

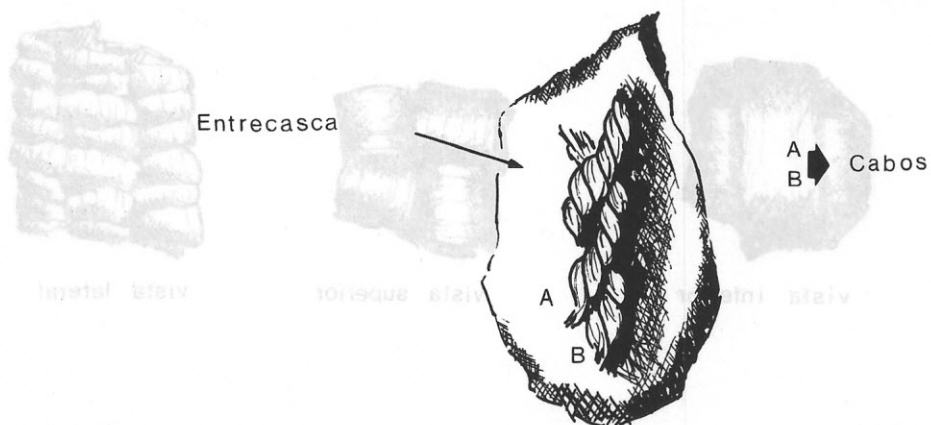


FIG. 47a - TIPOS DE TORÇÃO

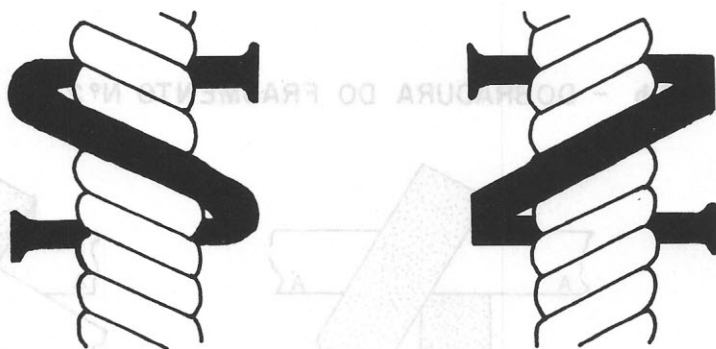


FIG. 47b - ÂNGULOS DE TORÇÃO



CAPITULO 12

INDUSTRIA LITICA DE SANTANA DO RIACHO:

TECNOLOGIA, TIPOLOGIA E TRACEOLOGIA

André Prous
M.T.T. Moura
M.A. Lima

I. MATERIAS PRIMAS

Foram retirados das escavações mais de 160 kg de pedras, trabalhadas ou utilizadas, quase todas trazidas pelo Homem. As matérias primas encontradas são pouco variadas, dominando as rochas silicosas frágeis (sílex, quartzo e quartzito), lascadas para fazer instrumentos de gume, atuando sobretudo por pressão. Bem mais raras, as rochas semi-resistentes (anfíbolitos e outras rochas básicas, hematita e sillimanita) ou resistentes (esteatita), eram destinadas a serem transformadas principalmente em machados ou em recipientes, após polimento ou picoteamento. Duas peças em rochas básicas e os seixos de quartzito, provenientes do próprio paredão, foram utilizados brutos como batedores e bigornas.

1. O quartzo (Fig. 49)

O material frágil mais abundante na escavação é o quartzo. Este não existe naturalmente no local, mas foi trazido pelo homem pré-histórico. Ainda hoje, é facilmente apanhado na encosta da Serra do Cipó entre 1 e 2 km acima do abrigo, onde membros da nossa equipe fizeram três coletas experimentais, obtendo os seguintes resultados:

- Na primeira experiência, quatro pessoas, sem conhecimento preliminar da área, coletaram, em duas horas, 6,22 kg de quartzo aproveitável para lascamento, incluindo: a) 35 cristais hialinos, totalizando 0,288 kg; b) 49 fragmentos de cristais imperfeitamente formados, geralmente translúcidos, com numerosas falhas internas, e algumas peças grandes, com o peso total de 5,42 kg; c) 182 fragmentos de quartzo de filão, semi-hialinos ou leitosos, incluindo grandes cristais irregulares, pesando 5,42g no total.

- Uma segunda coleta, durante a estação úmida, teve muito pouco sucesso, talvez pela densidade e altura maior da vegetação rasteira.
- Uma terceira tentativa levou a descoberta de um veio exposto, permitindo uma coleta rápida e abundante de blocos e cristais de diversas qualidades.

Desta maneira, era possível que o quartzo fosse amplamente utilizado, tanto em razão da facilidade de obtenção, quanto pela suas qualidades de corte.

Seixos de quartzo teriam que ser procurados nas colinas sobre os metapelitos que se estendem pelo planalto de Lagoa Santa, onde formam acumulações e pavimentos remanescentes da superfície sul-americana, ou em paleo-terraços de rios situados a alguns quilômetros de lá, como o rio Cipó.

Na escavação foram coletados mais de 140 kg de quartzo, sobretudo lascado, mas por vezes ainda em forma de matéria prima bruta (raros seixos ou, sobretudo, cristais e blocos extraídos dos filões).

Cerca de 50% do quartzo apresenta-se na forma leitosa, enquanto as variedades semi-hialinas e hialinas se equilibravam (cerca de 15% cada uma), havendo pouca variação nas porcentagens entre as unidades estratigráficas. Geralmente, o quartzo hialiano corresponde às partes apicais dos cristais. O material semi-hialino pode ter sua origem tanto em cristais (sobretudo nas raízes) quanto em blocos de filão ou em seixos provenientes dos rios. Cristais sub-arredondados podem ser hoje encontrados na segunda cachoeira acima do sítio, mas os seixos coletados na escavação encontram-se bem arredondados e devem ter sido coletados em rios maiores.

Algumas poucas peças das camadas inferiores apresentam variações de cor, mas não parecem ter tido um tratamento preferencial pelos os homens pré-históricos: são lascas esverdeadas e uma outra, de quartzo rosa.

O quartzo de origem local predomina em todos os setores de todos os níveis da escavação, tanto em número de artefatos quanto em peso.

2. O Quartzito

O quartzito se encontra na forma de seixos, plaquetas e blocos.

Os seixos

Os seixos de quartzito estão presentes no tilito Macaúbas (que forma a base do abrigo) e são bem visíveis, particularmente no painel X; no entanto, é difícil extraí-los do paredão. Desta forma, é provável que tenham sido coletados na vertente, no meio do material detrítico, onde estes seixos são numerosos, embora freqüentemente intemperizados, o que diminui sua resistência, quando utilizados como batedores ou esfarelado de bitados. Asbigornas e batedores, encontrados não receberam nenhum tratamento preparatório. Todos são ovóides e bem arredondados, apresentando nas faces estrias provenientes do atrito glacial; suas dimensões variam entre 2 cm (6 cm para os nitidamente utilizados) e 15 cm, o peso entre 0,04 e 1,078 kg. No total, foram coletados 200 peças e fragmentos, totalizando 25,725 kg.

As plaquetas

As plaquetas foram sem dúvida, retiradas no vale intermontano Serra, onde se encontra o atual lago da represa. Nota-se a lesta da escarpa ocidental a rocha está esfoliando em plaquetas de 0,4 a 2 cm de espessura e comprimento entre 8 a 20 cm. Este quartzito apresenta alto grau de metamorfismo, não sendo mais os grãos de sílica individualizados. Desta forma, responde bem ao lascamento, fornecendo gumes menos agudos que o quartzo, porém bem mais robustos. A cor pode ser bege, rosa ou vermelha, ocorrendo veios de cor verde. Todas essas características encontram-se nos 77 artefatos lascados encontrados no sítio (quase todos, provenientes da escavação nº III), inclusive a variação de cor numa mesma plaqueta (um raspador apresenta-se metade verde e metade vermelho).

Devido à vegetação da área ser de campo rupestre, as plaquetas são bem visíveis e foram certamente conhecidas em todos os períodos da ocupação pré-histórica.

Os blocos

Em toda a extensão do abrigo encontram-se blocos angulosos desprendidos do teto (quartzito da formação Córrego dos Bor-

ges), incluindo desde fragmentos pequenos até lajes ou paralelepípedos de mais de 1 m³.

X Este material, muito homogêneo, lasca bem; inclusive, ao cair do teto, os blocos soltaram lascas grandes, freqüentemente laminares já que os blocos apresentam arestas naturais; os homens pré-históricos, aparentemente, não quiseram debitar esta matéria, preferindo o sílex e o quartzo para elaboração dos instrumentos mais cortantes. Este fato sugere que não precisavam muito de artefatos pesados e espessos que somente o quartzito poderia ter fornecido. Aproveitaram, no entanto, alguns blocos achados como paleta para moer ou diluir pigmentos; uma dezena de blocos, menos angulosos, parecem ter sido voluntariamente retocados em algum ponto do gume natural, mas tratam-se de artefatos bastante duvidosos, encontrados apenas na escavação nº I. Talvez os homens tenham também utilizado casualmente as lascas naturais formadas durante os desmoronamentos, mas seria possível verificar este fato apenas com uma análise traceológica sistemática das milhares de lascas naturais encontradas na escavação, as quais não foram coletadas.

Os blocos maiores, por sua vez, foram utilizados para reforçar as paredes das covas de sepultamento ou para assinalar os mesmos na superfície.

Quase exclusivamente encontrados na escavação nº III, os artefatos lascados de quartzito provêm apenas das ocupações antigas.

3. Sílex, sílexita, calcedônia, jaspe

Encontramos vários tipos de rochas silicosas criptocristalinas, quase todas provenientes da escavação nº III totalizando 584 peças que pesam cerca de 2 kg. Não tendo sido feita análise petrográfica, notamos a existência de algumas variedades apenas a partir do exame macroscópico, particularmente, de cores e inclusões. A grande maioria (512) foi catalogada como sílex, designando as peças opacas de grão fino que não apresentavam faixas de coloração muito contrastadas. Vinte e oito peças translúcidas foram consideradas calcedônia, enquanto outras três, que apresentavam faixas vermelhas e pretas, alternando eventualmente com outras brancas ou translúcidas, foram consideradas "jaspe".

Cinquenta e seis outras peças de grão bastante grosso, foram consideradas "silexita" (identificação proposta pela Dra. A. Vieira).

Todos estes artefatos são lascados, com exceção de uma machado polido, fabricado em silexita.

A grande maioria do material apresenta uma cor totalmente vermelha; geralmente, é evidente que isto se deve à ação do fogo, mas não se deve afirmar que não exista um sílex que apresente essa cor naturalmente. Os sílex não modificados pertencem à 3 famílias que, avermelham pela ação térmica:

- Sílex marrom, de grão muito fino (cerca de 30 peças);
- Sílex de cor clara: bege ou amarelo, mosqueado de preto ou verde escuro (cerca de 50 peças);
- Sílex de cor escura, com grãos às vezes fino, às vezes médio. A cor varia de preto a cinza (cerca de 70 peças).

Infelizmente, não foi possível identificar a origem deste material: nenhum dos geólogos que trabalham na região há anos encontrou sílex num raio de dezenas de quilômetros. Seria teoricamente possível que exista algum sílex no tilito, cujos seixos poderiam ser de novo rolados nos rios, obliterando as marcas deixadas pelas geleiras. No entanto, as probabilidades apontam para uma origem muito longínqua. Na exposição do Museu de Mineralogia de Ouro Preto encontra-se um bloco de sílex amarelo mosqueado muito parecido com o de Santana, cuja etiqueta indicava como origem "Sete Lagoas", sem outra informação. No entanto, ninguém pode confirmar esta procedência, nem se sabe da presença do sílex nesta região. De fato, o sílex é muito raro, se não ausente no planalto de Lagoa Santa e no sul do cráton sanfranciscano. Deve, portanto, ter sido trazido de longe, o que explicaria sua raridade nos sítios e a quase total ausência de artefatos em fase inicial de lascamento. O geólogo Alfredo de Campos conseguiu informações sobre a existência de sílex à cerca de 40 km ao norte de Santana, mas não pudemos obter amostras para comparação petrográfica. As partes corticais preservadas em 20 peças de Santana indicam que o sílex foi ora retirado de afloramentos calcários (córtex granuloso, freqüentemente rico em carbonatos, em 11 casos), ora coletado em cursos d'água, na forma de seixos bem rolados (7 casos). Um seixo achatado, ainda quase inteiro, media 5,7 cm e o maior objeto coletado, um núcleo sem córtex, media 6 cm. Assim, parece que a matéria prima

X chegava na forma de nódulos ou seixos pequenos, provavelmente com menos de 10 cm de comprimento.

Os artefatos de sílica criptocristalina são quase todos provenientes da escavação III (ou seja, do patamar inferior). Relativamente numerosos nas escavações antigas (trata-se da segunda matéria prima mais comum, depois do quartzo) as peças de sílex se tornam menos freqüentes nos períodos intermediários e raras nas ocupações recentes.

4. Hematita compacta, especularita e magnetita

Os minerais de ferro são representados por 43 peças (cerca de 1 kg) encontradas nas escavações I e III. Trata-se quase que exclusivamente de hematita compacta (17 artefatos) que foi trazida seja na forma de seixos (duas pequenas peças apresentavam restos de córtex) ou de plaqueta (1 exemplar, ainda não trabalhado). Um pequeno fragmento de especularita (92,8 g) e outro, de magnetita (0,2 g) foram também registrados.

Não sabemos a proveniência exata destes minerais, já que a hematita é uma rocha muito homogênea, sendo difícil reconhecer diferenças petrograficamente. De qualquer modo, nenhum dos rios da Serra do Cipó transportam seixos desta matéria e os afloramentos estão distantes mais de 30 km (região de Conceição do Mato Dentro) ao norte, havendo possibilidade de ter-se explorado também as jazidas de Cocaís, Sabará ou da Serra do Curral, bem mais longe de Santana (70/100 km em linha reta).

Nenhum artefato de Santana ultrapassa 10 cm, mas são comuns seixos de tamanho bem maior nas imediações do rio das Velhas, perto de Sabará. Em todo caso, a ausência de instrumentos quase intactos mostra bem que se tratava de uma matéria rara e preciosa e a sua densidade elevada com certeza dificultava o transporte de grandes quantidades.

Encontram-se também no abrigo, nódulos de ferro oriundas de precipitações e concrecionamentos, mas que não tinham possibilidade de ser utilizados para fabricação de instrumentos. Este material está descrito no capítulo dedicado aos pigmentos mineirais.

5. Rochas básicas plutônicas e metamórficas

Coletamos pouco mais de 200 peças de rochas básicas, totalizando 7 kg. Como se alteram muito rapidamente, são por vezes, dificilmente recuperáveis durante a escavação e sua quantidade pode ter sido um pouco subestimada em laboratório.

A análise macroscópica permitiu separar variedades em função do grão e da coloração.

As rochas de grão mais fino (afaníticas ou faneríticas finas), geralmente, com boa preservação, apresentam cor homogênea escura, cinza azulada ou até preta.

Outras rochas (faneríticas médias a grossas) apresentam cor esverdeada a amarelada. O córtex, quando presente, é avermelhado (variedade de grão médio) ou amarelo (variedade de grão grosso).

A quantidade de material coletado e o fato de que as variedades de grão médio vieram na forma de blocos ou seixos pesados (mais de 1 kg) ainda pouco trabalhados, sugere que a fonte de matéria prima devia estar relativamente próxima do sítio. Os geólogos que trabalham conosco sob a coordenação de J. Karfunkel acharam um afloramento ao norte da represa e pode ter havido outros no vale intermontano atualmente ocupado pelas águas do lago.

As variedades escuras, de grão muito fino, aparecem exclusivamente na forma de pequenas lascas acidentais ou de artefatos quebrados; por isso acreditamos que a fonte desta matéria prima pode ser mais afastada.

6. Sillimanita e cianita

A sillimanita é representada por apenas 3 peças, como peso total de 64 kg. Em razão da sua estrutura fibrosa, e talvez também por razões estéticas, a sillimanita foi muito procurada pelos homens pré-históricos do centro de Minas Gerais para a confecção de machados.

O mineral ocorre em regiões metamórficas como a Serra do Cipó, mas em vetos tão pequenos que seriam totalmente inaproveitáveis para a fabricação de instrumentos. Os geólogos conhecem, atualmente, apenas 2 regiões nas quais fragmentos grandes (6 a 10 cm) podem ser retirados sendo a mais próxima nos arredores de Salinas, mais de 300 km ao norte, no Médio

Jequitinhonha. Não foram realizadas análises petrográficas para se certificar da origem das peças de Santana, pois a composição mineralógica da sillimanita é muito variável até dentro de uma mesma peça.*

Pela sua posição estratigráfica os dois instrumentos coletados e o fragmento foram trazidos na mesma época.

Foi ainda coletado um fragmento cianita que, segundo o geólogo Joachim Karfunkel, só poderia ter sido trazido juntamente com sillimanita, pois forma-se nas mesmas condições.

7. Esteatito

O esteatito, "pedra sabão" dos mineiros, é utilizado até hoje em Minas Gerais para fazer recipientes para cozinhar. Séctil, e de baixa dureza, é facilmente cavado, e hoje em dia, tornado para fazer objetos de arte.

Encontramos 7 fragmentos nos níveis superficiais de Santana, pesando um total de 555 g.

Típico de regiões alto grau de metamorfismo, o esteatito pode ser encontrada 70 km ao norte de Santana do Riacho.

8. Calcita

Encontramos, numa estrutura da escavação nº III, fragmentos de estalactitas e pequenos cristais romboédricos de calcita, obviamente trazidos de alguma gruta calcária; outro fragmento de estalactita foi também achado na escavação nº II, e cristais de calcita, num sepultamento da escavação nº I. Havendo vários maciços residuais de calcário nos arredores, fica difícil saber de que local seriam procedentes. O mais próximo seria a gruta do Morro Vermelho, a cerca de 2 km, no vale do Riachinho. Outras possibilidades são a Lapinha (acima da Serra, cerca de 10 km) e a Lapa do Gentio, distante cerca de 20 km a Sudeste de Santana.

De qualquer forma, não se trata de matéria prima para obtenção de instrumentos ou de pigmento. Foram provavelmente trazidos como curiosidades, ou objetos de valor simbólico.

Conclusão

As figuras 48 e 50 demonstram a relação existente entre a proximidade, o valor e a quantidade de cada matéria prima lítica. O quartzo, essencial para o fornecimento de instrumentos lascados, disponível nas imediações, domina tanto em número de artefatos (estes, geralmente, pouco elaborados) quanto em peso (há até blocos de matéria prima não debitada nem utilizada).

O sílex, raro em razão da distância das fontes era extremamente precioso, está presente em todos os níveis nos locais de trabalho (patamar inferior) na forma de retoque de instrumentos, em geral trazidos prontos.

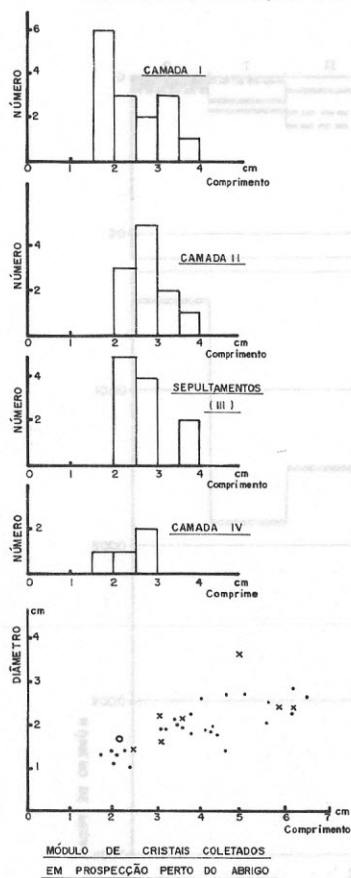
As rochas básicas, disponíveis a poucos quilômetros de distância, não deixaram tantos vestígios quanto o sílex, pois serviam sobretudo para confeccionar instrumentos para percussão lançada, requerendo gumes fortes e polidos. Tais instrumentos não precisavam ser numerosos e precisavam ser polidos perto da água, portanto fora do sítio. A hematita vem de mais longe e foi também trabalhada sobretudo fora do sítio.

A baixa frequência de quartzito reflete também o fato que essa matéria era necessária apenas para instrumentos robustos, enquanto a maioria dos gumes requeridos pela vida cotidiana deviam ser muito cortantes mas não precisavam ser duráveis, para o que, o quartzo bastava.

* Enquanto este trabalho já estava no prelo, recebemos do Dr. Saad Gross a informação de que haveria outra ocorrência de sillimanita fibrosa, na forma de seixos no leito do Rio Guaranhães, 15 km a jusante da cidade de Nossa Senhora do Porto.

Esperamos, num futuro próximo, obter amostras deste local (atualmente inundado por uma represa) para comparar suas características com às observadas pelo Dr. Antônio Gilberto Costa (MT-IGC/UFGM) em lâminas delgadas feitas a partir de machados de sillimanita coletados na área arqueológica de Lagoa Santa.

**FIG 49a - LARGURA MÁXIMA DOS
CRISTAIS DA ESCAVAÇÃO Nº 1**



**FIG 49b - DIMENSÃO MÍNIMA DOS BLOCOS INICIAIS DE QUARTZO,
AVALIADA A PARTIR DAS PEÇAS LASCADAS MAIORES.
SR - I**

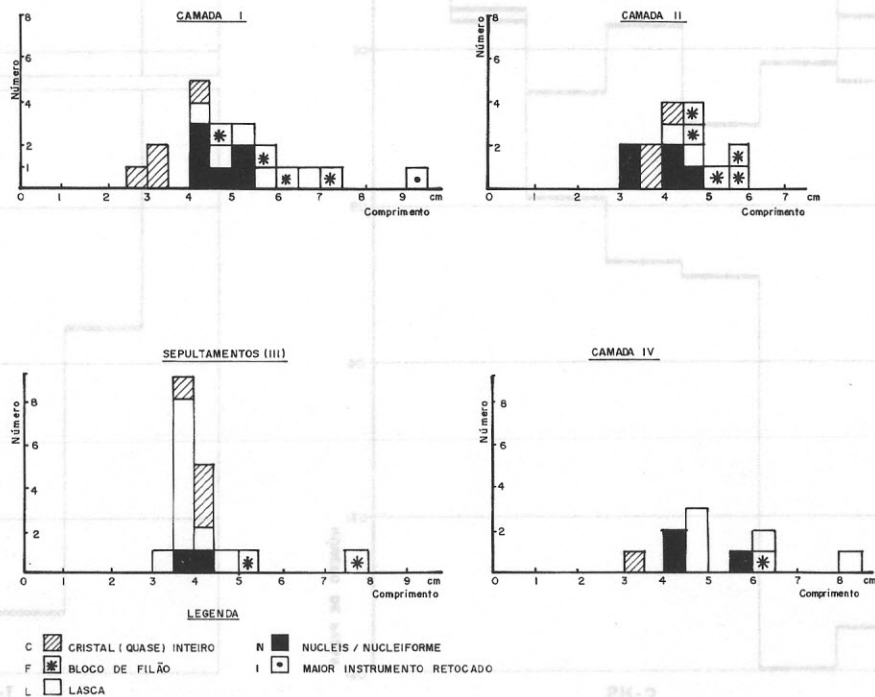
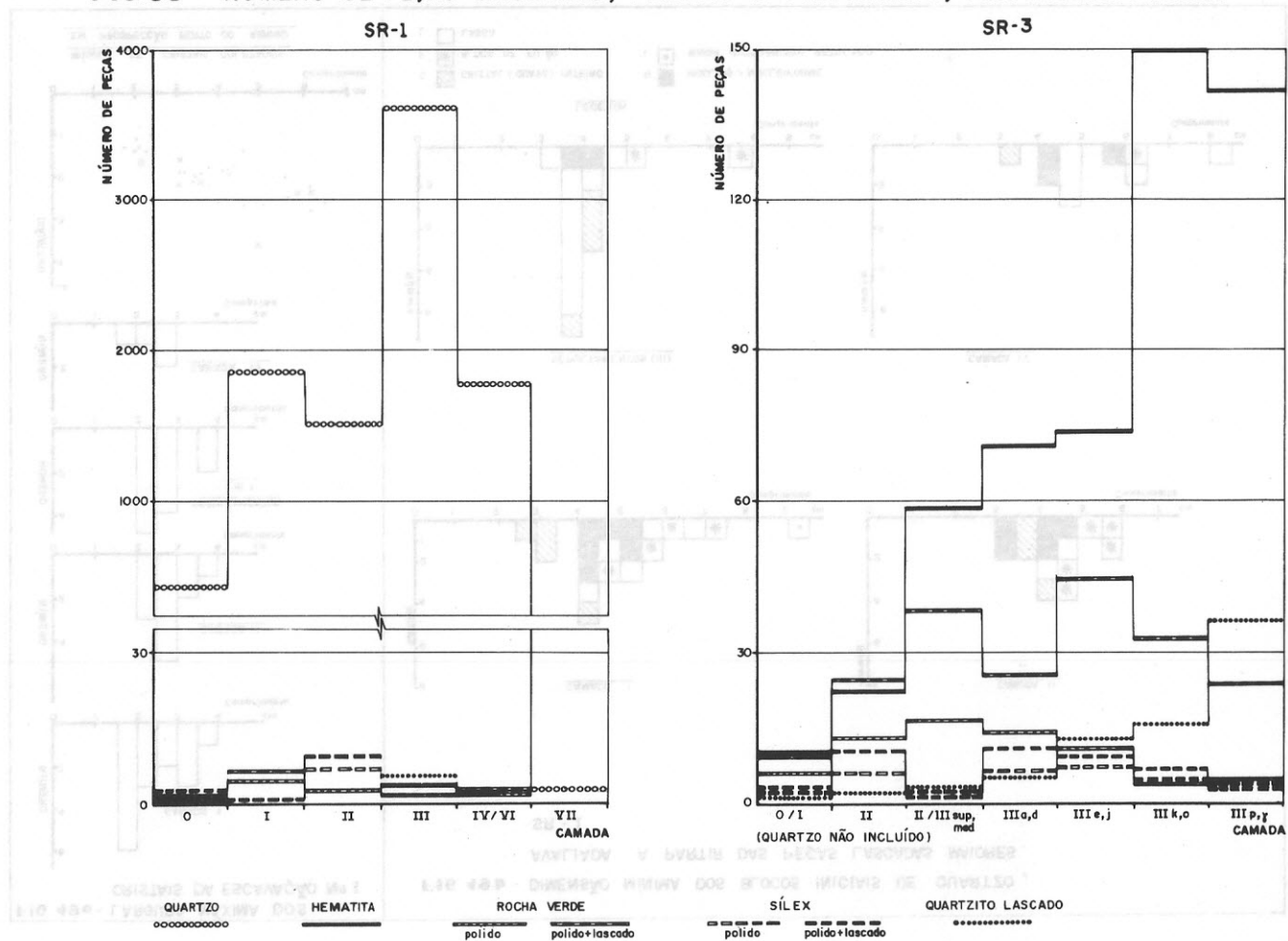


FIG. 50 - NÚMERO DE PEÇAS LASCADAS, POLIDAS E PICOTEADAS, POR MATÉRIA-PRIMA



II. O MATERIAL LÍTICO UTILIZADO BRUTO

M.T.T. Moura

O material analisado é composto por 43 peças provenientes da escavação nº I, 1 peça da escavação nº II e 282 peças da escavação nº III. Correspondem a ocorrências naturais, material trazido e artefatos utilizados brutos.

Das escavações nº I e II foram separadas para este estudo apenas as peças que apresentam vestígios de utilização. Da escavação nº III foram coletadas 20 peças aparentemente não utilizadas (seixos e blocos), 228 seixos muito pequenos (menores que 3,5 cm de comprimento) também aparentemente não utilizados, além dos 34 instrumentos. Alguns entre os pequenos fragmentos de seixos rolados apresentam vestígios, mas estes não são diagnósticos.

1. A litologia

A grande maioria dos instrumentos de seixos da escavação nº III vem dos quartzitos do supergrupo Espinhaço, presentes em riachos próximos, sob a forma de seixos rolados. Encontram-se frequentemente oxidados — parcial ou totalmente — possuindo, assim, coloração marrom avermelhada/grená. A utilização de seixos de quartzito do Grupo Macaúbas, provenientes do próprio abrigo é bem menos freqüente (8 peças). Estes apresentam estrias e depressões naturais provocadas pelo transporte em morenas glaciares (processos morfo-climáticos periglaciais pré-cambrianos); são em geral de coloração bege a esbranquiçados, às vezes alterados termicamente (partes oxidadas). Os outros seixos e blocos foram trazidos de mais longe pelo homem: os de quartzo leitoso (6) e fumê (1), assim como os de sílex serviram principalmente como matéria-prima para debitage (a maioria dos fragmentos é destas litologias). Os de rocha básica foram sobretudo destinados ao polimento; no entanto, encontramos 2 peças utilizadas brutas, que se apresentam em estágio avançado de alteração (córtex se soltando em placas). A calcita é representada por um fragmento triangular e uma estalactite quebrada, sendo pouco provável que tenham sido coletados por outras razões que não estética ou simbólica.

Os instrumentos da escavação nº I foram confeccionados, em sua maioria, a partir dos quartzitos (33 peças), tanto provenientes de rochas do Supergrupo Espinhaço, quando do Grupo

Macaúbas. Aparecem ainda o quartzo leitoso (6 peças), o quartzo hialino (2 peças) e a rocha básica (1 peça). O instrumento da escavação nº II foi feito a partir dos quartzitos do Grupo Macaúbas.

2. Os instrumentos

Na bibliografia arqueológica, os instrumentos "brutos" costumam não ser descritos, mas apenas mencionados como "batedores" e "bigornas". Em trabalho anterior (Moura & Prous, 1989), tentou-se mostrar que por vezes é possível realizar subdivisões e interpretar melhor sua utilização através do estudo das cicatrizes deixadas pelo trabalho.

Na análise das peças com marcas de uso, distribuídas por classes de tamanho (gráficos 1, 2, 3 e 4) e peso (gráficos 5, 6 e 7), estudou-se a localização dos vestígios de utilização, o tipo, a intensidade e a extensão destes (Moura & Prous, 1989).

OS INSTRUMENTOS ATIVOS

Batedores

Os batedores podem ser facilmente divididos em unipolares (para percutir objetos segurados na mão) e bipolares (para percutir objetos colocados sobre uma bigorna (Fig. 51 e 52). No caso dos unipolares, as marcas de uso (picoteamento e esfarrinhamento com eventuais lascamentos acidentais) encontram-se em uma ou duas extremidades, e nas partes laterais podendo, também ocupar toda ou parte da periferia. O primeiro caso (marcas nas extremidades) corresponde sem dúvida a instrumentos utilizados para lascas a pedra, sendo os batedores menores adequados apenas para o retoque, enquanto os maiores permitem também o talhe e a debitage. Em compensação e apesar de algumas experimentações, não conseguimos entender qual seria a função dos batedores com marcas laterais, frequentes em muitas culturas pré-históricas brasileiras, inclusive em Santana.

Os batedores unipolares para retoque de lascamento, apresentam vestígios frequentemente pouco extensos e não muito profundos.

Os batedores bipolares apresentam as marcas de utilização em uma ou mais faces e servem para esmagar um objeto sobre uma bigorna.

É possível reconhecer os batedores para lascamento lítico sobre bigorna pelas características das marcas de impacto (profundas e muito concentradas), com eventuais linhas curvas superficiais. Eles distribuem-se por todos os grupos de peso (Fig. 54a e 54d). Os bipolares são mais pesados que os unipolares.

Reconhecemos batedores para quebrar coquinhos, pela presença de uma mancha provocada pelo óleo vegetal, que acaba impregnando certas peças e pelos conjuntos de picoteamentos com limite circular e centro mais profundo que as bordas. Estes, muito concentrados, chegam a formar depressões com cerca de 2 cm de diâmetro, podendo chegar a 0,5 cm de profundidade. As manchas oleosas, escuras, podem se desenvolver antes mesmo de aparecerem as depressões. Os quebra-coquinhos (parte ativa) se concentram no grupo dos instrumentos mais pesados (800 a 1000 grs), justificando-se o fato pela necessidade de serem bem pesados e resistentes para romper a casca dura dos coquinhos.

Outros batedores têm marcas menos características, não se podendo afirmar qual a sua função, apesar de sabermos que a maioria deles trabalhou por técnica de percussão unipolar. Provavelmente, os que apresentam vestígios periféricos teriam sido utilizados para picotear machados ou mãos de pilão.

Mão-de-Pilão

A única mão-de-pilão bruta encontrada foi utilizada para trituração de corante vermelho (extremidade distal) e posteriormente amarelo (nas duas extremidades). Apresenta ainda, nestes mesmos lugares, picoteamentos grossos concentrados (Fig. 52).

OS INSTRUMENTOS PASSIVOS

Suportes

Estes podem ser subdivididos em suportes para lascar pedra, para quebrar coquinhos, e com função duvidosa. Os primeiros apresentam eventualmente depressões rasas, em cuja periferia aparecem marcas lineares, muitas vezes virguladas (linhas curvas superficiais), bastante distintas dos vestígios (depressão bem delimitada, com fundo finamente picoteado, quase polido) deixados pela quebra dos coquinhos. Outras bigornas não apresentam marcas suficientes para permitir a identificação dos trabalhos efetuados. Todos os tipos de suportes apre-

sentam, às vezes, marcas de contra-golpe na face oposta à que foi utilizada (Fig.53).

Godês

Outros vários seixos apresentam superfícies manchadas de pigmento e morfologia que sugere atividades de preparação e utilização dos mesmos (paletas, godês); são apresentados no capítulo sobre pigmentos minerais.

Os suportes apresentam leve tendência morfológica ao alongamento, estando concentrados na classe de tamanho médio (Figura 54b). Quanto ao peso, distribuem-se nos grupos dos médios e leves. A única exceção é uma bigorna bipolar para lascamento de pedra (Fig. 53e 54b).

OS INSTRUMENTOS ATIVOS E PASSIVOS, DE USO MULTIPLO

Esta categoria compõe-se de instrumentos que tiveram mais de uma função (p. ex. batedor e bigorna).

Embora os vestígios não sejam muito diagnósticos, eles sugerem que quatro dos artefatos tenham sido utilizados além de como batedores unipolares, como bigorna para lascamento lítico bipolar; um como batedor unipolar, que ao quebrar com o impacto dos golpes criou superfície côncava, utilizada posteriormente como godê (recipiente para preparação de corantes); e outro como batedor uni e bipolar e suporte para usos ainda não definidos.

Estes instrumentos apresentam tendência morfológica ao alongamento. Os prováveis suportes para lascamento lítico são os mais pesados, com uma exceção (Fig. 54c e 54d). Os demais concentram-se no grupo dos leves.

3. As peças não utilizadas

A maioria das peças sem vestígios de utilização são seixos muito pequenos (228 menores que 3,5 cm). Dentre os 20 seixos maiores (3,6 a 12,9 cm), destacam-se dois: um de formato triangular, de quartzo, encontra-se completamente impregnado de carbonato (CaCO_3) o outro é um fragmento de espeleotema do tipo estalactite (CaCO_3).

Ambas as peças foram "importadas" de regiões onde ocorrem rochas carbonáticas, que se encontram não muito longe do sítio.

O sítio arqueológico localiza-se em região geológica de forte tectonismo, sendo formada por zonas de falhamentos e empurros, que colocaram napes de rochas pré-cambrianas mais antigas (quartzitos - Super Espinhaço e Grupo Macaúbas) ao lado de outras mais recentes (calcários - Grupo Bambuí). A distância do sítio às regiões calcárias não é muito grande, podendo ser percorrida em uma manhã.

Supomos que estas peças teriam valor estético e/ou ritual devido à inexistência de vestígios de utilização no seixo triangular e na impossibilidade de se fazer instrumentos eficientes com a calcita. Tem-se ainda que para obter o fragmento de espeleotema o homem pré-histórico precisou realizar incursões ao interior de cavernas.

As 18 peças restantes são seixos heterométricos e heteromórficos, dos quais alguns poderiam constituir-se reserva de matéria-prima.

4. Conclusões

Este levantamento leva a algumas considerações. A primeira é que para uso como quebra-coco utilizou-se rochas básicas (as mais resistentes disponíveis); o quartzo (sobretudo leitoso) e o quartzito foram utilizados como batedores, em proporções iguais. Contrariando nossas expectativas, não parece ter havido escolha preferencial do quartzito (menos sujeito a fraturamentos) para o lascamento bipolar; aparentemente os seixos para esta finalidade eram escolhidos mais em função da sua forma, do que da sua natureza litológica ou de sua presença no sítio.

Notamos que o batedor maior foi utilizado para quebrar cocos. Vêm a seguir os batedores para lascamento do material lítico por tecnologia bipolar ou para uso misto (bipolar/unipolar), sendo os batedores mais leves utilizados para o lascamento unipolar da pedra, especialmente para os retoques.

O suporte mais pesado, destacando-se dos demais por ser o único de quartzo leitoso, foi utilizado como bigorna para lascamento lítico bipolar. Nem o peso, nem as dimensões (frequentemente reduzidas) foram fatores determinantes para a escolha dos godês, mas sim fatores morfológicos, como a apresentação de superfície côncava ou plana.

Os instrumentos de uso múltiplo podem estar ligados à utilização para funções diversas, alternadamente, seja por apro-

veitamento do instrumental ou por reutilização de um artefato que se tornou ineficiente. O instrumento nº 9 parece ter sido utilizado inicialmente como batedor unipolar. Uma quebra produziu superfície côncava, que foi utilizada como godê. A ausência de bigornas para quebra-cocos pode significar, por exemplo, que eram usados suportes nas proximidades dos coqueiros, sendo transportadas somente as castanhas já quebradas.

Destaca-se a raridade de batedores e bigornas para lascamento bipolar de material lítico, apesar desta atividade ter sido a melhor representada no sítio, através de milhares de blocos e lascas de quartzo, em todos os níveis arqueológicos. Uma explicação seria que os homens pré-históricos teriam utilizado como suportes os grandes blocos de quartzito caídos, espalhados pelos pisos de ocupação. Não foram notadas marcas de picoteamento neles, mas estas poderiam até ter desaparecido com as alterações provocadas pelas fogueiras, o pisoteio e o intemperismo que atuou longamente, já que, por serem muito espessas demoraram muito a serem recobertos pelos sedimentos. Tal hipótese não pode explicar a quase ausência de batedores, cuja maior dimensão não ultrapassa nunca 15 cm e com espessura bem menor. Podemos pensar que os bons batedores não ficariam abandonados no sítio, sendo levados por seus proprietários, mas nossas experimentações mostraram que os batedores de rocha local, mesmo de quartzito não resistem muito tempo a violência do lascamento bipolar; desta forma deveríamos encontrar um grande número de fragmentos, o que não ocorre. Assim sendo, somos levados a acreditar que tenha havido no sítio um grande número de ações de debitagens pouco intensas (o que teria deixado a maioria dos batedores intactos) e não uns poucos momentos de lascamento intensivo. Esta hipótese, inclusive, condiz com outras observações, que sugerem ocupações não permanentes no grande abrigo de Santana do Riacho.

Na escavação nº I (SRI) aparecem instrumentos de quartzo hialino, o que não ocorre na escavação nº III. É bem inexpressiva a ocorrência de instrumentos de rocha básica em SRI, contudo a única peça reforça a preferencial funcionalidade como batedor para quebrar-cocos, para instrumentos desta litologia.

CAMADAS INSTRUMENTOS		SR-I						SR-II						SR-III					
		O	I	II	III	IV	TOTAL	O	I	II	III	IV	TOTAL	O	I	II	III	IV	TOTAL
BATEDORES	Unipolar para lascamento lítico	-	-	6	3	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Unipolar para uso não identificado	6	3	4	-	-	13	-	1	-	-	-	1	-	1	-	5	-	6
	Bipolar para lascamento lítico	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Bipolar para quebra-coco	-	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2
	Bipolar para uso não identificado	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	3
	Uni + bipolar para lascamento lítico	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
	Unipolar para outros usos(*) + bipolar para quebra-coco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
	Unipolar para lascamento lítico + bipolar para lítico e quebra-coco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Uni + bipolar para uso não identificado	1	3	3	1	1	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4
MÃO-DE-PILÃO	Para uso não identificado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Para preparo de corantes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
TRITURADOR	Para uso não identificado	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUPORTES	Para lascamento lítico (bigorna)	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Para uso não identificado	2	-	-	1	-	3	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2
	Godê	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	2
MÚLTIPLOS	Batedor unipolar para uso não identificado + bigorna para lascamento lítico (?)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4
	Batedor unipolar para uso não identificado + godê	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	Batedor uni e bipolar + bigorna para uso não identificado	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
TOTAL DE OCORRÊNCIAS		9	9	17	7	1	43	-	1	-	-	-	1	2	2	4	26	-	34

QUADRO 1 - Tipos de instrumentos utilizados brutos por camadas arqueológicas nas tres sondagens.

FIG. 51 - INSTRUMENTOS ATIVOS DE SR-I E SR-III (Batedores)

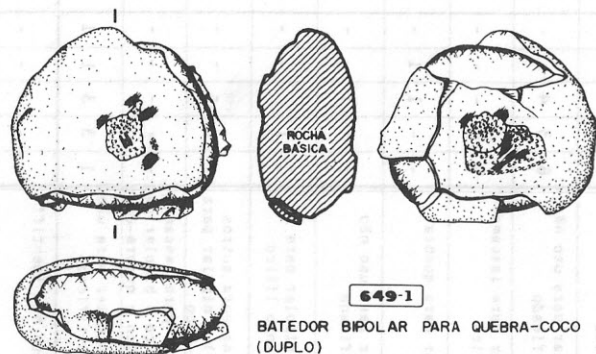
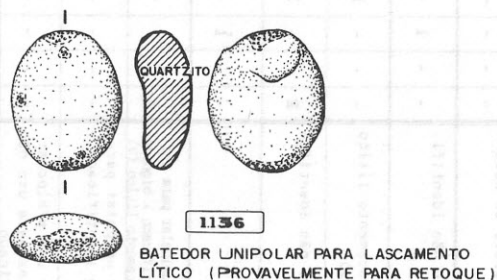
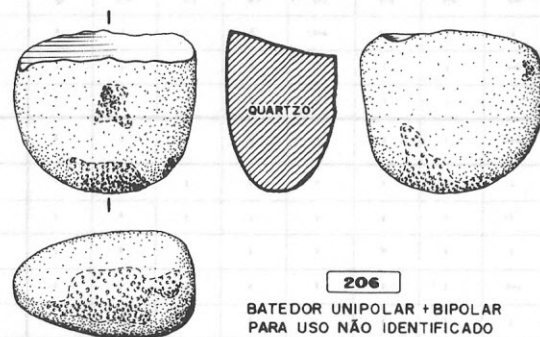
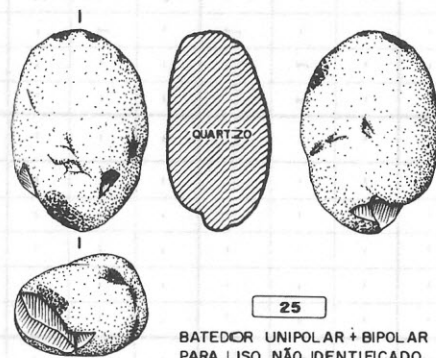


FIG. 52 - INSTRUMENTOS ATIVOS DE SR-III (Batedores e Mão-de-pilão)

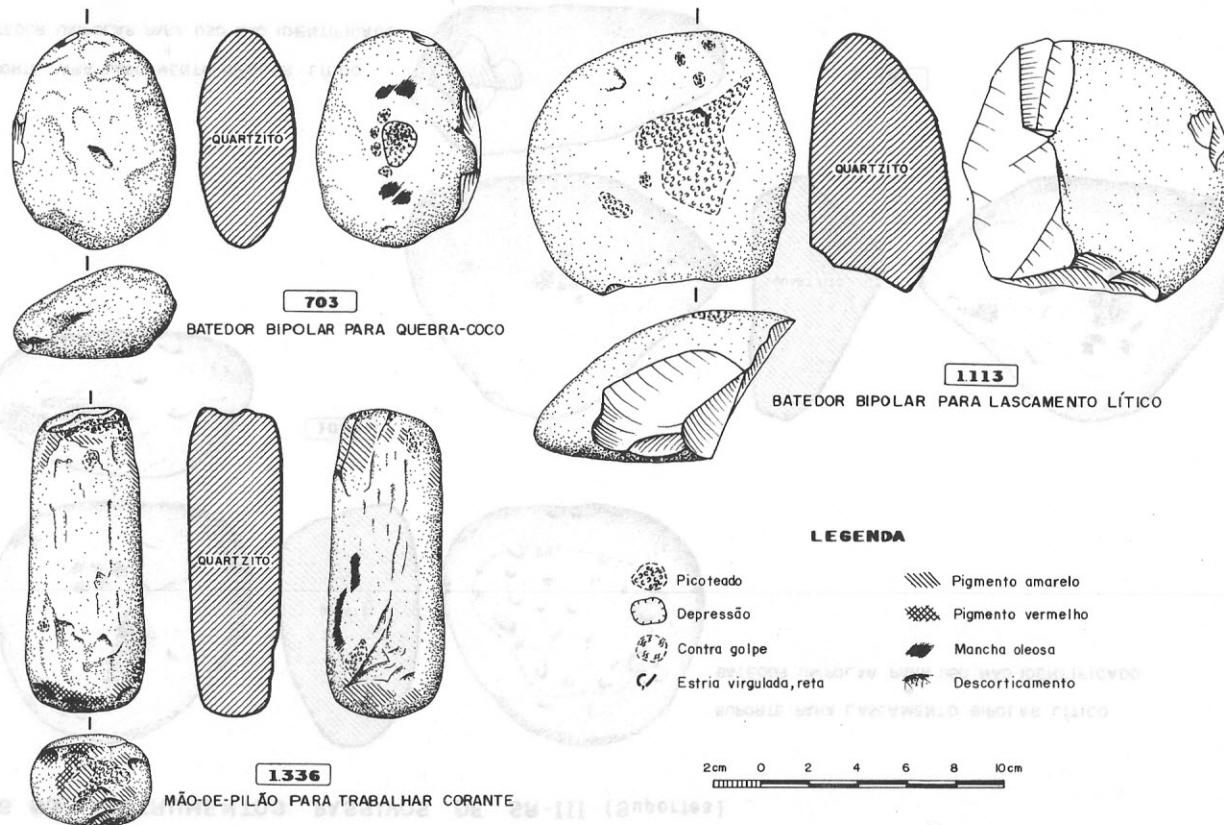
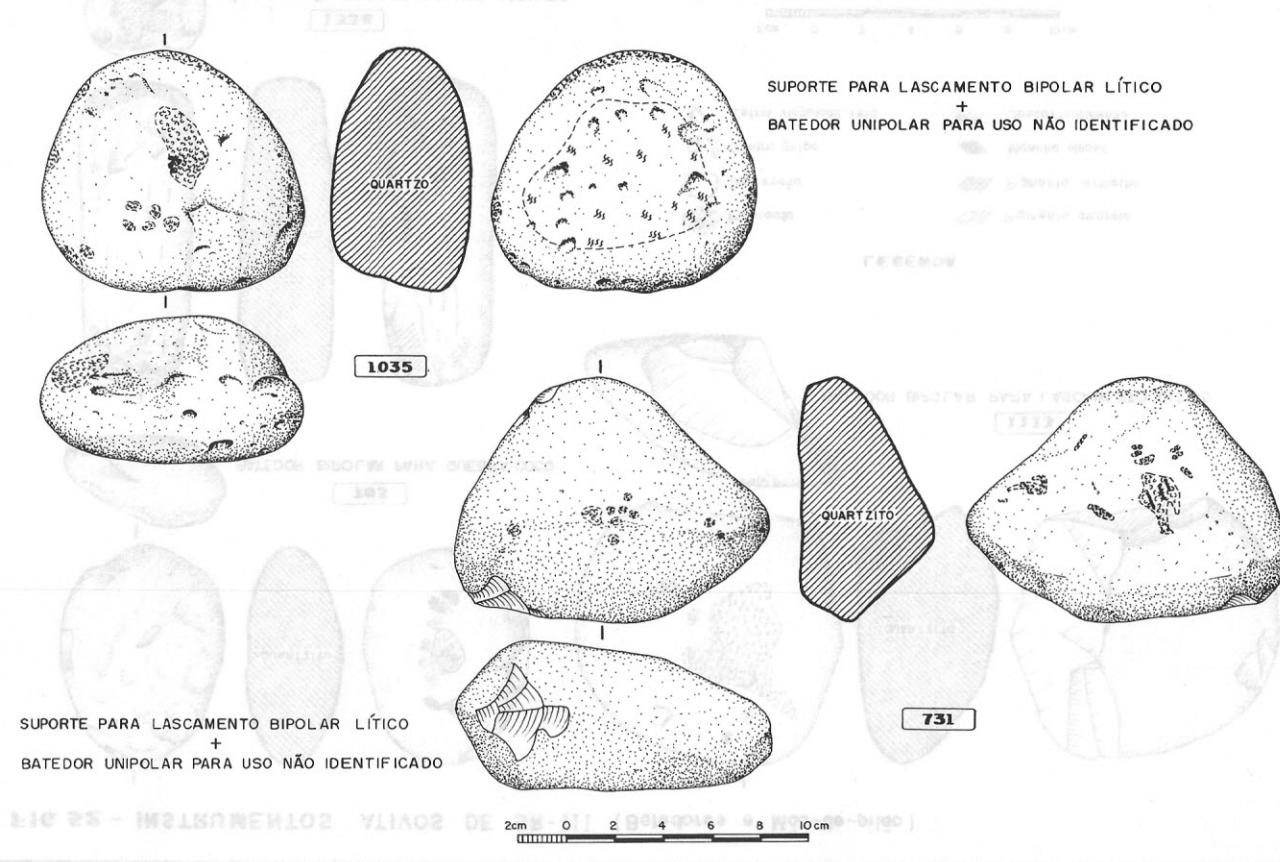


FIG. 53 - INSTRUMENTOS PASSIVOS DE SR-III (Suportes)



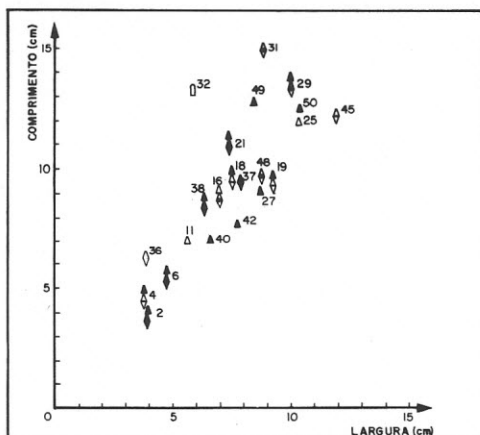


FIG. 54a - MÓDULO MORFOLÓGICO DOS BATEDORES E MÃO-DE-PILÃO (SR-III)

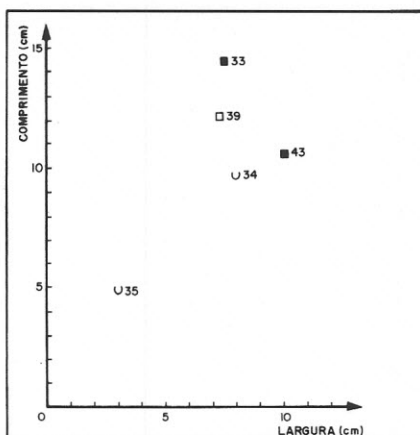


FIG. 54b - MÓDULO MORFOLÓGICO DAS BIGORNAS (SR III)

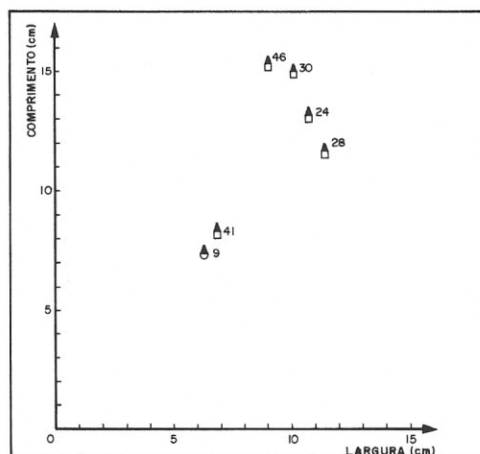


FIG. 54c - MÓDULO MORFOLÓGICO DOS INSTRUMENTOS DE USO MÚLTIPLO (SR III)

LEGENDA

1 - LITOLOGIA

	Nº DE LABORATÓRIO
• QUARTZITO (S.G. ESPINHAÇO)	2, 4, 6, 11, 21, 24, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 40, 41, 42, 43, 45, 46, 49, 50
• QUARTZITO (Gp. MACAÚBAS)	9, 16, 25, 27, 35
• QUARTZO LEITOSO	18, 28, 36, 37, 39
• QUARTZO FUMÊ	38
• ROCHA BÁSICA	19, 48

2 - TIPOLOGIA FUNCIONAL DOS INSTRUMENTOS

2.1 - BATEDORES

- △ BATEDOR UNIPOLAR PARA LASCAMENTO LÍTICO
- ▲ BATEDOR UNIPOLAR PARA USO NÃO IDENTIFICADO
- ◊ BATEDOR BIPOLAR PARA LASCAMENTO LÍTICO
- ◈ BATEDOR BIPOLAR PARA QUEBRA-COCO
- ◆ BATEDOR BIPOLAR PARA USO NÃO IDENTIFICADO
- MÃO-DE-PILÃO

2.2 - SUPORTES

- SUPORTE (BIGORNA) PARA LASCAMENTO LÍTICO
- SUPORTE PARA USO NÃO IDENTIFICADO
- U GODÊ

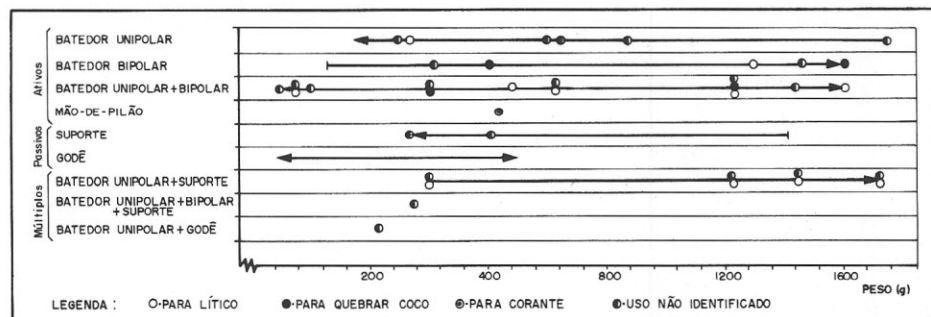
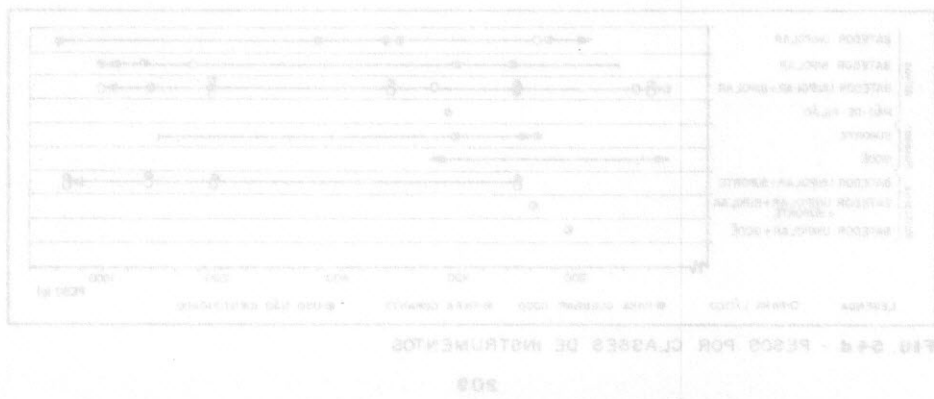


FIG. 54d - PESOS POR CLASSES DE INSTRUMENTOS



20g

FIG 3-4 - PESOS POR CLASSES DE INSTRUMENTOS DE USO MÚLTIPLO (SR III)

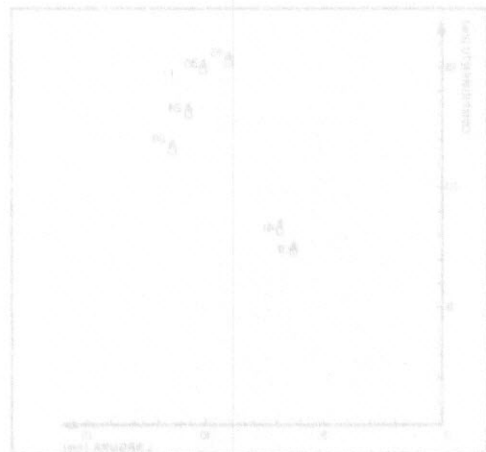
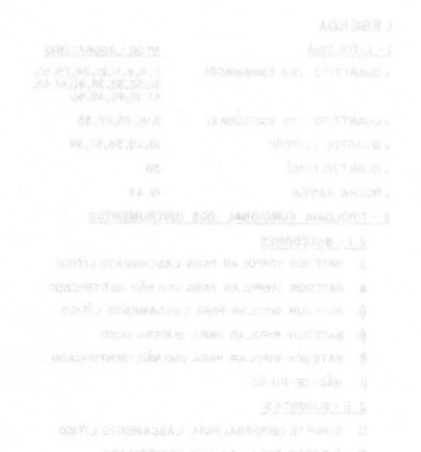
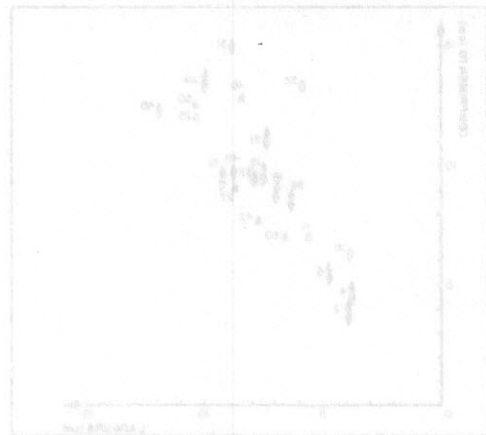


FIG 3-4 - MÓDULO MORFOLÓGICO DOS BASTÕES E BOLA DE PILO (SR III)



III. OS INSTRUMENTOS POLIDOS E PICOTEADOS

André Prous

São essencialmente recipientes e instrumentos destinados ao trabalho por percussão linear. Os primeiros são de esteatita e os últimos de rochas verdes, hematita e silimanita.

1. Vasilhames (Fig.55)

- a) Encontramos 7 fragmentos de esteatita em duas escavações, ambas na camada I da escavação nº III.

Em N32 dois grandes fragmentos (de 9,5 e 12 cm) com borda, provenientes com certeza, de 2 artefatos. Um deles seria um recipiente de cerca de 24 cm de diâmetro, com fundo levemente arredondado e paredes laterais levantadas 3,5 cm acima do fundo interno. A espessura está ao redor de 2 cm, sendo menor no centro da peça e na borda. O recipiente parece ter sido quebrado por uma violenta pancada aplicada no seu centro, e os outros fragmentos foram levados, ou coletados antes da nossa chegada.

O outro fragmento, com borda também adelgaçada, pertenceu provavelmente a um vasilhame profundo com paredes totalmente retas e verticais. A espessura é de 1,3 cm e o diâmetro da boca deve ter sido de 18 cm.

Ambas as peças apresentam faixas de grandes estrias paralelas que foram produzidas por raspagem, que o acabamento por polimento não obliterou completamente. O segundo fragmento tem sua face externa enegrecida por fuligem e foi portanto, utilizado antes de ser quebrado. A ausência de outros fragmentos destes dois potes pode ser facilmente explicada pelo fato das quadras vizinhas (M31 e 32) não terem sido escavadas.

Os cinco cacos de outra panela foram localizados a mais de 4 metros de lá, ao longo do paredão, em 26/28. São pequenos (entre 3,5 e 5 cm) e não remontam entre si. Apenas um apresenta uma borda arredondada, mas pequena demais para se avaliar a forma e o diâmetro da boca; a espessura dos cacos varia entre 1,1 e 1,3 cm. As estrias de raspagem são sobretudo visíveis na face interna, enquanto a externa foi ligeiramente alisada. Falta a maior parte do recipiente, embora os cinco fragmentos tivessem sido coletados no meio da região escavada.

Embora recipientes de pedra sabão para cozinha sejam comuns na cultura neo-brasileira de Minas Gerais, é bem possível que estas peças (coletadas na camada I, muito perto da superfície) sejam de origem pré-histórica. Já encontramos, em coleções particulares, fragmentos de esteatita em provenientes de sítios de Lagoa Santa, que teriam sido coletados juntamente com material indígena.

- b) Um artefato de rocha verde, com forte xistosidade, foi coletado na camada IV, perto do sepultamento XVIII. Parece ser um fragmento de borda de recipiente, com 2 cm de altura e 3,5 cm de comprimento. É difícil avaliar o diâmetro da boca; a borda, arredondada, devia ser vertical. A peça foi polida grosseiramente.

2. Objeto de uso desconhecido (Fig. 59)

Apenas uma peça de quartzito foi polida. Sub-retangular com as quinas arredondadas, achatada, apresentava provavelmente um gume periférico, mas uma das extremidades foi quebrada e a outra sofreu microlascamentos. Mede de 8 x 3,5 x 0,7 cm. É difícil imaginar que se trate de uma faca, já que o polimento não fornece gumes tão eficientes quanto o lascamento. Adorno? Objeto ritual? O contexto no qual foi achado não permite tirar conclusão alguma.

3. Instrumentos ativos por percussão difusa (Fig. 59 e 61)

Encontramos uma mão de pilão e dez fragmentos de peças sub-cilíndricas ou troncônicas, lascados, picoteados e polidos, que, pela curvatura acentuada, parecem provenientes de mãos de pilão e não de machados, recipientes ou adornos.

A única peça quase inteira (1514) é uma mão de pilão polida de forma sub-cilíndrica, quebrada por lascamento na extremidade distal e rachada, provavelmente por ação do fogo. Foi achada plantada no meio de uma fogueira da escavação nº I. Média 14 x 4 x 3,3 cm. Não houve outro indício de mão de pilão no patamar superior.

A escavação nº III forneceu vários fragmentos mesiais pequenos (entre 3 e 6 cm) procedentes de peças cônicas ou cilíndricas, com diâmetro avaliado entre 6/7 e 3,5 cm. Parece tratar-se de mãos de pilão, quebradas longitudinal e transversalmente; algumas apresentam marcas de golpes transversais

que parecem intencionais; por outro lado, é curiosa a ausência de fragmentos que possam ser remontados.

A fabricação pode ser reconstruída a partir de um provável esboço que conserva córtex numa face e foi lascada periféricamente, até apresentar uma seção pentagonal. Dois fragmentos (1076 e 1009) parecem ter sido quebrados ao se tentar retirar tardiamente irregularidades por lascamento ou picoteamento, quando o artefato estava, já em grande parte, polido.

Os outros fragmentos estão totalmente polidos, embora alguns vestígios de picoteamento costumem ser ainda visíveis.

Parece, portanto, provável que algumas mãos de pilão tenham sido fabricadas ou retrabalhadas no sítio, tanto no período antigo (peças 1111, 1118 e 1145) quanto no intermediário (peças 1076 e 1066) ou recente (peças 1514, 687, 1009).

Muitas lascas, polidas ou não podem vir das etapas iniciais de fabricação.

Outra peça de rocha básica (nº 637) pode ser interpretada como pré-forma, seja para mão de pilão, seja para machado. Trata-se do artefato elaborado mais pesado do sítio, com 882, 5 g, medindo 14 x 7, 5 x 5,5 cm. Apresenta vestígios de uma face quase plana muito patinada, com restos de alisamento e leve depressão no seu centro (teria sido utilizada como bígorna antes de ser lascada?). A face oposta, quase plana, é formada pelas cicatrizes de 3 grandes lascamentos. A partir desta última superfície, lascamentos periféricos profundos (cicatrizes de até 5 cm) retiraram grande parte do córtex, criando um artefato semelhante a uma grande plaina. Os flancos e a parte estreita oposta ao pseudo da "plaina" sofreram a seguir um lascamento sistemático e um picoteamento para obter-se uma seção sub-circular, trabalho que não teria sentido para uma plaina. Por que será que o artefato foi abandonado e não concluído? Tratando-se de uma pré-forma de machado, teria sido relativamente fácil melhorar o futuro gume, a partir dos retoques frontais (ver fig.61); no entanto o fato destes retoques não terem conseguido adelgaçar, saindo em charneira, poderia ter tornado esta operação difícil nesta rocha semi-resistente; pelo menos, deveria ter sido tentada e não o foi.

Este desperdício só se justifica considerando que a matéria-prima não vinha de longe e devia ser abundante. Os homens pré-históricos desistiram provavelmente ao ver a quantidade

de trabalho necessário ao adelgaçamento (por polimento e picoteamento) de uma peça tão espessa.

4. Os instrumentos de percussão linear (Figs. 57 a 60)

Os artefatos de Santana do Riacho apresentam características morfológicas e tecnológicas relacionadas às peculiaridades de cada uma das matérias primas utilizadas.

MORFOLOGIA

Embora nossa amostra seja muito reduzida, o tamanho dos artefatos inteiros e das pré-formas quase acabadas, é sintomático.

A sillimanita, que vem de longe e era disponível em fragmentos pequenos, fornecem machados menores que 8 cm.

As peças de hematita, matéria disponível em seixos e blocos bem maiores (mas que devia ser transportada dezenas de km) e de sillexita chegam a 10 cm, enquanto a pré-forma de basalto, matéria menos pesada e transportada em distância pequena, chega a 12 cm (outras peças coletadas no sítio variam entre 11 e quase 14 cm).

Podemos supor que a maior dimensão aceita para as lâminas variava entre 6 e 12 cm. As peças de sillimanita são também as mais estreitas (entre 2 e 3 cm de largura), as outras variam entre cerca de 6 e 9 cm. A espessura fica ao redor de 1 cm nos artefatos de sillimanita, e entre 2,7 e 3,8 nas outras rochas. O peso das primeiras fica entre 26 e 35 g., enquanto os últimos, variam de 350 até 744 g.

A forma é sub-retangular ou trapezoidal, sendo que a parte mais larga da peça se encontra no gume, ou logo atrás deste. Há peças trapezoidais alongadas ou sub-retangulares.

A seção transversal é irregular nas peças de sillimanita (em razão da forma do bloco inicial), elipsoidal nas outras. Embora seja muito difícil medir objetivando o ângulo do gume, ficou claro que as peças de sillimanita tinham os mais agudos (cerca de 40 e 65°), seja em razão da espessura da peça, ou seja porque a estrutura fibrosa da rocha permite melhor resistência ao choque. O gume do machado de sillexita é o mais aberto (cerca de 90°), o que parece lógico, já que se trata da matéria mais frágil de todas. As peças de hematita e rocha

verde (9 fragmentos de gume polido foram encontrados além das pré-formas) oscilam entre 70 e 80%.

TECNOLOGIA

Enquanto as peças de sillimanita parecem ter sido, marginalmente, desbastadas por golpes (que provocaram resultados intermediários entre os do lascamento e do picotamento), realizando-se o polimento imediatamente após esta operação; o trabalho nas outras rochas foi mais complexo.

O machado de sillexita deve ter sido preparado essencialmente através do lascamento, como sugere a forma pela qual iniciou-se a tentativa de recuperar o seu gume. A pré-forma sofreu em seguida um processo de picoteamento na parte meio-proximal, tornando a superfície rugosa e criando um sulco de fixação. A parte proximal do talão foi grosseiramente polida. A parte meio distal foi alisada, enquanto a região do gume recebeu um polimento cuidadoso.

O machado de rocha verde parece ter sido de início completamente picoteado (como sugerem os vestígios na parte distal de uma face), tendo a seguir as faces e o gume polidos. O talão e os flancos laterais permaneceram picoteados. O sentido das estrias de polimento é visível nas figuras nº 58e60.

As outras peças coletadas são 5 pré-formas e dezenas de fragmentos a partir dos quais podemos reconstituir alguns gestos técnicos que seguem esta sequência:

1. Retirada de grandes lascas, sendo as primeiras corticais; são geralmente mais largas do que compridas (sendo considerado "comprimento" a maior dimensão no sentido do eixo de lascamento da peça); várias destas lascas foram coletadas ou suas cicatrizes reconhecidas nas pré-formas; tem desde 5 x 4 cm até 7 x 4 cm. Obtem-se, nesta fase, um biface espesso: a pré-forma. Quando as lascas projetadas não saíram até o final, deixando protuberâncias, os indígenas sabiam retirar estas últimas, reforçando a borda do plano de percussão e recuando o ponto de impacto (peças 962 e 1059). Nesta oportunidade, é comum a lasca sair espessa demais, inutilizando o objeto.
2. Picoteamento dos flancos e eventualmente, do talão e das arestas mais salientes das faces.

3. Início do polimento, que pode ser reservado à região medial, ou estendido à toda a peça.

4. Frequentemente, o artesão parece ter desistido de retirar por polimento as maiores protuberâncias, tentando-se retirar de novo lascas de adelgaçamento, cuja face externa apresenta portanto, vestígios de polimento e picoteamento (pré-formas 1044 e 160a; lascas 160b, 199, 1539, etc.). Esta técnica está à origem de lascas ultrapassadas ou muito espessas, que inutilizavam várias pré-formas, levando ao abandono das mesmas. Tais tentativas são mais comuns nas laterais da região mesial e perto do talão, embora tenham sido também feitas na região do gume, como mostra a peça nº 721; esta lasca, com talão completamente polido, mostra que o polimento de uma das faces do machado tinha sido completado antes de se iniciar o processo de abrasão da segunda face.

As estrias de polimento mostram que existia geralmente uma direção de trabalho principal, geralmente oblíqua em relação ao eixo morfológico do machado. Ao se trabalhar perto do gume e dos flancos (regiões onde precisava controlar perfeitamente os gestos), mudava-se a posição de trabalho, provocando a formação de 2 ou 3 faixas de estrias cruzadas.

TIPOLOGIA E ACABAMENTO (Fig.62 e 63)

Há poucas peças inteiras ou fragmentos diagnósticos para se elaborar uma classificação dos artefatos que tenha validade cronológica.

Apenas podemos definir a existência de algumas categorias:

Machado de tamanho "médio"

1. Machado com corpo retangular, que um sulco pronunciado separa de um talão picoteado mais estreito.
2. Machado sub-retangular: a) com flancos bem diferenciados das faces sejam picoteados, sejam polidos (camadas superiores): b) com flancos picoteados arredondados sem ruptura brusca com as faces.

Machados pequenos

São as duas peças de sillimanita, muitos leves e estreitas, cuja morfologia é, provavelmente, muito dependente do bloco inicial. Esta característica se encontra em todas as peças desta matéria encontradas no estado: por ser difícil conseguir um bloco grande é preciso aproveitar a massa ao máximo, retirando um mínimo de matéria; assim sendo, são geralmente lâminas de forma irregular, que conservam partes corticais.

Estas três principais categorias sugerem fórmulas distintas de encabamento:

- Por um cipó dobrado ao redor da parte mesial (categoria 1).
- Encaixado num cabo de madeirã para as outras categorias. No entanto, machados pequenos, para serem eficientes, precisariam de um "cabeçote" de cabo globular para aumentar a massa do instrumento.

É no entanto duvidoso que este artifício pudesse permitir usar as peças de sillimanita para os mesmos propósitos que as outras, pois o gume muito estreito (1,5 cm numa das peças) não se adaptaria às mesmas tarefas que um gume de 5 cm (como o da peça de silexita) ou mais (rochas verdes).

Notamos a ausência de machados de forma "petalóide" (típicos dos sítios com cerâmica da região), que podem ser tanto pequenos ou médios, como bem maiores que os encontrados no grande abrigo de Santana.

Acidentes devidos a utilização, recuperação dos gumes estragados

Os fragmentos de talão e de gume mostram a fragilidade dos machados. A quebra total de uma peça terminada é documentada por dois artefatos: uma parte proximal, quebrada transversalmente (nº 174) e um grande fragmento resultante de uma quebra longitudinal (nº 632). Os outros lascamentos não chegaram a destruir totalmente os machados: uma lasca ultrapassada parece ter sido de um talão provavelmente utilizado como martelo, ao esmagar pigmentos (o que supõe cabo dobrado ao redor de uma lâmina sulcada; peça nº 1539). As outras oito lascas acidentais saíram do gume; geralmente pouco espessas e de forma ovalada, tem entre 1,8 e 3,5 cm de comprimento, com um talão estreito e uma face externa polidos. A face interna não

apresenta bulbo pronunciado, mas sim um ponto de impacto bem localizado, geralmente situado logo atrás de outro ponto de percussão, do qual já tinha sido retirado uma lasca (nº 1464.992).

O machado de sílex apresenta, numa das faces, vários lascamentos de 3 cm e mais, retirados a partir do gume. Trata-se provavelmente de uma tentativa de reformar o mesmo, após um lascamento accidental; o artesão desistiu, após ter demasiado aberto o ângulo do gume, sem ter tentado lascar a face oposta para restabelecer a simetria. Talvez tenha achado que o artefato ficaria curto demais e que não valia a pena investir mais nesta peça.

Em compensação todo um conjunto de lascas do III superior, nas quadras P 26-27, corresponde à recuperação de gumes de machados de rocha verde.

O machado de rocha verde da escavação nº II teve a parte central do gume destruída por um lascamento curto (0,7 cm) porém largo (3 cm). Este gume poderia ter sido facilmente recuperado.

Das cerca de 60 lascas parcialmente polidas de rochas básicas e de outra dezena de hematita, a maioria foi retirada durante a fabricação de machados, algumas durante operações de recuperação do gume: a quase totalidade mede entre 1,5 e 3,5 cm.

Muitos outros fragmentos (uma centena) sem vestígios de polimento, correspondem seja à preparação de pré-forma (lascas que têm geralmente, neste caso, mais de 3 a 4 cm de comprimento) seja à limpeza das regiões lascadas após o golpe, já que o lascamento, nestas rochas semi-resistentes, costuma provocar muita fragmentação parasita. São geralmente, fragmentos de forma muito irregular, cujo comprimento varia entre 0,5 (tamanho mínimo do material coletado nas peneiras) e 2,5 cm de comprimento.

As análises de micro lascamentos e estrias do gume nos levou a surpreendente conclusão que a maioria das lascas de "recuperação", com talão e face externa polidos, não evidenciam marcas de utilização anterior, que pudemos estudar em outros sítios, particularmente no sítio de Tenório em São Paulo. Como explicar, então, que os donos dos machados tivessem tido o trabalho de polir o gume e, logo depois, de lascá-lo? Não pretendemos enumerar e discutir aqui as explicações possí-

veis, remetendo a um trabalho mais abrangente que pretendemos desenvolver com M. Alonso a partir de uma série de experimentações.

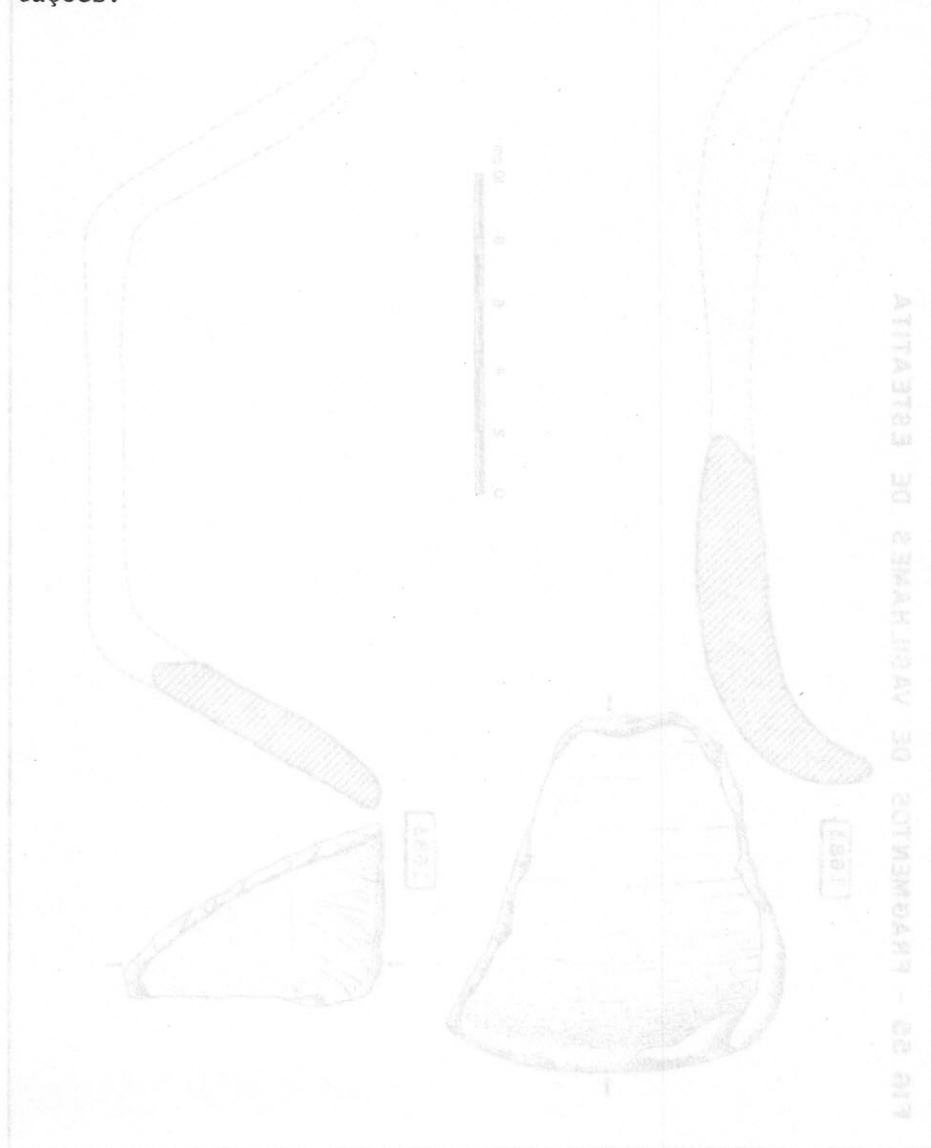


FIG. 55 – FRAGMENTOS DE VASILHAMES DE ESTEATITA

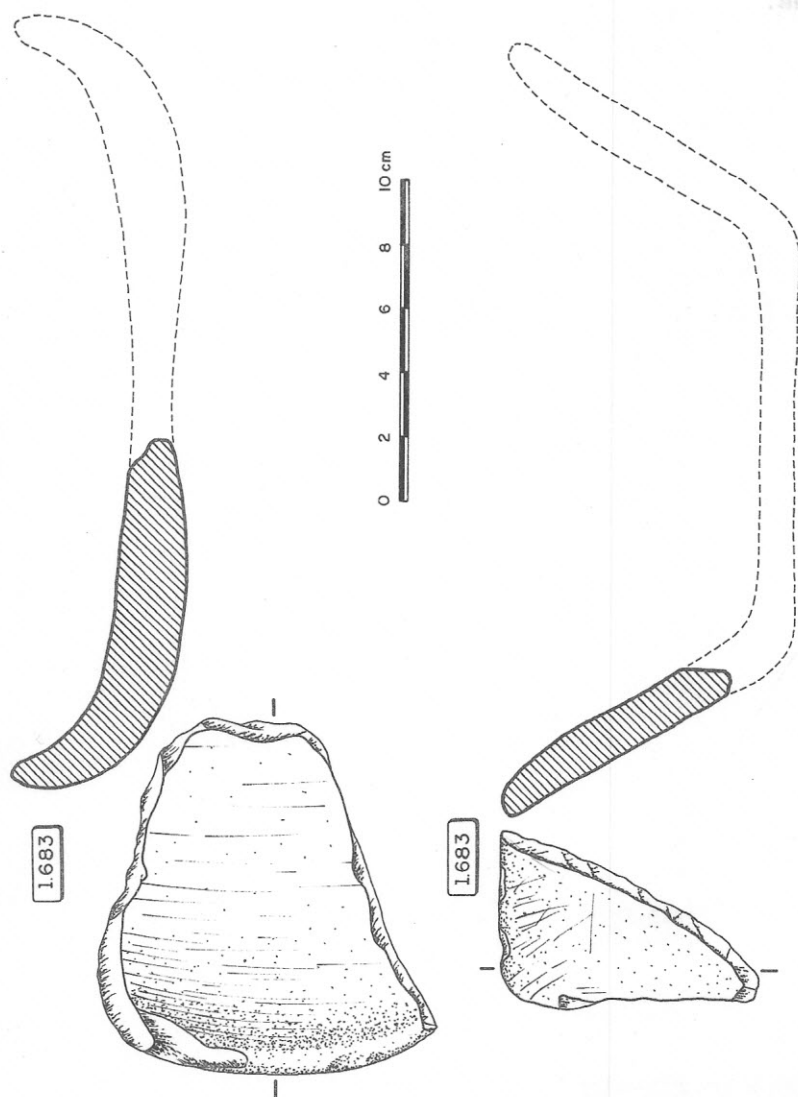


FIG. 56 - LÂMINAS DE MACHADO - MATERIAIS DIVERSOS

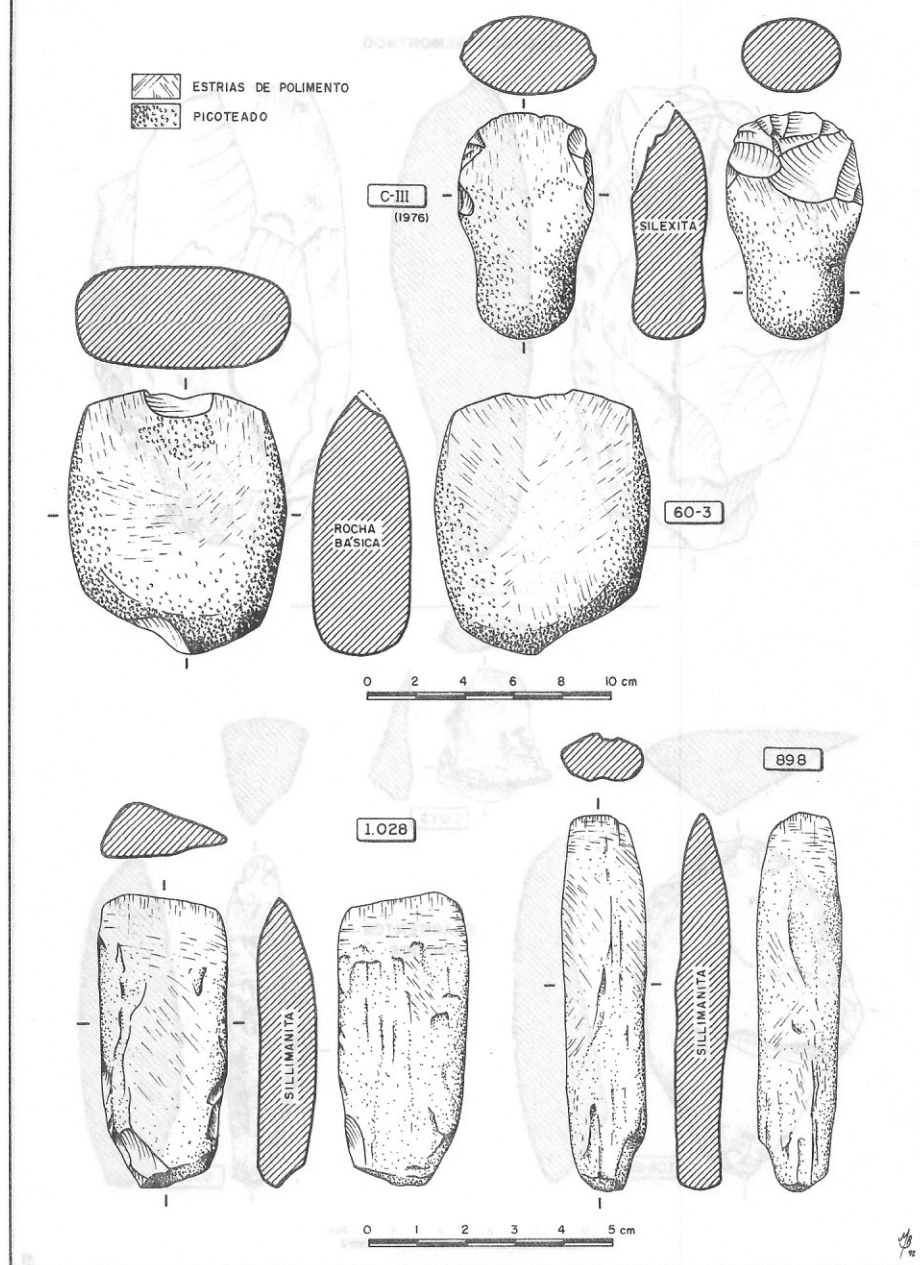


FIG. 57 - ARTEFATOS POLIDOS DE HEMATITA

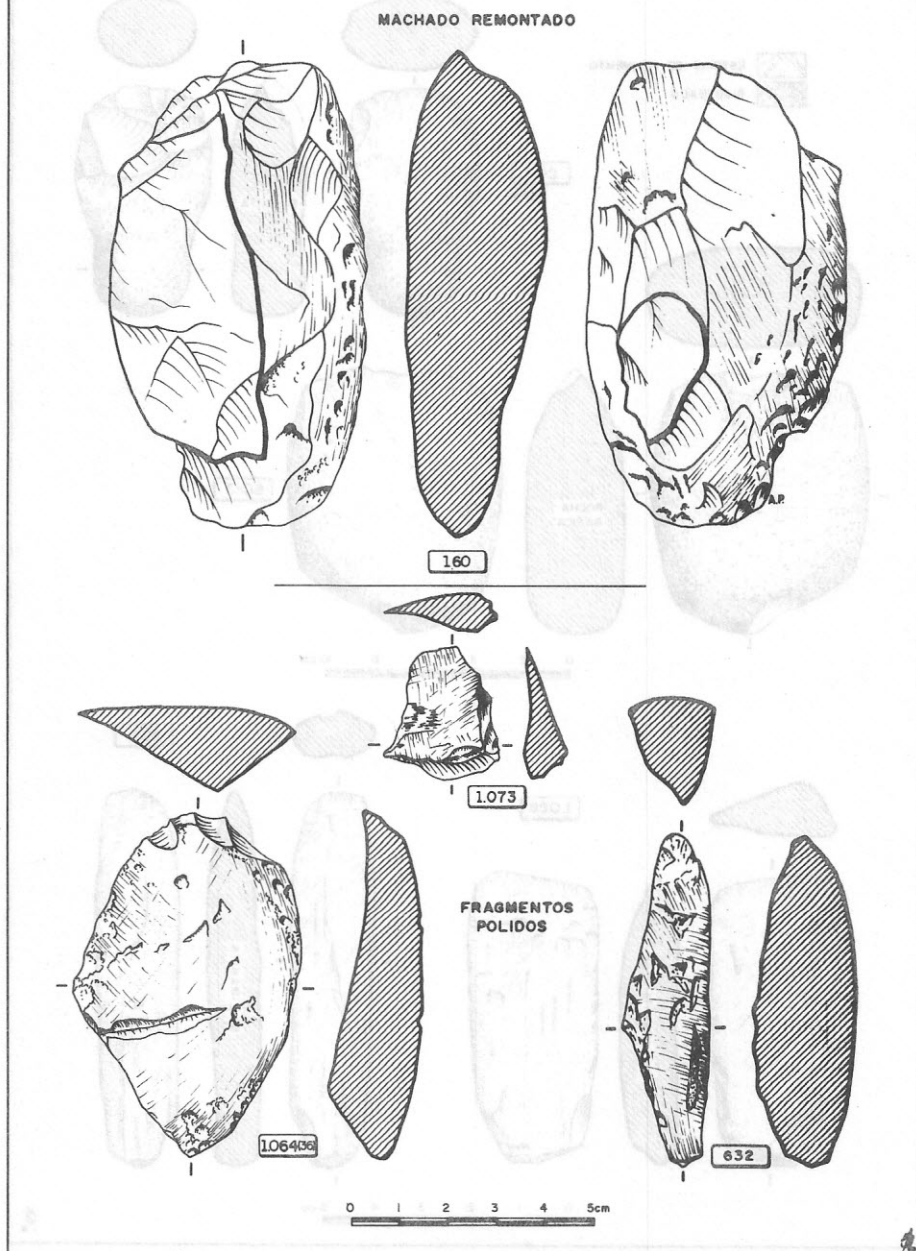


FIG. 58 - FRAGMENTOS DE PREPARAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE MACHADOS DE HEMATITA

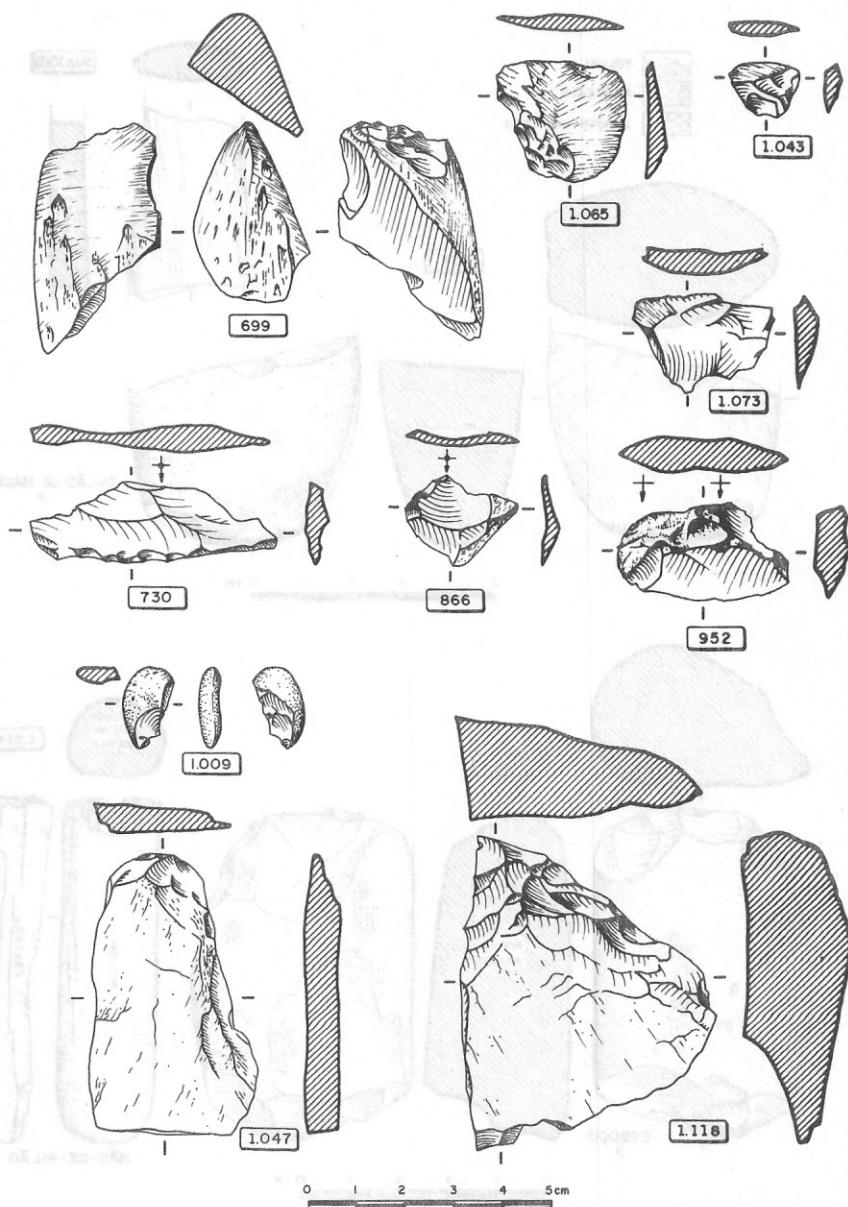


FIG. 59 - ARTEFATOS POLIDOS (ROCHA BÁSICA E QUARTZITO)

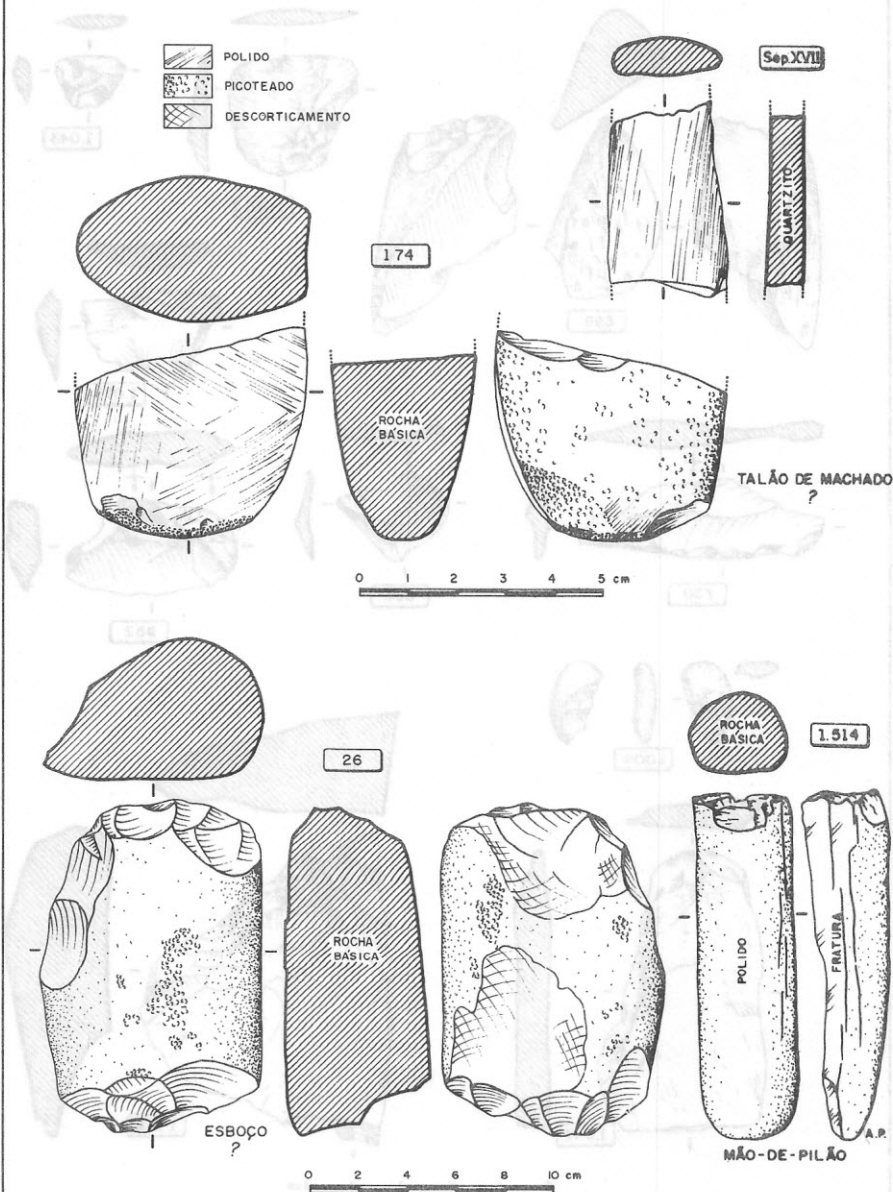
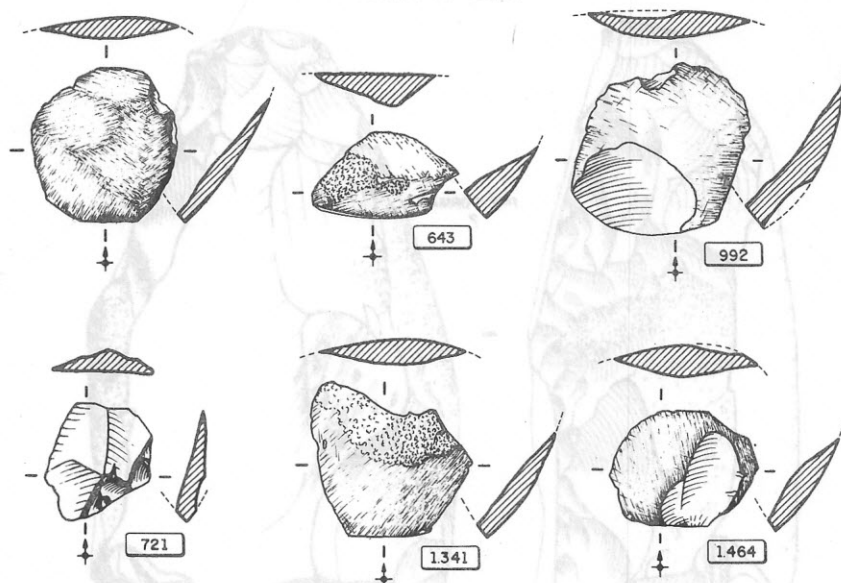
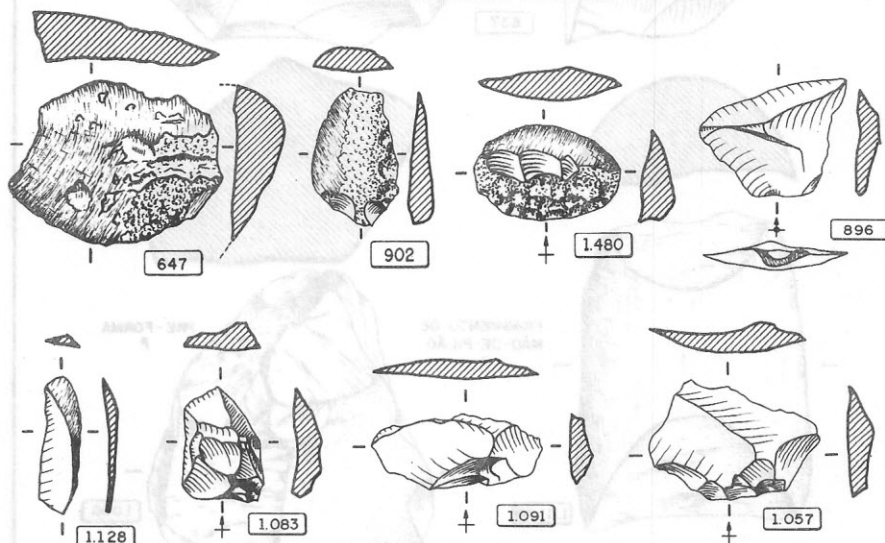


FIG. 60 - FRAGMENTOS DE ROCHA BÁSICA

FRAGMENTOS DE GUMES



FRAGMENTOS POLIDOS E LASCAS



0 1 2 3 4 5cm

FIG. 61 - ARTEFATOS DE ROCHA BÁSICA

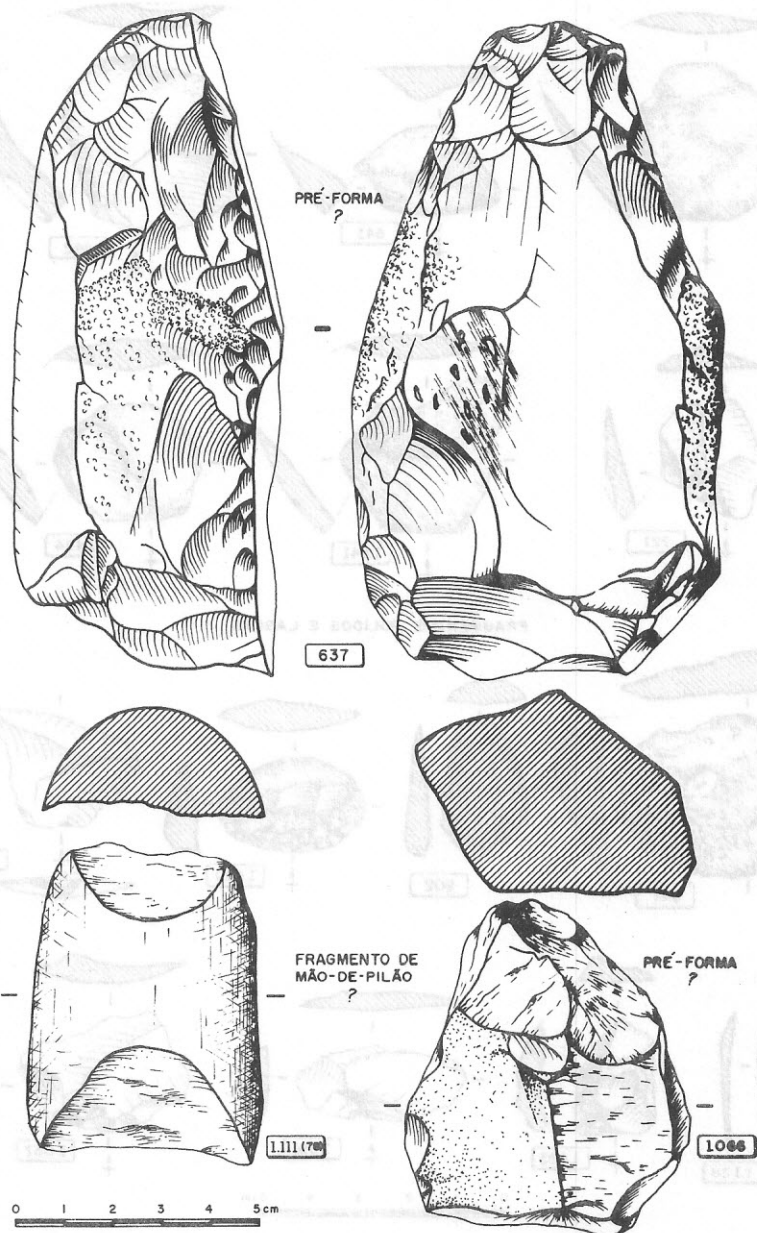
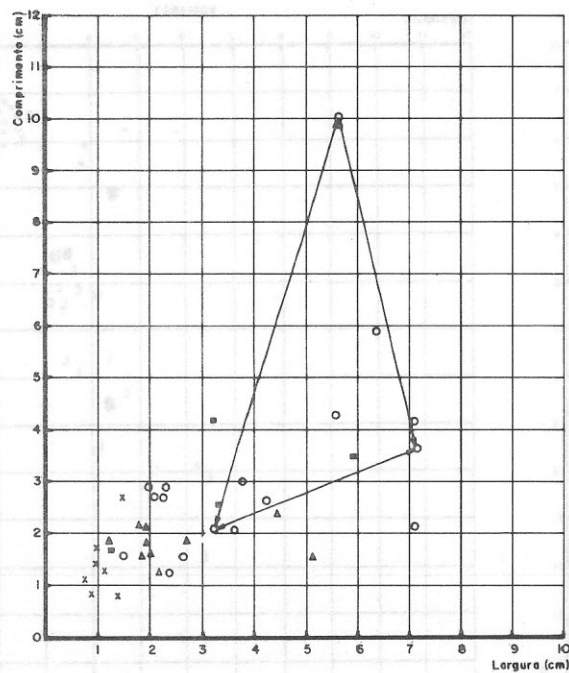


FIG. 62 - MÓDULO MORFOLÓGICO DOS ARTEFATOS DE HEMATITA E SILLIMANITA

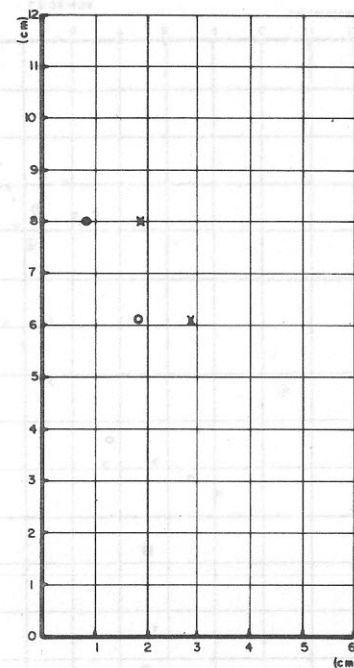
HEMATITA



LEGENDA

- Remontagem
- Polido (ou polido + picoteado)
- △ Lasca bruta
- Peça cortical
- x Fragmentos diversos

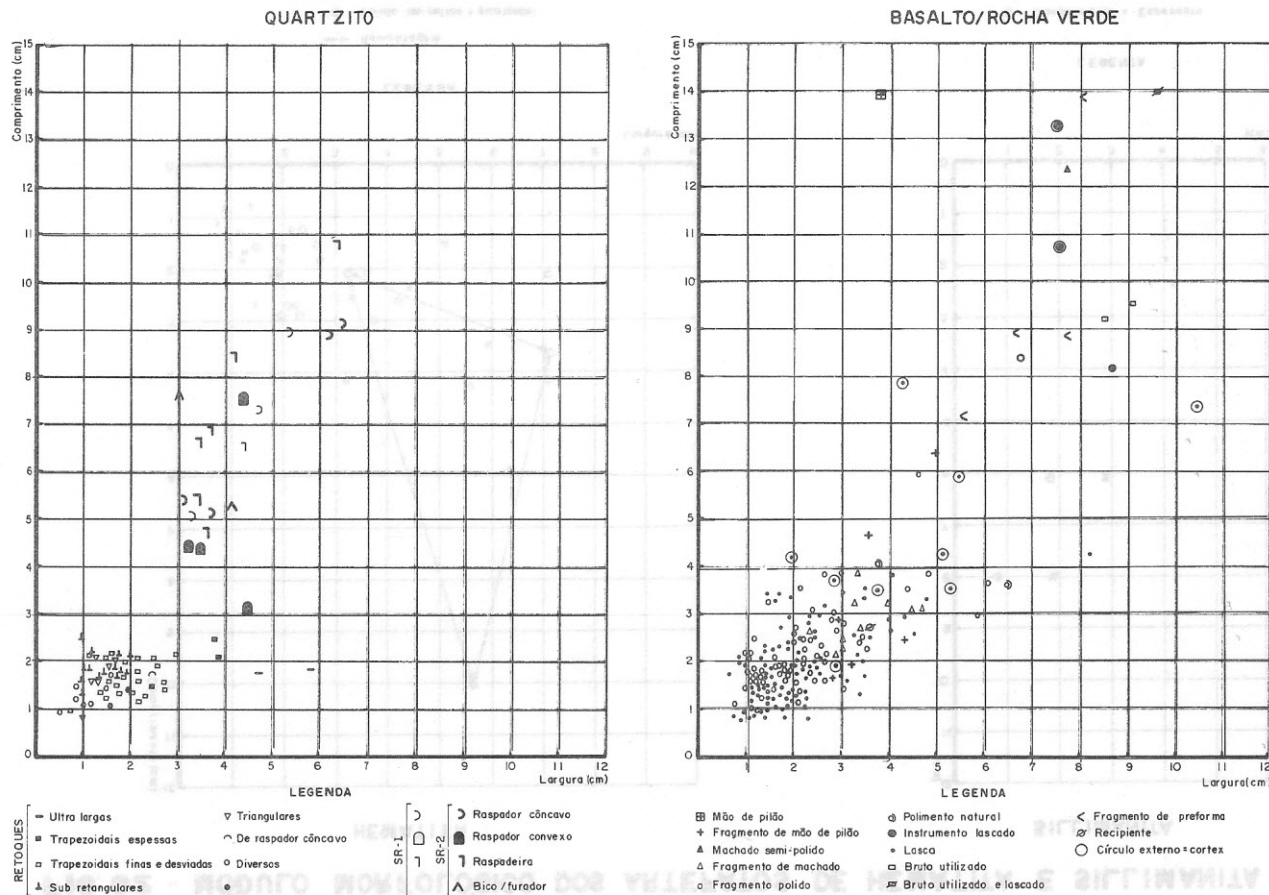
SILLIMANITA



LEGENDA

- Comprimento x Espessura
- x Comprimento x Largura

FIG. 63 - MÓDULO MORFOLÓGICO DOS ARTEFATOS DE QUARTZITO E ROCHAS BÁSICAS



IV. OS INSTRUMENTOS LASCADOS

André Prous

1. O quartzito

OS ARTEFATOS SOBRE PLAQUETAS (Fig. 64, 65 e 66)

A quase totalidade dos artefatos típicos foram fabricados sobre plaquetas naturais e, a não ser uma única exceção, todos foram encontrados na escavação nº III. Encontram-se tanto os instrumentos abandonados após quebra ou uso, quanto as lascas de refrescamento de gume (retalhos): há poucas lascas que correspondam à fabricação de gumes a partir de plaquetas ainda intactadas. Desta forma, podemos dizer que Santana foi um local de utilização, mas não de confecção inicial dos artefatos.

Os artefatos retocados completos apresentam dimensões entre 4,5 e 11 cm, com espessura do gume entre 0,6 e 1,2 cm. Os retoques são semi-abruptos com largura média de 5 mm, geralmente trapezoidais ou sub-retangulares. A maioria atravessa toda a espessura da plaqueta, embora alguns retoques de "refrescamento" ou de utilização possam ficar marginais.

Os 11 instrumentos sobre plaqueta podem ser agrupados em 2 categorias principais:

- raspadeiras (= *racloir*/side scraper):

São 6 instrumentos e 3 fragmentos de outro (3 sobre plaqueta espessa e 3 sobre plaqueta fina), sendo as mais finas, quebradas, provavelmente durante uma fase de retoque. O gume é mais reto, tratando-se de plaquetas espessas (sendo que o retoque as vezes não chega a afetar toda a espessura do suporte, que guarda então sua forma original), e arredondado, no caso das plaquetas finas. Uma plaqueta não retocada, mas com gume natural adequado parece ter sido utilizada como raspadeira (sepultamento VI - Escavação nº 1); outra peça duvidosa foi encontrada na camada IV da mesma escavação.

- Raspadores (= *grattoir*/end scraper)

Foram 4 peças com gume arredondado, sobre suporte retocado lateralmente, possuindo portanto gumes laterais semelhante ao das raspadeiras.

Enquanto a quase totalidade dos raspadores foram retocados

exclusivamente a partir de uma das duas faces da plaqueta, uma raspadeira dupla fragmentada teve parte de um dos lados (peça 1138) retocado na face oposta ao retoque "dominante" (fragmentos 1098 e 1150); houve portanto 2 frações de gumes, cada uma fabricada a partir de um ponto de percussão diferente. Esta dupla operação foi realizada bem antes da quebra do artefato, já que a análise traceológica indicou com certeza que cada fração do gume tinha sido utilizada.

A análise dos microvestígios de utilização detectou marcas de uso (estrias) por ação transversal na quase totalidade das raspadeiras e dos raspadores. A matéria trabalhada só pode ser identificada em 4 casos (2 raspadores e 2 raspadeiras) como sendo madeira, pelo tipo característico de micropolido.

Os artefatos lascados sobre pequenos blocos, seixo e lasca espessa

Alguns artefatos, mais espessos (de 2 até 4 cm), não apresentam o retoque típico e a forma elaborada das peças anteriores. O único trabalho do artesão foi o retoque de uma parte pequena da borda natural. Atípicos, parecem mais instrumentos casuais que artefatos obedecendo a um padrão determinado. Sete peças provenientes da escavação nº 1, poderiam ter sido utilizadas como furadores robustos ("bicos"). Uma peça lascada grande sugere que o quartzo foi também procurado para fabricação de instrumentos lascados robustos.

Trata-se de um seixo com dimensão inicial provável de 13,5 x 9 x 5,6 cm; foi lascado perifericamente a partir de uma face cortical quase plana, sendo retiradas grandes lascas com talão cortical medindo até 4,5 x 3 cm. Uma segunda linha de lascas, profundas, de cerca de 2,5 cm, foi retirada posteriormente em alguns pontos. Isto resultou num artefato plano convexo, com uma face inferior plana cortical e uma face superior totalmente lascada, com exceção de um pequeno resíduo cortical na sua parte central. Mede 10,5 x 8 x 5,7 cm, e pesa 572,3 g. A borda periférica mostra fortes sinais de abrasão, como se tivesse sido utilizada como gume para um trabalho intenso e pesado, ou como se fosse a preparação de uma plano de percussão para retirada de lascas profundas (com finalidade de adelgaçamento?).

Pensamos inicialmente tratar-se de um núcleo; no entanto, a falta de outros indícios sugerindo a procura de lascas de debitage aproveitáveis de quartzito (as lascas de quartzo parecem ter sido suficientes para preencher as necessidades) nos levam a classificar a peça como uma plaina (nº 107), ca-

tegoria de instrumento dificilmente fabricada com o quartzo disponível na região (blocos iniciais pequenos, grande fragilidade do gume para efetuar tarefas "pesadas").

No entanto, o estudo microscópico não permitiu encontrar vestígios de utilização como micropolido ou micro-estrias.

AS LASCAS DE QUARTZITO

Coletamos algumas dezenas de lascas de quartzito, cuja origem antrópica é, às vezes duvidosa (inclusive todas as lascas provenientes da escavação nº I). No entanto, algumas resultam nitidamente do trabalho humano voluntário e outras, de ação térmica.

- Lascas térmicas

Particularmente típicas são lascas em forma de estrela, cujas dimensões vão de 4 a 12 cm. São geralmente encontradas nas imediações das fogueiras (escavação nº I), mas também longe de qualquer estrutura visível de combustão (na escavação nº III). Nunca vimos este tipo de lasca descrito na bibliografia, mas conseguimos reproduzi-lo em fogueiras experimentais, com quartzito de Santana. Precisa-se variações de temperatura muito bruscas e altas nas quinas de blocos angulosos para se formarem estas lascas estreladas (fig.) por exemplo jogando blocos molhados no meio da fogueira em pleno funcionamento. Embora não sejam o produto consciente do trabalho humano, estas peças testemunham a existência de fogueiras intensas, mesmo em camadas onde as fogueiras não foram preservadas.

- Lascas brutas, de origem accidental, talvez utilizadas: são provenientes da escavação nº 1. Incluem 2 lâminas (acidentais?), um fragmento de lâmina e algumas lascas robustas. Apresentam lascamentos longitudinais ou transversais sugerindo uma utilização, mas não foram estudados no microscópio. Poderiam ser podólitos.

- Os retalhos (refugo de retoque) de plaqueta (Fig.66)

Os retalhos típicos são mais largos na extremidade distal, com forma simétrica ou não; o talão é sempre liso (não há formação de córtex nas plaquetas brutas), linear ou às vezes punctiforme; nota-se quase sempre uma abrasão da parte próxima da futura face externa, preparando a retirada da lasca. Esta preparação, que reforça às vezes a borda em excesso é

provavelmente a razão de um acidente de debitage notado em algumas peças: um talão exageradamente largo, dominando um bulbo difuso (fenômeno explicado por Rocha & Tixier, 1982). Segundo J. Pelégrin (comunicação pessoal), este acidente seria frequentemente associado ao uso de batedores de maneira sobre o sílex, mas não sabemos se isto se aplicaria ao quartzo: em todo caso, as nossas experiências, muito limitadas, com as plaquetas de Santana, não permitiriam verificar esta possibilidade.

Algumas lascas de retalhos, retiradas das plaquetas mais espessas, foram percutidas bem atrás da borda, provocando a retirada de lascas bem mais largas e espessas que as anteriores, apresentando muitas cicatrizes pequenas (de retiradas prévias) na face externa. Interpretamos estas peças como tentativa de recuperação de uma borda estragada por um retoque anterior, que não tinha conseguido atingir toda a espessura da plaqueta. Alguns retalhos são sub-retangulares e alongados, outros ainda pequenos e ovais. Todas estas formas se encontram em negativo nas cicatrizes deixadas pelo retoque nos raspadores e nas raspadeiras. O número de cicatrizes de retoque visíveis nos artefatos sobre plaquetas (raspadores e raspadeiras) é em média de 18, para os artefatos quase inteiros. No caso dos outros tipos de instrumentos, é de 4,5 por peça. De qualquer forma, encontramos em Santana 11 artefatos típicos sobre plaquetas, outros 11 pouco retocados e até, por vezes, duvidosos (raspadores côncavos) e apenas 41 lascas que possam ser interpretadas com retalhos; destas últimas, apenas 2, encontradas juntas, parecem ser de 1ª ordem (início de retoque de artefato) ou alargamento do gume trabalhado. Desta forma, podemos deduzir que não houve fabricação de raspadores ou raspadeiras de quartzo no sítio, mas, apenas, "refrescamento" de gumes já assistentes, no local de utilização dos instrumentos (exclusivamente nas primeiras ocupações do pátio inferior — escavação nº III).

Este refrescamento parece ter sido feito em série e não por retoques isolados, como testemunham algumas lasquinhas achadas juntas e que remontam (900 a-b), assim como a nítida concentração dos retalhos, no tempo e no espaço (certos setores da escavação nº III, que correspondem aos níveis e quadras onde foram achados os instrumentos).

Os raspadores côncavos podem ter sido fabricados no abrigo, mas os retoques decorrentes desta operação são poucos, pequenos, não muito característicos, e podem não ter sido reconhecidos na escavação (apenas uma possível lasca de retoque foi

FIG. 64 - RASPADORES E RASPADEIRAS DE QUARTZITO

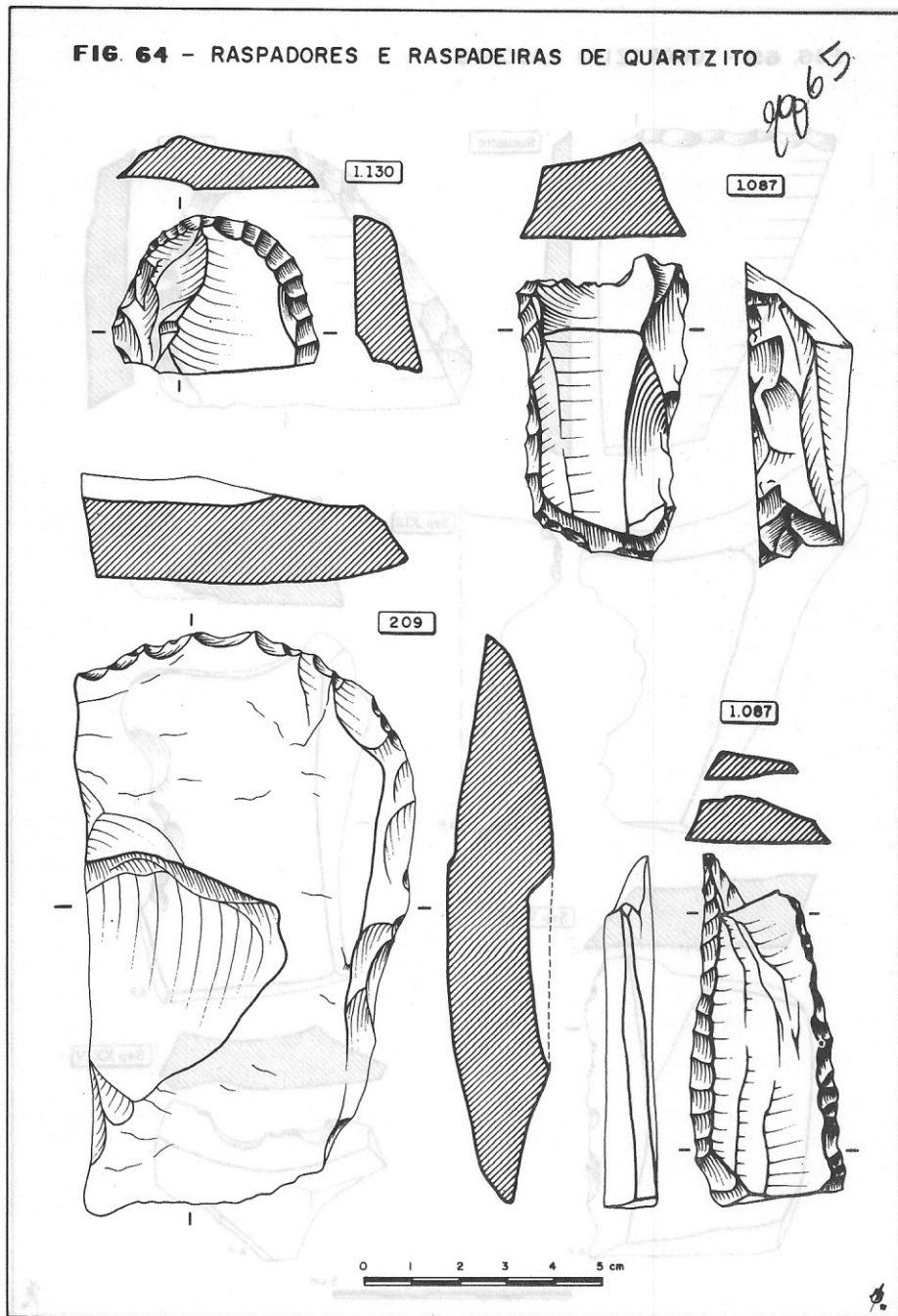


FIG. 65 - QUARTZITO LASCADO

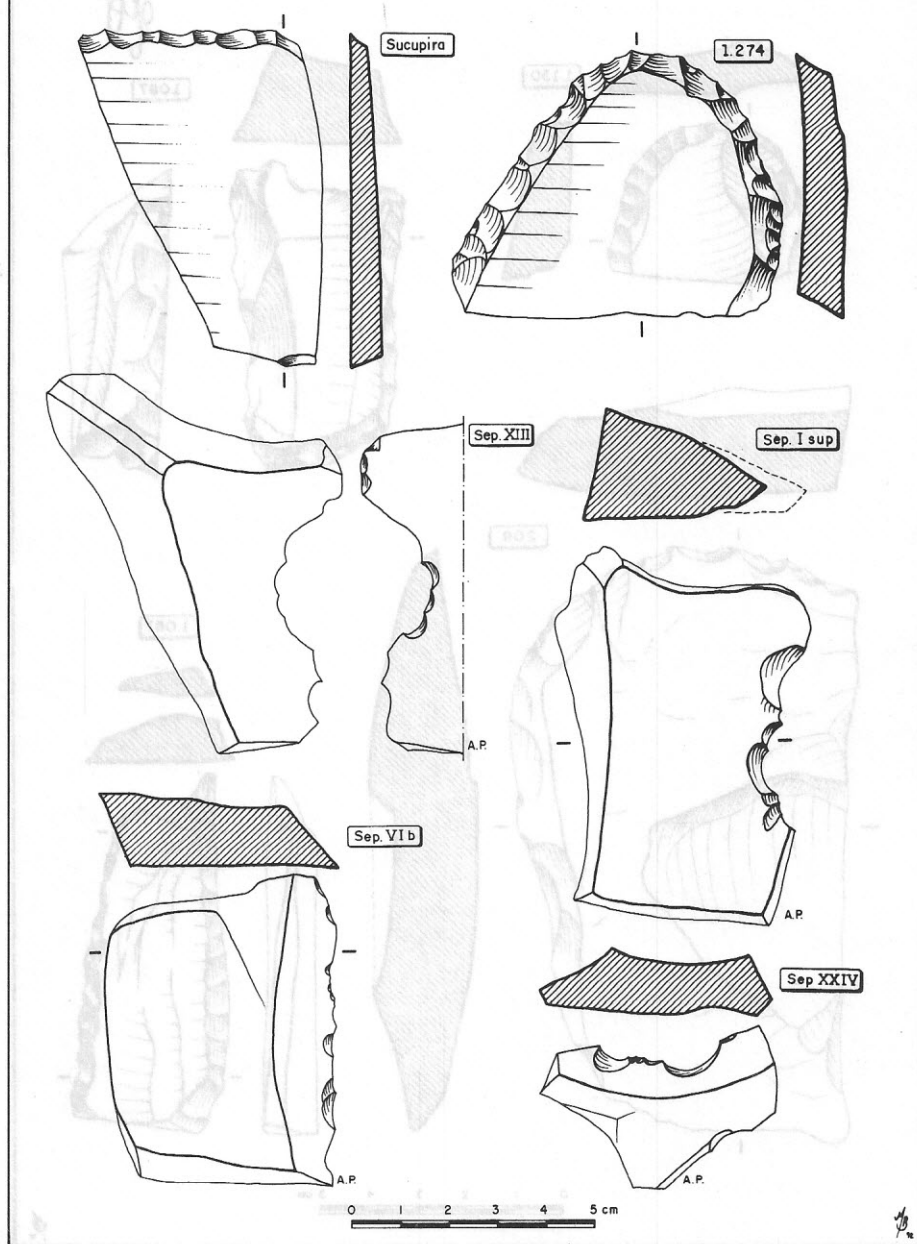
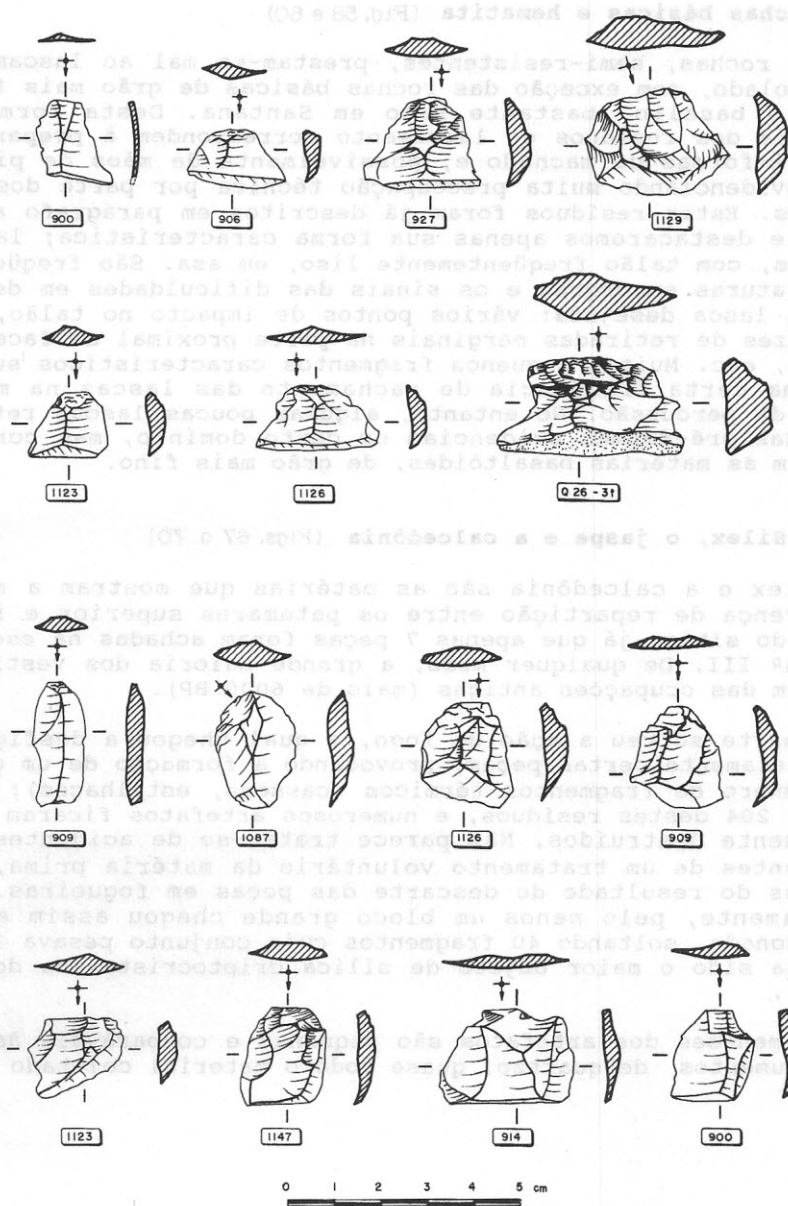


FIG. 66 - LASCAS DE RETOQUE - QUARTZITO



identificada). Em todo caso, este tipo de instrumento parece ter sido particularmente característico das ocupações iniciais do patamar superior (escavação nº I).

2. Rochas básicas e hematita (Fig. 58 e 60)

Estas rochas, semi-resistentes, prestam-se mal ao lascamento controlado, com exceção das rochas básicas de grão mais fino, como o basalto, bastante raro em Santana. Desta forma, a maioria dos resíduos de lascamento correspondem à preparação de pré-formas de machado e, possivelmente de mãos de pilão, não evidenciando muita preocupação técnica por parte dos artesãos. Estes resíduos foram já descritos em parágrafo anterior e destacaremos apenas sua forma característica; lascas largas, com talão freqüentemente liso, em asa. São freqüentes as fraturas em degrau e os sinais das dificuldades em destacar a lasca desejada: vários pontos de impacto no talão, cicatrizes de retiradas marginais na parte proximal da face externa, etc. Muitos pequenos fragmentos característicos sugerem uma certa freqüência de rachamento das lascas na mesma hora da percussão. No entanto, algumas poucas lascas retiradas das pré-formas evidenciam um certo domínio, mas correspondem às matérias basaltóides, de grão mais fino.

3. O Silex, o jaspe e a calcedônia (Figs. 67 e 70)

O sílex e a calcedônia são as matérias que mostram a maior diferença de repartição entre os patamares superior e inferior do sítio, já que apenas 7 peças foram achadas na escavação nº III. De qualquer modo, a grande maioria dos vestígios provêm das ocupações antigas (mais de 6000 BP).

Boa parte sofreu a ação do fogo, a qual chegou a desfigurar completamente certas peças, provocando a formação de um grande número de fragmentos térmicos (cassons, estilhaços); contamos 204 destes resíduos, e numerosos artefatos ficaram parcialmente destruídos. Não parece tratar-se de acidentes decorrentes de um tratamento voluntário da matéria prima, mas apenas do resultado do descarte das peças em fogueiras. Curiosamente, pelo menos um bloco grande chegou assim a ser abandonado, soltando 40 fragmentos cujo conjunto pesava 120 g (teria sido o maior objeto de sílica criptocristalina do sítio!).

As dimensões dos artefatos são pequenas e comparáveis às dos instrumentos de quartzo; quase todo o material coletado tem

menos de 4 cm na maior dimensão; apenas 7 ultrapassam 5 cm (são 3 núclei, 1 artefato retocado e 3 lascas, em proveniência dos níveis inferiores), tendo a peça maior 6,3 cm. A grande maioria dos objetos, mesmo excetuando-se os resíduos térmicos, não ultrapassa 3 cm.

TECNOLOGIA DE LASCAMENTO

1. Encontramos quase exclusivamente peças debitadas por percussão unipolar. Apenas 5 sugerem debitage bipolar, seja pela presença de um talão esmagado (lascas), seja por uma forma lembrando nucleiformes (ver Prous & Lima, 1984); no entanto, estas peças foram encontradas isoladamente, não se verificando a existência de um local ou de um momento caracterizado por este tipo de debitage. No máximo, teria havido emprego quase que acidental, de uma técnica amplamente utilizada para trabalhar o quartzo.

2. Não havendo indícios de instrumentos talhados, a debitage unipolar de núclei foi a técnica utilizada pelos antigos habitantes de Santana, para obter instrumentos, todos sobre lascas. As técnicas de debitage não podem ser conhecidas no detalhe, já que foram encontrados apenas 5 núclei, muito poucas lascas primárias (apenas 22 lascas apresentavam algum resto de córtex) e que muitas lascas secundárias tiveram sua face externa parcialmente destruída pelo fogo. Tentamos, portanto, tirar o máximo proveito da observação dos talões e das faces externas intactas, em pouco mais de 200 lascas de debitage e retoque.

Os núclei

Embora as maiores lascas e instrumentos apontem para a existência de blocos de matérias-primas bem maiores que 6 cm, os 4 núclei encontrados são mais modestos, medindo entre 3 e 5,5 centímetros de comprimento. Dois deles pelo menos foram feitos a partir de seixos de rio e não deviam ultrapassar 6 cm originalmente. Os dois maiores núclei são discoidais, pouco espessos (2 e 3 cm) e apresentam os negativos de 7 a 14 lascas principais com dimensões médias entre 1,5 e 2,5 cm e máxima de 4 cm. Estas lascas devem ter apresentado talões corticais ou lisos, com pouca diferença entre a largura e o comprimento, o que corresponde à maioria das peças encontradas na escavação. Um dos núclei foi abandonado, depois da extração (provavelmente involuntária) de uma grande lasca (5,5 cm) que ultrapassou a medida prevista, já que foi encontrada a pouca distância do núcleo, abandonado por ter perdido a es-

pequena necessária para continuar funcional. O menor dos 4 núclei, de calcedônia, apresenta também cicatrizes radiais e centrípetas, mas as últimas lascas retiradas não ultrapassavam 1,5 cm; o tamanho das poucas lascas encontradas na escavação confirmam ainda a impressão de que os blocos iniciais desta matéria, mais rara ainda que as outras formas de sílica criptocristalina, eram muito pequenas. O quarto núcleo, também sobre seixo, reflete uma debitage muito menos organizada; apresenta ainda uma grande superfície cortical mas já pode ser classificado como globular.

Lascas fornecendo informações sobre os núclei

Uma lasca com talão e dorso cortical poderia ter sido retirada de um núcleo globular; sendo um caso único, não implica a existência de uma debitage sistemática de gomos, técnica de certas indústrias de seixo, para se obter especificamente facas com dorso cortical. As cinco maiores lascas fornecem informações indiretas sobre a debitage dos períodos antigos. Apresentam talão liso ou diedro e face externa com cicatrizes vindo de duas direções (opostas ou perpendiculares), apontando para núclei com pelo menos dois planos de percussão e eventualmente discoidais ou poliédricos. As peças menores evidenciam, por sua vez, cicatrizes na face externa quase sempre paralelas ao próprio eixo de debitage, havendo apenas 9 casos em que se combinam cicatrizes paralelas e perpendiculares; entre estas últimas lascas encontram-se as que foram extraídas lateralmente; não refletem, portanto, uma mudança da direção de debitage, mas um esforço para manter a mesma.

Os talões são geralmente lisos (2/3 dos 148 observados), eventualmente em forma de asa (20 casos). Os talões lineares são ainda bastante comuns, enquanto os pontiformes são excepcionais (9). A grande maioria dos talões lineares correspondem a peças cuja face externa evidencia um reforço na parte proximal (abrasão da plataforma) e um lábio acima do bulbo; são geralmente retoque de instrumentos, cujas características sugerem uma percussão leve (com madeira ou chifre). O reforço da borda do núcleo se nota também em algumas lascas de talão liso. As poucas lascas com restos de córtex (apenas 22) são raramente iniciais (apenas 6 exemplares, pequenos) e a parte cortical é quase sempre distal (traçando a repetição do uso de um mesmo plano de percussão). O córtex só excepcionalmente aparece exclusivamente no talão (1 caso) ou lateralmente (3 casos); as 2 ocorrências na região próximo-mesial traduzem a presença, no núcleo, de dois planos de percussão opostos.

Todas estas características confirmam que as atividades iniciais de debitage não costumavam se realizar no sítio: poucos são os núclei e os restos corticais, geralmente encontrados a proximidade um dos outros. Núclei em estágio avançado de utilização deviam ser trazidos para o sítio e aqui debitados, mas eram geralmente levados ainda não esgotados, a não ser quando um acidente os tornava imprestáveis. Muitas lascas são resíduos de operações de retoque.

- *As lascas brutas* - Os produtos de debitage deixados em Santana são essencialmente lascas sub-retangulares entre 2 e 3 cm de comprimento (52 peças) ou lascas mais largas que compridas tendo entre 1,5 e 5 cm de dimensão maior (62 peças).

- *Os resíduos informes ou minúsculos de lascamentos* (cassons, estilhaços) e resto de limpeza de plataforma de percussão perfazem 113 peças, formando a categoria mais numerosas depois dos fragmentos térmicos mencionados.

- *Os retoques* - Muitas lascas pequenas (geralmente com menos de 2 cm de comprimento) apresentam características que fazem-nos considerá-las como retoques = preparação cuidadosa da forma indicando sua retirada a partir de uma peça plano-convexa ou foliácea. Uma categoria de retoque bem representada é a quadrangular e curta (43 exemplares); onze peças apresentam uma forma trapezoidal dissimétrica típica enquanto outras são menos características (algumas destas poderiam ser de raspador côncavo).

- *Os instrumentos como macro vestígios de possível utilização*

Poucas lascas ou fragmentos apresentam estilamentos antigos (patinados) ou arredondamento visíveis a olho nu ou na lupa, que surgiram uma utilização.

Como sempre no caso dos macro-vestígios, é impossível afirmar se os microlascamentos observados são realmente provenientes do uso, ou se foram provocados pelo pisoteio e outros processos pós-deposicionais. Esta última possibilidade se reforça ainda quando se trata de peças queimadas, cujos gumes são mais frágeis.

Destacaremos, no entanto, algumas peças, todas dos níveis antigos, cujo tamanho, formato e tipo de estilamento sugerem que se trate realmente de instrumentos. Neste caso, teriam sido utilizados como furadores (2 peças), raspador côncavo (2 peças) e faca ou raspadeira (4 peças).

- Uma lasca espessa com uma ponta lateral robusta apresentando estilhaçamento descontínuo de ambos os gumes na face externa, teria sido utilizada como furador.
- Um pequeno "casson" apresenta um gume cuja parte central tornou-se côncava após a saída por pressão de várias pequenas lascas. Pode tratar-se de um podólito ou de um raspador côncavo; outro gume apresenta um polido visível a olho nu (1454).
- Uma lasca larga e robusta apresenta um gume naturalmente côncavo, com vários retoques diretos contínuos, condizentes com uma utilização como raspador côncavo (1123).
- Um fragmento de lasca espessa apresenta um bico desviado natural mas com quebras e muito lascamento na extremidade e nas bordas laterais, que poderiam decorrer da utilização como furador (859).
- As peças com gume reto ou convexo (facas raspadeiras) são lascas espessas com 3 a 4,5 cm de comprimento (a não ser uma delas, um fragmento medial que pode ter sido bem maior originalmente). Os indícios de pressão sofrida são micro-lascamentos contínuos unifaciais denticulados (peça 1095d) escamosos bifaciais descontínuos (peça 1127d), subparalela, plana contínua sobretudo na face interna (peça 861, remontada após fratura) ou polimento em ambas as faces do gume, combinado com alguns estilhaçamentos localizados (peça 1488).

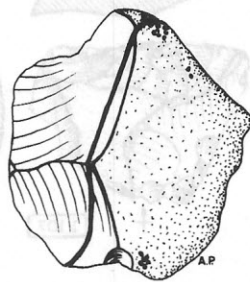
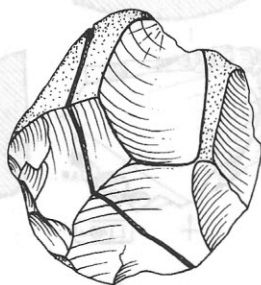
- Os instrumentos retocados

São apenas 9 peças, quase todas fragmentadas e queimadas. Trata-se de uma lesma, 3 raspadeiras, 4 fragmentos retocados e um zinken, todas as peças provenientes dos níveis datados entre 6000 e 9000 BP. A lesma (1136a), com 5,5 x 2,1 cm e 1,8 de altura, é o maior instrumento encontrado no sítio. Parece ter sido intensamente utilizada e várias vezes retocada, até um ponto em que não era mais possível refrescar o gume, já totalmente gasto e prejudicado pela presença de uma inclusão de quartzo.

- A raspadeira transversal 1107 mede 4,4 cm mas parece ser um fragmento de uma peça maior.
- O gume retocado é oposto ao talão, que foi parcialmente removido por lascamento; o retoque do gume é escamoso e escalonado determinando um gume semi-abrupto.

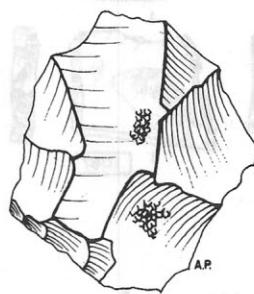
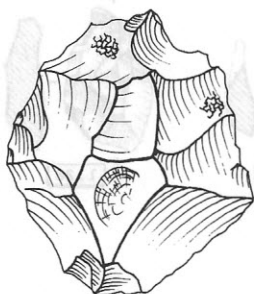
FIG. 67 - SÍLEX LASCADO

NÚCLEO



863_{a,b}

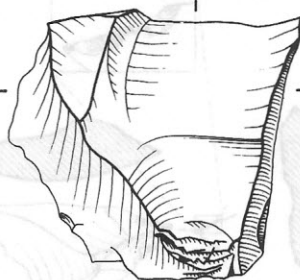
NÚCLEO REMONTADO



1.093_a

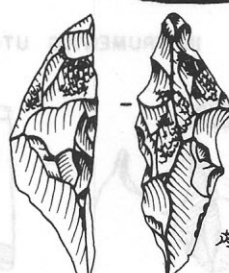
NÚCLEO

INSTRUMENTOS RETOCADOS



1.127

LASCA



1.136

LESMA

MARCAS DE
AÇÃO TÉRMICA

0 1 2 3 4 5 cm

FIG. 68 - LASCAS DE SÍLEX RETOCADAS E PROVAVELMENTE UTILIZADAS

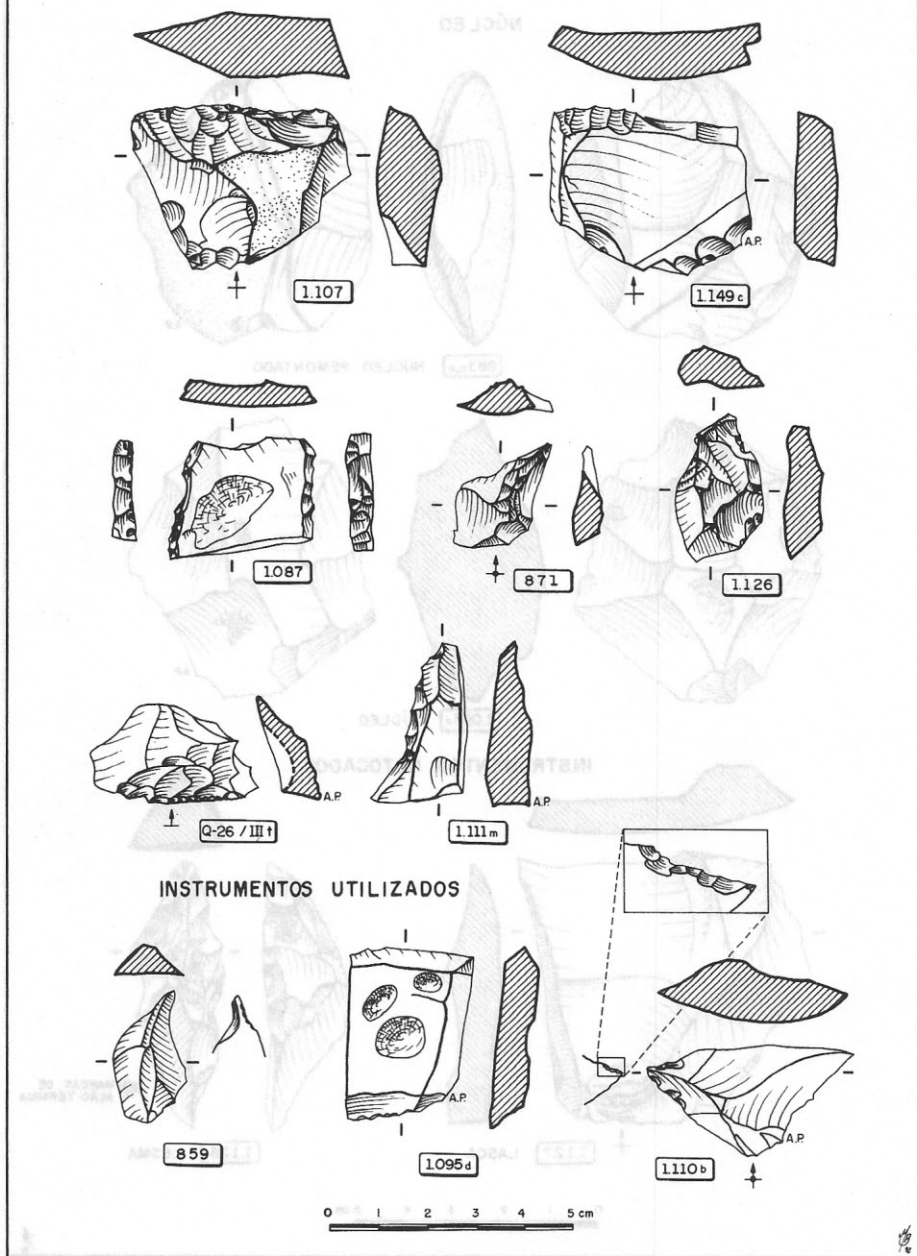
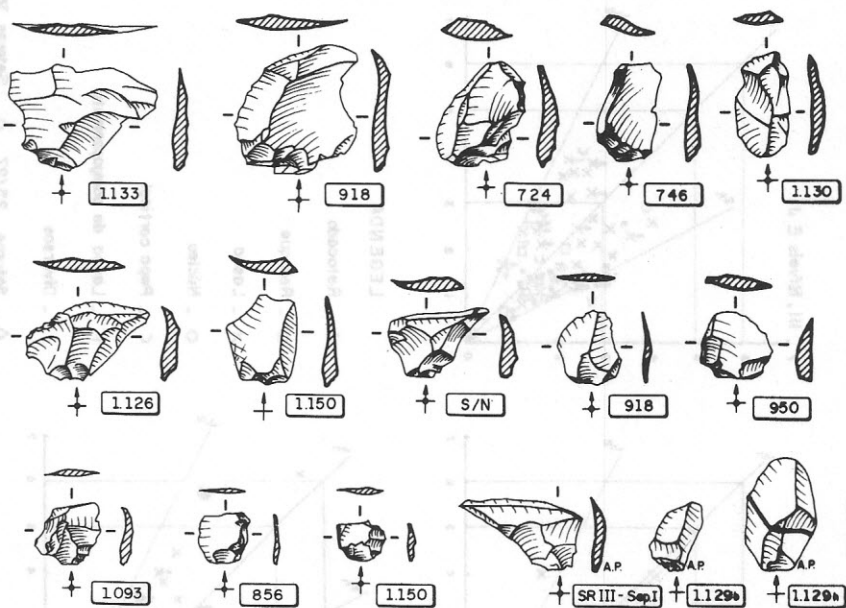


FIG. 69 - LASCAS DE RETOQUE E ARTEFATOS DIVERSOS DE SÍLEX
LASCAS DE RETOQUE



ARTEFATOS DIVERSOS

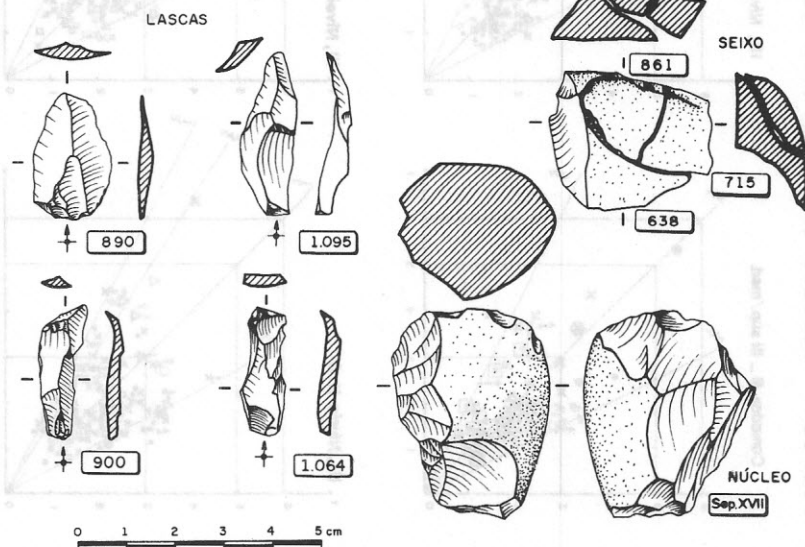
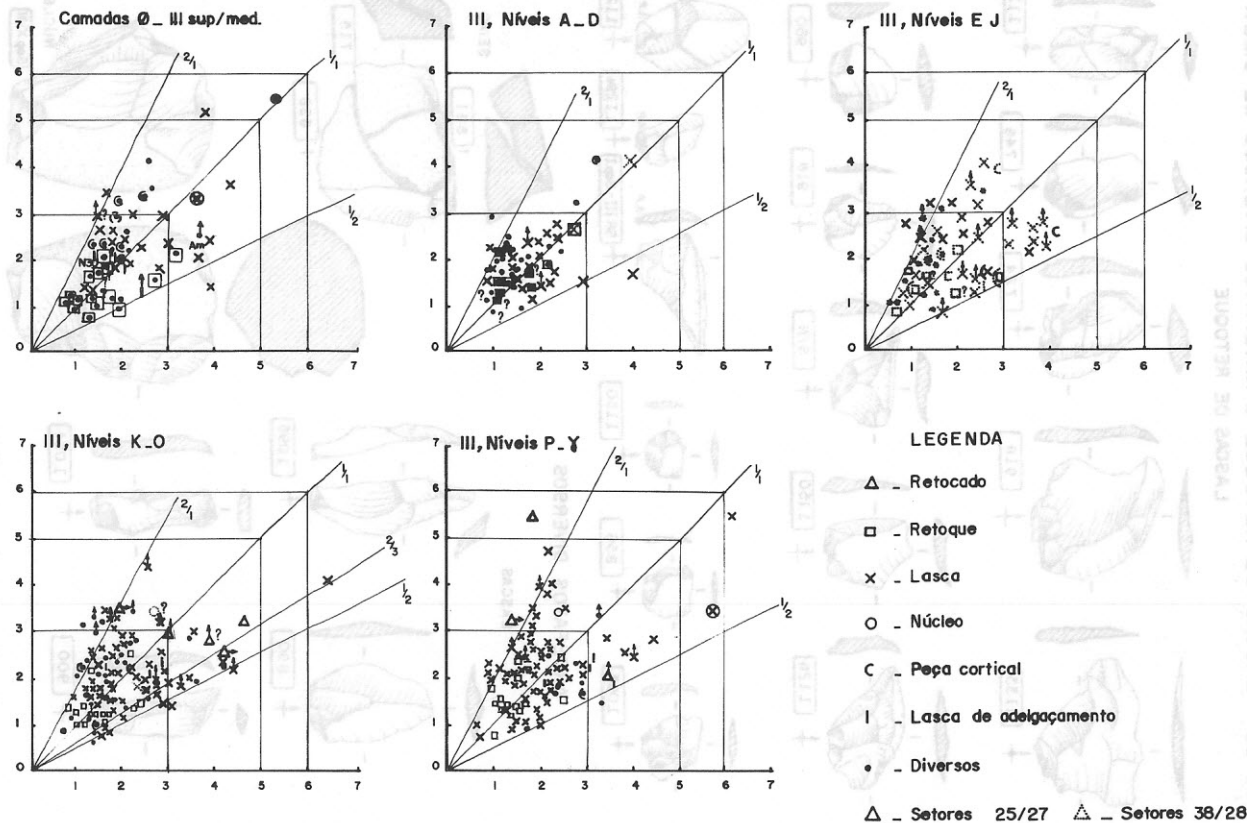


FIG. 70 - MÓDULOS DOS ARTEFATOS DE SÍLEX - SR III



- O fragmento mesial 1187 tem sua face externa destruída pela ação do fogo. Sobram, lateralmente, a parte marginal de dois gumes retocados.
- A peça nº 1149, quebrada, apresenta 2 gumes (um transversal e o outro lateral) convergentes, com retoque sub-paralelo.
- Os quatro fragmentos de instrumentos vêm provavelmente de 3 raspadeiras (1111 m, 1127r e 1136b) e, talvez, de uma peça plano-convexa (lesma? peça 1126).
- A última peça retocada era uma lasca semi-cortical, de calcedônia. Sua parte distal foi retocada até formar um bico oblíquo de tipo zinken com seu gume manchado de vermelho, parece provável que sua utilização tenha sido a mesma da maioria das peças de bico do sítio: raspar os pigmentos.

4. O quartzo

TECNOLOGIA DE DEBITAGEM

Como acontece em quase todos os lugares do mundo onde o cristal de quartzo é a matéria prima principal para elaboração de artefatos líticos, a técnica principal de debitage encontrada em Santana é a de lascamento bipolar. Isto não significa que os homens pré-históricos não utilizassem paralelamente (às vezes, nos mesmos cristais) a debitage unipolar; apenas, lançaram mão de ambas as técnicas em função das necessidades e, sobretudo, da resposta dos cristais ao trabalho.

Já expusemos em trabalhos anteriores as características das técnicas unipolar (Prous, 1984) e bipolar (Prous & Lima, 1985), justificando a escolha ou combinação de ambas a partir de experimentações sistemáticas, realizadas com as matérias primas coletadas nos arredores do grande abrigo de Santana do Riacho.

A tecnologia bipolar (Fig. 73)

Resumindo, poderíamos dizer que a tecnologia bipolar permite aproveitar melhor os cristais, cuja morfologia e cujo tamanho geralmente reduzido dificultam a obtenção de lascas grandes com a debitage unipolar. Sobre bigorna, fica mais fácil

obter lascas grandes e retas. Possivelmente, os resíduos centrais (que chamamos "nucleiformes") poderiam ter sido também utilizados. Em compensação, a técnica bipolar costuma levar a um desperdício grande de matéria prima, por ser difícil pré-determinar seus resultados. Assim sendo, há formação de muitos "cassons" (fragmentos máficos informes), e estilhaços (micro-lascas), além de uma grande quantidade de pó (não recuperada durante as escavações). Este desperdício, no entanto, não é grave nas regiões onde a matéria prima é abundante como na Serra do Cipó.

Embora as técnicas de debitagem bipolar sejam simples e se repitam no mundo inteiro, podemos verificar algumas variações nos produtos, em função da posição em que os blocos de matéria prima são percutidos; de fato, é possível também até certo ponto, controlar a debitagem. Encontramos em Santana exemplos tanto da debitagem comum, quanto de extração de grandes lâminas (figura 73) ou de fragmentação transversal (ver Prous & Lima, 1986) em cristais inteiros. Estes últimos casos, bem mais raros, nunca foram mencionados na bibliografia: não são o resultado do acaso, mas de um processo perfeitamente controlado, como verificamos com as nossas experimentações (ver Prous & Lima, 1986).

Ao analisar o material lascado da escavação nº I, estudamos a relação percentual entre as lascas, o refugo pequeno (estilhaços, cassons) e os nucleiformes dentro de cada amostra; em seguida, comparamos entre si os níveis e as camadas. O resultado mostrou uma homogeneidade impressionante: Em todas as camadas, as lascas totalizam entre 25 e 40% do total; os resíduos menores pesam entre 20 e 30% enquanto as peças nucleiformes perfazem entre 40 e 50% do peso. Apenas o material da camada 0 foge a estes limites (maior quantidade de nucleiformes, menos lascas), mas podemos considerar este resultado pouco confiável em razão da pequena quantidade de peças coletadas. Isto confirma nossas observações, segundo as quais a técnica bipolar tende a produzir sempre o mesmo tipo de produtos e na mesma proporção, independentemente dos grupos que a utilizam.

- A debitagem unipolar (Fig. 71 e 72)

A forma dos cristais de quartzo limita muito as possibilidades de variar o modo de debitagem. As retiradas iniciais dificilmente poderiam ser feitas lateralmente (não há ângulos agudos). O lascamento inicia-se, pois, na região da raiz ou na parte apical, fornecendo, neste último caso, lascas tí-

picas facetadas, as maiores das quais são robustas e fornecem excelentes gumes. Convém notar que, no caso específico do cristal de quartzo, os gumes com uma face cortical são bons ou melhores (por serem mais resistentes) que os gumes de lascas secundárias. Assim sendo, não há interesse em realizar um descorticamento preliminar para aproveitar essencialmente as lascas secundárias.

A observação de mais de 60 núclei e de vários fragmentos e lascas diagnósticas em proveniência das duas escavações nos informa sobre os processos de trabalho.

Já vimos, ao tratar das matérias primas, que raros eram os cristais ou seixos disponíveis de dimensão superior a 5 cm. Duas lascas provenientes da escavação tinham entre 6 e 7 cm, mostrando que havia núclei com, pelo menos, este tamanho. Três outros artefatos grandes (entre 5 e 9 cm) de quartzo leitoso podem ser interpretados tanto como núclei quanto como instrumentos plano-convexo (raspadores carenados e lesma).

Com uma única exceção, os núclei característicos foram abandonados quando tinham menos de 6 cm e 20 g de peso; de fato, a grande maioria não chega a 3 cm e 12 g. Pelas cicatrizes de retiradas podemos deduzir que as últimas debitadas nunca ultrapassaram 3,2 cm, tendo geralmente entre 1,5 e 2 cm de dimensão maior. A maioria das lascas são curtas, mas encontram-se algumas lamínulas extraídas de núclei semi-piramidais especiais.

Na escavação I, contamos 25 núclei com restos de córtex, muitas vezes cobrindo grandes superfícies (sobretudo na camada I) e apenas 17 sem córtex, enquanto os 3/4 dos núclei da escavação III não tinham mais vestígios da superfície inicial. Isto evidencia uma debitage mais sistemática, confirmada pelo número de cicatrizes de lascas. Observa-se este fenômeno em quase todos os níveis. Nos sepultamentos antigos poderíamos ainda acrescentar, aos núclei característicos, os cristais inteiros deixados nas covas. Temos a impressão que, enquanto os primeiros habitantes do abrigo debitavam sistematicamente o quartzo no patamar inferior para aproveitar as lascas, iam deixar conscientemente no cemitério do patamar superior, blocos e cristais intactos ou não esgotados.

- Os processos de lascamento

OS NUCLEI (Fig. 71)

a) É freqüente achar lascas iniciais retiradas do ápice dos cristais (50 na escavação nº I); a partir da cicatriz retiravam-se umas poucas lascas, em sentido oposto (fig. 12 e 18). Rapidamente, não havia mais ângulo para trabalhar e o lascador que não quisesse passar para a técnica bipolar devia retirar uma lasca espessa transversal, criando um novo plano de percussão, liso. A partir deste, iniciava-se a debitagem de lascas paralelas entre si e que seguiam o eixo e as arestas do cristal, girando a peça; desta forma parecem ter sido formados os núclei que chamamos "semi-piramidais". Geralmente, fica pelo menos uma faceta cortical, oposta às cicatrizes de lascamento e perpendicular ao único plano de percussão. Por vezes, o lascamento tinha início na raiz, e progredia para a ápice, em sentido contrário ao que acabamos de descrever (nº 8, 173).

b) Excepcionalmente, (nº 198) e no caso de cristais grandes, a retirada das lascas se fez transversalmente ao cristal, depois de retirada uma faceta lateral.

c) Alguns núclei foram lascados a partir de ambas as extremidades (ápice e raiz), deixando a peça com dois planos de percussão opostos, perpendiculares ao eixo morfológico do cristal.

d) Alguns núclei são poliédricos, apresentando mais de 2 planos de percussão. Vários parecem ter-se originados de blocos residuais de debitagem bipolar.

Nenhum destes tipos de núcleos é exclusivo de uma camada ou de um nível: eles correspondem a padrões simples e bastante óbvios para todos os que trabalham cristais de quartzo.

Grandes fragmentos de quartzo leitoso de até 10 cm foram utilizados para retirar as lascas unipolares maiores, que podem alcançar 4 cm de comprimento. Estes fragmentos mal merecem o nome de núcleo (peças nº 793 e 904) não mostrando nenhuma organização; muitas vezes, não se retirou mais de uma única lasca; foram rejeitados após um primeiro teste.

AS LASCAS DIAGNOSTICAS

Muitas lascas apresentam um dorso cortical e revelam uma forma de debitagem transversal em gomos ou fatias que rara-

mente deixa núclei característicos (peça nº 1327). O talão pode ser ou não cortical, sendo que quase toda a periferia da lasca pode apresentar restos de cortex, como se tivessem tirado uma fatia completa. Esta forma de debitage transversal unipolar é particularmente típica do nível I médio, na plataforma setentrional.

Ocorrem, embora raramente, lascas que foram retiradas lateralmente, como se fosse para "refrescar" o plano de percussão (nº 177, 11b, 764, 136, 1566) do núcleo.

Outras lascas (como 1100) de "recuperação" do núcleo foram retiradas para eliminar protuberâncias que impediam a continuação da extração de laminulas.

Uma lasca excepcional apresenta uma morfologia "Kombewa", com duas faces internas. Sendo uma peça única (1136d) é evidentemente o resultado do acaso e não do emprego consciente da técnica africana.

Debitagens uni e bipolar: a complementariedade

Várias peças maiores parecem ter sido trabalhadas alternadamente uni e bipolarmente. Os cristais foram inicialmente rachados ou partidos por percussão bipolar, sendo posteriormente lascados unipolarmente (nº 760 e 164). Peças de forma irregular tiveram as protuberâncias retiradas por percussão direta, antes de serem rachadas sobre bigorna (231).

A utilização das duas técnicas pelas mesmas pessoas e nas mesmas peças não deve surpreender. Vimos que a bipolar permite aproveitar melhor os pequenos núclei; outra vantagem é permitir lascar os blocos de matéria-prima mesmo quando não existe plano de percussão: qualquer aresta permite iniciar o processo. Desta forma, núclei unipolares que seriam "esgotados" por falta de ângulos adequados podem também ser reaproveitados. Em compensação, a debitage unipolar permite um melhor controle dos produtos lascados, e as lascas são mais facilmente retocadas; com efeito, grande parte das lascas bipolares apresentam as extremidades proximal e distal esmagadas o que dificulta a realização de um retoque local de qualidade. Desta forma, a combinação das duas técnicas permite uma grande flexibilidade para aproveitar-se esta matéria tão delicada e imprevisível.

Comparando-se amostras de lascas brutas da escavação nº I obtidas por percussão unipolar e bipolar, notamos que, qualquer

que seja a camada focalizada, há uma leve tendência das unipolares serem mais largas e as outras, mais estreitas, mas não observamos diferenças significativas em relação ao tamanho (em ambos os casos, o comprimento varia entre 1,5 e 3,5 cm, com raríssimas exceções).

Como era de se prever, a maior oposição reside no tipo de talões (geralmente esmagado na técnica sobre bigorna, predominando os lisos entre as lascas unipolares). Evidentemente, os talão corticais são freqüentes no caso das lascas transversais e iniciais, formando a 3ª categoria mais numerosa. Os talões diedros ocorrem ainda em número significativo em razão da necessidade de se girar freqüentemente o núcleo durante as operações de debitage "não organizadas" que levam a formação de núclei poliédricos. Talões lineares e punctiformes são quase inexistentes.

Em razão da fragilidade do quartzo e da presença de planos de clivagem, é comum acontecer fraturas de tipo Siret, ou quebras laterais e transversais que costumam destruir os gumes.

Em compensação, os outros tipos de acidentes são raros (lascas refletidas) ou quase ausentes (lascas ultrapassadas, duplo sistema de ondas).

LASCAS DE RETOQUE

A maioria dos instrumentos retocados de quartzo não chegam a 4,5 cm de comprimentos e os retoques de borda não ultrapassam alguns milímetros de comprimento. Muito frágeis, costumam quebrar, já na hora de desprendimento do suporte, e não são mais reconhecidas na escavação; provavelmente não sejam sequer recuperados. Até nos três lugares onde se elaboravam pontas de projétil, encontramos, no refugio de fabricação, as peças quebradas, mas não conseguimos reconhecer as lascas de adelgaçamento e de retoque, a não ser, talvez, no ateliê da escavação nº I.

OS INSTRUMENTOS RETOCADOS E PROVAVELMENTE UTILIZADOS

Em comparação com os produtos de debitage e com as lascas brutas aproveitáveis para uso imediato, os instrumentos retocados são raríssimos. Além disto, a maioria agrupava-se em poucos setores do patamar meridional e nos níveis inferiores. Desta forma, parece que muitos ocupantes do abrigo deixaram apenas material não retocado.

Classificamos as peças e os fragmentos retocados dentro das seguintes categorias: pontas de projétil (bifaciais), raspadores (gume arredondado curto - *grattoir/end scraper*), raspadeiras (gume lateral pouco curvo - *racloir/side scraper/raedera*), peças de bico (*bec/borer*), raspador concavo (*coche*), denticulados, plano-convexos, peças atípicas (*raclettes*) e de interpretação duvidosa (*buris?*). Esta nomenclatura agrupa peças retocadas em categorias cujo nome sugere às vezes uma função ("raspador"), às vezes uma forma ("ponta"), levantando os problemas clássicos de todas as tipologias atualmente em uso. Mantivemos, no entanto, as denominações tradicionais, privilegiando os aspectos tecno-morfológicos. A interpretação funcional será apresentada separadamente, na medida em que os macro-vestígios nos parecerem suficientemente claros (sugerindo quais gumes trabalharam) e, particularmente no caso dos raspadores, a partir das primeiras análises de vestígios microscópicos, realizados na UFMG por Márcio Alonso Lima. Desta forma, teremos uma dupla lista de instrumentos:

- 1) Uma lista morfo-tecnológica, correspondendo às classificações tradicionais dos objetos retocados. As interpretações funcionais serão acrescentadas como comentário independente.
- 2) Uma lista com pretensão funcional de peças atípicas ou não retocadas, mas cujo desgaste sugere uma função; por exemplo "lasca utilizada(?) para raspar".

Esta segunda lista não passa aqui de uma tentativa, já que a análise dos micro-vestígios, a única confiável, está no seu início. Pretendemos apenas, nesta fase, destacar os objetos que, pelo seu aspecto geral e pelos estilhaçamentos ou arredondamento visíveis com baixos aumentos, apresentam boas possibilidades de terem sido usados, e serão mais tarde analisados no microscópio metalográfico.

Peças retocadas

As 202 peças retocadas agrupam-se em 6 categorias principais.

AS RASPADEIRAS (Fig 77)

Consideramos "raspadeiras" as peças com retoque unifacial lateral contínuo, determinando um gume sub-retilíneo. Encontramos 29 peças (inteiras ou fragmentos) que correspondem a esta definição. Uma boa parte delas são feitas sobre lascas alon-

gadas, eventualmente laminares mas robustas (cerca de 1 cm de espessura), apresentando uma ou duas linhas de retoque sub-paralelos ou escalariformes de até 7 mm de profundidade. Outras raspadeiras, freqüentemente fragmentos, são geralmente menores e pouco espessas, com um retoque marginal sub-paralelo. Um exemplar da primeira categoria apresenta dois gumes retocados convergentes, sugerindo uma ponta unifacial. Outra peça se assemelha a uma lasca de adelgaçamento, posteriormente utilizada e a seguir reforçada por um retoque parcial. Os pequenos fragmentos podem ter se originado de fraturas ocorridas durante o retoque ou durante a utilização; somente a análise de micro traceologia poderia esclarecer este ponto.

De um modo geral, não notamos padronização: os instrumentos parecem ter sido apenas reforçados da maneira mais adequada, em função da morfologia inicial do suporte.

OS INSTRUMENTOS PLANOS CONVEXOS (Fig. 75)

Consideramos "plano convexo" os artefatos espessos com retoques invasores em pelo menos metade da periferia. Duas categorias típicas são formadas pelas plainas (raspadores carenados muito altos e robustos) e as lesmas (com retoque periférico determinando uma ponta numa das extremidades, sendo a outra arredondada).

Já notamos a existência de raras peças plano-convexas no sítio, seja em sílex (uma lesma) seja em quartzito (plaina). Não são muito mais numerosas em quartzito, e são menos típicas, em razão da dificuldade de se obter um bloco inicial adequado nesta matéria. Duas peças de quartzito leitoso da camada 1 podem ser consideradas como plainas; são os maiores instrumentos de quartzito do sítio, pesando respectivamente 70,5 e 33 g e apresentam ainda muito córtex. Na verdade, estas peças poderiam ter sido inicialmente **nuclei**. Apenas um instrumento inteiro pode ser classificado como sendo uma lesma, e ainda pouco típica; foi retocado até os lados se tornarem completamente abruptos; a parte frontal encontra-se muito estilizada, seja em razão de um último reforço para tentar retocá-lo ainda mais, seja por um trabalho muito intenso. Esta peça pesa 45 g.

Outros artefatos, fragmentados ou inacabados são: uma extremidade arredondada, retocada cuidadosamente, uma lasca bipolar espessa com um lado intacto e o outro destruído, provavelmente ao se tentar aprofundar seu retoque; mais duas peças

espessas com retoque profundo em metade da peça e início de regularização em um dos lados, são provavelmente esboços de lesmas.

Ao total, encontramos 8 peças plano-convexas, entre inteiras e fragmentadas.

OS RASPADORES (Fig. 76)

Chamamos "raspadores" os artefatos sobre lasca que apresentam um retoque contínuo unifacial formando um gume estreito arredondado semi-abrupto. São os instrumentos mais típicos e mais numerosos no sítio (64 considerados "típicos" e 7 "atípicos"). Foram feitos com lascas medindo entre 1,8 e 4,3 cm de comprimento (geralmente, entre 2 e 3 cm); ou seja, os suportes tem o mesmo tamanho médio das lascas não retocadas em geral, sendo em compensação mais espessos que a média (pelo menos de 5 mm; 6 peças tem mais de 1 cm de espessura). Por outro lado, quase todos os raspadores foram feitos com a variedade de cristal mais hialino (a mais rara). As formas são bastante variadas, e não achamos conveniente fazer uma tipologia para estas peças, já que não se pode notar uma evolução cronológica nítida; assim sendo, apenas descreveremos alguns dos atributos mais característicos. Contudo, nota-se que os artefatos provenientes das camadas superiores são bem mais toscos e raros que os raspadores mais antigos.

A grande maioria das peças foi feita sobre lasca (5 sobre lâminas) unipolares, sendo o retoque direto e quase sempre distal (também proximal, no caso de um dos dois raspadores duplos). Um raspador foi retocado sobre um suporte de tipo Kombewa e sete sobre lascas bipolares. Observamos sete casos de retoque de raspador realizado lateralmente. A frente é geralmente arredondada mas pode apresentar as formas clássicas ogival, de focinho (*Museau*) ou até ser quase reta. Algumas peças apresentam um trabalho secundário não apenas na frente do raspador, mas também em um ou dois lados, existindo raspadores unciformes, com retoque periférico. Notamos a existência de duas formas de retoque: uma delas corresponde a pequenas retiradas quase marginais, porém muito regulares e que não podem ser confundidas com vestígios de utilização; aparecem particularmente nas peças menos espessas. A outra forma de retoque, peculiar às peças mais espessas, penetra pelo menos 5 mm no suporte.

BICOS E BICOS-FURADORES (Fig 71)

Agrupamos nesta categoria 33 artefatos que apresentam uma protuberância total ou parcialmente retocada, utilizada para raspar lateralmente de um lado só (bico) ou para funcionar por pressão rotativa punctiforme (furador). É freqüentemente difícil afirmar quais os "retoques" efetivamente realizados pelo homem e quais as retiradas provocadas pela forte pressão, durante a utilização; enfim, algumas peças podem ser simples podolitos. A ponta nunca chega a ser muito protuberante e fina (se fosse, caracterizaria um furador típico), mesmo porque a fragilidade do quartzo a tornaria demasiadamente quebradiça. Desta forma, encontramos bicos fortes, (típicos) e formas curtas porém ainda robustas com vestígios de ação rotativa, que chamamos "bicos-furadores".

Estes instrumentos são geralmente feitos sobre um suporte largo e robusto, freqüentemente bipolar: lascas espessas, nucleiformes, agulhas, cassons e até fragmentos de instrumentos quebrados.

Diferentemente do que se observa com os raspadores, os bicos nunca evidenciam preocupações de ordem estética, nem na matéria prima (pode ser tanto leitosa quanto translúcida ou hialina) nem nos retoques (geralmente irregulares).

As pontas foram conseguidas com retoques diretos, mas de várias formas. Pontas robustas podiam ser isoladas a partir de um retoque uni-lateral (fórmula típica do nível IIIa, na escavação III e nos níveis equivalentes da escavação I); a partir da formação de uma ou duas reentrâncias de tipo "clactoniano" (mais freqüente nos níveis IIIId e III o-t); enfim, a ponta podia ser uma simples terminação distal da peça, formada pelo encontro de 2 bordas retas reforçadas por um retoque pequeno.

AS PONTAS DE PROJÉTIL (Fig 78)

Consideramos "pontas de projétil" os artefatos e fragmentos sobre lascas que apresentam retoque (geralmente bifacial) invasor e gumes convergentes. Não encontramos nenhuma ponta bifacial inteira em Santana nem nos sítios vizinhos, mas apareceram, em vários níveis, fragmentos distais e proximais, assim como esboços, pré-formas e uma única possível lasca de adelgaçamento. Apenas 10 peças são inquestionáveis, sendo que outras 13 parecem esboços logo abandonados, ou fragmentos re-

utilizados como furador. As pré-formas são grandes: entre 3,6 cm (peça abandonada após quebra) e 5,3 de comprimento, até 4,5 cm de largura, variando a espessura entre 1 e 2 cm. São bifaces losangulares, sendo que apenas o menor começou a sofrer os retoques menores, de regularização. Sete peças menores parecem ter sido esboços, elaborados a partir de uma lasca menos espessa e que fraturou nas tentativas de se retocar a face interna; uma delas já apresenta o que parece ser o esboço das reentrâncias acima do pendúnculo, sendo este localizado na região do talão. A operação que consiste em separar o pendúnculo das aletas parece ter sido uma das mais delicadas, já que provocou a quebra de 4 artefatos.

Uma área que inclui parte das quadras OPQ27 (nível c da camada III) da escavação nº III parece ter sido um atelier da fabricação, onde encontramos tanto peças bifaciais em fase adiantada de trabalho quanto uma ponta retocada apenas unifacialmente, uma lasca inicial de coroa de cristal com retoque marginal (sugerindo que uma criança poderia ter imitado um adulto) e diversos fragmentos com retiradas em ambas as faces. Na escavação nº 1, outro ateliê foi localizado na base da camada II em D72 e arredores, sendo datado de 8300 BP.

Os pendúnculos coletados são, em geral, levemente constrictos; as duas exceções apresentam, numa das faces, a cicatriz de uma retirada de tipo "canelura". Tratando-se de fragmento, retirados de níveis cavados entre 6000 e 8000 BP, não iremos especular sobre a filiação cultural destes resíduos com as tradicionais pontas "paleo-índias". As aletas seriam oblíquas, formando um ângulo obtuso com o pedúnculo, segundo os esboços encontrados; os dois únicos fragmentos (mesiais) de corpo encontrados eram triangulares. A dificuldade de se conseguir lascas ao mesmo tempo grandes e largas explica a raridade das pontas; com efeito, não havia cristais do tamanho suficiente e os blocos translúcidos ou leitosos de filão apresentam muitas fraturas internas. Só excepcionalmente encontra-se, pois, uma matéria prima aproveitável. P. Junqueira e I, Malta observaram o mesmo fenômeno ao escavar o abrigo vizinho de Jaracussu (pesquisa inédita), onde, no meio de milhares de peças de quartzo, encontrou-se apenas um fragmento de ponta, quebrado da mesma forma que a peça nº 9001, de Santana do Riacho.

OS RASPADORES CONCAVOS (com retoque) - Fig.77

Chamamos raspador côncavo os artefatos com reentrância criada por uma única retirada ("coche clactoniana") ou por vários

retoques menores. As peças desta categoria, mais que as de qualquer outra, são sujeitas a dúvidas, já que se trata de objetos casuais pouco trabalhados e nunca de forma padronizada. Desta forma, acidentes naturais (até o pisoteio) criam facilmente gumes deste tipo, cuja origem, natural ou artificial, só poderia ser eventualmente esclarecida por uma análise de micro polido raramente preservado nestes gumes submetidos a fortes pressões, o que provoca um estilhamento rápido e contínuo. Assim sendo, as peças catalogadas como "raspadores côncavos" podem ser o resultado de um retoque voluntário, de uma simples utilização criando pseudo retoques, ou serem simples podólitos. Tivemos que selecionar, portanto, os poucos exemplares que apresentavam "retoques" maiores, que dificilmente seriam criados por acidentes naturais no sedimento de Santana, com intenso micro estilhamentos localizados exclusivamente dentro da concavidade. No total, apenas 6 peças robustas e um fragmento pareceram realmente retocados, enquanto mais de 20 apresentaram retiradas de interpretação difícil.

RETOCADOS DIVERSOS (Fig. 77)

Peças denticuladas

São artefatos que apresentam várias reentrâncias justapostas, separadas entre si por uma pequena ponta (o dente); o aspecto geral é de um gume serrilhado; às vezes, o dente pode ser bastante grande para ser utilizado como furador, às vezes é pequeno e a peça mal se diferencia de uma raspadeira. De qualquer forma, são, como os "raspadores côncavos", artefatos não padronizados. Colocamos nesta categoria 16 lascas espessas, quase todas semi corticais.

Buris

Quando dispunhamos apenas de uma pequena amostra do material lítico, pensamos que os antigos habitantes de Santana poderiam ter fabricado buris verdadeiros, já que encontramos um típico buril de ângulo (Prous, 1980/1981) e outro, diédrico; no entanto, estas peças permanecem únicas do seu gênero e acreditamos agora que foram produzidas casualmente. Do mesmo modo, coletamos algumas peças muito parecidas com as lamínulas de retoque de buril, que reproduzimos durante as nossas experimentações de debitage bipolar. Não encontramos sinal de buril verdadeiro em nenhuma das indústrias do Brasil Central que pudéssemos estudar e acreditamos hoje que as poucas peças que identificamos em coleções do Sul do Brasil podem ter si-

do, elas também, produzidas acidentalmente. O pseudo buril diédrico apresenta sinais de desgaste em uma das arestas; mesmo produzido acidentalmente, pode ter sido aproveitado.

Outros

Dez peças atípicas com poucos retoques talvez sejam esboços de bico, raspador e até de pequena peça plano-convexa; a maioria vem da plataforma inferior (níveis m-t da camada III). Duas peças apresentam um retoque pouco profundo bifacial, mas nem seu tamanho, nem sua morfologia permitem supor que se tratem de esboços de pontas.

FRAGMENTOS

Treze fragmentos não podem ser atribuídos com certeza a uma categoria tipológica precisa. Dois poderiam vir da parte frontal de raspadores carenados, quebrados durante a fabricação. Cinco parecem ser parte de raspadeiras (3 destes foram encontrados juntos); outros dois poderiam ter saído tanto de peças plano convexas quando de núclei e 4 são muito pequenos para que se possa sugerir alguma origem.

INSTRUMENTOS DUPLOS E MULTIPLOS

O único instrumento duplo reconhecido é o raspador sobre lâmina nº 1145 d. Mesmo assim, somente o gume distal é claramente retocado; as retiradas próximas, bem menores, podem ter sido provocadas por um uso intenso e não por retoques voluntários. Poderíamos classificar como "instrumentos múltiplos" alguns raspadores cujo retoque se estende às bordas laterais. É o caso, particularmente, da peça nº 1106b (cuja análise traceológica confirmou a utilização lateral), mas também de várias outras (8946, 1556, 7286, 110d, 1093d, 1099e, 1099c, 1111b, e 1142a). As modificações laterais de alguns artefatos poderiam ser decorrentes do encabamento e não do uso ou do retoque (1142a, 1140f). São também possíveis instrumentos múltiplos o raspador 1056, associado a um raspador côncavo e alguns bicos-furadores cuja protuberância podia ser utilizada como furador ou bico, e cuja reentrância adjacente permitia usar o gume lateral por pressão linear transversal.

Vimos que, das dezenas de milhares de peças de quartzo coletadas em mais de 80 m² escavados, pouco mais de 200 podem ser consideradas retocadas. Enquanto os artefatos elaborados aparecem em número aproximadamente igual nas 2 escavações durante os últimos milênios, as peças retocadas, sobretudo as mais típicas como os raspadores, se concentram na plataforma inferior. De qualquer modo, parece evidente que os homens pré-históricos utilizaram suportes não retocados. Uma análise dos micro-vestígios de todos os suportes brutos não era possível (e não foi ainda tentada em nenhuma grande coleção de alguma parte do mundo); de fato, mal iniciamos (em 1990) a micro-análise dos instrumentos retocados. No entanto era possível observar macroscopicamente ou com pequenos aumentos (até 20 vezes, na lupa binocular) algumas alterações dos gumes não retocados, para tentar identificar parte dos possíveis instrumentos e os suportes preferencialmente escolhidos.

Outrossim, não há dúvidas que artefatos sem macrovestígios possam ter sido utilizados, escapando a nossa seleção. De qualquer modo este trabalho, por mais limitado que seja, é o primeiro no Brasil a tentar uma análise traceológica e sofre a inexistência de uma bibliografia internacional específica sobre as alterações pelo uso dos gumes de quartzo.

Peças não retocadas com macro-vestígios sugerindo utilização

Desde 1972, G. Odell tentava elaborar um método para interpretar os estilhaçamentos de gumes de sílex, a partir de uma análise feita com baixos aumentos na lupa binocular. Mais recentemente, S. Roy (1983) tentou aprofundar este método, aplicando-o a uma importante coleção de peças não retocadas do neolítico de Moureybet. Ambos os autores tinham realizado numerosas experimentações, mas os resultados foram considerados pouco confiáveis e, após a crítica de Vaughan (1983), as análises de traceologia se orientaram para os grandes aumentos, segundo o método desenvolvido por Keeley sob inspiração de Semenov. Apesar de maior confiabilidade deste último método, a necessidade de utilizar grandes aumentos, requerendo demorado estudo e um equipamento raramente disponíveis para a maioria dos arqueólogos (a UFMG dispõe do único laboratório do Brasil em funcionamento, e apenas desde 1990) deixa os pesquisadores sem condições de interpretar os artefatos, desestimulando até a descrição dos gumes.

Por outro lado, a simples identificação de modificações macroscópicas dos gumes não podia mais ser atribuída sistematicamente à utilização pelo homem - Keeley em 1980, D.C. Prost (1988), entre outros, tentavam descrever os pseudo-retoques decorrentes do pisoteio e da permanência dos objetos numa matriz mineral, mostrando a dificuldade de se distingui-los, em certos casos, dos retoques de origem tecnológica. Na mesma época (1970/86) tentávamos avaliar as consequências da escavação e do pisoteio nos gumes de quartzo da indústria de Santana. Com efeito, o sedimento do sítio era heterogêneo, com muito cascalho pequeno, e havia às vezes grande densidade de lascas, repousando estas umas sobre as outras. Desta forma, o pisoteio pré-histórico podia ter causado a formação de pseudo-retoques. Pior: freqüentemente, durante a escavação, os arqueólogos sentiam sua colher raspar um gume de cristal, as vezes violentamente, quando seu gesto era interrompido por um calhau que tentavam descalçar. Fizemos então uma série de experimentações, retirando lascas enterradas com o trado e colher de pedreiro, deixando lascas serem pisoteadas pelos visitantes e os cavalos no recinto do Museu de História Natural da UFMG.

Desta forma, pudemos identificar alguns tipos de estilhamento que parecem resultar exclusivamente de acidentes deposicionais, como as quebras largas, sem fratura concoidal. Verificamos também que os gumes de quartzo eram muito menos frágeis que imaginávamos inicialmente. Assim, decidimos levar em conta as peças com gumes estilhados contínua e regularmente, exclusivamente em setores que parecessem adequados para utilização. Privilegiamos, enfim, as bordas (semi) abruptas arredondadas (possível uso como raspador), longitudinais com estilhamentos contínuos e profundos lembrando retoques, agudas (possível uso como faca) ou oblíquas (possíveis raspadeiras), as reentrâncias (possível utilização como raspadores côncavos) e as protuberâncias (bicos/furador naturais). O arredondamento do gume que não pode ser atribuído a fenômenos naturais em Santana (não houve processos de rolamento ou solifluxão que justificasse este tipo de modificação) serviu também como indicador da utilização. Estes procedimentos permitiram elaborar uma lista de instrumentos não retocados suspeitos de serem utilizados, e que serão analisados microscopicamente em prioridade, logo após os artefatos retocados. A coincidência de localização de cada categoria de artefatos retocados com a das lascas com gume alterado reforçam as nossas suposições de que estas últimas tenham sido, na maioria, realmente utilizadas. A presença de ocre localizado em gumes robustos reforçou a interpretação de certos objetos como raspadores ou raspadeiras.

Apresentamos a seguir o quadro dos artefatos selecionados em função da sua morfologia (responsável pela nossa interpretação do uso) e pela presença de arredondamentos e estilhamentos sugestivos. Não tentaremos interpretar a dureza dos materiais supostamente trabalhados, como fizeram Odell e Odell-Vereecken, pois nossas tentativas experimentais nesta direção não foram bem sucedidas.

POSSIVEL UTILIZAÇÃO COMO FACA

Muitas lascas ou fragmentos, com gume retilinear bastante agudo, apresentam micro-estilhamentos marginais bifaciais, sobretudo desenvolvidos na face externa, que sugerem um trabalho em matérias moles, provavelmente por ação longitudinal. Tratar-se-ia, portanto, de facas casuais. Como o desgaste costuma ser muito discreto e não tivemos tempo de estudar detalhadamente na lupa os gumes de milhares de lascas aproveitáveis, nos limitaremos a estudar as peças que apresentavam os estilhaçamentos mais visíveis e o formato que acreditamos ser o mais favorável a utilização. Mais ainda que qualquer outra categoria de artefatos não retocados, estas 94 peças são de interpretação duvidosa, em razão da fragilidade do gume - geralmente, são lascas alongadas (a até, lâminas), com restos de córtex. O desgaste pode aparecer tanto nos gumes corticais, quando nos outros.

POSSIVEL UTILIZAÇÃO COMO RASPADEIRA

Quarenta e nove peças combinavam uma morfologia e um estilhamento do gume condizentes com a utilização como raspadeira. Nota-se que a maioria vem das áreas muito pisoteadas entre os sepultamentos da plataforma superior, aumentando as chances de se tratar de alterações acidentais. De uma maneira geral, são peças robustas com 2 a 4 cm de comprimento, sendo a maioria corticais, muitas feitas de lascas retiradas da zona apical. O estilhamento das bordas pode ser descontínuo, com retiradas minúsculas; no entanto, costuma ser contínuo, com estilhaços entre 1 e 2 mm de comprimento na face externa. Existe por vezes um estilhamento da face externa, com retiradas rasas e mais profundas; estas alterações podem ser tanto bifaciais quanto alternantes; em 3 peças aparecem em 2 gumes.

POSSIVEL UTILIZAÇÃO COMO RASPADOR

Contamos 38 artefatos, quase todos aproveitando lascas uni ou bipolares, de 2 a 3 cm de comprimento, eventualmente também nucleí e nucleiformes ou até um cristal rolado quase intacto; metade das peças ainda apresentam cortes; a parte ativa é geralmente arredondada, mas aproveitaram-se também frentes retas e, mais raramente, ogivais ou "em focinho". Os estilamentos limitam-se quase sempre à face externa, notando-se às vezes um leve arredondamento do gume. Apesar da ausência de retoques, a forma geral das peças não difere das peças trabalhadas.

"RACLETTES"

Guardamos este nome para 23 peças pequenas, geralmente de formato arredondado, que apresentam marcas de trabalho (provavelmente transversal) em gumes não padronizados, retocados (neste caso com 2 a 4 retiradas apenas) ou não. É uma classe que serve sobretudo para agrupar artefatos atípicos, que poderiam, no limite, ser incluídos nas categorias de raspador ou de raspadeira.

POSSIVEL UTILIZAÇÃO COMO RASPADOR CONCAVO

Muitos artefatos apresentam uma reentrância, natural (16 peças) ou artificial (11 peças) cujo gume é marcado por intenso estilamento. Este estilamento pode ser em si a razão da formação (artificial) da reentrância. Tratar-se-ia de lascas utilizadas como raspadores côncavos. São lascas de tamanho comum, geralmente espessas. Nota-se apenas a presença habitual do talão ou de córtex no lado oposto à parte ativa ou pelo menos, de uma borda semi abrupta, funcionando como dorso. Não parece ter havido outras experiências para aproveitar-se uma lasca como raspador côncavo. A reentrância tem entre 0,7 e 2,3 cm de comprimento, podendo ser pouco profunda ou penetrar até 4 mm na largura da peça; o maior exemplar, com face externa de cristal totalmente cortical, pesa 27 g e apresenta 2 reentrâncias separadas por um gume reto, parcialmente polido e parcialmente estilado pelo uso; teria portanto sido aproveitado para várias funções.

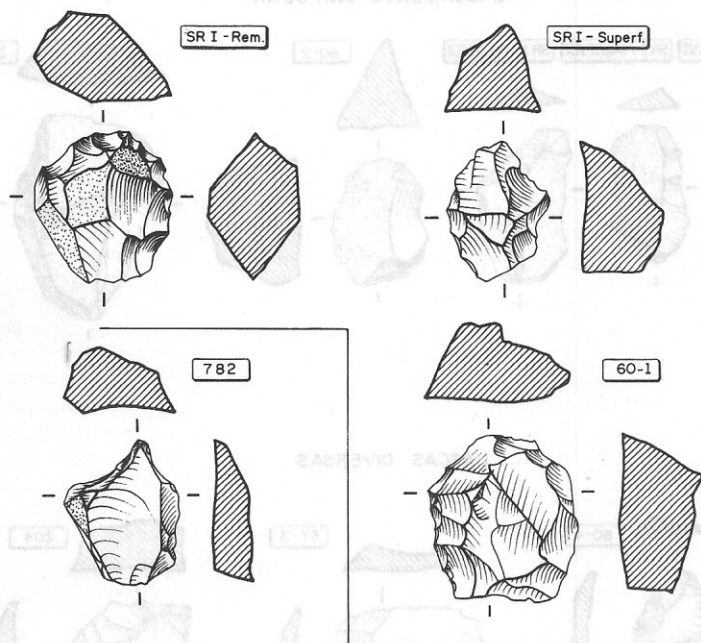
POSSIVEL UTILIZAÇÃO DE PEÇAS COMO BICOS NATURAIS (BICO/FURADOR)

Encontramos 48 artefatos que parecem ter sido utilizados como furadores; geralmente, apresentam uma extremidade mais aguda que a dos bicos retocados. Acreditamos que, dentre as peças com macro-vestígios nos gumes, os furadores sejam os que apresentam as maiores possibilidades de terem sido realmente utilizadas, pois, além da freqüente cicatriz de quebra de extremidade, os estilhaçamentos aparecem freqüentemente sobre duas ou três das arestas que formam o triedro ativo. Os furadores do sítio eram portanto, peças que se apresentavam naturalmente aproveitáveis. Devia ser contraproducente fabricar por retoque pontas de cristal fadadas a serem rapidamente destruídas, enquanto isto, os gumes naturais, seja de lascas, seja de agulhas bipolares (4 exemplares) além de se apresentarem já prontos, se "refrescavam" espontaneamente ao serem utilizados, como mostram as experimentações realizadas na UFMG, por M. de Castro e M. Torri.

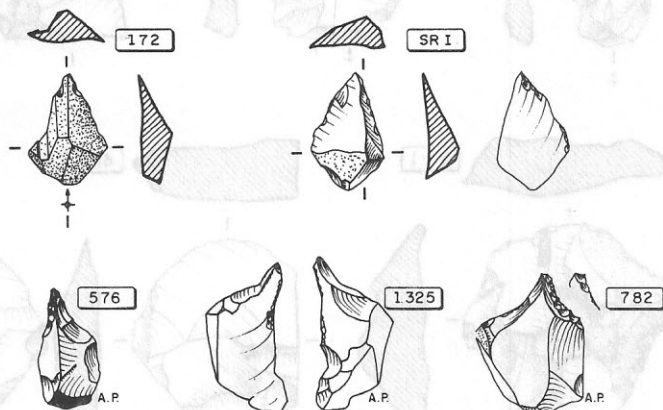
Quebras de tipo Siret, fragmento distal de lasca refletida e outros gumes acidentais, lembrando os de um buril plano, foram aproveitados por fornecer um triédro pontudo adequado. Duas peças apresentam cada uma, duas pontas com indicio de utilização (furadores duplos).

FIG. 71 - NÚCLEOS E BICOS/FURADORES DE QUARTZO

NÚCLEOS



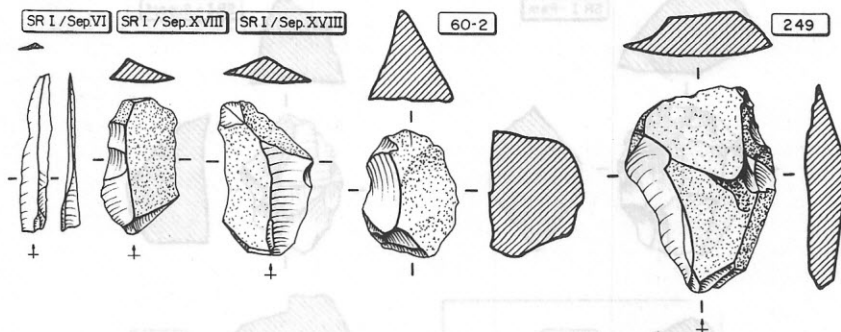
BICOS / FURADORES



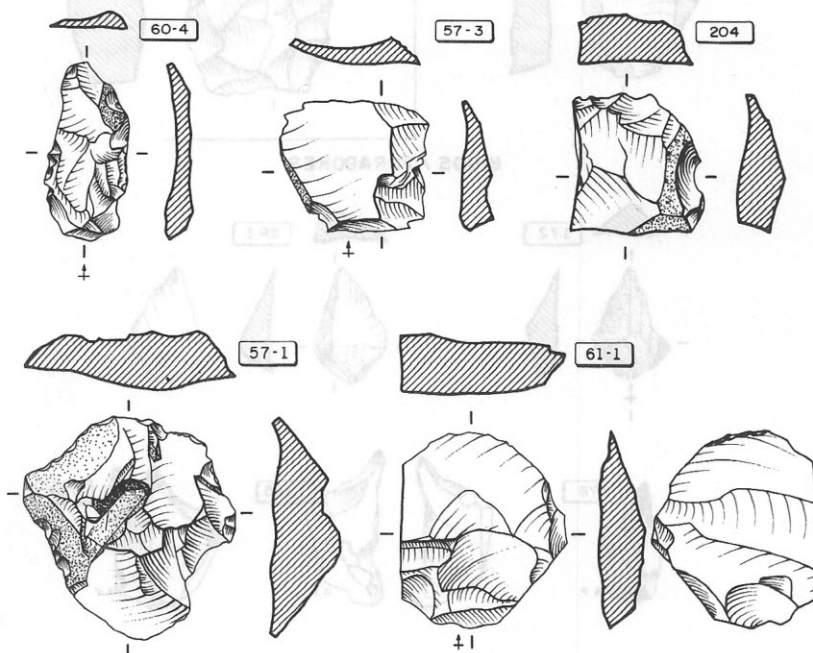
0 1 2 3 4 5 cm

FIG. 72 - PRODUTOS DE LASCAMENTO UNIPOLAR E LASCAS DIVERSAS DE QUARTZO

LASCAMENTO UNIPOLAR



LASCAS DIVERSAS



0 1 2 3 4 5 cm

FIG. 73 - PRODUTOS DE LASCAMENTO BIPOLAR - QUARTZO

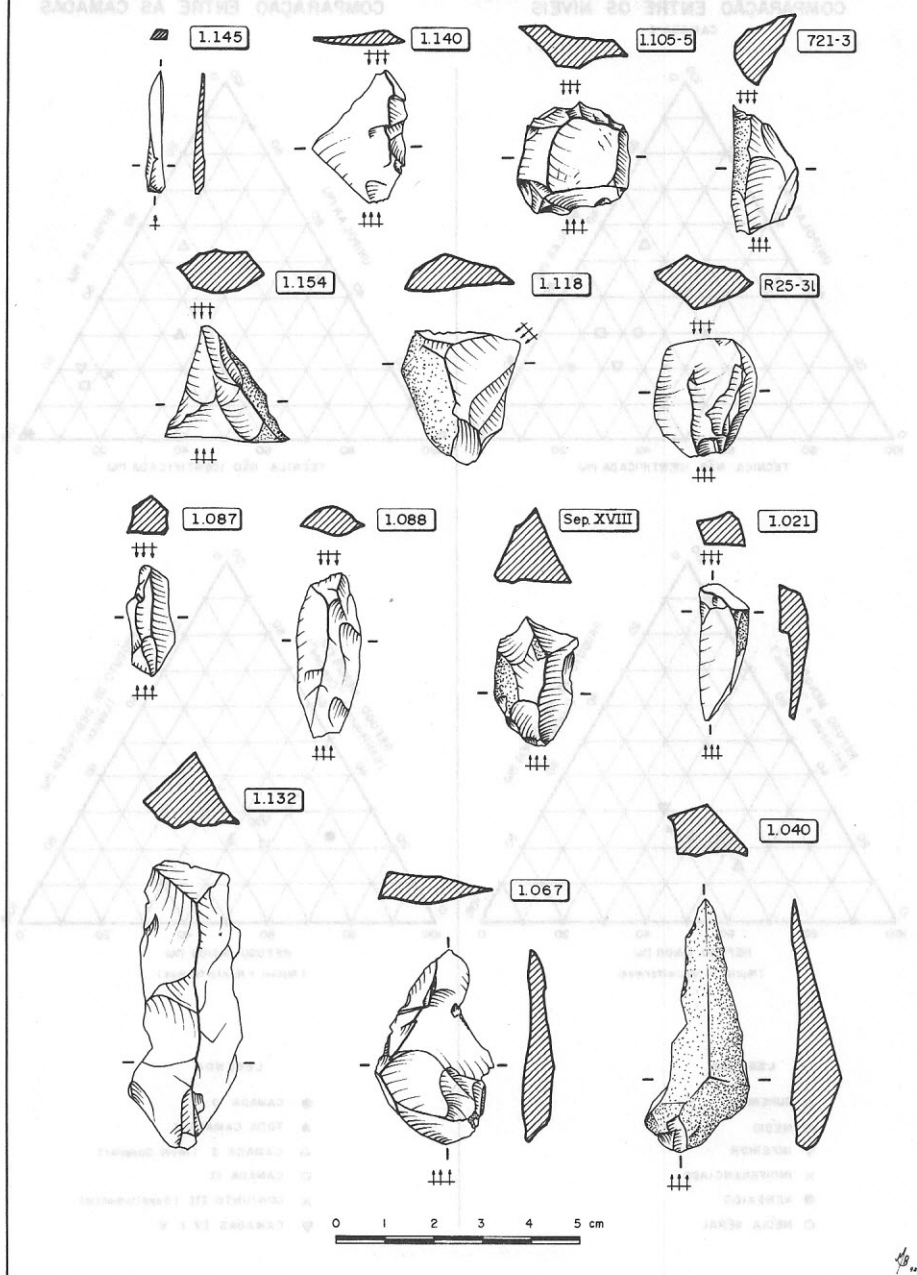
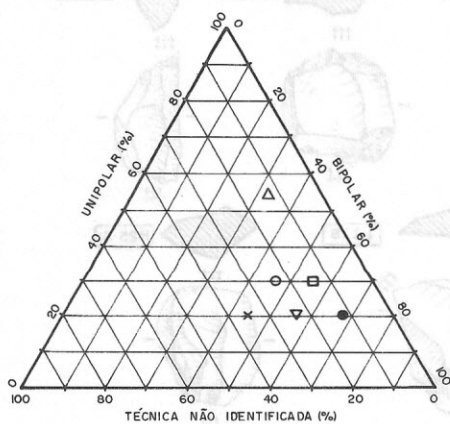


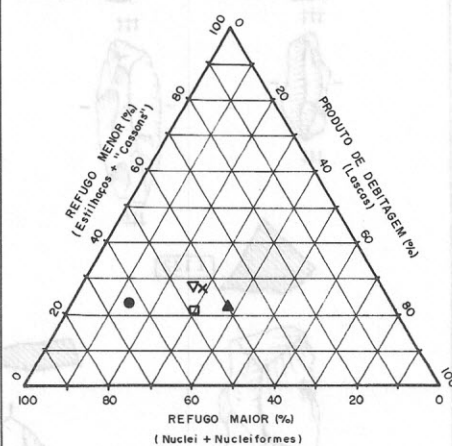
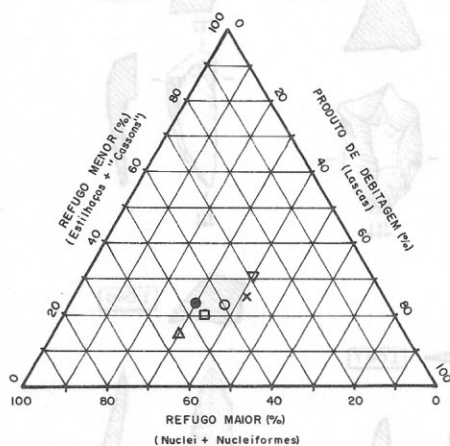
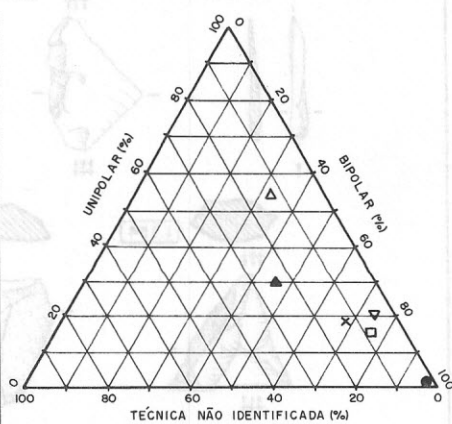
FIG. 74 - DEBITAGEM DO QUARTZO - SR I (pêso)

COMPARAÇÃO ENTRE OS NÍVEIS

CAMADA I



COMPARAÇÃO ENTRE AS CAMADAS



LEGENDA

- △ SUPERIOR
- MÉDIO
- ▽ INFERIOR
- x INDIFERENCIADO
- REMEXIDO
- MÉDIA GERAL

LEGENDA

- CAMADA 0
- ▲ TODA CAMADA I
- △ CAMADA I (Nível Superior)
- CAMADA II
- x CONJUNTO III (Sepultamentos)
- ▽ CAMADAS IV E V

FIG. 75 - PLANOS CONVEXOS DE QUARTZO E QUARTZITO

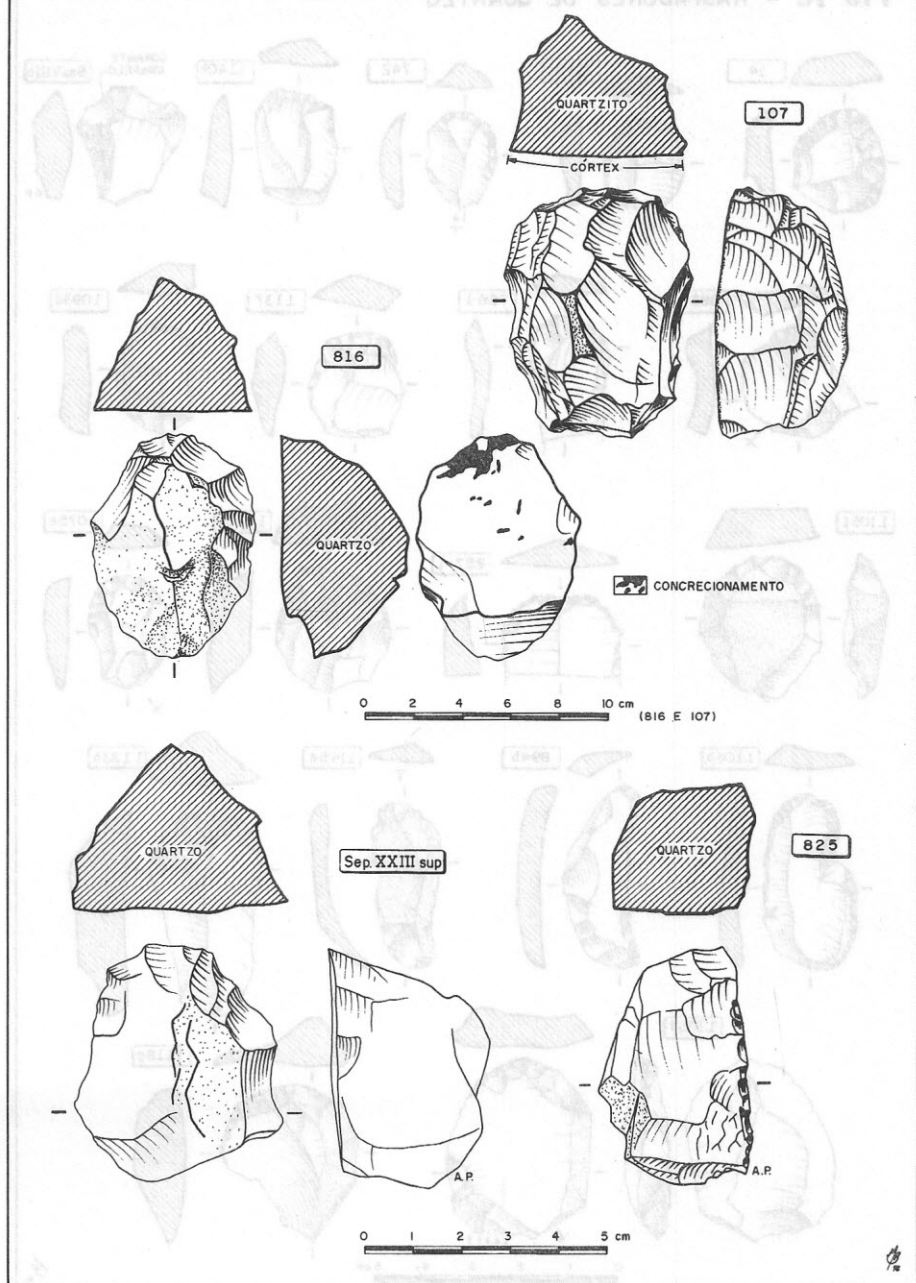


FIG. 76 - RASPADORES DE QUARTZO

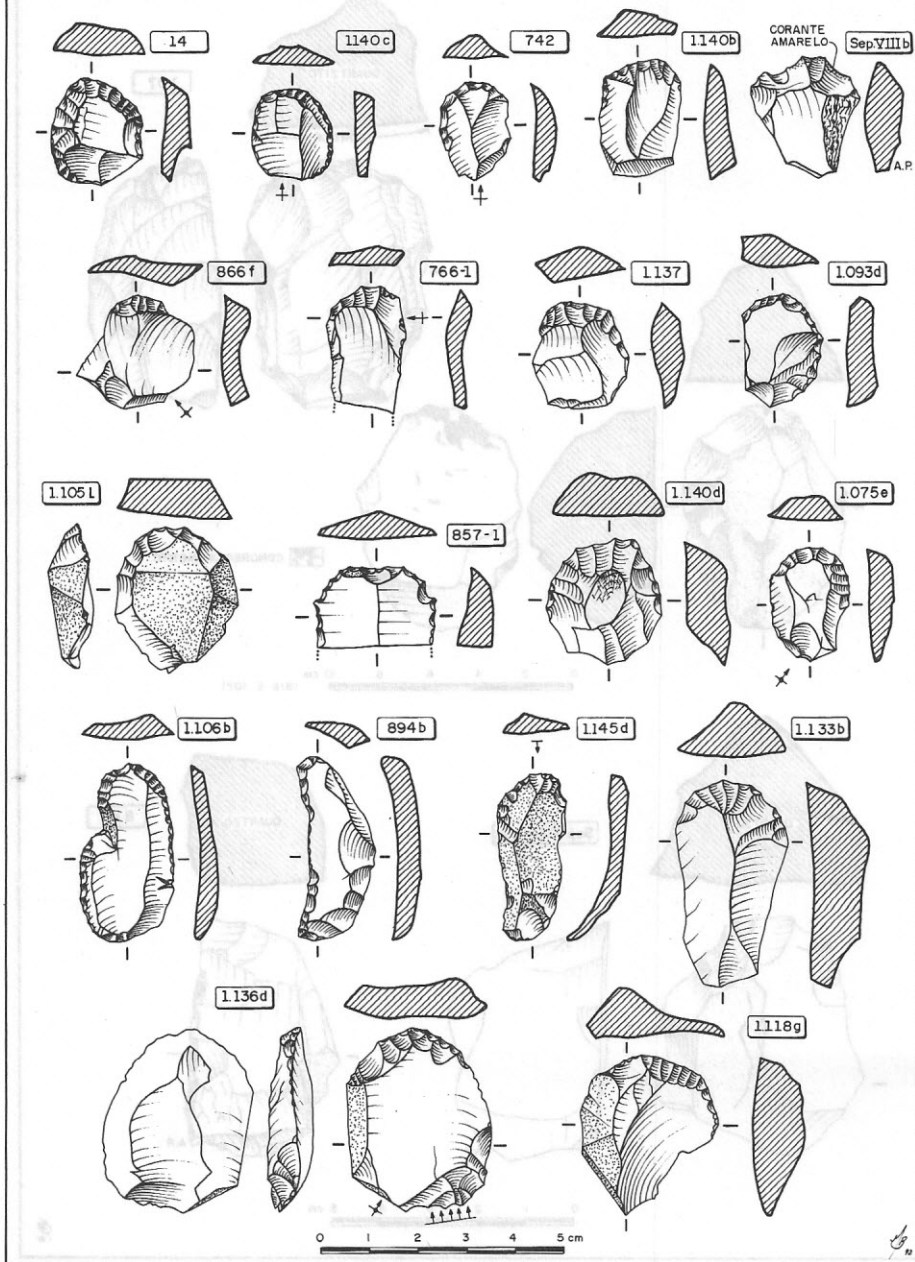


FIG. 77 - PEÇAS DE QUARTZO RETOCADAS

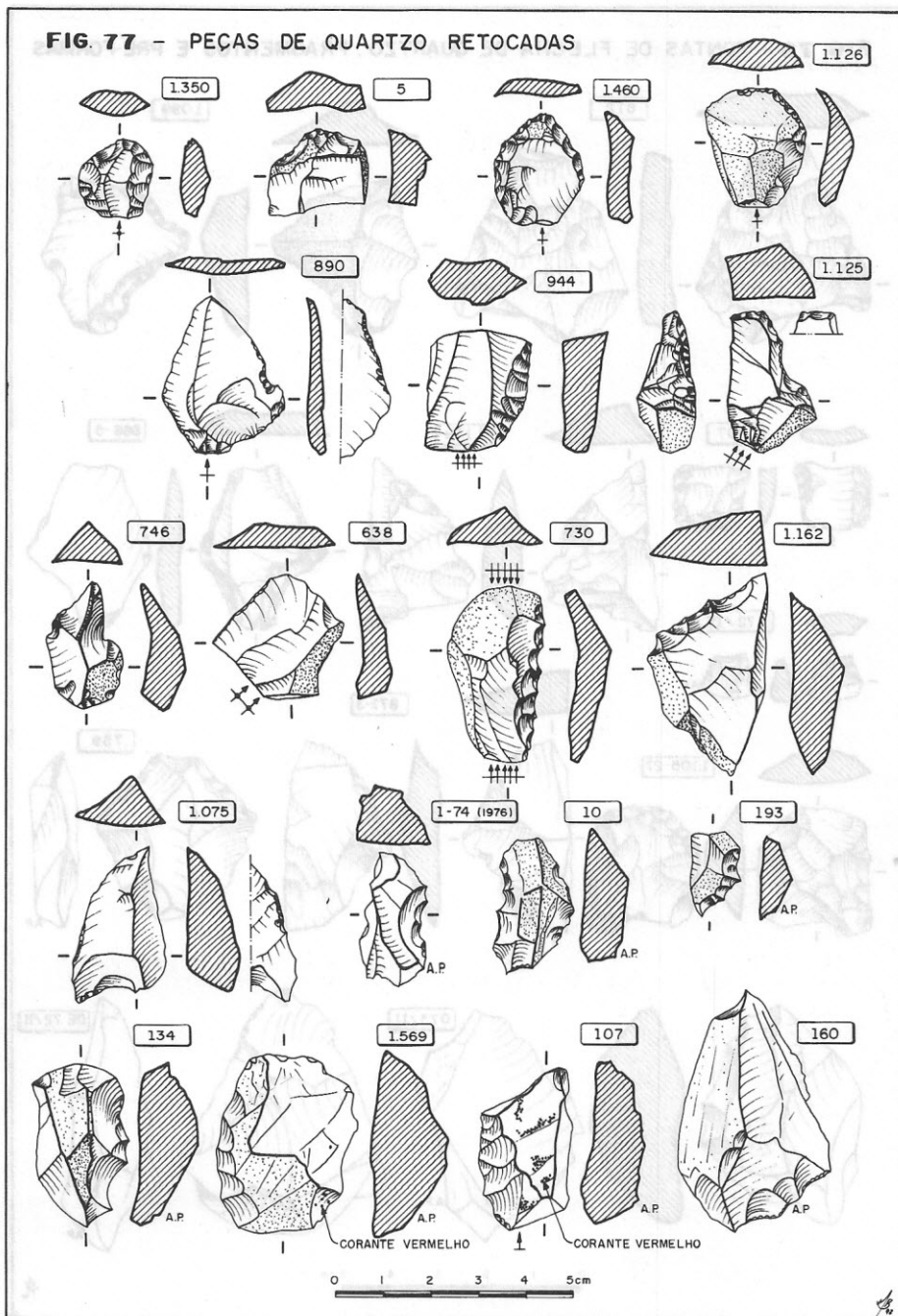


FIG. 78 - PONTAS DE FLECHA DE QUARTZO: FRAGMENTOS E PRÉ-FORMAS

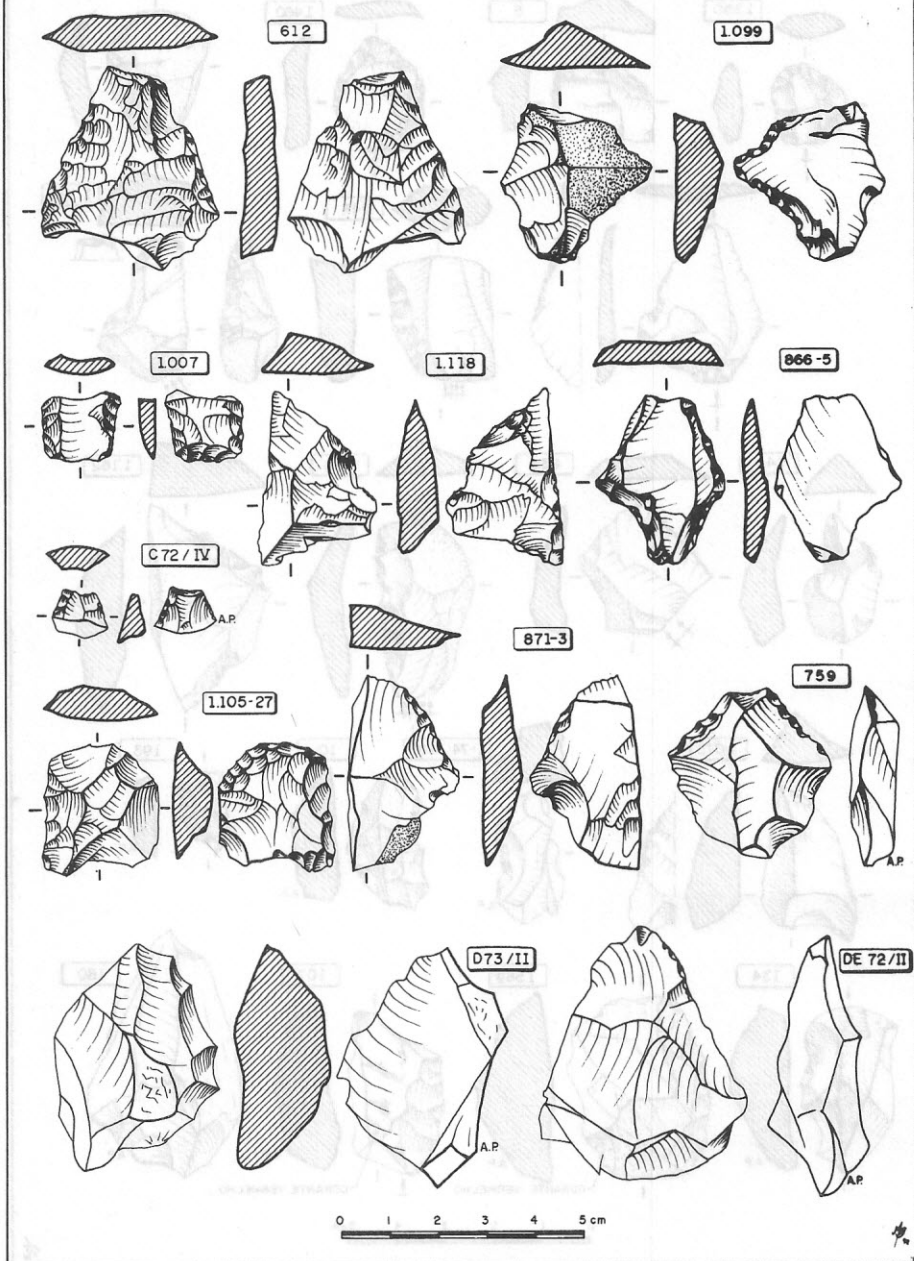
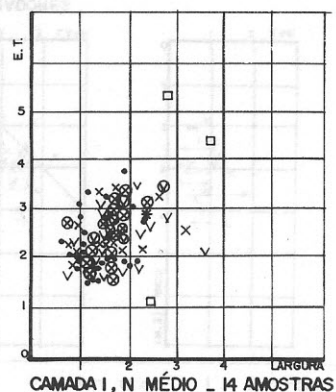
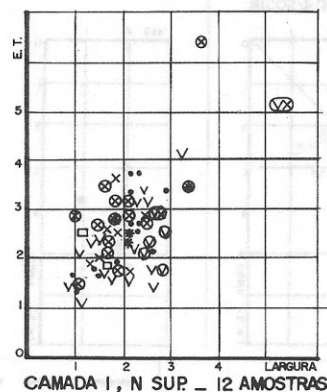
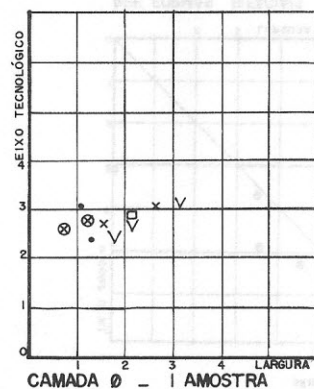


FIG. 79 - MÓDULO DOS ARTEFATOS LASCADOS DE QUARTZO - SR I



- LEGENDA**
- INSTRUMENTOS**
- * Utilizado
 - Retocado
- LASCAS**
- x Bipolar
 - ∇ Unipolar
 - ?
- Núclei**
- ⊗ Núcleiformes
 - Cassons

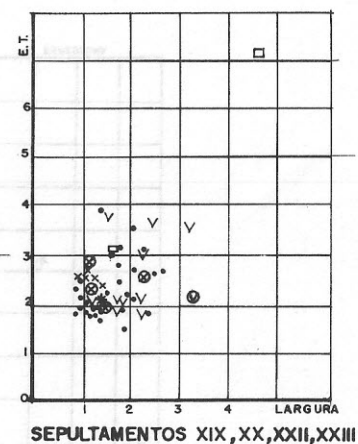
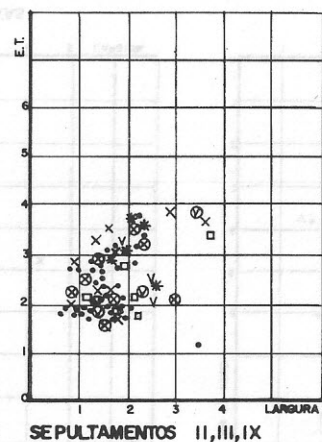
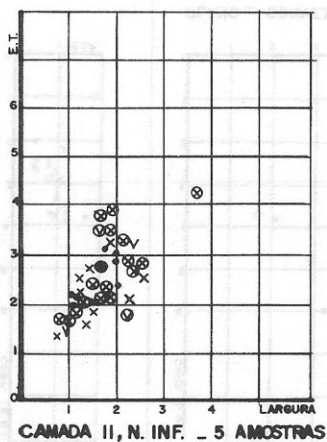
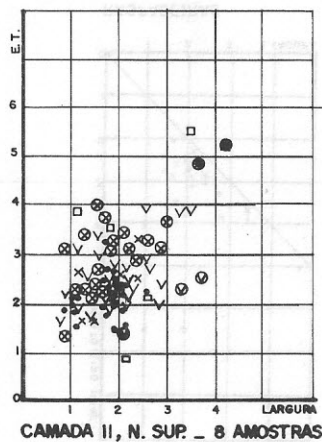


FIG.80 - INSTRUMENTOS RETOCADOS DE QUARTZO - SR I / SR III

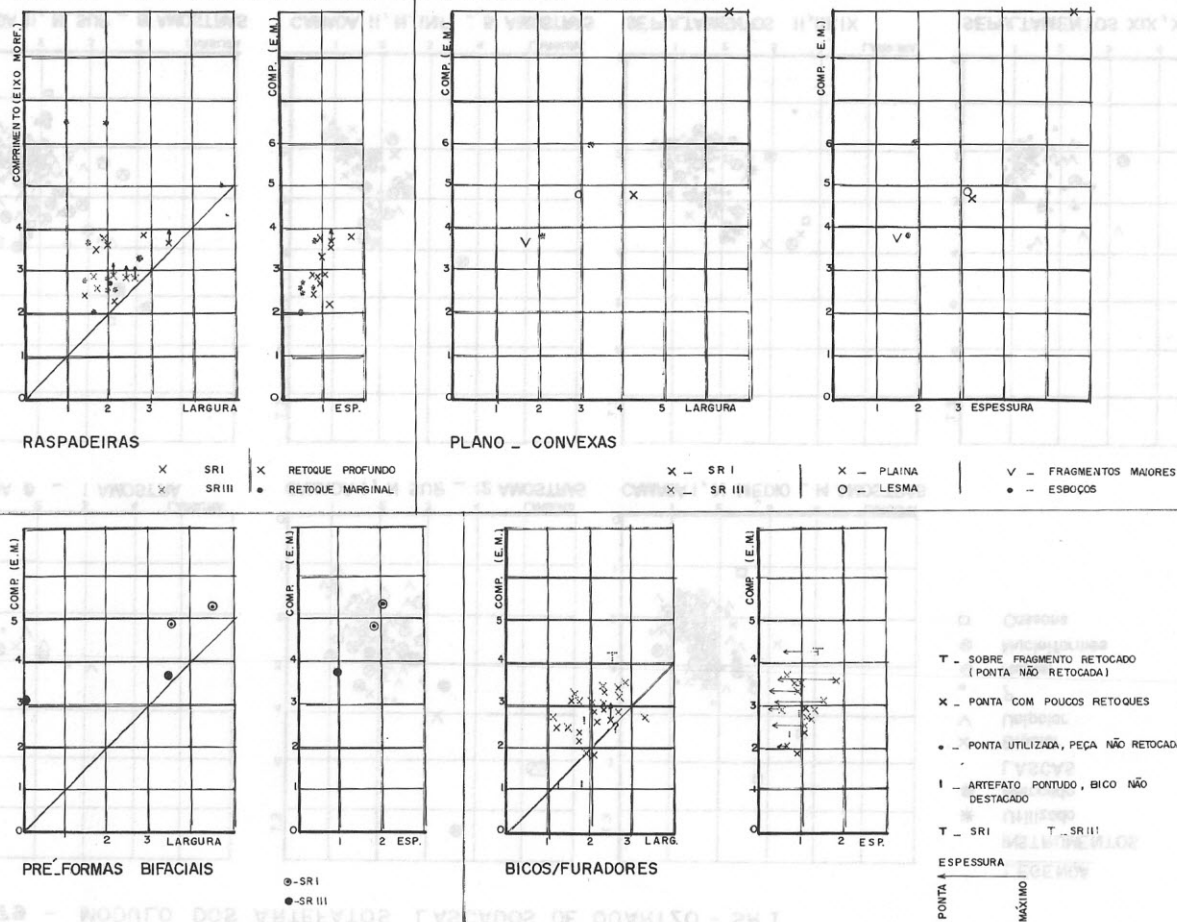
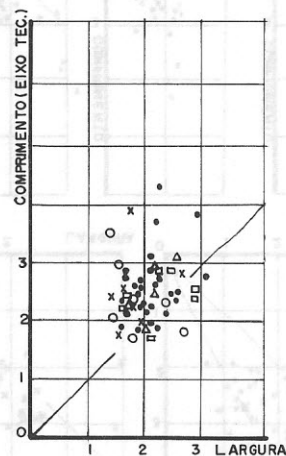
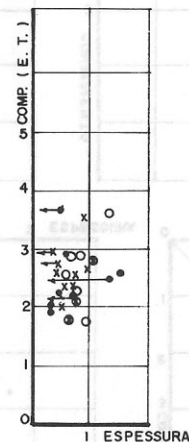


FIG. 81 - RASPADORES RETOCADOS DE QUARTZO - SR III



Legenda

- — ad
 - — ej
 - △ — kn
 - — o
 - x — Setores 28/33
- } Setores 25/27



Legenda

- — RETOQUE MARGINAL
- x — RETOQUE INTERMEDIÁRIO
- — RETOQUE PROFUNDO
- ⊗ — RETOQUE COMBINADO

ESPESSURA

FRENTE
MÁXIMO

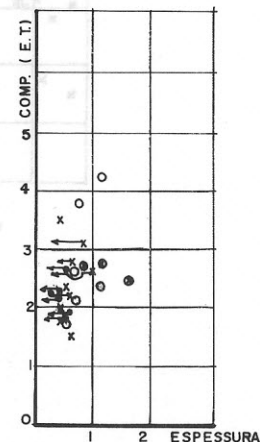
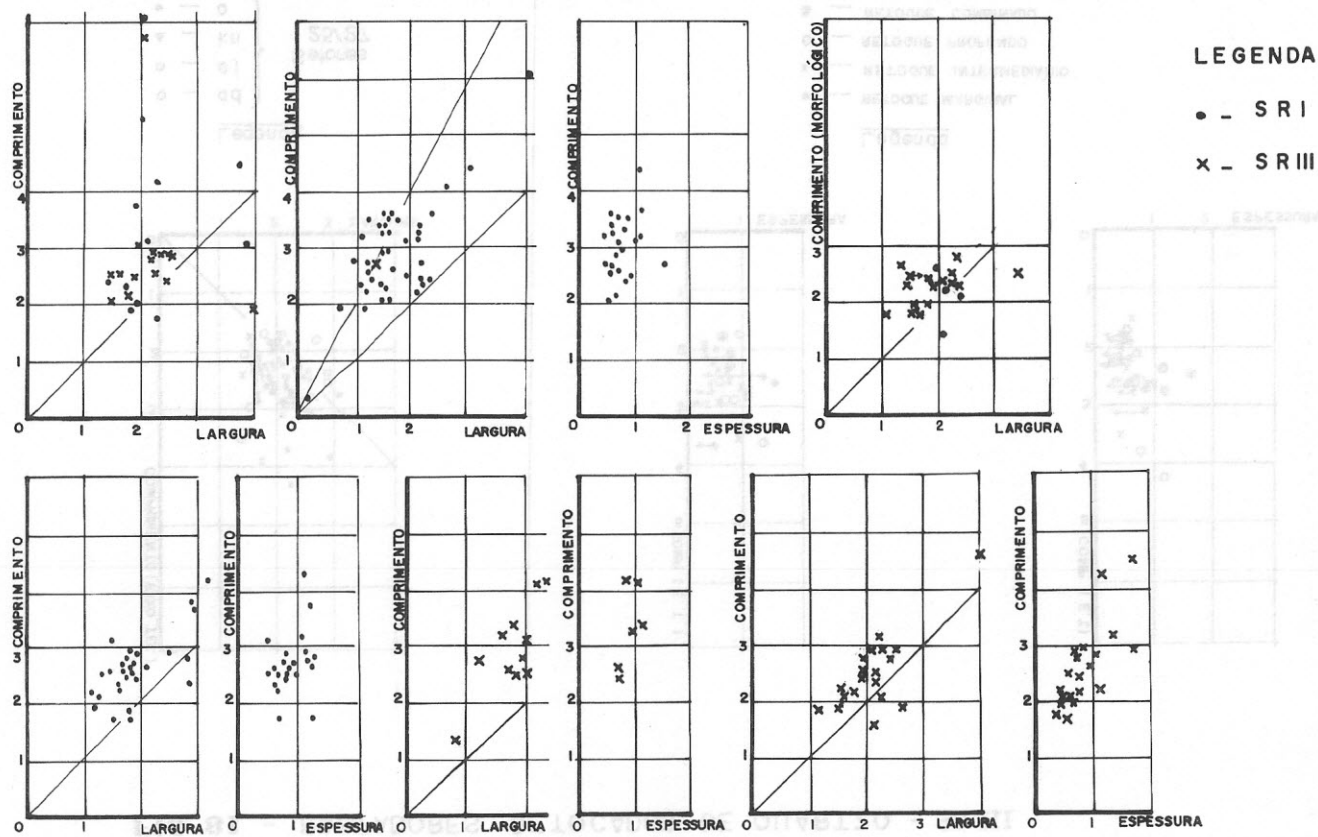


FIG. 83 - MÓDULO DAS PEÇAS POSSIVELMENTE DE QUARTZO - SR I / SR III

FIG. 82 - MÓDULO DAS PEÇAS POSSIVELMENTE UTILIZADAS - QUARTZO - SR I / SR III



V. ANÁLISE FUNCIONAL DE MICROTRACEOLOGIA

Márcio Alonso Lima

1. Instrumentos lascados

Já frisamos que o único método confiável para identificar a utilização dos gumes de pedra é o estudo microscópico com aumentos de até X500; a luz que incide verticalmente permite reconhecer os micro-vestígios.

Infelizmente, quase todos os trabalhos realizados até agora no mundo se dedicaram aos vestígios deixados no sílex, matéria muito rara em Santana. Tivemos que desenvolver na UFMG pesquisas pioneira, para caracterizar os micro-vestígios em quartzo, já que apenas Knutson e Sussman esboçaram estudos nesta direção, cujas conclusões não são totalmente condizentes com as nossas observações.

EXPERIMENTAÇÃO

Após a coleta de matéria-prima (quartzo e quartzito) na região próxima a Santana do Riacho, foram fabricados em laboratório 60 instrumentos de comparação como: furadores, raspadores, raspadeiras e facas, semelhantes aos encontrados nas escavações, sendo utilizados no trabalho do couro, de pigmentos minerais, de madeiras dos mais diversos tipos, osso, carne e peixe. Não realizamos experimentos com sílex, por não termos amostras da variedade utilizada em Santana. Com o trabalho experimental concluído pudemos determinar os aspectos óticos dos micro vestígios (micro estilhaçamentos, arredondamentos, micropolidos e estrias - p/descrição ver Mansur, 1986/90) formados e compará-los com as alterações ocorridas nos gumes dos instrumentos arqueológicos quando utilizados pelo homem pré-histórico.

Vários problemas de interpretação dificultaram o estudo do material. Alguns devidos à ação do fogo, particularmente no caso do sílex que formou um brilho característico que encobre os traços de uso. O calor destruiu também muitos gumes de quartzo. Além disso, no caso específico do quartzo e do quartzito, a translucidez e reflexão da luz na superfície do gume dificultam a observação.

Deparamos ainda com a falta de bibliografia a respeito dos microvestígios de uso deixados pelo trabalho em pigmentos, os

quais apresentam aspectos óticos às vezes muito semelhantes aos do trabalho em pele: mesmo arredondamento pronunciado do gume, estrias semelhantes e até praias de abrasão fosca, visíveis às vezes, a olho nu. Enfim, de uma maneira geral, o estudo dos micro-vestígios de utilização em quartzo, raramente estudado, limita a quantidade de informações disponíveis na bibliografia especializada.

EQUIPAMENTOS ÓTICOS UTILIZADOS

O estudo dos gumes foi feito tanto na etapa experimental quanto na arqueológica pelos seguintes equipamentos óticos: microscópio metalográfico "Olympus" MG 20 com aumentos que vão de 50 até 500 X, lupa binocular "Olympus" S 2-BR com aumentos de até 40 X.

ANÁLISE DE MATERIAL ARQUEOLÓGICO LASCADO (Fig.83)

Dentre as centenas de milhares de artefatos lascados selecionamos 180 para este trabalho, escolhendo a maioria das peças retocadas com gume apresentando boas condições de observação, e algumas lascas não retocadas de tamanho médio ou grande, com gumes supostamente aproveitáveis. Além destes objetos possivelmente utilizados, analisamos o talão de algumas lascas de retoque. Com efeito, depois de um certo tempo de uso o gume de um instrumento de pedra perde sua capacidade de cortar, raspar, etc. Para torná-lo novamente afiado faz-se necessário retocá-lo. As lascas de retoque (refugo desta operação) podem conservar em seus talões as marcas do uso anterior à reavivagem, indicando como o instrumento do qual saíram foi utilizado.

Desta forma, a maioria dos artefatos lascados retocados e inteiros foram estudados, mas apenas uma amostragem das lascas brutas foi observada a partir de uma seleção bastante subjetiva.

Esta análise foi realizada em 2 etapas. Uma, de 73 peças sob a orientação da Dra. M. E. Mansur que resultou em artigo publicado no volume XI desta revista. Outra, em mais de 92 peças cujos resultados se juntam aos daqueles artigos.

Apresentaremos a seguir considerações sobre a relação entre localização e características dos microvestígios com a morfologia da área retocada e localização dos retoques.

RESULTADOS

Apresentaremos agora a análise traceológica, seguindo as categorias tipológicas propostas no início deste capítulo, podendo o modo de utilização real coincidir ou não com estes tipos.

Raspadores de quartzo

Foram analisados 69 raspadores de quartzo. Entre eles, 35 não apresentam vestígios seguros de uso, seja porque nunca foram utilizados, seja porque o foram muito pouco, não desenvolvendo microvestígios; seja enfim porque foram retocados após o uso e abandonados logo depois deste "refrescamento". Os outros 31 apresentaram marcas exclusivamente de trabalho transversal ao gume (para raspar, portanto). Quatro destas peças foram utilizadas para raspar madeira; outras duas apresentam vestígios que poderiam decorrer, tanto do uso em pele ou em pigmentos (acreditamos que, sendo a quantidade e a qualidade da arte rupestre de Santana do Riacho tão expressiva, a possibilidade o uso ser em pigmento bem maior). Esperamos porém, esclarecer esta dúvida através de experimentações complementares.

Não foi possível determinar em que foram usados os vinte e cinco raspadores restantes com vestígios seguros de utilização, por não apresentarem indícios diagnósticos do material trabalhado.

Raspadores côncavos

Peças com reentrâncias e gume marcado por alto grau de estilhaçamento foram analisadas cinco. Em uma delas encontramos vestígios de raspagem de madeira.

Raspadeiras de quartzo

Das peças analisadas apenas 2 apresentam marcas de uso perpendicular ao gume: uma em madeira, outra em pigmento ou pele.

Plano Convexo de Quartzo

O plano convexo de quartzo leitoso nº 8/6 - não apresentou nenhum vestígio de utilização.

Furadores/Bicos de quartzo

Duas lascas retocadas em furadores não muito típico, mostram marcas de uso rotativo; um, em madeira, outro seja em pele, seja em pigmento.

Outras lascas ou nucleiformes retocados de quartzo (categoria dos "diversos")

Conjunto representado por 19 peças (18 lascas e 1 nucleiforme). Duas lascas apresentam vestígios seguros de uso; ambas com estrias perpendiculares (de raspagem). Uma delas trabalhou pele ou pigmento.

O nucleiforme possui vestígio seguro de uso em pele ou pigmento. O sentido do trabalho é paralelo ao gume. Neste caso existe uma possibilidade do uso ter sido em pele uma vez que a ação de cortar não se aplica muito ao pigmento.

Peças não retocadas de quartzo

Analizamos 47 peças sem retoque. Constatou-se que apenas em 7 existem micro vestígios de utilização. O sentido do trabalho é perpendicular ao gume. A madeira foi trabalhada por três dessas peças e a pele ou pigmento, por apenas uma.

Raspadores de quartzito

Nesta matéria, somente a peça nº 1098-71 foi incluída na categoria de raspador. Confeccionada sobre plaqueta natural, apresenta em seu gume, micro marcas de uso característicos do trabalho perpendicular ao gume, em madeira.

Raspadeiras de quartzito

Treze peças foram analisadas. Três delas apresentam vestígios de utilização. Outras duas foram usadas para raspar mas não se sabe em que matéria.

Talões de lascas de retoque em quartzito

Dentre as lascas de retoque da sondagem nº 3 de Santana do Riacho selecionamos 7 que apresentavam em estado e condições favoráveis (sem quebra e superfície suficiente para observação). Em nenhuma delas encontramos micro-marcas de uso.

Plano convexo de quartzito

Nenhum vestígio de uso foi encontrado no plano convexo nº 107 após análise.

Instrumentos retocados ou não, em sílex

Foram analisadas 5 peças. Em nenhuma delas foram encontrados vestígios de utilização; isto pode ser explicado principalmente pela ação do fogo e por problemas de alterações pós-deposicionais. Em ambos os casos a peça adquire um brilho que encobre os eventuais micro-vestígios de uso.

DISCUSSÃO

Observamos inicialmente que não houve nenhuma evidência de ações longitudinais, mesmo nos gumes de raspadeiras, ou nas partes laterais retilíneas (retocadas ou não) dos raspadores. Fpmos encontrar marcas de corte apenas na aresta lateral de uma peça classificada tecnologicamente como nucleiforme retocado. Esta quase total ausência de vestígios deixados pelo trabalho de corte nos levou a levantar algumas hipóteses:

- a) Possibilidade de ter havido poucas atividades de corte no sítio;
- b) De ter havido tais atividades mas realizadas com outras matérias-primas (bambu, etc.);
- c) Que os instrumentos tenham sido levados embora do sítio;
- d) Que as facas de pedra tenham sido utilizadas por pouco tempo e em material (por exemplo carne) que demora a deixar marcas;
- e) Que facas muito utilizadas não tenham sido analisadas pela traceologia, devido ao grande número de peças existentes com gume cortante, sendo a nossa amostragem pouco representativa.

Mais provavelmente, várias destas razões poderiam combinar-se.

Alguns raspadores de quartzito utilizados apresentam vestígios descontínuos na frente retocada, seja de um lado só ou na parte central. Mesmo quando o uso afeta toda a frente, ocorre uma pequena interrupção próxima ao centro (a única exceção é

o raspador atípico 890-109, com marcas de uso sem interrupção em toda área retocada, sofrendo um hiato somente na área sem retoque. Esta quase interrupção central sugere uma mudança na posição do instrumento na mão do utilizador.

Entre os raspadores usados notamos a predominância de vestígios apenas na área frontal seguido em menor incidência pelo uso frontal/lateral esquerdo (uso da mão direita). Não foram encontrados indícios de utilização de partes não retocadas e as marcas de uso aparecem essencialmente em regiões onde os retoques são mais densos.

Protuberâncias marcadas como as dos raspadores ogivais e de focinho costumam ser mais freqüentemente desgastadas que outras partes do gume, como era de se esperar. A peça 1126-27, um raspador atípico, apresentou vestígios apenas numa reen-trância, sugerindo que poderia ter sido usada como goiva para trabalhar uma vara muito fina. Já a peça 1007-117, raspador côncavo, parece ter sido usado numa vara mais grossa.

Mesmo sendo de tamanho reduzido, somente em um dos instrumentos (1093-110) de Santana do Riacho foi encontrado vestígios de encabamento (localizado fora da área retocada, próximo ao talão).

Notamos que os vestígios de utilização, na maioria dos gumes de quartzito, limitavam-se a "dentes" das peças (saliências entre as cicatrizes de dois retoques vizinhos) provavelmente em razão da resistência e da dureza desta matéria-prima e também das madeiras trabalhadas (duras neste caso). Portanto, existiria a possibilidade de os dentes, ao se desgastarem (caso fosse mais eficiente para o trabalho em um determinado tipo de madeira), levarem a repetidos refrescamentos do gume. No entanto, vimos que os talões de retoque observados não permitiram comprovar este tipo de ação dentro da área escavada.

CONCLUSÃO

Mesmo após esta publicação geral sobre Santana do Riacho pretendemos continuar a pesquisa sobre os microvestígios em quartzo neste sítio, principalmente na determinação dos padrões de uso em pele e pigmento (levantamos a possibilidade de a maioria destes vestígios serem do trabalho em pigmento uma vez que o sítio possui milhares de figuras rupestres). A confirmação ou não desta hipótese só poderá acontecer com a ampliação das experimentações.

A ação de raspar foi a que predominou, e como era de se esperar, nos raspadores. Além de aparecer também em lascas não retocadas. No entanto, precisa aumentar a amostragem de gumes cortantes brutos, e procurar elementos que permitam identificar utilizações pouco prolongadas, lançando-se mão, particularmente, da microscopia eletrônica de varredura (identificação de restos das matérias trabalhadas presos na sílica do micropolido).

2. Os instrumentos polidos

Os estudos de microvestígios de utilização em gumes polidos são ainda incipientes e pouco conclusivos. Destacaremos algumas observações de Semenov, e discussões na oportunidade de uma comunicação em congresso feita por Roodenberg (1983).

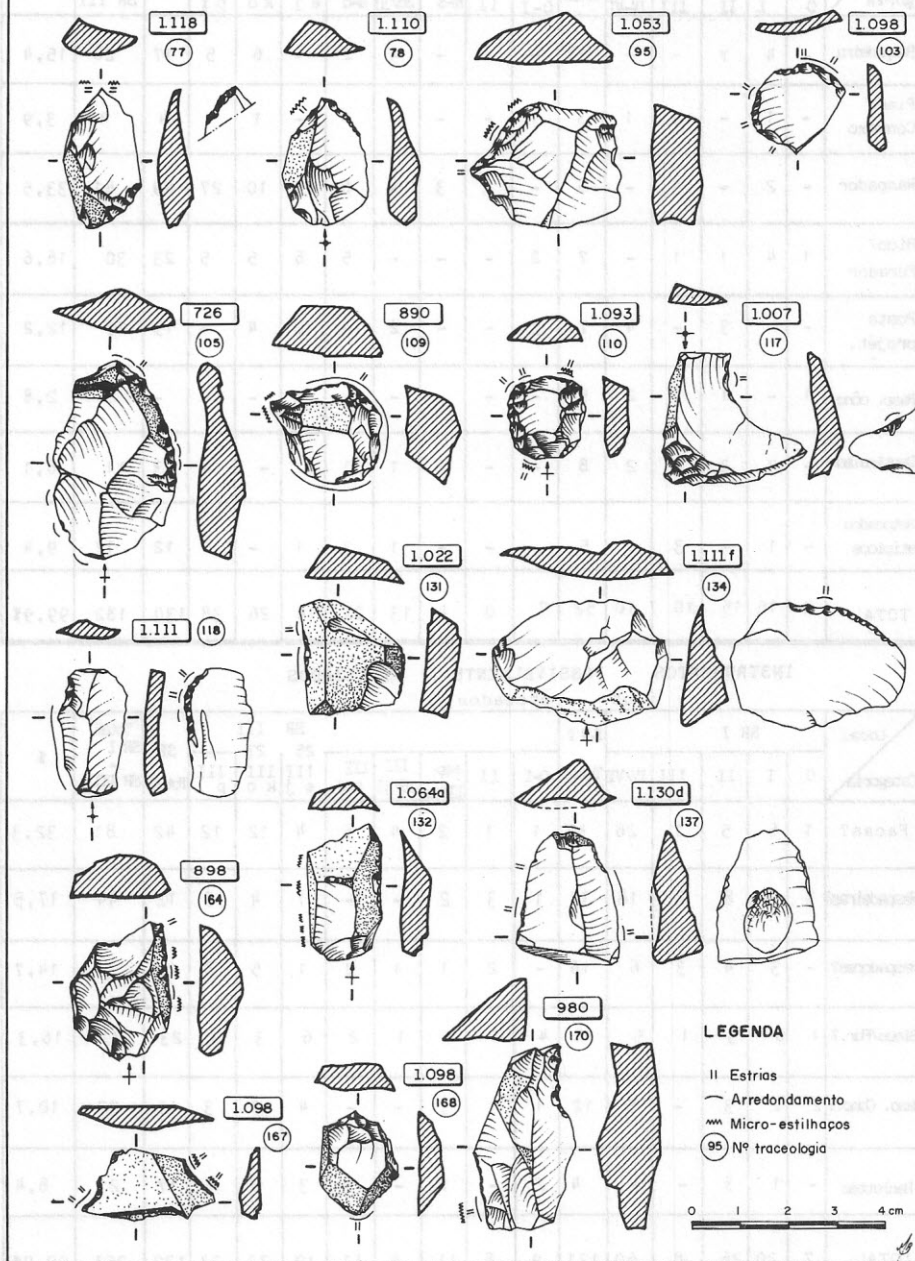
De fato, até as poucas regras sugeridas pela bibliografia nos parecem duvidosas. Como não tivemos tempo de desenvolver experimentações, resolvemos apenas examinar e descrever as peças de Santana, sem pretender oferecer diagnóstico definitivos. As observações foram feitas com lupa binocular e microscópio de reflexão, sob aumentos de X40 a X500.

Examinamos 4 peças inteiras e 6 lascas que incluem alguma parte do gume. Não encontramos micropolitos nem estrias que pudessem ser atribuídas inquestionavelmente a uma utilização. As estrias visíveis, geralmente a olho nu, formavam frequentemente densos feixes de linhas bem paralelas entre si, sejam paralelas ao gume (neste caso só podem ser de fabricação), seja ainda exatamente perpendicular ao mesmo, porém todas de igual tamanho. Neste caso dificilmente seriam de utilização. De uma maneira geral, os grupos de estrias paralelas se agrupam em facetas que correspondem às fases do polimento final. Observamos rachamentos e indícios de desagregação levando a saída de fragmentos largos, apenas na lâmina inteira (nº 60-3), o que poderia ser o resultado de um trabalho; no entanto, não há estrias que possam sugerir no sentido deste, todas as que existem, muitas discretas, parecem resultar do processo de fabricação.

BIBLIOGRAFIA

- BORDES, F.
"Position des traces d'usure sur les grattoirs simples du perigordien supérieur évolué de Corbiac (Dordogne)". *Estudios dedicados a Luis Pericot*, p. 55/60. (Separata s.d.)
- 1988a KNOTSSON, K.
"Making and using stone tools. The analysis of lithic assemblages from middle sites with flint in Vasterbotten, Northern Sweeden" *Societas Archaeologica Upsaliensis*, AVN 11, Upsala, 260 p.
- 1988b "Patterns of tools use. Scanning electron microscopy of experimental quartz tools". *Societas Archaeologica Upsaliensis*, AVN 10. Upsala.
- 1986/90 LIMA, M.A. & MANSUR, M.E.
"Estudo traceológico de instrumentos em quartzo e quartzito de Santana do Riacho (MG). *Arquivos do Museu de História Natural - UFMG*, Vol. XI, Belo Horizonte, p. 173/194.
- 1986/90 MANSUR, M.E.
"Instrumentos líticos: Aspectos da análise funcional. *Arquivos do Museu de História Natural - UFMG*, Vol. XI Belo Horizonte, pág. 115/171.
- 1980/81 PROUS, André.
"Fouilles du grand abri de Santana do Riacho (MG), Brésil". *Journal de la Société des Americanistes*, Paris, pág. 163/83.
- 1983 RODENBERG, J.J.
"Traces d'utilisation sur les haches polies de Bouqras (Syrie), in: Cauvin ed. "Traces utilisations sur les outils néolithiques du Proche Orient". (Table ronde CNRS de Lyon 1982). *Travaux de la Maison de l'Orient - n° 5*, pág. 177/84.

FIG. 83 - ARTEFATOS DE QUARTZO COM VESTÍGIOS DE UTILIZAÇÃO



INSTRUMENTOS DE QUARTZO
INSTRUMENTOS RETOCADOS

Local Cate- goria	SR I					SR I Total	SR III										SR III Total	Total SR I + SR III	%
	0	I	II	III	IV-VI		0-I	II	sep III-S	III 28/33	III a-d	25 III e j	27 III k o	III p y					
Raspadeira	-	4	7	-	-	11	-	-	-	4	2	-	6	5	17	28	15,4		
Plano Convexo	-	1	-	1	1	3	1	-	-	1	-	-	1	1	4	4	3,9		
Raspador	-	2	-	4	-	6	-	-	3	4	6	5	10	27	49	61	33,5		
Bico/ Furador	1	4	1	1	-	7	2	-	-	-	5	6	5	5	23	30	16,6		
Ponta projét.	-	-	3	-	4	7	3	-	-	2	4	2	4	-	15	22	12,2		
Rasp. cônc.	1	-	1	1	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	2,8		
Denticulado	-	3	3	-	2	8	-	-	1	1	1	-	-	-	3	11	6,1		
Retocados atípicos	-	1	-	3	1	5	-	-	-	1	3	1	-	7	12	17	9,4		
TOTAL	2	15	15	10	10	52	7	0	4	13	21	14	26	38	130	182	99,9%		

INSTRUMENTOS POSSIVELMENTE UTILIZADOS
(não retocados)

Local Categoría	SR I					SR I Total	SR III										SR Total	Total SR I + SR III	%
	0	I	II	III	IV/VI		0-I	II	sep III-s	III 28/33	III a-d	25 III e j	27 III k o	III p					
Facas?	1	6	5	1	26	39	1	1	2	4	5	4	12	12	42	81	32,3		
Raspadeiras?	3	-	8	3	18	32	1	3	2	-	-	1	4	1	12	44	17,5		
Raspadores?	-	3	4	3	6	16	-	2	1	1	3	1	5	8	21	37	14,7		
Bicos/Fur.?	1	8	3	1	5	18	4	1	2	1	2	6	3	4	23	41	16,3		
Rasp. Conc.?	2	2	3	-	5	12	1	1	3	-	-	4	3	3	15	27	10,7		
Raclettes	-	1	3	-	-	4	2	-	1	-	1	3	5	5	17	21	8,4		
TOTAL	7	20	26	8	60	121	9	8	11	6	11	19	32	33	130	251	99,9%		

VI. A VARIAÇÃO ESPAÇO TEMPORAL DA INDÚSTRIA LÍTICA

André Prous

Na medida em que as áreas escavadas são representativas do conjunto do sítio e as equivalências estratigráficas que determinamos estão válidas, podemos notar variações qualitativas e quantitativas na repartição dos vestígios líticos coletados.

Enfocando apenas o quartzo lascado, a matéria preferencial durante toda a ocupação, verifica-se que, qualquer que seja o período considerado, a plataforma inferior (representada pela escavação III) foi um lugar de trabalho muito mais intenso que o norte da plataforma superior, como demonstra o quadro abaixo.

Considerando-se que escavamos cerca de 1/3 do espaço aproveitável, e supondo que deixamos de coletar entre 10 e 20% de resíduos menores, podemos ter como hipótese que a quantidade de refugo de quartzo lascado no sítio inteiro teria sido de 50 gramas por ano em média, mesmo supondo que alguns instrumentos teriam sido levados fora do sítio, e considerando a grande proporção de resíduos não aproveitáveis decorrente do lascamento do quartzo (particularmente com a tecnologia bipolar, dominante), 50 g não permitiriam obter em média mais de 10 peças bastante grande e de forma adequada para serem aproveitadas. Isto seria muito pouco para uma ocupação permanente e até para períodos prolongados de utilização intensiva do abrigo. É mais provável que tenham ocorrido ciclos de ocupações curtas durante alguns períodos que não envolveriam mais que uma ou poucas gerações cada um. Esta impressão é reforçada pela raridade de instrumentos caracterizados na maioria dos níveis, e pela distribuição dos outros tipos de vestígios.

A oposição entre as duas plataformas torna-se maior ainda quando se olham outras matérias-primas como o sílex, as rochas verdes e o quartzito, que praticamente não aparecem ao norte, enquanto existem de uma a várias centenas de peças em Santana III.

Não há apenas uma oposição entre as duas escavações, pois verifica-se também variações dentro de cada uma delas, mesmo num único nível de ocupação.

1. A platagorma inferior (Figs. 84 e 91)

Embora toda a extensão da plataforma sul tenha sido ocupada desde o período mais remoto, nota-se que quase todo o material abandonado entre cerca 7.000 e 9.000 BP concentra-se numa superfície de 6 m² contra o paredão, na extremidade meridional da escavação: trata-se de um espaço razoavelmente plano desde a época, e que deve se estender para o sul na região não escavada; esta concentração não chega, no entanto, ao setor 19 (escavação nº II), onde a densidade de material é bastante baixa, qualquer que seja o período focalizado. Esta área mais "rica" não deve, portanto, ocupar mais de 15 m².

Entre cerca. 4.500 e 7.000 BP, a mesma superfície concentra ainda a maioria dos achados, porém nota-se uma extensão para o norte, sobretudo ao longo do paredão e até os grandes blocos desabados; tal ampliação do espaço corresponde ao preenchimento dos setores 27 e 28 por camadas sedimentares horizontais. Esta tendência acentua-se entre 4.500 e 3.000 BP; nesta época, os setores 28-29 correspondem ao limite com o cone, marcado por grandes blocos desabados, e foram utilizados em fim de período para sepultar os mortos. Durante as últimas ocupações, a sedimentação torna sub-horizontais regiões ainda mais setentrionais, levando a uma relativa intensificação da ocupação dos setores 29-30 e à instalação de numerosas fogueiras nos setores 31-33.

De uma maneira geral, a distribuição de todos os tipos de matéria-prima e de todas as categorias tipológicas lascadas evidenciam esta ocupação preferencial dos setores 25, 26 e da parte leste de 27. Constatando com isto, os instrumentos utilizados brutos e os fragmentos polidos tem uma distribuição bem mais ampla, desde o período intermediário. Notam-se particularmente concentrações desses materiais nos arredores dos blocos (então parcialmente enterrados) P28-29 e R31, que devem ter sido utilizados como assento; diante das evidências de reforma de machados polidos ao redor de R31 podemos até nos perguntar se este bloco não poderia ter sido utilizado atualmente como polidor, quando chuvas forneciam água nas imediações; infelizmente, a alteração das superfícies não permitiu observar caneluras evidentes de polimento.

A forte concentração dos vestígios lascados em poucos metros quadrados não permite isolar muitas áreas especializadas. Em relação ao trabalho do quartzito, nota-se a existência de um local de retoque, e abandono de instrumentos em QR 25, cerca de 8.000 BP, enquanto se retocava alguns outros em QR 27. O

retoque ocorre também um pouco mais tarde, ao redor dos grandes blocos então semi-enterrados, juntamente com o trabalho de rochas verdes.

O sílex mostra uma repartição semelhante à do quartzito: concentração particularmente no período antigo 7.000/9.000 BP) com artefatos retocados e retoques apenas nos setores 25/26; presença mais discreta em R 27 cerca de 3.000 BP.

O quartzo é a única matéria cuja abundância permita observações sobre variações tipológicas.

De uma maneira geral e em todos os níveis, a maior parte dos vestígios de quartzo se concentram numa faixa de 1 a 1,5 m contra o paredão nos setores setentrionais, que se alarga até 2 m, nos setores meridionais. As diferentes categorias tipológicas seguem o mesmo padrão, a não ser em Q 31 onde a proporção de peças retocadas em relação aos restos de debitação é maior que a habitual, sugerindo um local de trabalho diferenciado.

Dentro de cada categoria tipológica, os instrumentos retocados e os que foram considerados utilizados em função dos macro-vestígios, aparecem nos mesmos locais com exceção dos raspadores. Com efeito, enquanto os raspadores retocados encontram-se todos nos setores 25 e 26, os artefatos apenas considerados "utilizados como raspadores" concentram-se no setor 27, a não ser algumas poucas peças espalhadas entre 28 e 36. Os bicos-furadores seguem a mesma repartição espacial que os raspadores retocados no período antigo; em níveis mais recentes porém, os bicos se encontram no setor 27.

Pontas de projétil e artefatos plano-convexos de quartzo eram fabricados pelos mesmos grupos e nos mesmos locais: setores R/26-26 inicialmente e P/31-32 mais tarde. No período recente, parece ter havido um último local de fabricação, em R.30.

As rochas resistentes verdes, esteatita, hematita, sillimanita), utilizadas sobretudo para fazer objetos polidos, tem uma repartição bastante distinta das rochas frágeis, com uma dispersão comparativamente maior nas camadas superiores, onde QR 30/31 parece ter sido um local de retoque e recuperação de machados.

2. A plataforma superior

Vimos que a parte escavada corresponde ao nicho mais setentrional do patamar; é possível que seu aproveitamento tenha sido diferente que o dos setores meridionais não escavados, que ocupam um ambiente mais aberto e perfeitamente plano. Mesmo assim, notam-se variações na densidade e repartição dos vestígios líticos lascados de um período para outro, com uma nítida ampliação do espaço ocupado desde os níveis antigos para os mais recentes.

Durante os primeiros milênios (camadas VII/III, até camada ca. 8.000 BP) os vestígios lascados ocupam quase que exclusivamente uma superfície de cerca de 15 m², no fundo do nicho, ao redor da grande laje caída de 11.000 BP.

Nas camadas IV e VI, os artefatos retocados são raros e a quase totalidade deles foi encontrada em apenas 5 m², os mais próximos ao paredão. Mesmo assim, os fragmentos de pontas bem poderiam ser intrusivos (desde a camada II), já que foram achados em zonas perturbadas e logo abaixo dos locais de fabricação de pontas do nível II inferior.

A maioria dos sepultamentos situados longe do paredão apresentam pouco material lítico, o que reforça a impressão de boa parte dos artefatos encontrados nos fundos seriam provenientes das ocupações anteriores (camadas IV e VI), perturbadas pelas covas. Nota-se no entanto que os seixos utilizados encontram-se sobretudo nas estruturas funerárias. Isto sugere que os batedores eram instrumentos deixados voluntariamente com os mortos, enquanto evitava-se abandoná-los nas camadas de ocupação antigas (onde eles são bem raros, tanto na escavação nº III quanto na plataforma superior). Quanto às peças lascadas retocadas, nada se compara, na escavação nº I aos raspadores cuidadosamente elaborados, tão numerosos nos níveis contemporâneos da escavação nº III.

A camada II é caracterizada por várias concentrações de material lítico. A mais antiga (contato II/IV) ainda está perto do paredão e mostra evidências da fabricação de pontas de projétil bifaciais, assim como de um machado de hematita. As outras concentrações evidenciam uma translação das atividades de debitage para o sudoeste, em direção ao talude externo e à parte mais aberta do abrigo, sugerindo até que a região de maior densidade de vestígios esteja fora da zona escavada.

Nas quadras pesquisadas, ainda se notam indícios de reforma de uma lâmina de machado e a presença de raspadeiras denticuladas retocadas, além de peças provavelmente utilizadas como bico-furador e raspador côncavo.

As ocupações tardias, a partir de 4.000 BP, e mais ainda, depois de 2.000 BP, mostram o que as atividades de debitage e de utilização dos instrumentos lascados se concentram cada vez mais na porção setentrional e alta área escavada, circunscrita pelos grandes blocos desabados no limite do talude externo e do cone.

BIBLIOGRAFIA

- BEAUNE, SOPHIE A. DE
1989 "Essai d'une classification typologique des galets et plaquettes utilisés au Paléolithique". *Gallia Préhistoire*, Editions du CNRS, Paris, 31: 27-64.
- FLENNIKEN, J.J.
1981 "Replicative systems analysis: a model applied to the vein quartz artifacts from the Hoko River site". *Laboratory of Anthropology*, Report of Investigations, 50, Washington State University, Pullman, 129 p.
- MANSUR, M.E., LIMA, Márcio Alonso & PROUS, A.
1991 "Traceologia revela uso de artefatos pré-históricos". *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, XIII(73): 20-22.
- MAZIERE, GUY.
1984 "Les pièces esquillée, outil ou déchet?" *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 1984, 81(6): 182-187.
- MOURA, MARIA T.T. & PROUS, A.
1989 "Vestígios de utilização em instrumentos líticos utilizados "brutos". *Dédalo*, São Paulo, Publ. Avulsas, 1: 409-425. Anais da IVª Reunião Científica da SAB.
- PROUS, A.
1984 "Notas sobre as indústrias de quartzo no Brasil Central". *Rev. Prehist.*, São Paulo, 6: 249-50.
- PROUS, A.
1986/1990 "Os artefatos líticos - Elementos descritivos classificatórios". *Arquivos Museu Hist. Natural - UFMG*, Belo Horizonte, 11: 1-88.

- ROUX, VALENTINE.
1985 "Le matériel de broyage - étude ethnoarchéologique à Tichitt, Mauritanie. *Editions Recherche sur les civilisations*, Paris, Mémoire 58, 112 p.
- SUSSMAN, C.
1980 "Microwear on quartz: fact or fiction?" *World Archaeology* 17(1): 101-111.
- TIXIER, J., INIZAN, M.L. & ROCHE, H.
1980 "Préhistoire de la pierre taillée" *Cercle de Recherches & d'Etudes Préhist.*, Valbonne, 120 p.

BIBLIOGRAPHIA

- BEAUNE, SOPHIE A. DE
1982 "Essai d'une classification typologique des calets et plaquettes utilisés au Paléolithique". Colla Préhisto-
toire, Editions du CNRS, Paris, 31: 37-41.
- ELLENKIN, J. J.
1981 "Replicative systems analysis: a model applied to the vein quartz artifacts from the Hoko River site". *Laboratory of Anthropology, Report of Investigations*, 50, Washington State University, Pullman, 129 p.
- MANSUR, M.E., LIMA, MARCIO ALONSO & PROUS, A.
1981 "Trascologia revela uso de artefatos pré-históricos". *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, XIII(73): 50-52.
- MARIEN, GUY.
1984 "Les pièces esquillées, outil ou déchets?" *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 1984, 81(6): 182-187.
- MOURA, MARIA T.T. & PROUS, A.
1982 "Vestígios de utilização em instrumentos líticos utilizados "brutos". *Debates*, São Paulo, Publ. Avulsas, 1: 409-422. Anais da IV Reunião Científica da SAB.
- PROUS, A.
1984 "Notas sobre as indústrias de quartzo no Brasil Central". *Rev. Prehist.*, São Paulo, 8: 248-50.
- PROUS, A.
1980/1980 "Os artefatos líticos - Elementos descritivos classificatórios". *Arquivos Museu Hist. Natural - UFMC*, Belo Horizonte, 11: 1-88.

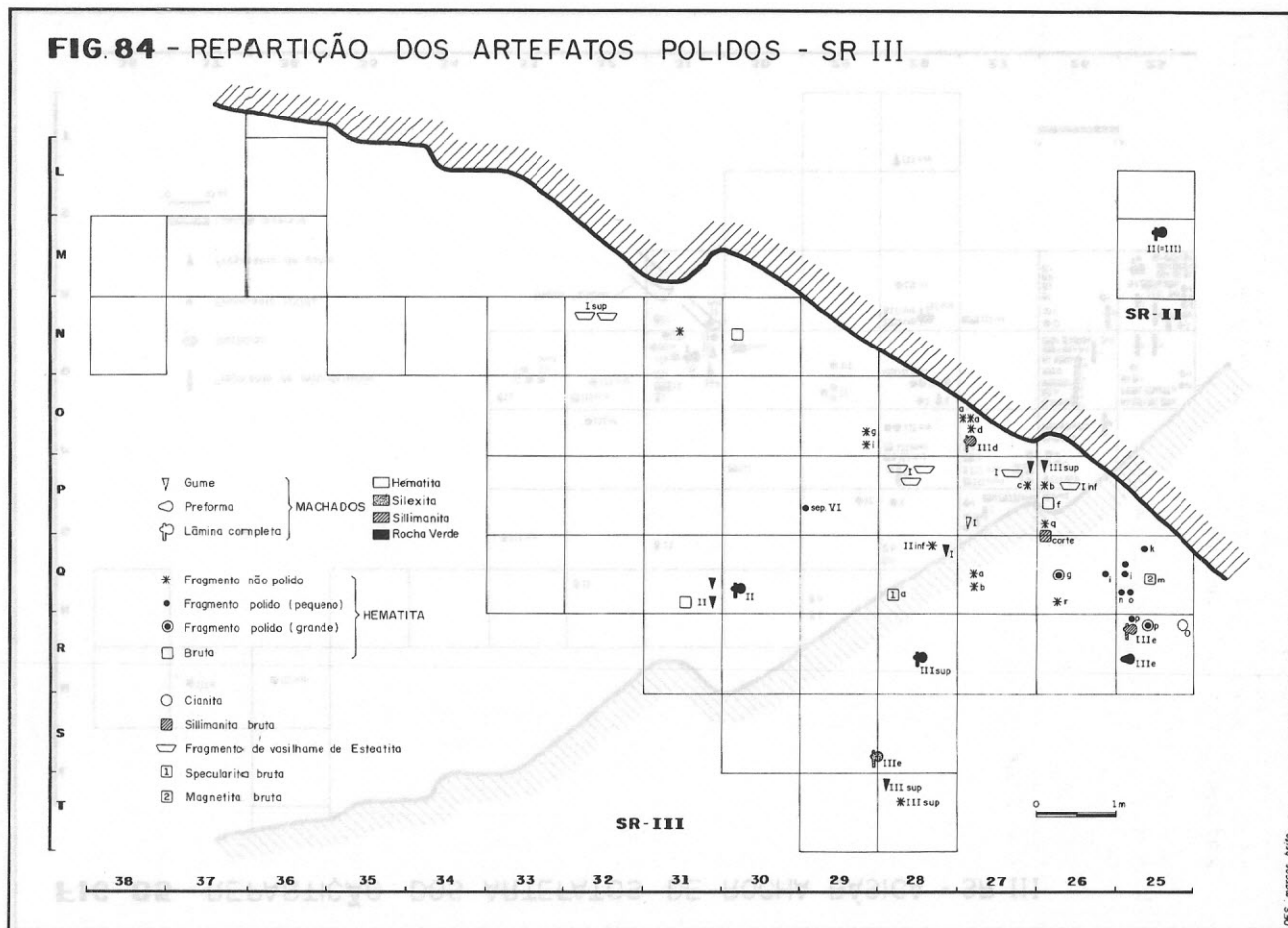
FIG. 84 - REPARTIÇÃO DOS ARTEFATOS POLIDOS - SR III

FIG. 85 - REPARTIÇÃO DOS ARTEFATOS DE ROCHA BÁSICA - SR III

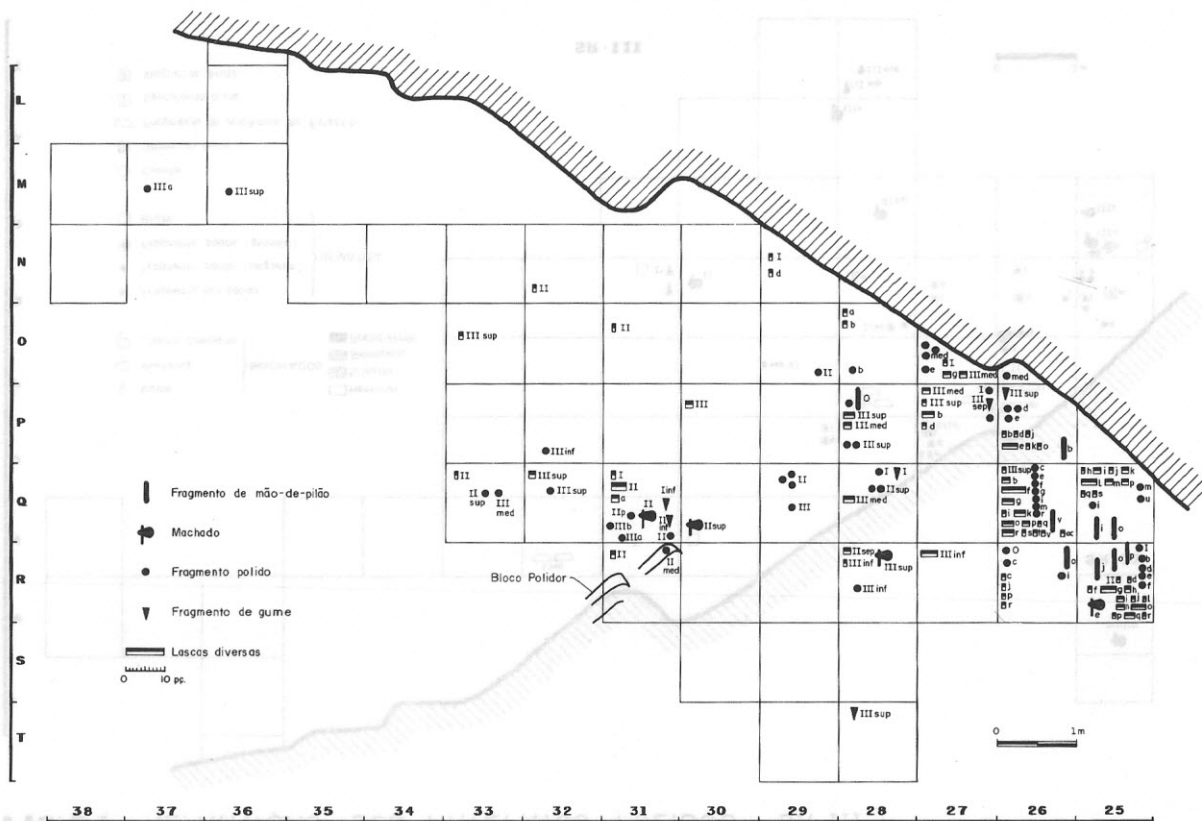


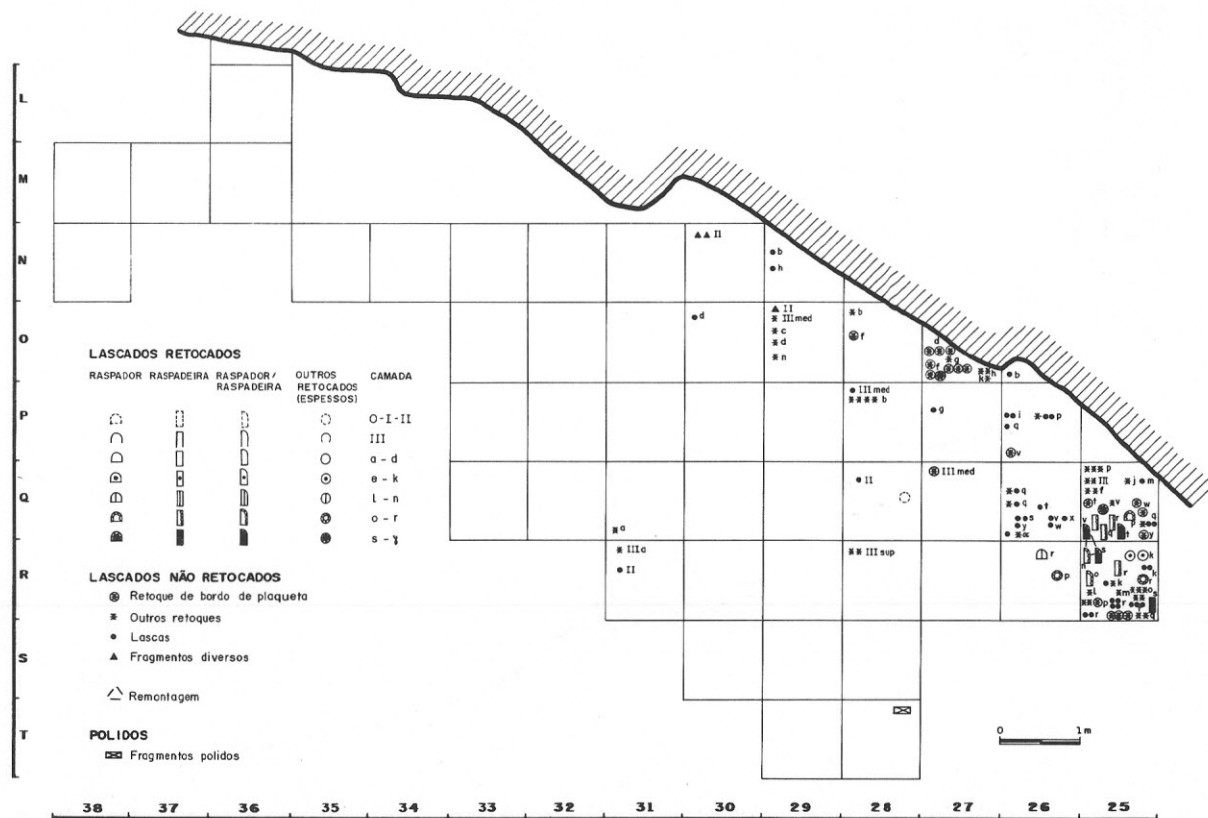
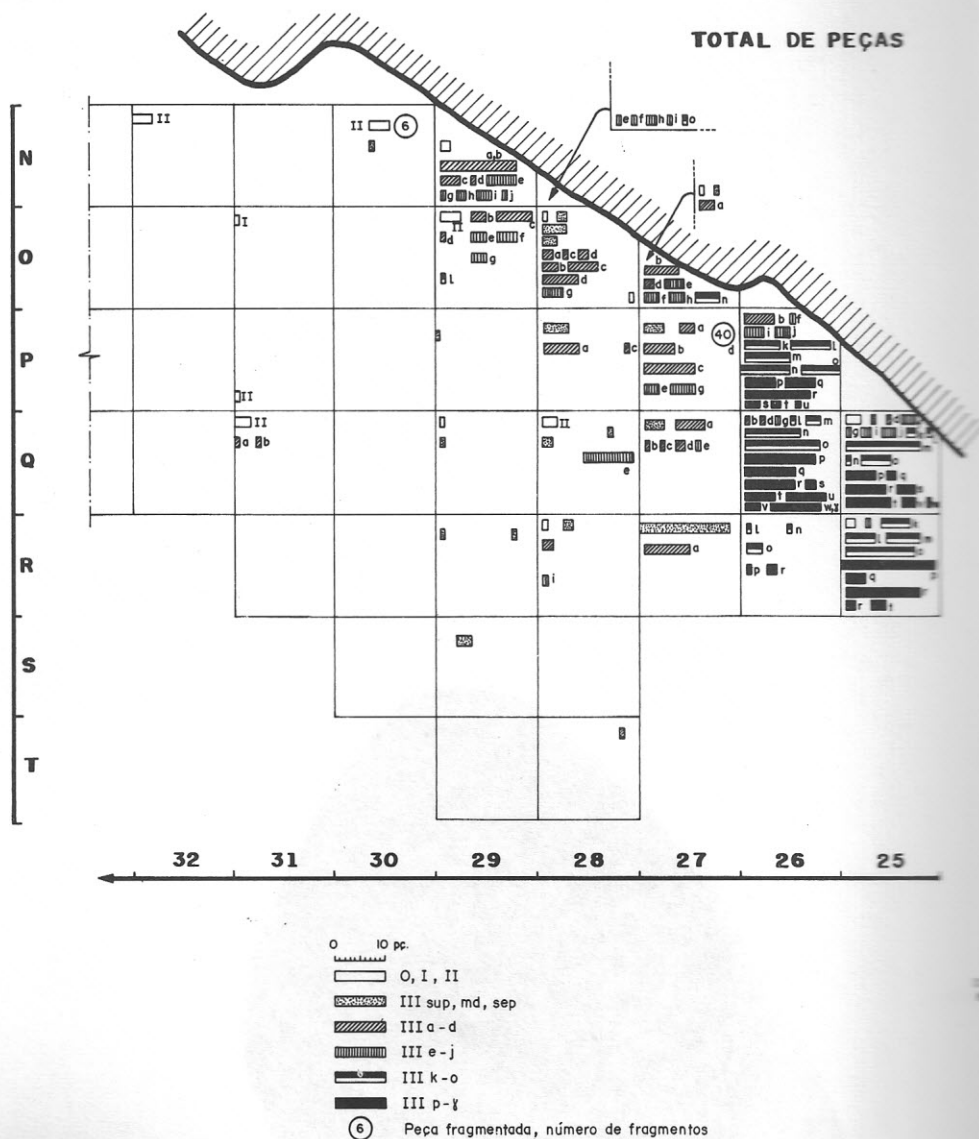
FIG. 86 - REPARTIÇÃO DOS ARTEFATOS DE QUARTZITO - SR III

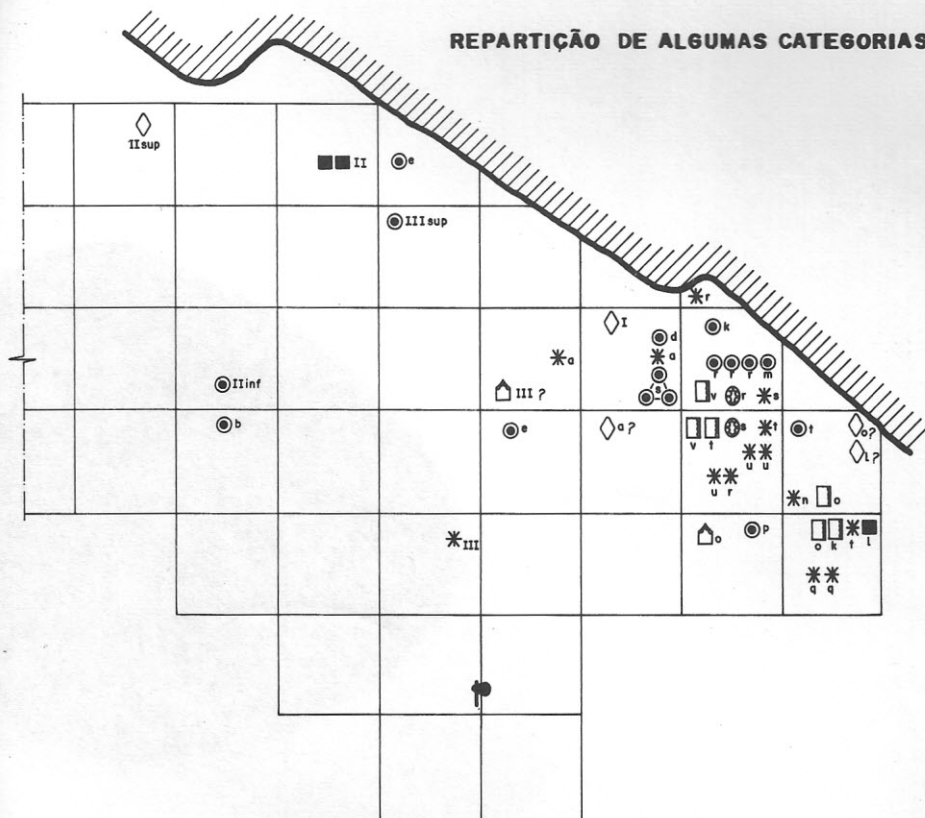


FIG. 87 - REPARTIÇÃO DOS ARTEFATOS DE



OS DE SÍLEX - SR III

REPARTIÇÃO DE ALGUMAS CATEGORIAS



32 31 30 29 28 27 26 25

- Raspadeira
 - △ Bico
 - Lesma
 - * Retoque de artefato
 - ⊙ Peça maior e utilizada
 - Fragmento de núcleo
 - ◇ Peça bipolar
 - ♣ Machado
- } Artefatos retocados

Dr. S. Marcos Brito

Principais dificuldades no estudo dos pigmentos enterrados

Antes de apresentar os resultados, é importante expor as principais dificuldades encontradas.

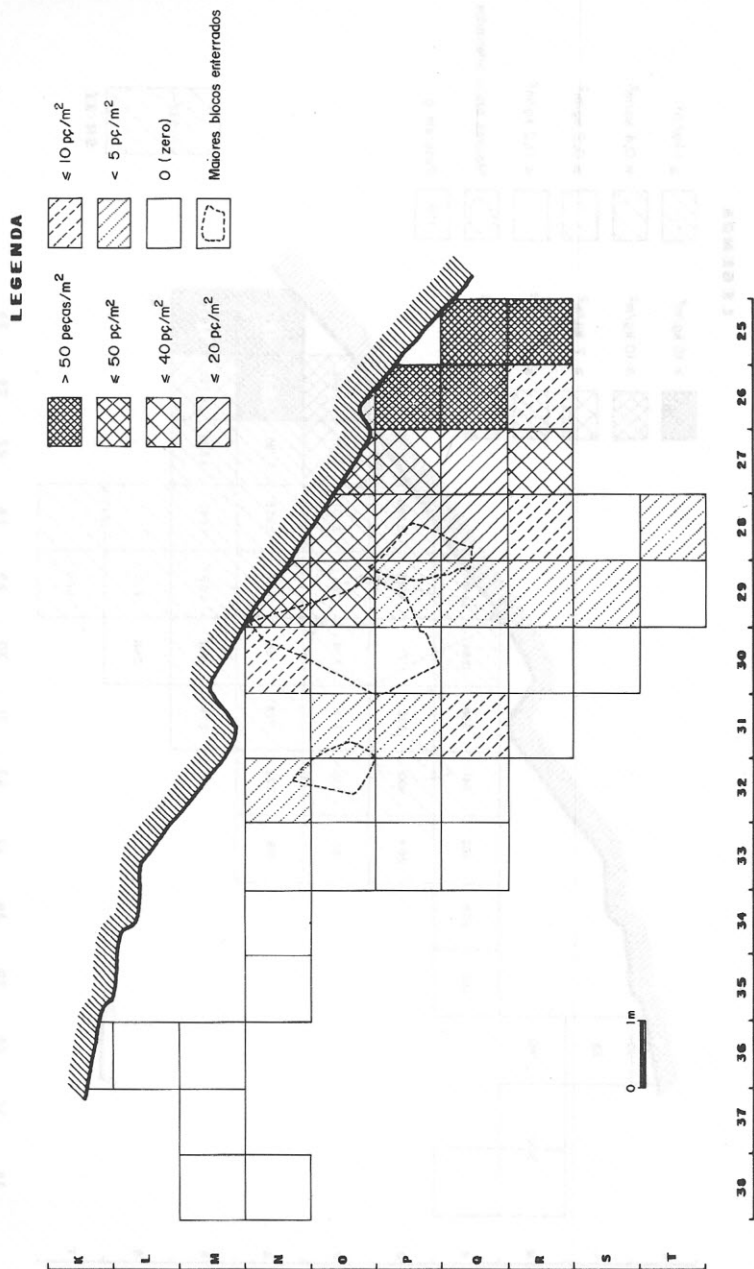
a) Identificação do material

Sabe-se que a maioria dos pigmentos preparados pelo homem são obtidos de óxidos e hidróxidos de manganês e de ferro. Alguns desses materiais aparecem naturalmente no sedimento do sítio, sob formas diversas, trazidos pelos processos ligados à sedimentação do abrigo. Neste caso é difícil dizer se um fragmento de hematita de origem coluvionar foi ou não considerado um "corante" pelo homem pré-histórico. Embora este tipo de material tenha sido coletado e estudado, apresentaremos no presente trabalho, apenas os pigmentos que foram de algum modo **trazidos** ou **preparados** pelo homem, ou seja, os "corantes" comprovados. Um caso particular foi o de fragmentos de ninho de cupim, encontrados em meio a várias estruturas arqueológicas. Este material, ainda hoje, é utilizado por caboclos mineiros como pigmento para decoração de cerâmica. Como esse tipo de cupinzeiro não aparece nos solos arenosos da escarpa onde se encontra o abrigo, mas existe nos solos de cerrado do Planalto de Lagoa Santa, que começa a um quilômetro de Santana, consideramos que os homens pré-históricos trouxeram os fragmentos para utilizar suas qualidades cromóforas.

Outras dúvidas surge quando os pigmentos são películas argilosas depositadas apenas nas partes corticais dos artefatos líticos. Neste caso pode-se tratar de uma material natural que cobriu os cristais de quartzo durante a formação destes.

Assim sendo, tivemos que basear o diagnóstico em observações complementares (associação com outros corantes, concentração, diluição, etc., dos pigmentos) que nem sempre permitiram chegar a uma certeza; por isto, não faltam as observações como "caso duvidoso". O reconhecimento de eventuais "corantes" pretos foi particularmente prejudicado. Se o preto foi obtido a partir de carvões, estes foram registrados como integrantes de estruturas de combustão. Se obtido a partir da trituração de blocos de manganês, o pó pode ter se misturado ao sedimento, já naturalmente cinza escuro devido ao alto teor de matéria orgânica, não sendo identificável, nem retido na peneira. Foram coletados e identificados apenas poucos fragmentos de manganês e de grafita; este último é um material alóc-

FIG. 88 - QUANTIDADE DE SÍLEX COLETADO POR m² (Todos os níveis)



CAPITULO 13

OS PIGMENTOS E "CORANTES" ENCONTRADOS NAS ESCÁVAÇÕES DO GRANDE ABRIGO DE SANTANA DO RIACHO

G.M. Costa, M.F. Jesus Filho, I.M. Malta

A. Prous, M.M.C. Silva, L.A.C. Souza & M.B. Torri

I. Problemas Gerais

André Prous

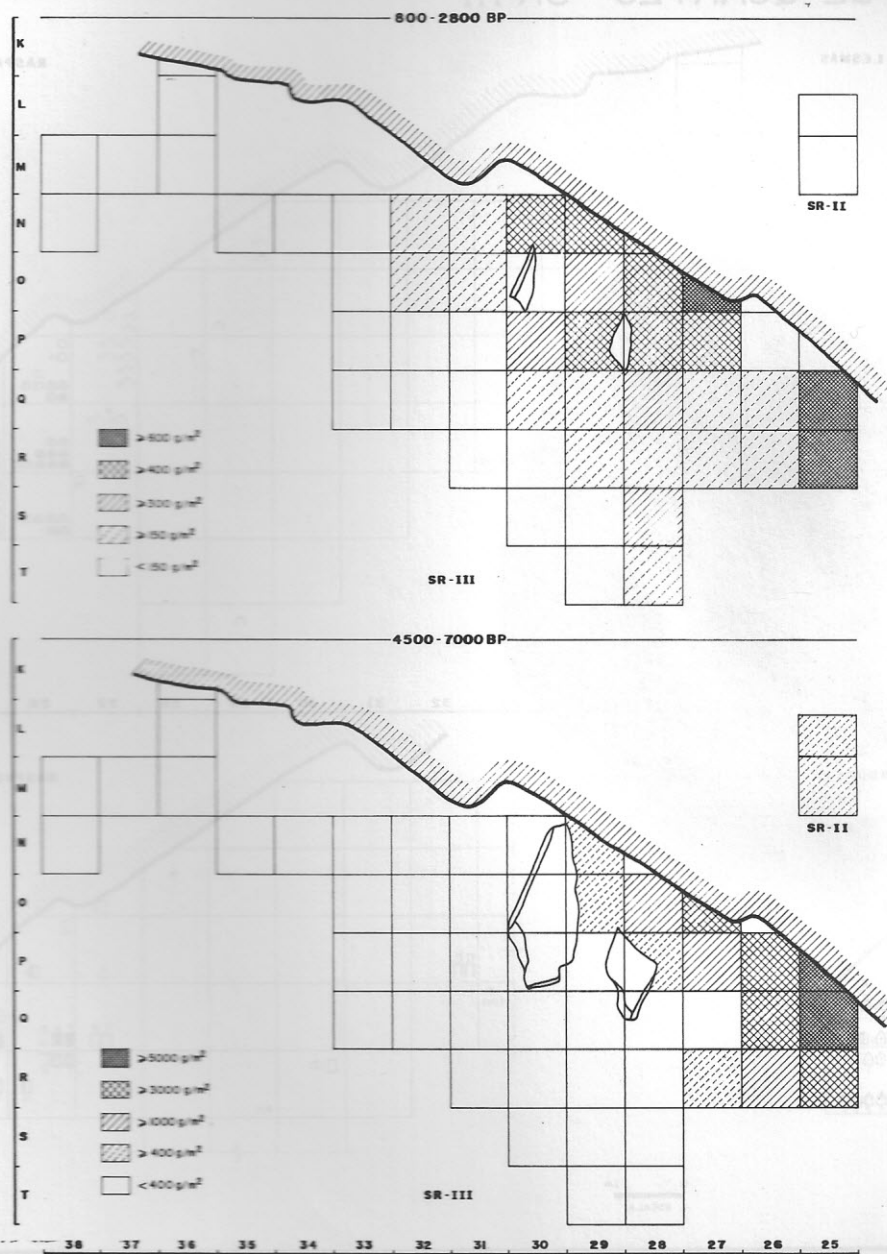
Os arqueólogos estão acostumado a chamar "corante" às substâncias cromóforas utilizadas pelos homens pré-históricos. A rigor, esta palavra deveria ser limitada a substâncias **solúveis**, reservando-se o nome de "pigmento" para as partículas cromóforas insolúveis mas que podem entrar em suspensão. Este é o caso de praticamente todos os materiais minerais utilizados pelos homens pré-históricos. Neste texto utilizaremos, portanto, a palavra "pigmento" ao referir-nos aos materiais em estudo. Utilizaremos por vezes a palavra "corante", entre aspas, para designar material comprovadamente utilizado pelo homem, sem sugerir, entretanto, que se trate de produtos solúveis.

O estudo dos pigmentos de Santana do Riacho levantou numerosos problemas tanto em relação a identificação quanto ao tratamento do material. No entanto, a importância desses vestígios num sítio rico em arte rupestre e em estruturas funerárias nos obrigou a ir até o limite do possível na interpretação dos dados.

Trabalhamos em várias direções:

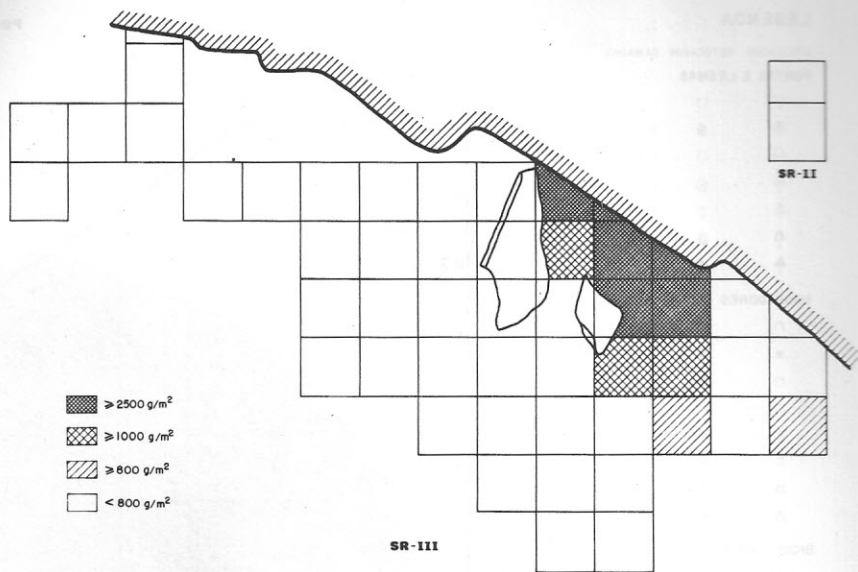
- a identificação do material e caracterização qualitativa macro e microscopicamente
- a sua quantificação e distribuição no espaço e no tempo
- a procura da proveniência dos pigmentos
- a associação com as diversas categorias de vestígios e estruturas enterrados ou expostos no paredão
- as técnicas de processamento para obtenção da tinta.

FIG. 90 - PESO DE QUARTZO LASCADO, POR METRO C

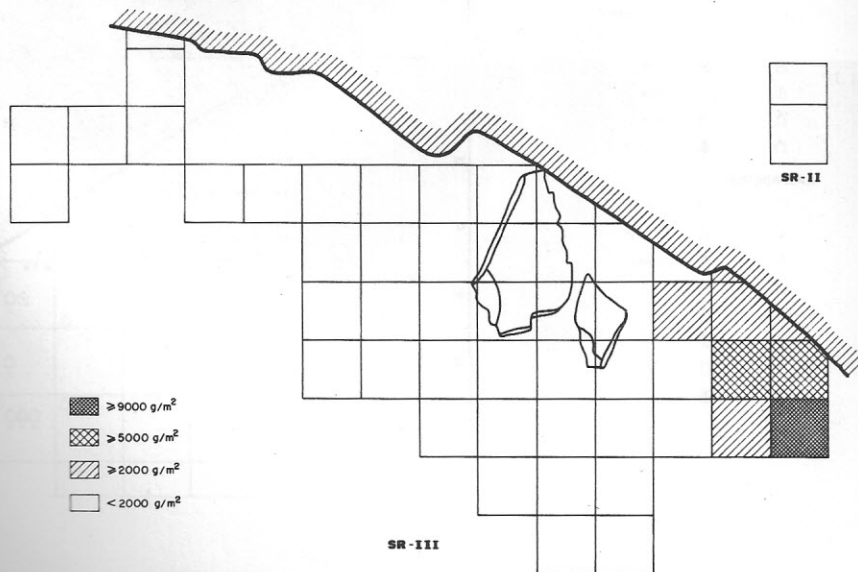


OR METRO QUADRADO - SR III

3000-4500 BP



7000-9000 BP



38 37 36 35 34 33 32 31 30 29 28 27 26 25

0 1m
ESCALA

DES. Marcos Ariza

FIG. 89 – PESO DE QUARTZO COLETADO POR m^2 (Todos os níveis)

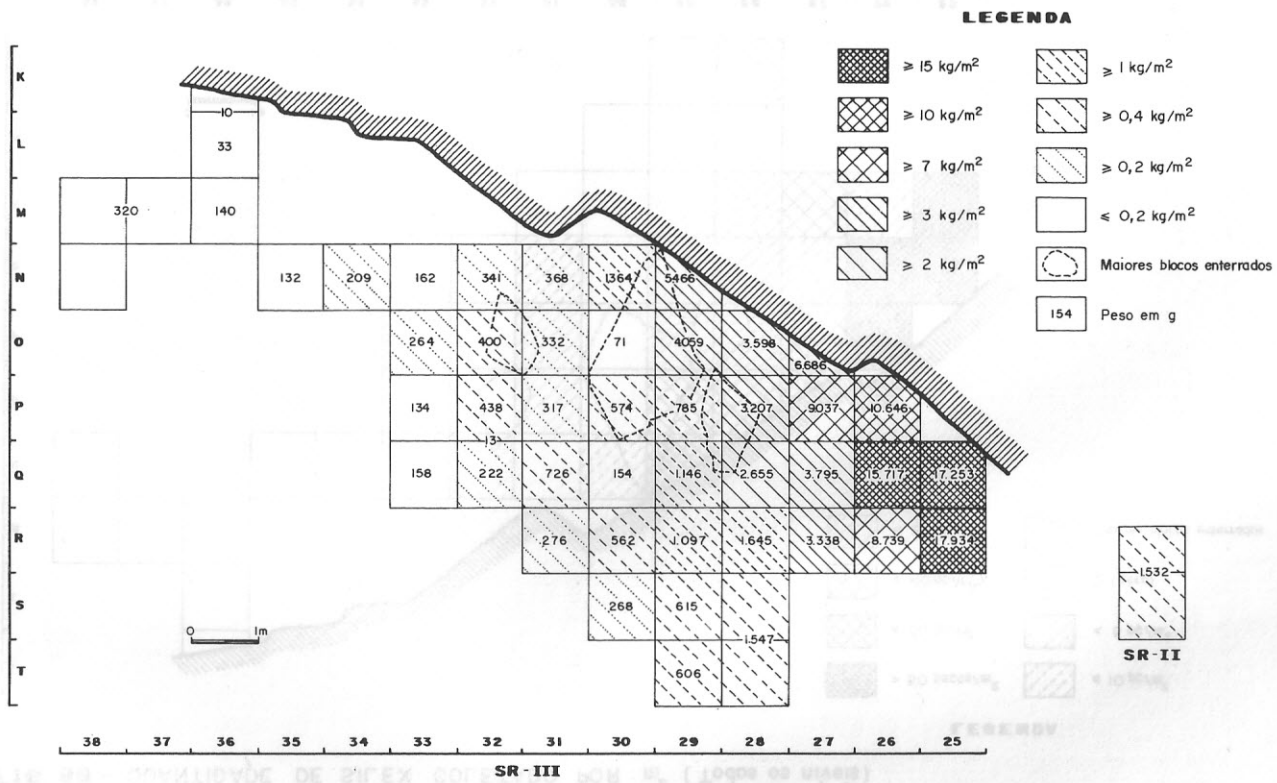


FIG. 91 - REPARTIÇÃO DOS ARTEFATOS DE

LEGENDA

UTILIZADOS RETOCADOS CAMADAS

PONTAS E LESMAS

↑	()
↑	⊗
↑	○
↑	⊙
↑	⊖
↑	⊕
↑	⊗

RASPADORES

∩	∩
*	*
○	○
⊖	⊖
⊖	⊖
⊖	⊖
⊖	⊖
⊖	⊖

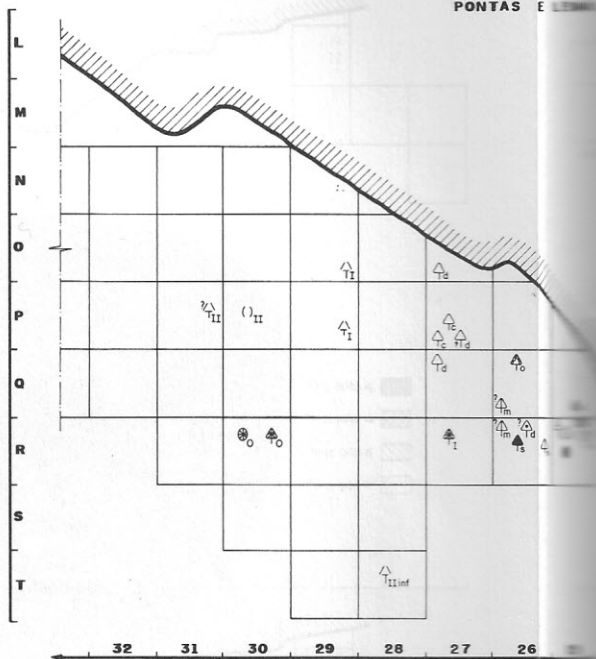
BICOS-FURADORES

∩	∩
*	*
△	△
△	△
△	△
△	△
△	△
△	△

RASPADEIRAS

□	□
*	*
△	△
□	□
□	□
□	□
□	□
□	□

PONTAS E LESMAS



BICOS-FURADORES

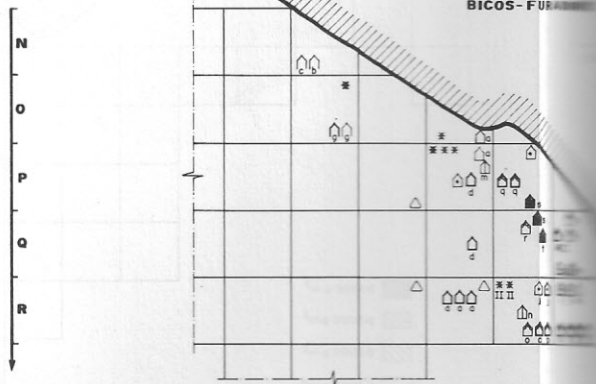


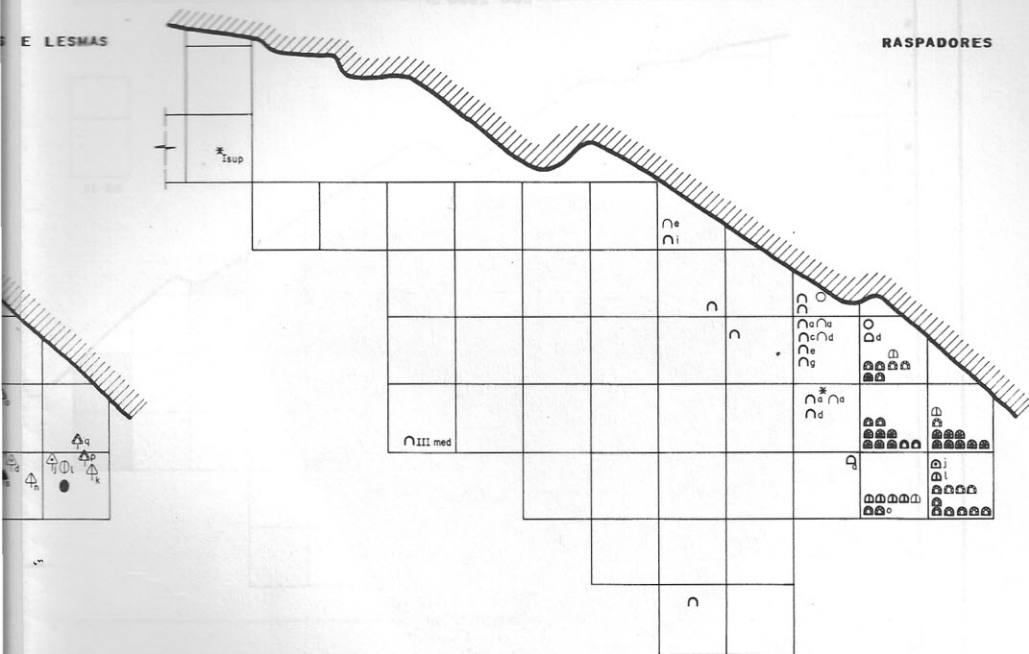
FIG. 88 - QUANTIDADE DE SÍLEX COLETADO POR m² (Todos os níveis)



S DE QUARTZO - SR III

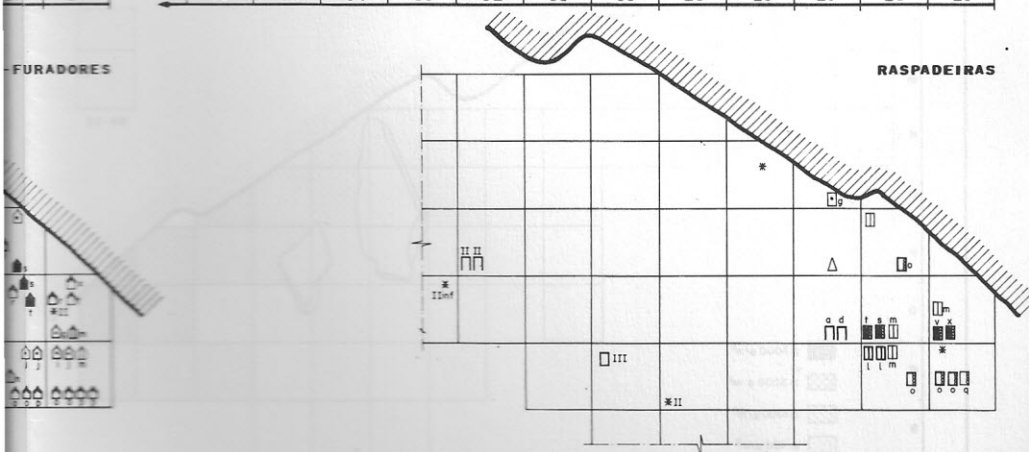
E LESMAS

RASPADORES



FURADORES

RASPADEIRAS



DES: Marcos Arfio

tone encontrado no estado bruto, mas cuja identificação como "corante" é muito plausível.

b) Quantificação das amostras

Os "corantes", sobretudo os vermelhos, se apresentam frequentemente em forma de grânulos ou de bolotas que, por serem friáveis, se desfazem em pó facilmente. Muitas vezes os elementos têm menos de 1mm de diâmetro. Quando não estavam concentrados, e sim misturados ao sedimento, tornava-se fastidioso coletá-los todos com a pinça e também escapavam à peneira. Portanto, podemos considerar que, na maioria das estruturas, a totalidade do material não foi coletada, e nem talvez, a maior parte. O valor do tratamento estatístico comparativo é diminuído por este fato, pois temos que postular que o material coletado seria representativo da totalidade presente nas camadas, e que aproximadamente a mesma percentagem teria sido sempre coletada e rejeitada. No entanto, sabemos que isso não ocorreu e que em várias estruturas, como por exemplo, os sepultamentos VI e V da sondagem 1, os pigmentos foram em grande parte perdidos.

c) A identificação das cores

Para homogeneizar o registro das cores, utilizamos o código de Cailleux e Taylor, na sua 1ª edição, sendo que as leituras foram sempre feitas pela mesma pessoa. No entanto, não pudemos comprovar se os pigmentos enterrados sofreram alterações em sua cor em razão de mudanças de pH, de umidade e de calor. Para podermos trabalhar, postulamos que não, amparados no fato que vários tons da mesma cor foram encontrados nas mesmas quadras e nos mesmos níveis, evidenciando uma heterogeneidade cromática independente da homogeneidade do sedimento local. No entanto, o calor proveniente das fogueiras acesas pelos ocupantes do abrigo não pode ser controlado e teoricamente poderia favorecer, por desidratação, a passagem de cores claras para tons mais escuros dos pigmentos já enterrados. Uma análise das alterações de cor teoricamente possíveis será apresentada em parágrafo à parte, assim como das que foram constatadas nos traços expostos no paredão. Como era difícil verificar, com o código, a cor das micropartículas de corante que ficaram aderidas nos instrumentos lascados, usamos para esses casos uma nomenclatura mais vaga, separando apenas as peças manchadas com **vermelho** (= marrom avermelhado + vermelhos) das peças manchadas com **amarelo** (sem subdividir esta cor), ou com **laranja**.

d) Problemas de distribuição espaço-temporal

As partículas que constituem os pigmentos são microscópicas (tamanho argila ou mesmo iônico). Se o ambiente geoquímico na zona de sedimentação for favorável, esses pigmentos podem migrar vertical ou lateralmente, provocando uma "contaminação" nos níveis arqueológicos. Este fator explicaria a forte pigmentação ocorrida no sedimento do interior das covas dos sepultamentos. Inferimos que o cadáver é que foi pintado de vermelho e, à medida que se decompunha, os ácidos húmicos criaram um ambiente favorável à remoção do elemento Fe da tinta e a sua reprecipitação no sedimento periférico. Da mesma maneira, a presença de raízes também pode propiciar a mobilização de íons de Fe, favorecendo uma migração dos pigmentos para determinadas regiões. Em zonas de sedimentação lenta, isto pode provocar uma "contaminação" de um nível arqueológico por material vindo de outro. Tentamos minimizar o problema ao comparar os tons, a textura e a forma dos pigmentos encontrados em níveis seguidos. Por exemplo, se houver uma grande concentração de corante H 18 na quadra B 78 da camada 1 e grãos isolados na "O" da mesma quadra, poderemos supor que houve migração ascendente de "I" para "O".

Por outro lado, os "corantes", pela dificuldade de serem registrados grão por grão, foram muitas vezes coletados na peneira e registrados por metro quadrado, embora as principais concentrações fossem localizadas na planta. Os mapas de distribuição apresentados atribuem todo o material de um nível e de uma quadra à(s) estrutura(s) comprovadamente associada(s) a corantes, o que pode não corresponder totalmente à realidade. Assim sendo, grãos isolados podem ter sido indevidamente acrescentados às concentrações maiores.

INTERPRETAÇÃO DOS PIGMENTOS ENCONTRADOS NAS CAMADAS ARQUEOLÓGICAS

Original do Material	Transporte	Sinais de Preparação	Sinais de Utilização (estrias de raspagem etc)	Encontrado dentro de estruturas arqueológicas em relação com atividades picturais	Interpretação						Exemplos
					1	2					
Autóctone Endógeno (formação local)		Não	Não	Sim							Pequenas Concreções de ferro e Manganês Ninhos de Insetos
			Sim	Sim			3				
		Sim	Não	Sim				4			
			Sim	Sim				4			
Alóctone Exógeno (trazido)	Por Processo Natural	Não	Não	Sim		2					Fragmentos de Crostas Lateríticas ("canga")
			Sim	Sim			3				
		Sim	Não	Sim				4			
			Sim	Sim				4			
	Por Processo Antrópico	Não	Não	Sim					5	6	Fragmentos de canga Grafite
			Sim	Sim					5	5	
		Sim	Não	Sim					5		Grandes Nódulos de Manganês
			Sim	Sim					5		

- 1 - Matéria bruta não utilizada pelo Homem pré-histórico
 2 - Matéria bruta talvez utilizada pelo Homem pré-histórico
 3 - Matéria bruta utilizada pelo Homem pré-histórico
 4 - Material local processado pelo Homem
 5 - Material exógeno trazido para ser utilizado como pigmento
 6 - Material exógeno talvez destinado a ser utilizado como pigmento

II. Análise Macroscópica dos pigmentos das escavações de Santana do Riacho

Ione Mendes Malta

Durante as escavações foram coletados todos os materiais que pudessem estar ligados à elaboração de tintas. Esse material foi triado em laboratório e classificado, macroscopicamente, em 2 grandes categorias:

1. minerais e rochas aproveitáveis para extração de pigmentos
2. pigmentos concentrados

1) Minerais e rochas aproveitáveis

Neste grupo foram classificados todos os materiais que, pelo menos teoricamente, poderiam servir como matéria prima para a confecção dos corantes. Para Santana do Riacho foram diferenciados 6 tipos de materiais: fragmentos de couraça ferrugino-sa; nódulos pedogenéticos ferruginosos; blocos de hematita e manganês; plaquetas de filito ferruginoso; fragmentos de grafita; blocos terrosos de cupinzeiros do cerrado.

Para cada categoria procurou-se identificar o jazimento mais próximo e o meio de transporte do material até o abrigo.

a) Couraças ferruginosas

Na região vizinha do abrigo as couraças ocorrem nas porções mais altas de alguns morros e na área onde se localiza a represa. O material, de textura argilosa, é constituído por óxidos e hidróxidos de ferro (hematita e goethita), podendo conter ainda, um teor variável de areia quartzosa. Essas couraças liberam naturalmente pigmentos vermelhos e amarelos. O material é macio o bastante para permitir raspagem com facas de pedra, e o pó obtido é bastante fino, ficando em suspensão quando misturado com água. Devido a este aspecto, consideramos que as couraças seriam as matérias primas preferenciais utilizadas para a fabricação de tintas vermelhas e amarelas. Nossa suposição baseia-se na quantidade delas encontradas nas escavações.

Na plataforma norte (superior), os fragmentos apareceram nas regiões periféricas externas aos blocos que constituem o final do cone coluvial. Esta situação indica que a procedência seria da couraça situada na porção superior do cone e os fragmentos teriam chegado ao abrigo por gravidade ou transporte pela água. Podem ou não ter sido utilizados pelos indígenas, mas o período de maior ocorrência está entre 4500 e 2800 BP. Já na plataforma meridional os fragmentos de couraça ocorrem por toda a área e em todos os níveis, com uma maior concentração entre 5000 e 4000BP. Como esta plataforma está longe dos cones coluvionares, a procedência deste material não pode ser relacionada aos processos sedimentares devendo, portanto, ter sido trazido pelo Homem. A sua dispersão pelas quadras e a presença de alguns fragmentos com marcas de raspagem demonstram um manuseio pelos indígenas, estando, provavelmente, ligado ao processo de fabricação de tintas.

b) Nódulos pedogenéticos

Os nódulos pedogenéticos são concentrações de ferro (de até 2cm de diâmetro) com formato semi-arredondado, apresentando uma casca cinza-metálica e um núcleo avermelhado, com estrutura às vezes concêntrica. São acumulações de ferro que formaram-se *in situ*, dentro de alguns níveis dos solos sobre os metapelitos que circundam o abrigo. Foram encontrados apenas no patamar norte, em todos os níveis, mas a maior concentração está entre 4500 e 2800 BP. Formavam bolsões no lado externo dos grandes blocos desabados, indicando uma origem coluvionar, simultânea à sedimentação do abrigo.

Teriam sido erodidos e trazidos dos solos existentes na porção superior do cone. Sua utilização como fonte de matéria corante é duvidosa, pois além de serem duros ao manuseio, sua pequena dimensão dificultaria sua coleta, a não ser que se escavasse e peneirasse o sedimento, fato que não parece ter acontecido.

c) Blocos de manganês

Aflorando nas porções superiores da escarpa onde se situa o abrigo, existe uma jazida singenética de manganês. Alguns poucos blocos deste material foram encontrados dispersos no sedimento arqueológico dos dois patamares, em vários níveis entre 3000 e 8000 BP. Esses blocos não apresentam aspecto

rolado, como o dos fragmentos soltos que podem ser coletados ao longo da escarpa e no leito do córrego do Riachinho. Este fato sugere uma seleção e transporte antrópico, principalmente para os blocos encontrados no patamar sul, distante dos cones coluvionares que alimentam o abrigo.

d) Blocos de hematita

Dois tipos de blocos de hematita foram encontrados nos dois patamares do abrigo:

- a) fragmentos de hematita friável, vermelha;
- b) blocos e fragmentos de hematita compacta, cinza metálica, tenaz.

Os blocos de hematita vermelha devem ser originários das cou-raças ferruginosas da região circundante do abrigo. O formato é prismático, às vezes tabular e as dimensões variam de 1 a 3cm para a maior aresta. Alguns apresentam marcas de raspagem para produção de pó corante. Aparecem na plataforma norte em níveis ao redor de 7000 BP, entre 4500 e 2800 BP e dentro de seis sepultamentos. Na plataforma sul foram encontrados, em menor quantidade nos níveis ao redor de 7000 BP e 3000 BP, com uma concentração um pouco maior nos níveis mais recentes, posteriores a 1000 BP. O aspecto e a distribuição espacial sugerem uma seleção antrópica direcionada à extração de pigmentos.

Quanto à hematita compacta, deve ter sido trazida de jazidas de minério de ferro. Este tipo de jazida pode ser encontrada: ou no lado oriental da Serra do Espinhaço, distante aproximadamente 30 km à NE pela crista da serra (Fig. 48); ou no Quadrilátero Ferrífero, distante mais de 100 km à SW. É difícil, mesmo com análise petrográfica, saber qual é a jazida de origem de uma hematita. De qualquer modo, o transporte até o abrigo foi antrópico. Foram encontrados tanto blocos de formato prismático, de até 6cm de aresta, quando lascas de menos de 2cm de comprimento, distribuídos por todos os níveis anteriores a 2000 BP, com uma concentração maior entre 5000 e 4000 BP. Esse tipo de hematita produz traço vermelho quando riscado ou triturado e pode ter sido trazido para a produção de pigmentos. Entretanto, não apresentam sinal de terem sido raspados e a sua trituração é mais difícil do que as das hematitas vermelhas. Os blocos apresentam uma superfície bastante regularizada e com brilho típico de polimento por água.

Podem ter sido extraídos de dentro de córregos. Um destes blocos, encontrado no patamar sul, possui um depósito de argila vermelha aderido nas reentrâncias de uma das faces, que é ligeiramente côncava, dando a impressão de ter sido utilizado como godet para tinta.

As lascas encontradas sugerem uma fabricação de artefatos em hematita. Alguns machados polidos e lascados, confeccionados neste material, foram encontrados no patamar norte, nos níveis entre 4500 e 8000 BP. Muitas destas lascas, com vestígios de polimento, foram encontradas no patamar sul, desde os níveis mais antigos (8500 BP) até ao redor de 2000 BP, concentrando-se entre 5000 e 4000 BP.

Devido ao tipo de vestígios encontrados nos fragmentos de hematita compacta, deduziu-se que este tipo de material foi levado ao abrigo para servir de matéria prima para a confecção de machados lascados e polidos, enquanto que as hematitas vermelhas foram utilizadas para a extração de pó corante.

É mais lógico pensar que os homens pré-históricos preferisse fabricar "corantes" à partir de um material mais facilmente processado e mais rentável como as hematitas vermelhas, abundantes na região do abrigo e reservassem as hematitas compactas, bastante resistentes e de origem distante, para a confecção de instrumentos pesados.

e) *Filito ferruginoso:*

O filito ferruginoso é encontrado, na região, em cotas altimétrica inferiores ao abrigo. Sua presença neste estaria ligada, portanto, ao transporte antrópico. Fragmentos foram encontrados principalmente na plataforma Sul (inferior), ao longo de todos os períodos, com uma concentração maior entre 7500 e 7000 e ao redor de 5000 BP. Devido a sua textura argilosa podem ter servido para a retirada de pó corante de coloração alaranjada.

f) *Fragmentos de grafita:*

Alguns fragmentos de grafita foram encontrados na plataforma sul, em níveis ao redor de 6000 BP. Este mineral é encontrado no município vizinho de Conceição do Mato Dentro, 30 km a

nordeste de Santana do Riacho pela crista da serra. Apesar de nenhuma pintura apresentar a cor cinza grafite típica, o material só pode ter sido levado para o abrigo pelo indígena para a elaboração de tintas. Somente a análise de pinturas em preto poderá indicar o componente da tinta.

g) Cupinzeiro:

Os cupinzeiros de terra aparecem nos cerrados da região ao sul do abrigo. São constituídos de material do solo e matéria orgânica. A terra destes cupinzeiros é utilizada pelas populações do interior para a fabricação de tintas caseiras. As cores destes cupins coincidem com as cores laranja, mostarda e marrom de alguns blocos de pigmentos encontrados nas escavações e algumas pinturas. Foram encontrados apenas na plataforma Sul, em todos os níveis de ocupação, com a maior ocorrência a partir dos 5000 BP até os períodos recentes. A presença deste material no abrigo está ligada a um transporte antrópico e provavelmente à elaboração de tintas. Caso tenha acontecido este último aspecto, pergunta-se: será que o aglutinante orgânico que existe na terra do cupim ajudaria na fixação da tinta na parede? Ou ao contrário, promoveria a degradação da pintura quando da sua decomposição pelo tempo? Quais cores foram realmente produzidas por esse material?

Amostras de todos os materiais foram entregues para análises químicas e posterior comparação com os corantes encontrados nas escavações e com fragmentos de pinturas. Experiências de laboratórios foram realizadas na tentativa de reproduzir a tecnologia da elaboração das tintas. Somente ao final destas análises se poderá dar um parecer definitivo, acerca das técnicas e materiais realmente utilizados para a elaboração de tintas pelos indígenas.

2. Pigmentos concentrados

Como tais foram considerados todos os materiais que apresentavam:

- textura argilosa: mais de 90% de teor de argila.
- traço macio, inclusive sobre papel.

- untuosidade ao tato, inclusive impregnando os dedos ao serem manuseados.

Esses materiais seriam oriundos do processamento da matéria prima, já purificados por algum processo, estando prontos para serem diluídos em meio líquido. Esta seleção partiu do pressuposto que, o material corante deve ser suficientemente fino para ficar em suspensão, o que restringe à partículas de tamanho argila, que penetra com facilidade nos poros de uma rocha.

-CARACTERIZAÇÃO DAS ARGILAS

As argilas apresentam propriedades específicas, como o fato de incluir minerais cujos cristais tem dimensões menores que 10μ . Nesta categoria encontram-se tanto os argilo-minerais (caolinita, illita, esmectitas, cloritas, etc.) quanto óxidos e hidróxidos de ferro (hematita, goethita), alumínio (gibbsita) e manganês.

Os elementos Fe e Mn funcionam como ions cromóforos e quando encontrados em tamanho argila, podem se dispersar em água, originando tintas de cor vermelha, amarela (Fe) e preta (Mn). Devido às suas dimensões reduzidas esses minerais podem também penetrar na porosidade das rochas, fato que propiciaria maior durabilidade das pinturas.

a) Metodologia da análise macroscópica:

Os pigmentos concentrados foram classificados segundo 6 atributos:

1º - Tamanho:

- pequeno: menor que 2mm de diâmetro
- médio: entre 2 e 5mm de diâmetro
- grande: maior que 5mm de diâmetro

2º - Peso: em gramas

3º - Forma:

- bola
- agregado grumoso ou irregular
- tubular
- plaqueta
- pó

4º - Tenacidade:

- frágil (quando fragmenta com facilidade ao ser manuseado)
- tenaz (caso contrário)

5º - Dureza:

- baixa (quando deixa traço forte na porcelana e riscava o papel)
- média (quando risca apenas na porcelana)

Um grau elevado de dureza não produziria traço, indicando um baixo teor de argila e muita areia quartzosa; o material não forneceria volume suficiente de pó corante.

6º - Cor:

O traço de cada amostra foi classificado segundo o código de cores de Cailleux e Taylor (1ª ed.). Para efeito comparativo com as pinturas, mantivemos os mesmos agrupamentos das cores:

- creme
- amarelo claro
- amarelo escuro
- mostarda
- laranja

- ☐ rosa
- ☐ vermelho claro
- ☐ vermelho escuro
- ☐ vermelho vinho
- ☐ marrom
- ☐ preto

b) Descrição do material:

A maioria dos corantes tem formato de agregado irregular, semi-anguloso, sendo mais tenazes do que as demais categorias e de dureza média; ocorrem em todas as cores.

Agregados grumosos e fragmentos tubulares são untuosos e friáveis, com traço macio. Essas categorias parecem estar ligadas a precipitação e aglutinação, no próprio sedimento, de tintas ainda líquidas, talvez por ação de agentes biológicos (ácidos húmicos, produtos de decomposição dos corpos). Este material está associado aos sepultamentos, que podem ter recebido um banho de tinta na época do enterramento, predominando neles a cor vinho.

As bolas correspondem a massas argilosas que parecem ter sido enroladas na mão. Também são bastante macias, untuosas e principalmente de cor amarela. São raras e dispersas.

As plaquetas lembram revestimentos de alguma superfície plana, sendo que algumas possuem estrias. São mais tenazes, de dureza média e cor vermelho escura.

O pigmento em pó corresponde, em certos casos, ao sedimento tingido que foi coletado, e em outros, à fragmentação pós-coleta, dos demais pigmentos.

Em relação ao tamanho, observou-se que as plaquetas eram as que apresentavam dimensão maior, sendo muitas maiores que 1cm de diâmetro.

Já quanto ao peso, observou-se que os mais untuosos e de cor vermelha mais escura são mais pesados, independente do tamanho. Isto pode corresponder a um maior teor de óxidos de ferro.

Não sabemos se uma tinta elaborada apenas com mineral puro, em tamanho argiloso, teria capacidade para permanecer nas paredes rochosas. De qualquer maneira, as partículas argilosas têm com muita facilidade, como pudemos verificar em experiências de pintura realizadas em blocos quartzíticos trazidos do sítio. Mas após a secagem, o pigmento fica pulverulento e solta da rocha, não ficando com o aspecto das pinturas rupestres. Isto levanta o problema da existência ou não de fixadores, orgânicos ou não, que teriam sido adicionados às tintas pelos indígenas. Até agora nenhum vestígio de matéria orgânica foi encontrado nos pigmentos analisados quimicamente e microscopicamente. Claude Cornand, em seu artigo sobre Corantes, publicado em 1979 no XII Supplément à Gallia Préhistorique, relata diversas experimentações, realizadas por ele e outros pesquisadores, sobre a elaboração de tinta à partir de pigmentos naturais e industrializados, e na confecção de pinturas sobre rochas, imitando técnicas pré-históricas. Na experimentação foram utilizadas diversas substâncias orgânicas como meio diluente e fixante para as tintas: graxas, óleos, gorduras, tutano, sangue, urina. Nenhuma delas forneceu resultado satisfatório, além de provocarem uma deterioração bastante rápida da pintura devido ao processo de decomposição. O melhor solvente encontrado nas pesquisas foi a água, e o melhor fixador foi o CaCO_3 , encontrado nas águas calcárias, pois a precipitação deste sal e sua rápida cristalização sobre a pintura fixaria a tinta. Portanto, o melhor meio encontrado para a fabricação de tintas minerais seria misturar o pó corante nas águas carbonatadas das áreas cársicas. As análises químicas, microscópicas e de raio-X, realizadas em pigmentos enterrados e fragmentos de pinturas de Santana do Riacho, não indicam a presença de CaCO_3 no material.

III. Estudo Físico-Químico dos Materiais Pigmentados

Milton Francisco de Jesus Filho

Geraldo Magela da Costa

Luiz Antônio Cruz Souza

1. Introdução

A análise científica, sobretudo físico-química, de obras de arte bem como de objetos de valor histórico, artístico ou cultural, é importante não somente para a história da arte, mas também para a história da tecnologia. Além disto, esta análise pode fornecer dados altamente relevantes para definir as melhores condições para a conservação das obras. Através de determinados métodos físicos e químicos de análise é possível identificar as técnicas utilizadas pelo artista e a composição do material empregado, aspectos importantes para definir o estado de conservação da obra.

É importante ressaltar a importância da utilização de técnicas que sejam o mínimo destrutivas possível. Deve-se priorizar aquelas técnicas que preservem a integridade da amostra, dando margem à plena utilização desta, através do uso de diversas técnicas de análise complementares sobre uma mesma amostra.

No tocante ao acervo relativo ao sítio pré-histórico de Santana do Riacho, diversas questões foram levantadas, muitas delas se superpondo, sobre:

1. materiais usados nas pinturas dos paredões;
2. origem destes materiais;
3. composição dos fragmentos pigmentados, com marcas de utilização, encontrados quando das escavações junto ao paredão;
4. natureza da camada rósea existente em diversas regiões, e ainda;

5. evidências de possível intervenção humana deliberada, especificamente na questão de queima de pigmentos visando obter-se diferentes cores e tonalidades.

2. Metodologia

Este trabalho foi dividido em três etapas:

- a) análise de amostras pigmentadas da região vizinha ao sítio pré-histórico;
- b) estudo de amostras pigmentadas encontradas nas escavações;
- c) estudo das amostras das pinturas e da camada rósea, incluindo aí, as características mineralógicas do paredão.

As técnicas de análise utilizadas foram:

1. Espectrofotometria de absorção atômica;
2. Fluorescência de raios-X;
3. Titulação;
4. Espectrometria no infravermelho (IV);
5. Difração de raios-X (DRX);
6. Espectroscopia Mössbauer (EM);
7. Microscopia ótica de transmissão;
8. Microscopia eletrônica de varredura (microsonda) e de transmissão.

Um breve relato sobre a definição e utilidade de cada técnica foi apresentado em trabalho anterior (Costa & alii 1989).

Dado o fato que não havia o aspecto limitador de quantidade de amostras nas duas primeiras fases, foram usadas nestas tanto técnicas de análises destrutivas como não destrutivas. Entretanto, na terceira fase foram usadas apenas técnicas não destrutivas. É importante salientar que um fator limitador na utilização rotineira de algumas técnicas não destrutivas é o

alto preço das análises, como é o caso de microscopia eletrônica de transmissão ou de varredura e de espectroscopia Mössbauer.

3. Resultados e discussão

3.1. Os materiais pigmentados da região

Dois conjuntos de amostras foram selecionados para estudo. O primeiro foi constituído de cinco amostras coletadas ao longo do caminho para a represa (R) e o segundo de duas amostras da Lapinha (L). Na tabela 1 são apresentadas algumas características físicas das amostras, bem como os resultados de fluorescência de raios-X (principais elementos), de difração de raios-X e de análise química quantitativa dos elementos cujos óxidos estão acima de 1%.

Tabela 1 - Características e resultados de análises das amostras (AM) da região vizinha ao sítio pré-histórico

Am	Característica	Fluorescência (Elementos)	Difração	Análise Química (%)				
				Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	BaO	MnO ₂
R6	Duro/vermelho	Fe/Si/Al/K/Ti	Q + Hm	44	44	04		
R7	Amarelo	Fe/Si/Al/K/Ti	Q + Gh	49	28	08		
R8	Duro/Amarelo							
	Incrust.pretas	Fe/Mn/Al/Si/Ti	Q + Gh	32	52	02		06
R9	Duro**/preto	Mn/Fe/Ba/Si/Al	Q+P+Crip	02	02	05	08	75
R10	Duro/vermelho	Fe/Ti/K/Si	Q + Hm					
L2	Vermelho	Fe/K/Ca/Si	Q**+Hm+Ca					
L3	Amarelo	Fe/Ti/Si/Al	Q**+Gh+Ca					

Q* = pouco quartzo; Duro** = muito duro; Hm = hematita; Gh = goethita; Ca = Caolinita; P = pirolusita (MnO₂); Crip = crip-tomelano.

Tabela 2 - Cores dos traços e amostras com os respectivos código Munsell e localização no sítio (quadra, camada e nível arqueológico).

Amostra	Traço	Cod.Munsell	Cor amostra	Cod.Munsell	Quadra/camada/ nível
01	Verm.claro	2,5 YR 6/8	Verm.claro	2,5 YR 6/8	26/0/----
02/A	Vermelho	10 R 5/8	Verm.escuro	7,5 R 3/6	26/I/Sup.
02/B	Vermelho	2,5 YR 5/8	Verm.amarelo	5 YR 5/6	26/I/Sup.
03/A	Amar.oliva	2,5 Y 6/8	Amar.oliva	2,5 YR 5/6	26/I/Médio
04	Amar.oliva	2,5 Y 6/8	Amar.oliva	2,5 YR 5/6	26/I/Inf.
05	Vermelho	T20	Verm.escuro	T20	26/III/Sup.
06/A	Amarelo	2,5 Y 7/8	Amarelo	2,5 Y 7/8	26/III/Sup.
06/A1	Vermelho	S39	Vermelho	S39	26/III/Sup.
06/B	Verm.claro	N39	Amar.aver.	N39	26/III/Sup.
07	Vermelho	7,5 R 3/6	Vermelho	7,5 R 4/6	26/III/Médio
08	Amar.oliva	2,5 Y 6/8	Amar.oliva	2,5 Y 6/8	26/III/C
09	Vermelho	R15	Vermelho	R15	26/III/D
11/B	Marrom	2,5 Y 3/4	Marrom	5 YR 4/3	26/III/G
12	Verm.escuro	T13	Verm.escuro	T13	26/III/G
13	Verm.claro	M40	Rosa	M40	26/III/H
18	Cinza claro	2,5 Y 8/0	Branco	2,5 Y 8/0	26/III/P
20/A	Verm.claro	T13	Verm.escuro	S15	26/III/R
20/B	Amarelo	M60	Amarelo	M80	26/III/R
42	-----	---	Verm.escuro	---	25/III/N
43	-----	---	Preto	---	25/III/K
44	-----	---	Vermelho	---	Sepultamento
45	-----	---	Vermelho	---	Sepultamento
46	-----	---	Vermelho	---	Sepultamento

As amostras estudadas da região próxima ao sítio revelaram sempre a presença de quartzo acompanhado hematita ou goethita e às vezes caolinita. Isto ocorreu igualmente com aquelas originárias da Lapinha, embora nestas, a quantidade de quartzo é significativamente menor. A exceção a este comportamento foi a amostra preta que consiste essencialmente de pirolusita (MnO_2), 75%, e de criptomelano cuja quantidade é em torno de 10%.

3.2. Os materiais pigmentados das escavações

Entre o material recolhido das escavações foram selecionadas para análise 23 amostras, cujas cores de traços, cores próprias e localização no sítio são apresentadas na tabela 2. Dentre as técnicas de estudo utilizadas, a difração de raios-X foi usada para todas as amostras, enquanto que espectroscopia Mössbauer, infravermelho e análise química, incluindo nesta última absorção atômica e outras técnicas convencionais, foram empregadas em oito amostras. A seleção de oito amostras que tiveram um estudo mais detalhado serviu, de certa forma, como referência para a análise das outras quinze amostras.

3.2.1. Análise das oito amostras iniciais

A tabela 3 apresenta os resultados obtidos pelas técnicas de espectroscopia Mössbauer (EM), difração de raios-X (DRX) e espectroscopia no infravermelho (IV). Os minerais detectados são quartzo, caolinita, moscovita, hematita, goethita e maghemita. Nota-se um caráter complementar das três técnicas. Por exemplo, no caso da amostra 01, a hematita só foi evidenciada pela EM, enquanto que a moscovita foi detectada pelas três técnicas e o quartzo por apenas duas. Na realidade, o espectro de IV só confirma a presença da moscovita, pois é difícil, em princípio, diferenciar, por IV, a moscovita de caolinita. Em mineral com alto teor de ferro, como a hematita, é possível detectar pela EM a presença de até 1% como limite inferior. É interessante mencionar que não foi detectada a presença de material orgânico e carbonatos no espectro de Infravermelho destas amostras.

Tabela 3 - Mineirais detectados pelas técnicas de Difração de Raios-X, Espectroscopia Mössbauer e Infravermelho. Símbolos: Mh = Maghemita; Mo = Moscovita; Q = Quartzo, Hm = hematita; Gh = Goetita e Ca = caolinita.

Amostra	Difração de R-X	Espectr. Mössbauer	Infravermelho
01	Q + Mo	Hm + Mo	Q + Mo
02/A	Q + Hm + Ca	Hm	Q + Ca
02/B	Q + Mo	Hm + Mo	Q + Mo
03/A	Q + Gh + Ca	Gh	Q + Ca
07	Hm + Gh	Hm + Gh	Q + Hm
08	Gh	Gh	Gh
11/B	Mo + Mh	Mh	Mo
18	Q + Ca	Hm + Mo	Q + Ca

A tabela 4 contém os resultados das análises químicas. Os seguintes aspectos são relevantes:

- a) a presença de ferro em todas as amostras em quantidade superior a 2%;
- b) 3 amostras (07, 08 e 11/B) com alto conteúdo de material pigmentante, mais que 50%;
- c) a presença de alumínio em quantidade superior a 3% em 6 amostras;
- d) a presença de potássio em quantidade superior a 1% em três amostras;
- e) alta percentagem de sílica, maior que 10% em seis amostras.

Estas informações formam a base principal para a análise desta tabela.

A tabela 5 apresenta a composição mineralógica de cada uma das amostras. O erro estimado é de aproximadamente 10% de cada mineral. A sua elaboração envolveu a suposição de que todo o potássio está associado com a moscovita, suposição

Tabela 4 - Resultados das análises químicas. Para a amostra 18 não foram realizadas as análises para os elementos Na, Cu, Zn, Mn, Ni e Mg. PF = perda ao fogo.

ELEMENTO (%)	A M O S T R A							
	01	02/A	02/B	03/A	07	08	11/B	18
PF	6,5	9,7	7,9	11,2	4,2	14,3	5,4	6,9
NaO	0,4	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	-
K O	1,4	0,1	2,3	0,1	0,1	0,1	5,8	1,1
FeO	5,4	33,6	7,6	13,1	88,7	78,5	50,5	2,9
CuO	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-
ZnO	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
MnO	0,01	0,02	0,01	0,01	0,3	0,01	0,3	-
NiO	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	-
MgO	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,5	-
CaO	0,3	0,5	0,3	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
AlO	5,5	11,5	9,3	13,6	1,3	1,0	9,7	10,2
SiO	80,0	44,1	72,6	61,0	5,3	5,8	26,9	79,2
TOTAL	100,0	99,8	100,4	99,5	100,4	100,1	99,4	100,4

Tabela 5 - Composição mineralógica das amostras. Na amostra 11/B existe 19% não identificados, dos quais 15% corresponde a SiO₂. Os símbolos possuem os mesmos significados da tabela 3.

AMOSTRA	C O M P O N E N T E S (%)							Total
	Q	Hm	Go	Ca	Mo	Mh	H ₂ O (Umidade)	
01	75	4	1	-	12	-	6	98
02/A	31	27	7	30	-	-	5	100
02/B	66	7	1	-	20	-	6	100
03/A	46	<1	14	35	-	-	4	100
07	5	84	5	-	-	-	4	98
08	6	-	89	-	-	-	5	100
11/B	-	-	-	-	25	51	5	81
18	67	1	-	17	9	-	5	99

esta em acordo com sua fórmula geral $K_2Al_4(Si_6Al_2O_{20})(OH)_4$ e com o fato de que nenhum outro mineral passível de conter potássio foi detectado. Em todas as amostras, com exceção da 07 e 08, foi suposto que todo o alumínio pertence à moscovita e/ou a caolinita, únicos minerais contendo normalmente alumínio em suas fórmulas. Outra fonte possível de alumínio seria a substituição isomórfica de ferro por este elemento nos óxidos ferruginosos; entretanto, nas amostras com alto teor de óxidos, 07 e 08, esta substituição seria muito pequena, pois nelas existe pouco Al, e no restante das amostras os resultados obtidos pela espectroscopia Mössbauer eliminam esta alternativa como fonte apreciável de alumínio. A análise quantitativa dos espectros Mössbauer permitiu fazer a distribuição do teor de Fe_2O_3 encontrado na análise química em hematita, goethita, maghemita e moscovita. Normalmente o teor de ferro em caolinita é baixo e nas amostras 02/A e 03/A isto foi verificado sem ambigüidade. Os valores de água, considerada como umidade, é a diferença entre o valor da perda ao fogo e o valor de água oriunda de OH estruturais da caolinita, moscovita e goethita. Na determinação mineralógica da amostra 11/B, 19% não foram identificados. Provavelmente trata-se de um silicato de baixa cristalinidade, que devido a esta característica não foi possível ser detectado pela DRX e ao mesmo tempo não deve conter ferro em quantidade suficiente para ser evidenciado pela EM.

Podemos dividir o conjunto de amostras em 4 grupos, de acordo com as cores das mesmas e traços. O primeiro grupo contém as amostras 02/A, 07 e 11/B, que são vermelhas ou marrons escuras. Estas cores estão associadas com o alto teor (acima de 50%) dos óxidos de ferro, hematita ou maghemita. Para a amostra 07, o tamanho médio obtido via DRX é em torno de 600 Å. Nestas amostras a carga de quartzo e/ou moscovita e/ou caolinita não é muito elevada. Na amostra 11/B a moscovita foi detectada de forma nítida no difratograma de raios-X, mas não no espectro Mössbauer, indicando assim a presença de uma moscovita isenta ou com pouco ferro. O segundo grupo se refere às amostras 01 e 02/B, de cor vermelho-claro, com carga de 87% e 86%, respectivamente, de quartzo e moscovita, sendo a hematita, com teor de 5% e 8%, respectivamente, responsável pela coloração. Neste grupo, ao contrário do anterior, as amostras apresentam moscovita com teor acentuado de ferro. O terceiro grupo corresponde às amostras 03/A e 08, de cor amarelo-oliva. Enquanto que a 08 contém quase que exclusivamente goethita, a 03/A contém apenas 15% de goethita e uma elevada carga de 81% de quartzo e caolinita. O último grupo contém apenas a amostra 18, cinza-claro e de aspecto bem arenoso. A

alta carga de quartzo, moscovita e caolinita é responsável por estas características, sendo interessante discutir a natureza dos 2,9% de Fe_2O_3 detectados pela análise química (tabela 4). Sabemos que cerca de 2% de hematita é suficiente para tornar vermelha a cor de solos e se a quantidade de 2,9% correspondesse à hematita, a amostra seria vermelha. O espectro Mössbauer desta amostra revela que a quantidade de hematita é aproximadamente 1% e que a maior parte daquele ferro encontra-se na moscovita.

Os resultados obtidos pela EM indicam em geral uma baixa cristalinidade das hematitas e goethitas e estão em acordo com o tamanho médio de grão obtido da DRX para uma amostra. Este tamanho está dentro da faixa típica de materiais argilosos e podemos eliminar como origem deste tamanho um processo de trituração de hematitas ou goethitas bem cristalizadas. As amostras 01, 02/A, 02/B, 03 e 18 provavelmente foram originadas de couraças lateríticas vizinhas ao sítio, devido suas semelhanças com as amostras descritas no item anterior. Quanto às amostras 07, 08 e 11/B, dado o alto teor de óxidos de ferro e o baixo teor de quartzo, certamente tiveram uma origem em jazidas de óxidos de ferro em locais mais distantes.

3.2.2. Análise das quinze amostras complementares

Os resultados de difração de raios-X acompanhados de características de dureza das quinze amostras restantes são apresentadas na tabela 6.

Tabela 6: Minerais detectados por DRX e dureza das quinze outras amostras soterradas.

Amostra	Difração R-X	Dureza	Amostra	Difração R-X	Dureza
04	Q + Gh	Macio	20/A	Hm-raias largas	Macio
05	Q+Mo+Clorita	Macio	20/B	Gh	Macio
06/A	Gh	Macio	42	Hm-raias finas	Macio
06/A1	Hm(largas)+Gh	Macio	43	MnO_2 + Hm	Duro
06/B	Q+Mo+Clorita	Macio	44	Hm + Q (pouco)	Macio
09	Hm-raias largas	Macio	45	Hm + Q (pouco)	Macio
12	Hm raias largas	Macio	46	Hm + Q (pouco)	Macio
13	Q+Gh+Clorita	Macio			

Estas amostras podem ser classificadas, segundo suas características e localização no sítio, em quatro grupos. O primeiro refere-se às amostras 04, 05, 06/B e 13 que possuem quartzo em suas composições. A amostra 04 parece ser do tipo 03/A descrita anteriormente e como tal deve ter como origem as couraças lateríticas da região próxima ao sítio. Quanto às amostras 05, 06/B e 13, todas são vermelhas e certamente contêm hematita, embora este mineral não tenha sido detectado por DRX devido provavelmente ao baixo teor deste óxido nelas. A origem deste grupo não pode ser definida a partir das nossas análises, pois nos materiais da região não foi detectado clorita. Na amostra 13, embora a goethita fosse o único óxido de ferro detectado, sua cor é facilmente mascarada por pequena percentagem de hematita. No segundo grupo incluímos as amostras 42 e 43 por se tratar, dadas as suas características, de blocos originários de ocorrências especiais de hematita e pirolusita respectivamente. São óxidos com muita boa cristalinidade. O terceiro é formado pelas amostras contendo apenas óxidos de ferro, isto é, 06/A, 06/A1, 09, 12, 20/A e 20/B. Dentre estas amostras podemos separar aquelas de cor amarela como a 06/A e 20/B que são constituídas essencialmente de goethitas. É possível que estas amostras venham de região mais afastada do sítio, dado o alto grau de pureza das mesmas e ao fato que nas amostras em torno do sítio o quartzo sempre acompanha, em quantidades apreciáveis, a goethita. Um outro aspecto a considerar, de difícil verificação experimental e que não podemos excluir, seria o enriquecimento dos óxidos de ferro de amostras da região em torno do sítio, via processo de decantação rápida do quartzo em meio aquoso.

Quanto às de cor vermelha, é altamente importante o fato de que as raia de raios-X são bem largas, com inversão das duas raia principais. Isto indica a possibilidade que podem ter sido obtidas via aquecimento de goethita, mas uma conclusão definitiva sobre estes aspectos implicaria ainda uma série de experimentos complementares. Finalmente, no quarto grupo temos as amostras 44, 45 e 46 recolhidas do sepultamento. Trata-se de amostras de cor vermelha com pouco quartzo. Levando em conta que o difratograma de raios-X destas amostras apresentam raia finas e sem inversão de intensidades, é provável que estas amostras tenham como origem hematitas bem cristalizadas de jazidas afastadas do sítio. Neste caso, podemos pensar que certamente houve um processo de trituração para a preparação dos blocos macios.

3.3. As camadas pictóricas e a camada rosa

Três amostras foram selecionadas para um estudo detalhado. Suas cores externas são: vermelha, vermelha escura e amarela. Elas possuem uma camada do paredão junto com a camada de pintura. Suas dimensões são aproximadamente 4 x 4 x 2mm. A espessura da camada pictórica é em torno de 6-140 μm , segundo as medidas por microscopia. Foram necessários entre 8 a 10 dias para a obtenção de cada espectro Mössbauer. O material rosa foi obtido por raspagem da referida camada ao paredão e posteriormente enriquecida com o auxílio de uma pinça.

3.3.1. Amostra de cor externa vermelha.

Esta amostra é oriunda de um bloco caído do paredão que se encontra atualmente no Museu de História Natural de Belo Horizonte. Surpreendentemente, a maior fração dos óxidos de ferro detectados pela espectroscopia Mössbauer (fig. 92a-2) pertence à goethita (sexteto mais intenso no espectro), um mineral amarelo quando pulverizado, e a menor fração, relativa ao sexteto menos intenso, corresponde à hematita. Estes dois minerais devem estar presentes também na fase superparamagnética (dubleto central). A análise por microscopia ótica de transmissão mostrou a existência de três camadas nítidas (fig. 92b-1), das quais a primeira (mais interna) corresponde ao suporte da pintura (paredão), composto de quartzo e moscovita conforme resultados de DRX e EM. A segunda camada é amarela (goethita) e a terceira (mais externa) é vermelha com alguns vestígios amarelos. Tais observações explicam a alta fração de goethita obtida no espectro Mössbauer, apesar da cor externa desta amostra ser vermelha. Nossa interpretação deste fato é que os pré-históricos utilizaram um pigmento vermelho, à base de hematita e goethita, em cima de uma pintura anterior, cujo pigmento utilizado teria sido, essencialmente, goethita.

3.3.2. Amostra vermelha escura

Os resultados indicam a presença de uma única camada pictórica, cujo pigmento majoritário é a hematita, aplicada diretamente sobre o suporte de quartzo (fig. 92b-2). Grãos amarelos disseminados junto com a hematita explicam a presença de uma fração apreciável de goethita observada no espectro Mössbauer a 85K (fig. 92a-4). Tanto nesta amostra quanto na precedente, a reorientação de spins magnéticos na hematita (transição de

Morin) não ocorre até 85K, sugerindo que as partículas de hematita são pequenas, certamente de tamanho inferior a 500 Å.

3.3.3. Amostra amarela

Esta amostra apresenta um espectro Mössbauer mal definido à 295 K, porém, indicando prováveis presenças de hematita e goethita (fig.92a-5). A amostra era de tamanho muito pequeno não sendo possível a medida Mössbauer à 85 K. A microscopia ótica de transmissão realizada no corte estratigráfico (fig.92b-3) mostra que a amostra apresenta uma camada negra (4-7 μm) que segue praticamente toda a topografia do suporte. Sobre esta camada negra encontra-se uma camada vermelha (5-8 μm) que apresenta algumas descontinuidades em sua extensão. Tais descontinuidades são preenchidas por uma camada amarela (5-37 μm) contínua. A análise por microsonda (microscopia eletrônica de varredura) mostra a presença de ferro nas camadas amarela e vermelha, em concordância com os resultados Mössbauer. A identificação dos elementos presentes na camada negra não foi possível. Entretanto, podemos eliminar a pirolusita (MnO_2) como responsável por esta cor uma vez que manganês não foi encontrado. Como possibilidades para esta camada negra podemos pensar que seja camada de pintura de carvão ou mais provavelmente um resíduo orgânico mineralizado contendo predominantemente carbono.

3.3.4. A camada rosa

Nesta amostra algum material do paredão, quartzo e moscovita, sempre estiveram presentes, mesmo nas amostras enriquecidas. A difração de raios-X mostrou a presença, juntamente com o material do paredão, do mineral tinsleíta, $\text{KAl}_2(\text{PO}_4)_2(\text{OH}) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, que normalmente contém uma quantidade variável de ferro substituindo alumínio. Mesmo a 85 K seu espectro Mössbauer não é bem resolvido. Existem sinais de um desdobramento, mas a natureza deste componente magnético não pode ser estabelecido devido a baixa estatística do espectro. O dubleto central poderia ser devido a: 1) goethita e/ou hematita na fase superparamagnética; 2) ferro trivalente da tinsleíta; 3) ferro trivalente da moscovita. É interessante mencionar ainda que em duas outras amostras, não descritas aqui, encontramos, via microscopia ótica, uma camada rosa entre o suporte e a pintura, bem como acima da camada externa. A camada entre o suporte e a camada de pintura pode ser confirmada pelos

resultados de microsonda. As curvas de variação da quantidade de cada elemento em função da profundidade mostram que existe um aumento significativo da quantidade dos elementos fósforo, potássio e alumínio justamente antes de atingir o material do paredão. Este resultado é extremamente relevante, pois indica que o processo de formação desta camada iniciou-se antes das pinturas e continua ocorrendo até hoje. Por outro lado, o fato dela ter sido um processo que continuou ocorrendo após a realização das pinturas, acabou tornando-se uma camada protetora ou fixadora. A ocorrência de tal fato já ocorreu na gruta de Lascaux, na qual uma camada fina de carbonato de cálcio se formou ao longo do conjunto de pinturas realizadas na rocha, tornando-se o fixador das pinturas.

4. Conclusão

Ao longo deste trabalho sobre o sítio arqueológico de Santana do Riacho foram caracterizadas mineralogicamente diversas amostras pigmentadas da região, bem como um grande número daquelas encontradas durante as escavações. Os resultados mostraram que os blocos soterrados podem ter sido oriundos tanto de couraças lateríticas da região em torno do sítio como de jazidas de minérios de ferro mais distantes no caso daquelas de alto teor de óxidos de ferro. Foi descartada a presença de aglutinantes orgânicos nos blocos soterrados a partir dos resultados de IV. A presença de material orgânico em si mesmo não seria uma comprovação de presença de aglutinantes, visto que seria muito possível uma contaminação natural destes pigmentos. Se fossem encontrado vestígios de matéria orgânica, esta teria que ser analisada em detalhe para se saber se o componente orgânico poderia ser usado como aglutinante.

As análises mostraram também serem os materiais pigmentantes constituídos de óxidos de ferro: hematita, goethita e maghemita, normalmente associados a uma carga de quartzo e caolinita ou moscovita. Hematita e goethita foram os únicos óxidos de ferro encontrados nas pinturas analisadas, embora a análise das características de todas as pinturas não foi completa, visto não terem sido coletadas amostras de pinturas de cores marrom e preta. A pequena ocorrência de pinturas pretas pode estar associada à alta dureza dos blocos pretos de pirolusita. Esta explicação é parcial pois o uso de material a base de carbono (carvão) não pode ainda ser eliminado.

Do ponto de vista da informação sobre o processo e estado de conservação, foi exatamente importante a análise do material rosa, cuja coloração está muito espalhada no paredão. Os resultados conduziram à conclusão que o processo de formação desta camada é extremamente lento, pois ele existe antes das pinturas serem realizadas e ao mesmo tempo pode ter um papel relevante no processo de conservação, pois uma fina camada externa pode estar sendo a principal responsável pela proteção do acervo contra o intemperismo.

Bibliografia

- 1991 COSTA, G.M. da, SILVA, E.G. da, e JESUS FILHO, M.F. Mössbauer and X-ray diffraction studies in Morin transition on tabular hematites. *Hyp.Int.*, 66-7: 501-505.
- 1992 COSTA, G.M. da and JESUS FILHO, M.F. de. X-ray differential line broadening on tabular hematites. *J.Mat.Sci.* 27: 6116-6122.
- 1989 COSTA, G.M. da, JESUS FILHO, M.F. de, MOURA, M.T.T. de, PROUS, A. Pigmentos Minerais e Corante Pré-históricos. *Dédalo*, pub. avulsa, 1: 362-373.
- 1978 NININGER, C.R.Jr. and SCHROEER, D. Mössbauer studies of the Morin transition in bulk and microcrystalline $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$. *J.Phys.Chem.Solids*, 39: 137-144.
- 1985 ONORATINE, G. Diversité minérale des origines des matériaux colorants utilisés dans le Paleolithique Supérieur en Provence. *Bull. Mus. Nat. Marseille*, 45: 7-114.
- 1976 RESENDE, M. Geomorphology, mineralogy and genesis of four soils on gneiss in southeastern Brasil. Thesis PHD, West Lafayette, Purdue Univ.

FIG. 92a - ESPECTROS MÖSSBAUER DAS AMOSTRAS DE PINTURAS: vermelha (a,b); vermelho-escuro (c,d); amarela (e) e rosa (f).

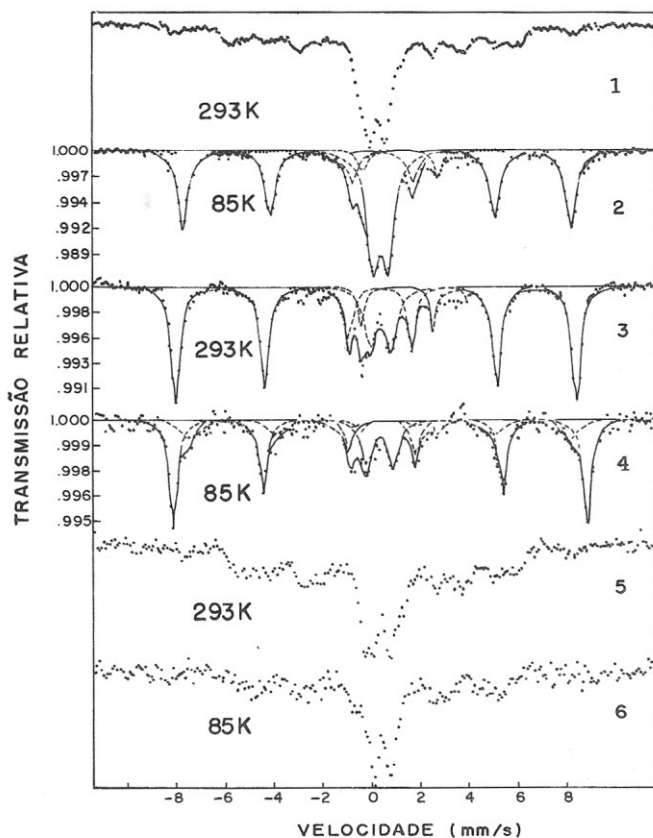


FIG. 92b - CORTES ESTRATIGRÁFICOS DE TRES AMOSTRAS DE PAREDÃO PINTADO

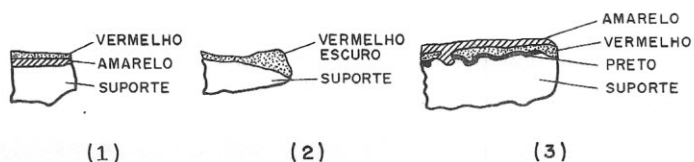


FIG 92e - ESPECTROS MÖSSBAUER DAS AMOSTRAS DE PINTURAS
vermelha (a), verde (b), amarelo (c), cinza (d) e rosa (e)



FIG 92f - cortes estratigráficos de três amostras de
paredes pintadas



IV. Produção Experimental e Utilização de Pigmentos: A Procura das Fórmulas Pré-Históricas

Martha Maria de Castro e Silva
Marcos Breno Torri

INTRODUÇÃO

A bibliografia etnográfica é rica no que se refere à pintura corporal e ao tingimento e fixação de adereços, com forte ênfase na utilização de material vegetal. Nossa preocupação volta-se ao processo de elaboração de tintas pré-históricas, sobretudo aquelas feitas com pigmentos minerais, mais resistentes ao tempo. No caso destes, a bibliografia é escassa.

Interessa-nos, sobretudo, recuperar o processo de preparação, aplicação e fixação do material. Que materiais foram utilizados e como o foram? Pigmentos minerais foram associados a ligas orgânicas? Há diferenças fundamentais entre os pigmentos utilizados nos enterramentos? Qual o papel dos aglutinantes e do suporte (quartzito) na fixação das tintas utilizadas nas pinturas rupestres? Os escorrimentos (calcitas, sais minerais) e micro organismos certamente interferem na conservação ou degradação da cor. Como isso pode ser analisado? Este texto apresenta apenas os resultados de uma primeira fase de nosso trabalho.

O trabalho de experimentação foi realizado com pigmentos de origem vegetal (carvão e fuligem) e aqueles minerais já identificados nas análises de material arqueológico, ou seja: a) o elemento ferro, na forma do mineral Hematita (Fe_2O_3) que produz as tonalidades avermelhadas, e na forma do mineral Goethita ($HFeO_2$) que fornece as cores da ferrugem (variações de amarelo, laranja e ocre); b) o elemento manganês, na forma do mineral Pirolusita (MnO_2), do qual é possível a obtenção do preto e tons amarronzados. Além desses elementos terem sido identificados através de análises químicas, as cores mais comuns nas pinturas do abrigo são o preto e as variações de vermelho e de amarelo, embora haja registro de tons de rosa e de branco.

Para obtenção de parte da matéria-prima (pigmentos minerais) foram realizadas prospecções ao redor do Grande Abrigo de Santana do Riacho, as quais permitiram localizar, num raio

médio de 2,5 Km, 12 pontos de ocorrências de material (Figura 93). A matéria-prima encontra-se disponível na forma de nódulos de pirolusita (a poucas centenas de metros do sítio), de couraças ferruginosas (nas cachoeiras) e fragmentos de couraças (em diversos pontos ao redor da represa), além do material proveniente da Gruta da Lapinha (distante 7 Km a NE do abrigo). Coletamos também tilitos (no sopé da encosta) e cupinzeiro (na zona arenosa do vale intermontano).

Nas couraças ferruginosas, originadas de depósitos de ferro em estado coloidal no solo, as partículas cromóforas (íons de Fe) estão livres. Já nos cupinzeiros, tilitos, metapelitos e nos sedimentos da Lapinha, os íons cromóforos se encontram associados a argilo-minerais e a liberação dos mesmos só seria possível através de um tratamento químico em meio ácido ou redutor. Certamente os homens pré-históricos não dispunham de recursos técnicos para tanto e, portanto, devem ter escolhido o material já processado pela natureza: as couraças, das quais, após a pulverização, precisavam apenas concentrar a fração fina por decantação.

As experimentações foram, portanto, realizadas sobretudo com couraças (provenientes dos pontos de coleta VII e XI) e manganês coletado no ponto V, além de carvão retirado de fogueiras atuais e fuligem raspada do fundo de uma panela.

As técnicas de processamento desses materiais foram a moagem (especialmente no caso do carvão e da fuligem), raspagens com instrumentos líticos experimentais, retocados ou não, e a fricção de dois fragmentos brutos da mesma matéria-prima, a que chamamos "bloco contra bloco".

Os materiais obtidos foram aplicados, brutos ou preparados, ao suporte. Quando preparados, foram misturados em óleo de pequi (*Caryocar brasiliensis*), seiva de gameleira (*Ficus elástica*, fam. Moraceae), água (pH 7,7) e cera de abelha.

1. Aplicação de pigmentos misturados em aglutinantes líquidos

- Pirolusita (Manganês - MnO_2)

Selecionamos nódulos de dióxido de manganês alterados, coletados no ponto V, por serem mais fáceis de trabalhar.

Para obtenção do pó foram utilizadas duas técnicas alternadamente: a raspagem com instrumentos de quartzo (lascas brutas e raspadores) para criar estrias e irregularidades, e a raspagem "bloco contra bloco". Em instrumentos de quartzo verificou-se que não compensava retocar previamente raspadores, pois o gume destes arredondava logo, enquanto o das lascas brutas se adaptavam e se renovavam espontaneamente por micro fragmentação. Notou-se também que os gumes de sílex eram um pouco mais robustos que os de quartzo, embora estes últimos sejam mais eficientes. Após várias experimentações de treinamento prévio, um dos autores (MBT) obteve 44 gramas de pó em 2 horas e 30 minutos de trabalho.

Quarenta gramas de pó foram, a seguir, colocadas para decantar um minuto na água, com a finalidade de se separar a fração grossa; eliminou-se desta foram 18 gramas de material. Uma segunda decantação, durante 24 horas, permitiu recuperar as partículas menores que ficaram em suspensão. Após 24 horas de secagem na temperatura ambiente obteve-se 22 gramas de pó muito fino (fração pelítica - silte e argila), preferível ao material mais grosso (fração psamítica - areia) obtido a partir de moagens (MOURA e PROUS, 1989). Em uma lupa binocular, com um aumento de 200 vezes, foi possível observar minúsculas agulhas translúcidas misturadas ao pó de cor preta, provavelmente vestígios dos instrumentos de quartzo.

Porções de pigmentos foram, a seguir, misturadas em água (pH 7,7), seiva de gameleira e óleo de pequi (árvores presentes nos arredores do abrigo) e aplicado com dedo em placas de calcário, quartzito e ardósia. O pó misturou-se facilmente com os três diluentes, mas a seiva de gameleira permitiu "encorpar" melhor a tinta. A mistura com água secou em 24 horas (mês de agosto, tempo seco, não muito quente); com seiva demorou entre 24 e 48 horas; com óleo de pequi ainda não tinha secado completamente depois de 90 dias à sombra (a secagem ao sol é bem mais rápida).

O resultado foi, com água, um traço fosco; a tinta sai facilmente com simples toque, evidenciando uma péssima fixação. Com seiva, a tinta apresenta um brilho muito suave e sai apenas quando esfregada com força. Com óleo de pequi notou-se um aspecto brilhante e uma migração apenas do óleo para fora dos limites da aplicação. Mesmo após 90 dias não se pode avaliar o grau de fixação por ainda não estar seco.

Tentamos avaliar a área de uma placa de ardósia que poderia ser coberta (capacidade de cobertura) por uma mesma quanti-

dade de pigmento em misturas diversas. Uma grama de pigmento seco misturado em água cobriu uma área de 21 X 22 cm (441 cm²), enquanto que uma grama do mesmo pigmento misturado em óleo cobriu uma área de 25 X 27 cm (675 cm²). A mistura com óleo permite cobrir, portanto, uma superfície bem maior.

- Hematita (Ferro - Fe₂O₃)

Foram utilizadas amostras de couraça ferruginosa vermelha coletadas no ponto VII.

Verificou-se de novo que a técnica de raspagem bloco contra bloco é mais rentável enquanto existem irregularidades. Em compensação, quando estas desaparecem, trabalha-se melhor raspando com um instrumento de pedra. Caso a cor seja homogênea pode-se trabalhar melhor com um raspador; caso haja variação de cor no bloco, um instrumento mais pontudo (bico ou lasca naturalmente pontuda) será mais adequado, por permitir trabalhar separadamente as diferentes cores.

Trabalhando 10 minutos com uma lasca de sílex, MBT obteve 2 gramas de pó. Trabalhando 3 horas com uma lasca de quartzo, MCS obteve 39,5 gramas de pó. Trabalhando 20 minutos bloco contra bloco MCS obteve 8,7 gramas de pó. Verifica-se uma rentabilidade 2 vezes superior, para um mesmo tempo de trabalho, da técnica bloco contra bloco em relação à raspagem, apesar de não existir grande diferença entre a raspagem com instrumento de sílex e artefato de quartzo.

Uma primeira decantação de 5 minutos retirou 25,2 gramas de pó, à partir de uma quantidade inicial de 48,2 gramas. O material em suspensão foi, a seguir, deixado em repouso 24 horas; quando seco obtivemos 23 gramas de pó. Na observação na lupa binocular, sob 200 vezes de aumento, agulhas de quartzo semelhantes às observadas na experimentação com manganês misturavam-se ao pó finíssimo (fração pelítica).

Realizamos, a seguir, os mesmos procedimentos já descritos no caso do manganês, obtendo os mesmos resultados quanto ao tempo de secagem e aos aspectos de brilho e fixação. Fizemos ainda uma aplicação com goma-resina de pau-santo (*Kielmeyra coriacea*) em calcário, obtendo resultados (tempo de secagem, brilho e fixação) semelhantes aos da seiva de gameleira quando expostos às intempéries (chuva, sol), e até bem melhores quando deixados na sombra e protegidos da chuva.

A capacidade de cobertura também foi avaliada. Assim, 2,5 gramas de pigmento seco misturados em água permitiu cobrir uma área de 40 X 40 cm (1.600 cm²), e com 1,0 grama de pigmento seco acrescido ao óleo de pequi foi coberta uma área de 36 X 34 cm (1.224 cm²), confirmando o maior rendimento do último diluente.

- Goethita (Ferro - HFeO₂)

Utilizamos as poucas amostras de couraças ferruginosas quase totalmente amarelas, pois a maioria dos fragmentos disponíveis apresentam vesículas amarelas e vermelhas friáveis, presas num material marrom muito mais compacto, duro e difícil de raspar.

Um dos autores (MBT) trabalhou um total de 3 horas e 20 minutos para obter 60,7 gramas de material, sendo 3 horas com uma lasca de sílex (56 g.), 10 minutos com um instrumento de quartzo (2,7 g.) e 10 minutos bloco contra bloco (2 g.). Nota-se de novo a maior rentabilidade do processo bloco contra bloco.

Colocamos 56 gramas de pó bruto para decantar durante 5 minutos, separando 31 gramas de fração grossa. Uma segunda decantação de 24 horas permitiu recuperar a parte fina, que secou à temperatura ambiente durante mais de um dia. Obteve-se assim 23 gramas de pó seco na fração pelítica.

As observações quanto ao tempo de secagem, brilho e a fixação do pó nos diferentes diluentes são as mesmas feitas anteriormente.

A área coberta com 2,5 gramas de pigmento misturado em água foi de 40 X 40 cm (1.600 cm²), enquanto que a área coberta com 1,0 grama do mesmo em óleo de pequi foi de 36 X 34 cm (1.224 cm²), confirmando tendência já observada (maior rendimento do óleo de pequi).

- Carvão vegetal

Utilizamos carvão procedente de uma espécie vegetal não identificada, retirada de uma fogueira.

Foi feita uma raspagem com instrumento de quartzo, obtendo-se um pó com textura muito heterogênea: o carvão é facilmente

raspável e o pó resultante é extremamente fino, talvez mais que o da hematita e da goethita. A fragilidade do material carbonizado faz com que se quebre ao menor esforço do simples gesto ao segurá-lo para raspagem, ou ao toque do instrumento. Desta forma, ao pó extremamente fino ficaram misturados fragmentos de tamanhos variados. Dada a impossibilidade de decantação, devido à flotação do carvão, foi necessário peneirar o material resultante.

Foi tentado também a raspagem bloco contra bloco. Observou-se maior heterogeneidade na textura do material e menor rendimento que com o instrumento e quartzo.

Constatada a impossibilidade de se obter uma fração fina e homogênea pela raspagem, tentou-se outro procedimento, utilizando a técnica de moagem (com seixo de quartzo). O resultado obtido foi um material mais homogêneo, porém muito granuloso. Também neste caso foi necessário peneirar para obtenção de pó o mais fino possível.

A aplicação foi feita em quartzito e calcário com água e óleo de pequi. No quartzito - de grão muito fino, portanto com uma superfície muito lisa - os resultados não foram satisfatórios. Com o calcário os resultados foram um pouco melhores. Face a esses resultados negativos, fizemos novas aplicações, porém acompanhadas de uma pressão forte (atrito forte, esfregão) sobre o calcário. A aderência melhorou significativamente, havendo maior fixação de material; o mesmo foi verificado no suporte de quartzito.

A aparência - brilho, fixação e textura - guarda as mesmas características daquelas encontradas na experiência com o manganês, já decrita anteriormente. O mesmo pode ser registrado quanto ao tempo de secagem.

- Fuligem

A fuligem que utilizamos era muito granulosa (rica em partículas grossas) e foi raspada do fundo de uma panela de metal.

Como no carvão de lenha, foi impossível separar a fração fina por decantação: tudo flutua. A preparação das tintas exigiu, como no caso anterior, a trituração do material com seixo de quartzo e peneiramento.

Aplicamos a fuligem sobre calcário e quartzito misturado em água e óleo de pequi, com pressão forte. Observamos que o calcário fixou melhor a tinta. As características quanto ao brilho e secagem são as mesmas já descritas para o manganês.

2. Aplicação de pigmentos a seco

Os pigmentos minerais foram utilizados, seja na sua forma bruta (blocos, fragmentos ou nódulos) para riscar os suportes (calcário, quartzito e/ou ardósia), seja na aplicação do pó (fração fina) com o dedo. Seguimos o mesmo procedimento com o carvão: um fragmento foi utilizado como lápis e a fração fina (obtida por moagem e peneiramento) aplicada com o dedo.

A aplicação com o pó garante sempre melhores resultados. Com efeito, os traços riscados não permitem boa aderência, mesmo no caso do manganês (mais untuoso que o ferro). Por outro lado o pó apresenta tonalidades bem mais vivas em função da maior homogeneidade das partículas e a respostas deste aspecto à incidência da luz (MOTTA, 1976).

Notamos também que os fragmentos brutos deixaram traços descontínuos - o pigmento não penetra nas micro depressões do suporte - ao contrário do pó, pressionado pelos dedos.

Tanto os traços riscados quanto os aplicados com os dedos saem facilmente com o toque e não resistiram às primeiras chuvas.

A aplicação com o carvão mostrou uma aderência um pouco maior, tendo alguns traços resistido às primeiras chuvas; no entanto não sobreviveram a uma única estação chuvosa.

Em função desses resultados, experimentamos a cera de abelha como fixador. Os registros etnológicos (RIBEIRO, 1988; CHIARA, 1986; MÉTRAUX, 1986; ALBISETTI & VENTURELLI, 1962) mencionam a sua utilização (e de outras ceras) pelos indígenas, na fixação de adereços e instrumentos. Aachamos que essas mesmas propriedades poderiam ter sido utilizadas pelos homens pré-históricos para a elaboração de suas tintas. Detalhamos, a seguir, as duas técnicas utilizadas nos experimentos com cera de abelhas híbridas: o "crayon" (tipo lápis de cera) e a encáustica.

- "Crayon"

A cera foi aquecida e uma vez liquefeita miturou-se ao ferro, manganês e ao carvão. Enquanto a mistura vai perdendo calor, modela-se os grânulos ou bastões. Depois de frios se constituem em excelentes "crayons". Foram aplicados em seqüências de riscos muito finos sobre calcário, quartzito e ardósia, apresentando uma fixação muito boa, inclusive sob ação das chuvas.

- Encáustica

Aplicamos inicialmente carvão vegetal e hematita a seco sobre calcário. A seguir cobrimos as superfícies pintadas com uma camada de cera derretida em um carvão em brasa. A fixação foi excelente, já que após meses de exposição às chuvas, não houve nenhuma alteração.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS:

A matéria-prima local apresenta grande heterogeneidade. As couraças ferruginosas dos pontos VI e VIII são constituídas por nódulos pequenos, subesféricos e muito tenazes. Aquelas dos pontos VII, IX e XI são maiores, mais argilosas e com superfícies mais irregulares, portanto mais fáceis de trabalhar. Também dentro de uma mesma amostra encontramos diferenças: um mesmo fragmento pode apresentar um lado mais friável que outro, ou ainda, com variação de cor e/ou tonalidade. O manganês encontrado é, em geral, tenaz, salvo alguns blocos mais alterados.

Em função desta diversidade escolhe-se a técnica de obtenção do pó: raspagem, se o fragmento não for muito tenaz; fricção bloco contra bloco, se for rugoso. Para material muito tenaz e de pequena dimensão (ponto VI) utilizamos o pilão.

Havendo variação de matéria-prima a escolha recai sobre as mais friáveis, que se desagregam mais facilmente, e a técnica que fornecer a maior quantidade de partículas finas.

No caso de Santana do Riacho descartamos os tilitos (pontos de coleta I e IV), os fragmentos de cupim (ponto de coleta X) e os sedimentos da Lapinha (ponto de coleta XII), que embora facilmente raspáveis (friáveis e arenosos) não apresentaram

grande porcentagem da fração fina. No entanto não se pode descartar a utilização de cupinzeiros implantados em terrenos mais argilosos, nem os metapelitos (filitos) existentes a poucos quilômetros do abrigo.

Com couraças muito compactas e pequenas (ponto VI e VIII) tivemos que utilizar o pilão, porém isto forneceu essencialmente partículas psamíticas, tornando o uso deste material pouco rentável, apesar da qualidade da cor obtida. Em função destes parâmetros, acreditamos que as melhores matérias disponíveis para os homens pré-históricos foram as couraças dos pontos VII, IX e XI.

Na experimentação ficou evidente a importância do tamanho das partículas (o menor possível) e do aglutinante na fixação das tintas.

A melhor fixação foi, em ordem decrescente, com cera de abelha híbrida, goma-resina de pau santo, seiva de gameleira e água. Como o óleo de pequi, após vários meses, não tinha secado completamente à sombra, não temos opinião conclusiva, mas acreditamos que fixe melhor que a água, conforme verificamos com experimentos realizados com pigmentos de outras regiões, cuja tinta secou o bastante em 6 meses para fixar os pigmentos.

Observamos que nas tintas com minerais de ferro a qualidade da fixação tem relação com a cor: o vermelho sempre se fixa melhor que o amarelo. O negro do manganês também é mais resistente que o amarelo, mas nem sempre que o vermelho.

C. Couraud & A. Laming-Emperaire (1979) lembram que uma água rica em carbonato pode ser ótima para fixação. Entretanto, as análises químicas e mineralógicas já realizadas não evidenciaram a presença de carbonatos nas pinturas rupestres do Grande Abrigo. Desta forma, e, apesar de existirem afloramentos calcários nas proximidades, não utilizamos água saturada de carbonatos na nossa experimentação.

Verificamos que os ocupantes do abrigo não tiveram dificuldades para obter os pigmentos a partir de couraças ferruginosas. Quanto aos aglutinantes não conseguimos identificar, através da experimentação, um material que apresentasse bons resultados, quer na plasticidade da tinta, quer na sua fixação em condições de exposição ao intemperismo. A tinta feita com goma-resina de pau santo apresentou resultados preliminares excelentes em plasticidade e garantiu uma boa fixação

sob abrigo, embora apresentasse alteração no intemperismo: a textura torna-se pulverulenta, como a das outras tintas processadas com seivas, saindo facilmente ao toque dos dedos. Sendo o pau santo facilmente encontrado na região do abrigo e as pinturas rupestres deste parcialmente abrigadas da chuva e do sol do meio dia, é possível que esta goma-resina tenha sido utilizada. Estamos aguardando as próximas análises químicas para a confirmação de sua utilização.

Finalmente notamos que as tintas feitas com material vegetal (carvão, fuligem e óleo de pequi) foram atacadas por micro-organismos, apresentando modificações no brilho e na cor.

CONCLUSÃO E PERSPECTIVAS

Verificamos que os pigmentos minerais são comuns na região do Grande Abrigo e apresentam boa resistência. Por outro lado, não faltam aglutinantes vegetais em potencial, sendo a goma-resina de pau santo a que forneceu os melhores resultados.

A maior fragilidade (menor fixação) das tintas amarelas deve ser levada em conta quando se analisar as pinturas rupestres, já que as figuras desta cor podem ter sofrido maior destruição que as outras, particularmente as vermelhas.

Quanto à raridade das figuras pretas, ela poderia estar ligada às dificuldades de processamento do manganês, o qual é raramente encontrado em estado bem alterado para facilitar a raspagem.

Por outro lado, o reduzido número de mãos de pilão, com vestígios de pigmentos, recuperadas nas escavações, talvez venha de encontro aos nossos resultados de que a raspagem é sempre preferível à moagem. Também acreditamos que o material mais arenoso, com tonalidades fortes, encontrado em SR-III possa ser o testemunho do processo de concentração, sendo constituído pela fração grossa rejeitada.

A bibliografia etnológica é rica em referências aos pigmentos vegetais utilizados, sobretudo, na pintura corporal, sendo o urucum e o genipapo os mais conhecidos entre os indígenas atuais. Não testamos ainda sistematicamente esses materiais, por considerá-los extremamente frágeis. Conforme informação oral de D. STULIK - um dos responsáveis pelas análises químicas - mesmo se houvessem pinturas rupestres feitas com urucum ou genipapo, elas não teriam resistido, durante milênios, à ação do tempo.

Não descartamos, porém, a possibilidade de utilização de ligas orgânicas no processamento dos pigmentos minerais, como já citado para cerâmica (LIMA, T.A. 1986, p. 217 e BOGGIANI, 1975). As experimentações irão continuar e os trabalhos deverão ser redimensionados, tanto com modificações no processamento de aglutinantes já experimentados, como pela inclusão de novos materiais, em função dos resultados das análises em curso.

AGRADECIMENTOS

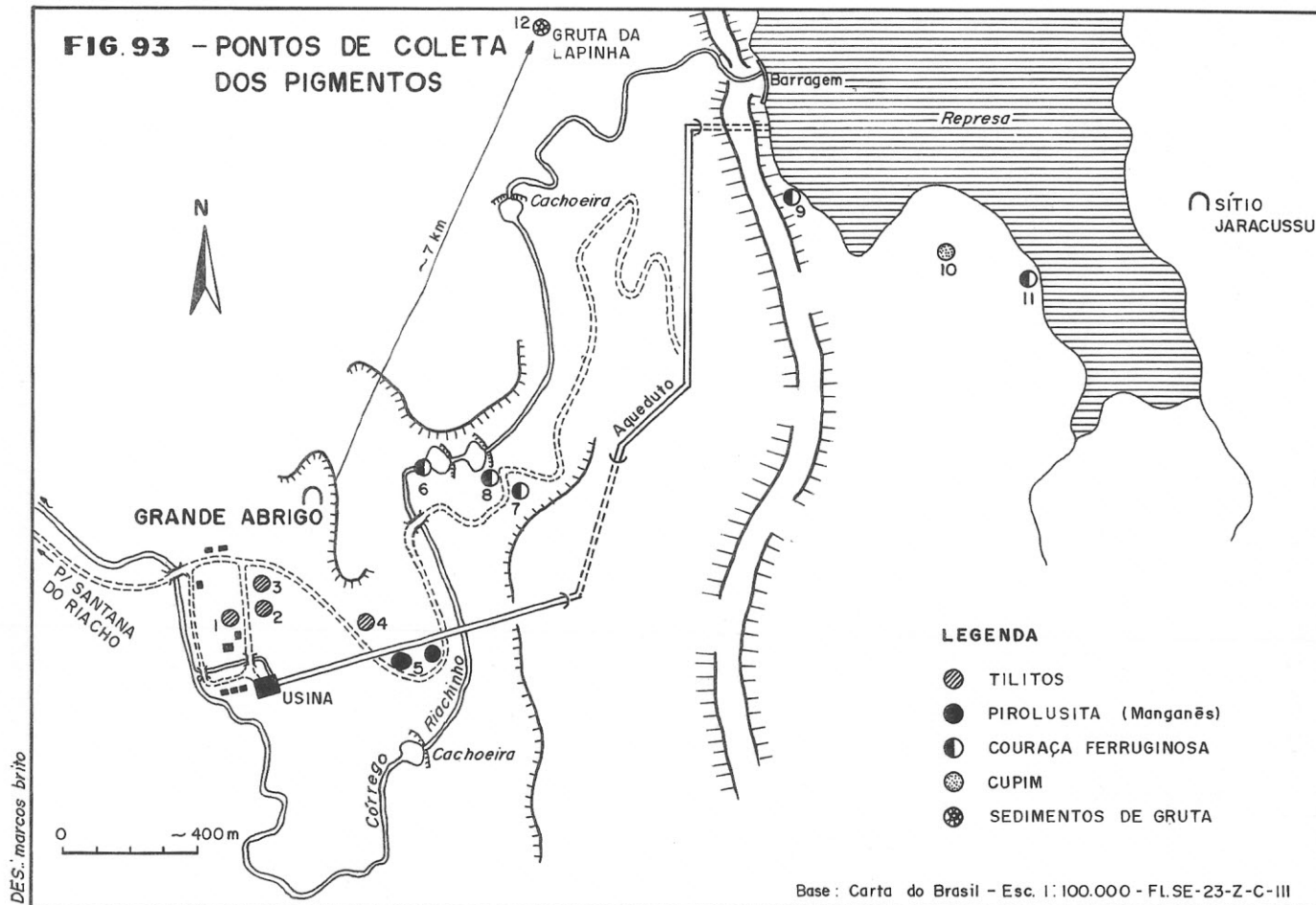
Agradecemos a I. Malta e A. Prous pela contribuição na orientação do trabalho e a C.A. Fonseca e E.M.T. Resende pela coleta do material e informações sobre utilização do material vegetal.

BIBLIOGRAFIA

- ALBISETTI & VENTURELLI
1962 *Enciclopédia Bororo I*. São Paulo. p: 268 e 808.
- BOGGIANI, G.
1975 *Os Caduveos*, Belo Horizonte/São Paulo. Itatiaia/Editora da Universidade de São Paulo, p. 161.
- CAURAUD, Claude e LAMING-EMPERAIRE, Annette.
1979 Les Colorants in *Lascaux inconnu* LEROI GOURHAN, A. e ALLAIN, J. Paris, CNRS, p. 161.
- CHIARA, V.
1986 Armas: base para uma classificação. In:- RIBEIRO, B. coord. *Suma Etnológica*. Petrópolis, Vozes. p:128.
- COSTA, G.M.; MOURA, M.T.T.; JESUS, M.F. & PROUS, A.
1989 Pigmentos minerais e corantes pré-históricos. In: *Déda-lo*. ANAIS da IV Reunião Científica da S.A.B. São Paulo. (Publicações Avulsas, 1).
- LIMA, T.A.
1986 Cerâmica indígena brasileira. In: RIBEIRO, B. coord. *Suma Etnológica*. Petrópolis, Vozes. p:217.
- METRAUX, A.
1986 Armas. In: RIBEIRO, B. coord. *Suma Etnológica*. Petrópolis, Vozes. p:153.

- MOTTA, E.
- 1976 **Iniciação à Pintura**. Rio de Janeiro, Nova Fronteira.
- MOURA, M.T.T. & PROUS, A.
- 1989 Vestígios de utilização em instrumentos líticos utilizados "brutos". In: **Dédalo**. ANAIS da IV Reunião Científica da S.A.B. São Paulo. (Publicações Avulsas, 1).
- RIBEIRO, B.
- 1988 **Dicionário de Artesanato Indígena**. São Paulo, EDUSP. p:265.

FIG.93 - PONTOS DE COLETA DOS PIGMENTOS



DES: marcos brito



V. Os Corantes da Escavação I (Plataforma Norte)

André Prous

Apresentaremos aqui a relação das concentrações de "corantes", registrados em campo, dos pigmentos e corantes coletados, assim como dos artefatos e blocos manchados de tinta.

Os pigmentos e corantes trazidos em laboratórios têm sua cor expressa segundo o código anexo (Figura 94c). A cor das manchas em instrumentos não pode ser avaliada com a mesma precisão, pois era impossível obter um traço sem prejudicar os artefatos. Por isto, apenas identificamos as seguintes cores: "amarelo" (incluindo provavelmente o "mostarda" e o "ocre"); o "alaranjado" e o "vermelho" (este último incluindo provavelmente o marrom escuro, além dos vários tons de vermelho).

1. A camada "O" (menos de 2800 BP) - Fig. 95

Pouquíssimos corantes foram registrados como procedentes da camada "O"; no total, 8,7g de grânulos vermelhos, amarelos e alaranjados nos metros quadrados, H 73/74 e D 70. No entanto, parece provável que todos devam ser atribuídos à camada "I". Com efeito, em todos esses casos, o registro indicava "contato entre as camadas O e I"; ora aparecem, na camada I, estruturas com corantes das mesmas cores, exatamente nos mesmos locais. O mesmo se pode dizer dos quatro artefatos manchados (um "bec" manchado de vermelho, e três lascas com restos de pigmentos laranja, amarelo e vermelho) que surgiram nas imediações de uma dessas estruturas (limite FG 70) ou em zonas remexidas por tocas de pequenos animais.

Em C 74 também, uma acumulação de pigmentos (desta vez, não concentrados) encontra-se acima de outro conjunto registrado na camada I; no entanto, existe uma diferença de cor entre as duas acumulações (vermelhos e alaranjado no O, marrom no I), sugerindo que se trate realmente de depósitos de épocas diferentes.

A coincidência de localização se explica facilmente pelo fato de se tratar de uma zona muito próxima às pinturas da parede (painel X).

Isto não significa que não haja tido utilização de corantes durante a deposição do "O", já que há blocos caídos do paredão, os quais foram pintados provavelmente nesta época; no entanto, se alguma tinta caiu no sedimento há menos de 3000

anos BP, foi nas imediações desses dois blocos, nas quadras F 78 e D 77, as quais não foram escavadas. Mencionaremos também a existência, fora da sondagem, de um pesado triturador de corante encontrado na superfície da quadra K 67; como é pouco provável que tenha sido remexido desde os níveis inferiores, sua simples presença reforça a impressão de que houve preparação de pigmentos na plataforma durante a última ocupação pré-histórica.

Um seixo, registrado como procedente do "O inferior", merece uma atenção especial; encontrado em D 78, a proximidade das poucas pinturas amarelas do painel X, apresenta um cortex espesso que, ao ser raspado, se transforma em pigmento amarelo. A parte central de uma das faces apresenta uma mancha vermelha.

2. A camada "I"

É no nível "I", entre 2800 a 4500 BP aproximadamente, que se encontrou a maior quantidade de pigmentos fora de sepultamentos, ainda que em quantidade reduzida (22,7g), principalmente amarelo escuro e marrom (Figura 96). Foram encontrados 4 concentrações principais, além de um conjunto isolado (D 79) e de um outro de posição duvidosa, por ter sido muito remexido por tocas (D 74).

Uma das concentrações (GH 72-73) pertence inquestionavelmente ao nível I inferior; outra (E 74/75) ao nível I médio; as outras foram encontradas em regiões parcialmente perturbadas (FG 70-71) ou de sedimentação lenta (FG 70-72 e CD 70-71) onde não foi possível distinguir mais de duas unidades estratigráficas. Por sua vez, o conjunto totalmente remexido por tocas; apoiado no bloco caído D 74/75 parece conter material misturado das camadas 1, 2 e 3 (inclusive ossos humanos); no entanto, uma pequena mancha de ocre não perturbada na altura do I médio sugere que, pelo menos neste nível, houve manipulação de pigmentos.

a) A concentração CD 70-71 (I superior)

Uma mancha vermelha oval de cerca de 0,20m de diâmetro foi encontrada junto da fogueira 4. Dentro e nas imediações foram coletados grãos de corante vermelho, alaranjado e marrom, sendo as últimas duas cores encontradas em zonas separadas. A amostra totaliza 7,5g e 13 unidades (8 vermelhos, 3,3 g; 4

marrons, 2,6 g; 1 amarelo, 1,6 g). Em razão da pequena quantidade de material, podemos supor que os corantes encontrados foram trazidos ao local já preparados, sendo lá apenas raspados e misturados com o líquido necessário para obter uma suspensão. Com efeito, foi achado nas imediações da mancha um raspador de quartzo com partículas vermelhas aderidas nos retoques; outra peça, uma lasca de quartzo com vermelhos em partes não ativas, pode ter sido manchada casualmente, por contato. O único argumento a favor de uma preparação de pigmentos brutos seria o fato de que há, espalhados no local, muitos grânulos de hematita (tipo "chumbinho"). No entanto, há uma possibilidade que tenha havido deposição natural deste material, o qual não mostra sinal de ter sido triturado.

Podemos, portanto, levantar a hipótese de que os corantes poderiam ter sido trazidos para pintar algumas das figuras do paredão vizinho, nos setores 69 e 70, o que será discutido em outro capítulo.

b) A concentração F 70-71 (1 médio ?)

Encontra-se na margem de (e subjacente a) uma coalescência de estruturas de combustão, algumas do I superior, outras provavelmente um pouco anteriores. A estrutura que passamos agora a descrever pertenceria portanto ao I médio/inferior.

Nota-se primeiro três grandes pedras chatas com a parte superior manchada de vermelho alaranjado. As duas menores, facilmente transportáveis, apresentam uma mancha central, bem delimitada numa, mais difusa noutra. Tanto podemos supor que tenham sido usadas como godê quanto pensar que tenham sido apenas "marcadas" voluntariamente por um ponto vermelho. A pedra maior (75 x 50cm) apresentava uma série de riscos divergentes de tinta aparentemente aplicada com pincéis (os traços são bem mais finos que um dedo), que não formavam padrões reconhecíveis. Poderia ser uma espécie de paleta natural, na qual os pintores teriam testado os pincéis e as tintas preparadas. Pequenas manchas de ocre vermelho estavam junto de duas destas pedras, assim como duas lascas (uma delas registrada como "contacto O/I", numa região perturbada por tocas) manchadas, provavelmente por contato casual (os gumes não apresentam sinal de terem raspado pigmentos). Um seixo, com forma adequada para servir de tritador ou de mão de pilão, encontrava-se próximo mas não apresenta manchas. Foi coletada uma única amostra de corante (vermelho, de 2 g). Infelizmente, a fogueira pavimentada do I médio/superior destruiu a parte central da estrutura com pigmentos.

Tendo em vista os tipos de vestígios encontrados e a pequena quantidade de blocos de corantes, acreditamos que o local pode ter sido um ponto de mistura dos pigmentos já preparados e de testes dos mesmos. Como não há blocos ou paredão a serem decorados nas imediações e nem foram encontrados pingos no sedimento, o material pronto teria sido transportado em recipientes para ser aplicado em outro lugar. A escolha deste local para preparar as tintas poderia ser explicado pelo escorrimento intermitente de um pouco de água no momento das maiores chuvas.

c) *As ocorrências no limite EF/71-72 (I médio ?)*

Duas pequenas manchas vermelhas apareceram ao lado de uma modesta estrutura de combustão, acompanhadas por duas lascas manchadas de amarelo e outra, de vermelho. Não foi coletado nenhuma amostra. Provavelmente se trata de pigmentos derramados durante um transporte, ou durante o processo de se colorir um suporte móvel (pintura corporal ou de objeto). Devemos frisar que este material se encontra próximo de marcas de estacas, as quais parecem desenhar um arco de círculo e poderiam ter sustentado uma parede leve de tipo "quebra vento". Dentro da precisão estratigráfica alcançada, essas marcas de postes parecem ser do mesmo período e são atribuídas ao nível I médio.

d) *A concentração E 76 (I médio)*

Mais uma mancha de corante vermelho, formada por pequenos granulos encontrados no meio do sedimento, foi encontrada no meio de vários blocos perto de uma fogueira. Foram coletados matérias marrons (1 g) e amarelas (0,5 g), assim como dois fragmentos de quartzo manchados, um de amarelo e o outro de vermelho. Não há, por enquanto, como ligar este conjunto a alguma obra pictórica, embora esteja a pouco mais de um metro de três grandes blocos pintados. Dois deles, no entanto (C 77 e F 78) devem ter caído e ter sido decorados bem depois da ocupação do I médio; apenas o bloco D 75 poderia ter sido pintado nesta época. É mais provável que o local tenha sido aproveitado para misturar as tintas para pintar o paredão nos setores 75 e 76.

e) Os indícios da quadricula D, no limite 74/75

Já assinalamos um resto de sedimento intacto com uma mancha avermelhada talvez correspondendo ao nível I médio, logo contra o grande bloco pintado D 75. Isto sugere logo que se trataria do local onde se preparavam as tintas para realizar as figuras do rochedo. Infelizmente, quase toda a base e os arredores deste foram totalmente perturbados por tocas e por uma grande raiz. Nesta região, cujo sedimento se parecia com o da superfície (e cujo material foi considerado inicialmente como "O"), aparecem três lascas manchadas de vermelho, 2 manchadas de amarelo e uma concha de *Strophocheilidea* quebrada e utilizada como receptáculo para corante vermelho. Este material tanto pode vir do "I" quanto da parte superior dos sepultamentos (XVI ou XXVI), parcialmente perturbados por raízes e animais.

Os pigmentos coletados (10,5 g de vermelho alaranjado, e 2 g de vermelho forte) correspondem às cores das figuras desenhadas no rochedo, mas, por serem geralmente provenientes da parte remexida, não foram computados nas estatísticas. De qualquer modo, frisaremos que o vermelho alaranjado F 28 (código Cailleux & Taylor) foi registrado apenas neste local em Santana do Riacho, e que a linha pontilhada do rochedo apresenta o mesmo tom, o que reforça a possibilidade de ter sido encontrado, na base do bloco, o mesmo corante que serviu para realizar a figura principal que o decora.

f) Os corantes ao redor do bloco GH/73-74 (I médio) e os achados de H 75

Um grande bloco caído do teto no período "I inferior" (\pm 4300 BP) foi comprovadamente pintado com figuras vermelhas durante alguma(s) fase(s) de deposição do I médio ou do I superior.

Ora, vários indícios apontam para a realização de pinturas no período I médio. Embora não tenha sido registrada a presença de manchas de cor no sedimento, pigmentos vermelhos amarelos e marrons foram registrados em pequena quantidade, atrás do bloco (GH 74). Uma quantidade maior (6,5 g) foi encontrada do outro lado da pedra (H 73), mas num sedimento remexido por tocas, o que impede afirmar que seja contemporâneo daqueles. Na terceira face do bloco (G 73), dois artefatos de quartzo estavam manchados de vermelho: um grande estilhaço manchado em 4 lugares ao longo de um gume, e uma lasca bipolar grande (5,4 g) de morfologia naturalmente semelhante à de um raspa-

dor, com a parte frontal avermelhada. Podemos frisar também a presença de dois blocos de hematita compacta com G 72/limite 73 e H 74, que tanto podem ser resíduos de lascamento como matéria prima **trazida** no sítio para ser transformada em corante.

Finalmente, mencionaremos o fato que estes vestígios se encontram perto (e talvez sejam contemporâneos) de um alinhamento de marcas de postes (ver o capítulo sobre estruturas de habitação).

Em H 75, uma mão de pilão polida estava cravada verticalmente numa pequena estrutura de combustão. Sua parte distal era manchada de vermelho e de amarelo, estando as duas cores bem separadas em zonas distintas. Curiosamente, não havia pigmentos dessas cores nas imediações, apenas uma boa quantidade de blocos de manganês. Podia-se supor que a mão de pilão teria sido útil para moer estes últimos, no entanto não encontramos vestígios de pigmentos escuros no artefato, bastante alterado pelo calor.

g) Os pigmentos da região norte (DE/78-79, base da camada I)

Foram coletados 7 pequenos granulos vermelho escuro na penneira. Não sabemos o lugar exato de procedência e não foi notada nenhuma mancha de corante, mas podemos supor que estariam associados a um bloco cúbico com três faces pintadas de vermelho e alaranjado, apresentando também pingos de tinta. Este bloco poderia ter sido utilizado casualmente como "godê" para diluir os pigmentos e foi coletado em E 79/limite com 78. Foi abandonado numa fogueira, cujo calor provocou a saída de lascas térmicas. Foram também registradas algumas pedras pequenas manchadas de vermelho em diferentes profundidades do "I". Os corantes, por sua vez, estavam todos na base da camada I e poderiam corresponder a um dos momentos de decoração do paredão vizinho, cerca de 3000 anos atrás.

Frisaremos que não há sinal no sedimento de preparação das pinturas amarelas do paredão vizinho, algumas comprovadamente mais recentes que a base do "I": não há nenhum pigmento, nenhum artefato manchado desta cor, e as pedras pintadas são sempre coloridas de vermelho.

Numa fogueira situada quase contra o paredão, em D 78, achamos uma grande placa de quartzito, que se desprende (ou foi arrancada) do painel X. Levou consigo boa parte de uma figura

vermelha antiga cujos vestígios ainda são visíveis no paredão. Na cicatriz deixada pela queda, foi pintado um tamanduá (fig. 96) cuja execução é portanto posterior (idade aproximativa entre 2000 e 3000 BP).

h) Conclusões sobre os pigmentos da camada I

O que podemos concluir dos dados acima apresentados, assim como da análise dos outros vestígios leva a atribuir o conjunto dos corantes coletados no sedimento da camada I à elaboração de pinturas rupestres de cor mais clara do painel e à decoração dos blocos caídos parcialmente enterrados antes de 1976.

Os artefatos e os blocos de quartzito manchados encontram-se geralmente nos mesmos locais que os pigmentos e corantes.

Frisaremos também a dominância das cores claras (amarelo, laranja e marrom), enquanto os níveis inferiores apresentam sobretudo tons escuros, a que corresponde a impressão deixada pela cronologia relativa das figuras rupestres do painel X. No mesmo sentido, o único pigmento que apresenta uma cor lilás encontrado na escavação nº I (embora o seu traço seja identificado "vermelho claro"), em H 74, pode pertencer tanto ao nível superior quanto ao O inferior. Isto corresponde a idade "recente" atribuída às figuras desta cor no painel X.

3. A camada "II" (Fig.97)

A camada "II", subdividida por vezes em 2 níveis (superior e inferior) durante a escavação, tem poucas estruturas arqueológicas legíveis; embora corresponda a um período longo, suas características ocupacionais são difíceis de serem entendidas.

De qualquer maneira, a quantidade de corantes coletada foi muito pequena (2,7 g); todos foram recuperados na peneira (portanto localizados apenas dentro da quadrícula de um metro quadrado) e pertencem ao nível mais antigo (6000/8000 BP).

a) No nível "II inferior" da quadra G 70

Foi coletado um bloco amarelo de 0,5 g, que poderia vir do topo do sepultamento IX, cuja cova apareceu logo abaixo; como

não havia pigmentos nesta estrutura ficamos na dúvida em relação a atribuição estratigráfica real do achado.

b) No "contato II/III" das quadras CD 71

27 pequenos granulos marrom (cerca de 2 g) e 6 vermelhos (menos de 0,5 g) que também poderiam proceder de um sepultamento subjacente (XXVIII). Dois pingos de tinta foram também identificados num bloco rochoso.

Em conclusão, podemos dizer que não há indícios seguros de terem sido trazido corantes para a zona da escavação nº I durante o longo período que corresponde a sedimentação da camada II, sendo os raros grãos atribuíveis, com maior probabilidade, as estruturas funerárias do "III".

c) As peças manchadas

Paradoxalmente, o número de artefatos líticos (todos de quartzo) manchados é muito grande: 38 peças, das quais uma tem sua parte cortical alaranjada, 18 apresentam corante vermelho, e 20 outras amarelo. Algumas dessas peças são instrumentos: um "raclette", duas lascas quebradas, provavelmente "becs"; um raspador, um possível furador, duas lascas utilizadas e uma raspadeira atípica. Um raspador, os dois "becs" (um dos quais com raspador côncavo), a raspadeira e uma lasca, têm restos de corantes na parte do gume, podendo ter sido utilizados para raspar bolas de corante ou blocos de pigmentos brutos. Enquanto os "becs" teriam trabalhado matérias vermelhas, os outros instrumentos têm vestígios de cor amarela. Além desses instrumentos, identificados pelos retoques ou pelo desgaste dos gumes, várias lascas simples e produtos de debitage foram também manchados. No entanto, à diferença dos instrumentos, não são os gumes que são coloridos, nem aparentam (ao contrário das peças manchadas da camada 1) terem sido manchadas apenas por um contato casual com o ocre. Pelo contrário, existe uma padrão provavelmente significativo: nove objetos têm sua face externa com cortex manchado de amarelo, e um outro, de vermelho. Uma lasca mostra um traço contínuo e firme, curvo, no seu cortex. Cinco outras peças têm o talão (cortical) ou apenas a face externa (não cortical) manchados. Os 3 "nucleiformes" apresentam-se manchados numa das suas faces. Assim sendo, notamos que as faces **internas** (e em geral, as partes não corticais) não apresentam sinal de contato com pigmentos. Isto significa que

os ocupantes do sítio costumavam deixar **blocos-nuclei** em contato com tintas (em algum local não escavado), realizando mais tarde sua debitagem, levando as lascas e nuclei semi desgastados para o local da sondagem 1 em fase posterior das suas atividades. Quanto aos "nucleiformes" bipolares, parecem ter sido debitados por pessoas que tinham as mãos manchadas de vermelho.

Além dos artefatos de quartzo, uma plaqueta bruta de quartzo teve uma das suas faces totalmente pintada de vermelho. Não se encontrando sinais de traços de pincel, é possível que tenha sido colorido com os dedos (a oposição entre as partes pintadas e não coloridas sugere que não foi mergulhada em corante). Mas a sua posição em G 70, logo acima da cova do sepultamento IX, junto com o corante amarelo já mencionado, nos leva a atribuir tal plaqueta à estrutura funerária.

d) Conclusões sobre os artefatos associados aos corantes

As peças registradas como provenientes do II "superior" são pouco numerosas e foram coletadas sobretudo na parte meridional da sondagem (setores FH 69-71), enquanto os artefatos do II "Inferior" refletem atividades realizadas mais para o norte e oeste (setores 73-74, e GH 71-72). Em ambos os casos, os artefatos se encontram nas zonas de maior densidade de material lítico em geral. Notaremos que a porcentagem de **instrumentos** manchados é pequena, destacando-se, mais uma vez, que os dois "becs" e um dos 3 furadores entram nesta categoria, parecendo serem instrumentos ligados à manipulação de pigmentos. Em contraste, apenas uma peça utilizada (talvez como raspadeira) e um raspador foram manchados, embora estas categorias estejam bem representadas na camada II (13 exemplares para o primeiro tipo, 6 para o segundo).

e) Os pigmentos depositados naturalmente

Enquanto eram freqüentes na camada I, deposições de hematita em vários pontos da sondagem, esta aparece na camada II apenas numa faixa que corresponde ao setor G (e particularmente às quadras G 74-75), onde existem verdadeiros bolsões de hematita, aparentemente devidos a fenômenos naturais. De qualquer modo, a expansão continua das deposições entre 69 e 75 confirma que o bloco GH 73 não tinha ainda caído neste período; caso contrário, teria barrado a progressão do material, como ocorreu depois de 4000 BP.

4. O período da utilização funerária do abrigo

Pigmentos brutos foram muito raramente assinalados. Em compensação, mais de 80% dos corantes da escavação nº 1 foram coletados nas covas de sepultamento ("III"), datadas entre 11000 e 8000 anos atrás, num total de quase 200g. De fato, a quantidade real de material abandonado pelos homens pré-históricos foi bem maior, tendo se coletado apenas uma pequena fração como amostra, variável de uma estrutura para outra. Assim sendo, uma comparação quantitativa precisa entre estas não é possível; temos, portanto, que utilizar preferencialmente as observações feitas em campo para completar as amostras, nem sempre muito representativas. Estas informações não indicam a cor precisa dos pigmentos (o "vermelho" identificado em campo pode ser classificado pelo código de vermelho alaranjado, vermelho escuro, vinho, ou marrom escuro) e as avaliações quantitativas são muito vagas: "pouco corante", "muito", "esparso", etc. A descrição detalhada dos sepultamentos será encontrada em capítulo separado.

a) Os corantes nas covas (Fig. 98a e 98b)

A grande maioria das covas continha pó colorido, no entanto, existem diferenças entre elas, pois os pigmentos podem se apresentar de diferentes maneiras.

Apenas **espalhados** na cova: em fraca concentração nem chegam a modificar muito a cor geral do sedimento; é um caso raro (sepultamento XVI). Em grande concentração, contrasta todo o conteúdo da cova em relação ao sedimento externo (sep. XXIII).

Formando **lentes** de cor por vezes muito violenta. Aparentemente isto aconteceu com pigmentos claros (alaranjados), de grão muito fino, cuja cor teve difusão fora do limite das covas, impregnando conjuntos inteiros, como as quadras DE 73-74 (região dos sepultamentos XIV, IV, II e arredores). Isto se verifica também na base do sepultamento XXIII Superior, onde uma lente alaranjada tinha sido colocada antes da deposição do corpo. Em alguns casos, as perturbações pré-históricas das covas podem ser responsabilizadas pela existência das manchas de cor, embora não se possa descartar o derramamento de pigmentos por parte de artistas que fossem pintar o paredão, atividade que podia tanto ser ligada aos rituais funerários como serem independentes

destes. É o caso nas regiões próximas do paredão (setor "C"), nas imediações dos sepultamentos XVIII e XXIII.

Formando **concentrações** em alguma parte da cova. É o caso mais freqüente. Por vezes (sepultamentos IV, XIX e XXI) tratam-se de bolas compactas (de até 8cm de diâmetro, no sepultamento XIX). Em outros casos, são acumulações de pó e grânulos formando um círculo ou meio círculo de até 30 cm de diâmetro na vizinhança do crânio (sepultamento I, VI superior, XIX), ou na altura da bacia (XXII, III). Uma dessas concentrações foi delimitada por uma estrutura que impediu a difusão dos pigmentos: trata-se de uma verdadeira caixa formada por lajes e que continha mais de 5cm de espessura de pó vermelho; foi construída logo acima da cova do sepultamento V, à qual parece associada.

Nos ossos humanos:

Aparentemente, os sepultamentos são todos de tipo primário, portanto os ossos não poderiam ter sido pintados. A presença freqüente de pigmentos impregnando partes do esqueleto ou precipitados na forma de grânulos deve resultar de fenômenos ocorridos depois da putrefação; se o osso tiver afinidade para os elementos ferrosos e os produtos da decomposição do corpo facilitarem as migrações, teríamos a explicação do fenômeno ocorrido no sepultamento X, onde o sedimento da cova não tinha pigmentos, enquanto os ossos do crânio e do tórax estavam cobertos por grânulos precipitados.

Em blocos pintados:

Já assinalamos a existência de pequenos blocos de quartzito pintados total ou parcialmente de vermelho nas camadas superiores. Eles existem também nas fossas funerárias e o seu tamanho não excede 12cm; são geralmente plaquetas, com uma única face totalmente avermelhada. Os exemplares examinados não apresentaram as linhas e estrias características da aplicação por pincel, portanto acreditamos que tenham sido coloridas ou por banho ou com as mãos, embora este último método deveria ter deixado impressões acidentais em outras faces das pedras. Tais plaquetas pintadas foram observadas isoladas acima dos sepultamentos II e VIII (em zonas perturbadas pelos homens pré-históricos) e XI, ou alinhados ao longo da linha dorsal de um dos corpos do sepultamento VII. No sepultamento X, um batedor está colorido de vermelho, e alguns blocos da cobertura de pedras estavam manchados. No entanto, pode se tratar do resultado da construção da estrutura de pedras por pessoas cujas mãos estavam sujas, e não de uma coloração provocada voluntariamente.

Observando a relação entre a repartição das covas funerárias, a idade dos mortos e a quantidade de ocre precipitada, percebe-se algumas tendências. Uma delas é que a quantidade de material colorido seria maior nas imediações de corpos de crianças pequenas (até 5 anos) que no caso de adultos. Outra, seria que os sepultamentos mais afastados do paredão e da grande laje, seja por serem de um período diferente (não há datações para eles) seja por serem de pessoas de prestígio menor, apresentam pouco ou nenhum corante: é o caso para os corpos nº XX e IX. No entanto, exceções existem para cada uma dessas generalizações (os sepultamentos XXV e XXVIII, por exemplo, ricos em pigmentos, são de adultos), fazendo com que somente observações feitas em novos cemitérios da mesma cultura possam confirmar que se trata de uma tendência significativa.

b) Os artefatos manchados

Embora a grande maioria dos pigmentos registrados e coletados nas covas funerárias seja escuros (vermelho escuro, vermelho "vinho" e marrom), pode ter havido grânulos de pigmento amarelo que passaram despercebidos por serem mais compactos que os vermelhos, e portanto, colorir mais dificilmente o sedimento. É isto que sugere o exame dos artefatos de quartzo com vestígios de corante. Com efeito, das 53 peças identificadas, 22 são manchadas apenas de amarelo, 2 de amarelo com pontos vermelhos e 24 de vermelho. Outras duas apresentam pigmentos alaranjados, três de um marrom claro ou amarelo fraco; uma última tem vestígios de uma argila branca muito fina, que poderia ser natural (encontramos as vezes argilas deste tipo no interior de cristais, onde determinam clivagens na hora do lascamento). Todos os 4 raspadores manchados apresentam pigmentos amarelos no gume, reforçando a idéia de que eram necessários para a preparação de tinta amarela. Das 4 raspadeiras manchadas, 3 apresentavam amarelo no gume; a terceira estava manchada de vermelho, mas apenas na face externa, o que sugere portanto um contato casual. Os artefatos retocados parecem portanto ter sido utilizado para manipular o corante amarelo, mas não o vermelho. Dois "buris" acidentais apresentavam pigmentos na aresta do gume, cada um com uma cor diferente. O vermelho, por sua vez, aparece mais freqüentemente nas partes corticais ou nas faces externas dos produtos de debitação, como já tinha sido notado a propósito da camada II. Destacaremos, no sepultamento II, a presença de um possível "godê" para corante vermelho, com uma depressão natural talvez reforçada.

Os artefatos com vestígios de amarelo são, portanto, muito mais numerosos do que deixaria esperar a quantidade de pigmentos desta cor. Significaria isto que as cores escuras eram trazidas para serem jogadas nas covas, enquanto que as cores claras teriam outra utilização? Seria tentador, nesta óptica, atribuir parte das pinturas amarelas do paredão aos coveiros do "III"; veremos adiante as dificuldades encontradas por esta hipótese. De qualquer maneira, o "godê" vermelho do sepultamento II superior também sugere a aplicação de traços de tinta desta cor, seja nas plaquetas acima mencionadas, seja no próprio paredão ou em qualquer outro tipo de suporte.

c) Os pigmentos naturais

Dissemos no início deste capítulo, que não íamos considerar os pigmentos brutos, por ser difícil comprovar que tinham sido trazidos pelo homem e considerados como corante. No entanto, devemos abrir uma exceção para os blocos de hematita compacta, matéria que não se encontra naturalmente no sedimento do abrigo nem existe na região. Trata-se de uma legítima matéria-prima trazida pelos homens de Lagoa Santa, que os deixaram em algumas fossas, na forma de blocos que variam de 1 até 15g. No entanto não foi observada nenhuma raspagem, nem arredondamento nas extremidades desse material.

d) Conclusões

Não foi encontrado, na camada III, nenhum instrumento que pareça destinado a preparar pigmentos vermelhos. Aparentemente, os corantes de cor escura eram trazidos no local já prontos para serem despejados nas covas funerárias, em quantidade muito variável.

Pelo contrário, o amarelo nunca aparece na forma de concentrações, mas deixou muitos vestígios em instrumentos lascados que devem ter servido para reduzir em pó blocos já preparados, o qual devia ser aplicado fora das covas.

5. As camadas IV e VI

Sendo as camadas "IV e VI" formadas pelo sedimento depositado entre 11900 e 8000 BP, dentro do qual foram cavadas as covas de sepultamento, o material delas procedentes pode ter sido deixado pelas mesmas pessoas que vinham enterrar os mortos e

que, aparentemente, usaram esta parte do grande abrigo essencialmente para seus rituais funerários.

Os vestígios localizados na camada IV (sendo a "IV" praticamente estéril) são poucos numerosos e quase exclusivamente limitados aos setores CE 72-74 ou seja, ao fundo do abrigo (setor B) e à zona de maior concentração (setores CD) de sepultamentos mais recentes. Assim sendo, podemos nos perguntar se uma parte do material encontrado não pertenceria de fato às covas, seja porque o limite destas não teriam sido bem reconhecidos durante a escavação, seja porque os animais que as perturbaram teriam provocado migrações laterais.

De qualquer modo, parece lógico que os coveiros tenham deixado vestígios da sua presença no chão que pisavam, e vários indícios, além dos pigmentos, sugerem que a maioria do que foi registrado se depositou realmente a margem dos rituais do sepultamento.

a) As lentes em DE 73-74

Toda a região DE 73-74, na altura dos sepultamentos superiores (portanto, os mais "recentes"), apresentou várias lentes superpostas de tinta vermelha separadas por poucos centímetros ou milímetros de sedimento "normal". Esta tinta foi provavelmente derramada durante as cerimônias associadas aos sepultamentos I, II (superior), IV A - B e XIV. Nestas lentes foi encontrado um material lascado bastante abundante, incluindo vários instrumentos retocados e muitos objetos provavelmente utilizados. Dentro deste contexto, foram separadas 18 peças (de quartzo hialino, rosa e de calcedônia) manchadas: 16 com vermelho, uma com laranja e apenas uma com amarelo. Um destes artefatos é um "becs", cuja parte ativa tem restos de pigmentos; outro artefato, fragmentado, apresenta corante numa zona de micro estilamentos (gume ou plano de percussão?).

Não coletamos amostras, pois o material era muito fino: tratava-se realmente de manchas e não de acumulações de grânulos.

b) As lentes em BC 72-73

O mesmo fenômeno de derramamento de tinta vermelha se verifica entre as fossas dos sepultamentos XVII, XVIII, XXIII e ao

longo do paredão. Aparentemente, o sedimento mais fofo e a passagem de pequenos animais favorecera a dispersão dos pigmentos, fazendo com que o vermelho não se apresentasse em lentes finas parcialmente sobrepostas; pelo contrário, "encharcava" por assim dizer os sedimentos sobre uma grande espessura sem que se pudesse descobrir descontinuidades microestratigráficas.

Nem sempre foi possível identificar a fina camada arenosa que denominamos "camada V"; mas pela profundidade, acreditamos que algum material encontrado em BC 72/73 seja contemporâneo dos mais antigos sepultamentos (mais de 10000 anos, camada "VI"). Seria no entanto muito arriscado, nesta região perturbada, tentar um estudo comparativo dos artefatos ou dos corantes com base nas diferenças de profundidade.

Os 11 objetos de quartzo manchados, (10 com pigmentos vermelhos e 1 com laranja), incluem mais uma vez um "bec" com raspador côncavo de parte ativa colorida, sendo as outras peças sobretudo lascas (além de 1 núcleo) sem indicação de trabalho nem manchas nos gumes.

c) As ocorrências isoladas

São raríssimos os vestígios arqueológicos nas camadas IV/VI fora das duas zonas mencionadas acima. Assinalaremos no entanto, nos arredores do sepultamento VI superior e talvez deixados pelos autores deste, uma raspadeira retocada e um fragmento de lasca bipolar "ultrachata", esta última, manchada de vermelho. Por sua morfologia que a torna muito frágil é pouco provável que esta peça tenha desempenhado um papel na raspagem de pigmentos. As outras ocorrências isoladas são: a) uma raspadeira cujo gume oposto ao retoque estava avermelhado (quadra G 75); b) um núcleo e um estilhaço manchados, que também não parecem ter sido utilizados; provavelmente foram deixados quando foi realizado o sepultamento nº XXVIII; c) uma plaqueta quebrada, manchada por pigmento vermelho na parte central ("godê" para preparação de tinta ?) abaixo do sepultamento XI, em E 72/limite com 73.

d) Conclusões

Os pigmentos e artefatos da camada IV parecem ligados ao último período de atividades funerárias: coloração das covas e dos seus arredores em vermelho e talvez pintura (em vermelho

e amarelo) de objeto e do paredão. Há uma nítida oposição entre a zona central de sepultamentos (onde apareceram vestígios de pigmento amarelo nos artefatos) e a sua periferia, onde o vermelho consegue a exclusividade. Em compensação, continua se verificando a relação entre o tipo "bec" (bico) e a preparação de corantes (duas das quatro peças retocadas com gume avermelhado pertencem a esta categoria), assim como o fato que o vermelho aparece "por contato" sobretudo em partes corticais: 10 lascas simples são manchadas apenas no córtex, apenas 2 na face interna (paradoxalmente, são duas lascas iniciais). Como era de se esperar, o padrão é menos evidente nos resíduos grandes de lascamento (nuclei, nucleiformes, estilhaços e "cassons").

6. As ocorrências do nível VII superior

Mais antiga ocupação inquestionável registrada no sítio (11.960 BP), com poucos metros quadrados preservados da erosão, sobretudo embaixo da grande laje caída e por isso impossível de ser escavada em grande superfície, o VII superior é quase desconhecido arqueologicamente.

Duas ocorrências podem, no entanto, serem correlacionadas às atividades picturais.

a) Os pigmentos ao norte da quadra C 72

Encontramos alguns grânulos de corante vermelho escuro no meio das cinzas brancas e compactas da fogueira superior do VII, mas a pouca distância do limite da grande laje caída no nível VI. Nenhum artefato foi achado nas imediações e não foi possível estender a escavação abaixo da laje para ver se os grânulos estavam isolados ou faziam parte de uma estrutura reconhecível. Assim sendo, fica uma dúvida: estes grânulos poderiam ter caído tardiamente desde o fundo do sepultamento XXIII (dentro do qual foi coletado pigmentos com o mesmo tom: H 18), aproveitando as fendas de retração que costumam se formar entre os blocos abatidos e o sedimento envolvente; se tiverem caído desta maneira uns 30cm, até a superfície do VII, os grânulos talvez tenham conseguido penetrar alguns centímetros nas cinzas ainda não compactadas, até se estabelecerem na posição onde foram encontrados.

b) Os vestígios das quadras EF 72-73

Alguns vestígios isolados, encontrados em 1978 antes de se saber da existência de uma ocupação "pré-sepultamentos", foram considerados como infiltrados a partir das covas funerárias; agora, não se pode descartar a possibilidade de serem bem mais antigos.

Pigmentos vermelhos foram coletados mais de 15cm abaixo do fundo da cova do sepultamento VI, na cota 2,13m. Na posição onde apareceram, não há fenda de retração possível para explicar a descida do material; apenas podemos supor que o sedimento era pouco compacto entre os blocos que formam o sedimento pedregulhoso do VI. Nenhum outro vestígio arqueológico foi encontrado na proximidade. No entanto, a coincidência da profundidade com a cota da camada VII do outro lado da laje aponta para a possibilidade de se tratar de material *in situ*.

Em contato com a laje e encaixado embaixo desta em E 72, foi achado um bloco coberto por uma camada de vermelho parcialmente descascada, bem abaixo e separado da cova do sepultamento XI. Neste caso, a cota da pedra (1,80m) fica acima da profundidade reconhecida para a camada VII perto do paredão, mas nada impede que a superfície antiga não tenha sido horizontal, e a pedra pintada poderia ter sido deixada acima de um bloco saliente. Na ausência de outro material associado e tendo em vista a dificuldade de se encaixar a peça embaixo da laje depois da queda desta (antes de ser encaixada a fossa do sepultamento XI que, segundo os registros não chega nesta profundidade), estamos propensos a atribuir o achado aos primeiros ocupantes do abrigo.

c) Conclusões

Apesar da nossa cautela em considerar os vestígios acima descritos contemporâneos do sedimento da camada VII no qual foram descobertos, não faltam argumentos para acreditar que as atividades picturais começaram, nesta parte do abrigo, há cerca de 12000 anos.

Nenhum pigmento foi registrado mais abaixo, onde carvões isolados propiciaram a datação de 18000 BP, sem associação com artefatos ou estruturas antrópicas reconhecíveis.

BIBLIOGRAFIA

1. Matérias primas

- ALECRIM, José Duarte
1982 "Recursos minerais do Estado de Minas Gerais", Belo Horizonte, METAMIG.
- KARFUNKEL, Joachim & alii
1989 A Geomorfologia e a Geologia da Região do Grande Abrigo de Santana do Riacho, MG. *Anais do 5º Simpósio de Geologia-Núcleo de Brasília* SBG. Belo Horizonte: 120-124.
- PROUS, André
1978 "L'Homme et la Nature dans la région de Lagoa Santa (Brésil) *Arquivos de MHN*. Belo Horizonte, 3: 65-93.

2. Material utilizado bruto

- BEAUNE, S.A.
1989 Essai D'une C;assification Typologique Des Galets el Plaquettes Utilisés Au Paléolithique. *Gallia Préhistoire*. Paris, 31: 27-64.
- KARFUNKEL, J. et alii
1989 A Geomorfologia e a Geologia da Região do Grande Abrigo de Santana do Riacho, MG. *Anais do 5º Simpósio de Geologia-Núcleo de Brasília*. SBG. Belo Horizonte: 120-124.
- LAMING-EMPERAIRE, A.
1967 *Guia para o Estudo das Indústrias Líticas da América do Sul*. Centro de Ensino e Pesquisas Arqueológicas da Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2: 155p.
- LEMONS, R.C. & SANTOS, R.O.
1984 *Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo*. Soc. Bra. Ciência do Solo. Campinas. 64 p.
- MOURA, M.T.T.M. & PROUS, A.
1989 *Vestígios de Utilização em Instrumentos Líticos Brutos. Dédalo*. São Paulo. Publ. Avulsas 1: 409-425.

3. Artefatos lascados e polidos

- JUNQUEIRA, Paulo A.
ms. "Grande abrigo de Santana do Riacho, abrigo com sepultamento no estado de Minas Gerais". Tese de Mestrado apresentada na USP em 1984.
- PROUS, A.
1978 "L'Homme et la Nature dans la région de Lagoa Santa (Brésil) *Arquivos Mus.Hist.Nat.*, Belo Horizonte, 3: 65-89.
- 1980/81 "Fouilles du grand abri de Santana do Riacho (MG, Brésil)". *Journal Société Américanistes*, Paris, 67: 173-183.
- 1986/90 "Os artefatos líticos, elementos descritivos classificatórios". *Arquivos Mus.Hist.Nat. UFMG*, Belo Horizonte, 11: 1-90.
- PROUS, A. & LIMA, M. Alonso
1986/90 "A tecnologia de debitagem do quartzo no centro de Minas Gerais: lascamento bipolar". *Arquivos Mus.His.Nat. UFMG*, Belo Horizonte, 11: 91-111.

4. Traceologia

- ALONSO, Márcio - LIMA & Mansur, Maria Estela.
1986/90 "Estudo traceológico de instrumentos de quartzo e quartzito de Santana do Riacho (MG)". *Arquivos Mus.Hist.Nat. UFMG*, 11: 173-190.
- MANSUR, Maria Estela.
1986/90 "Instrumentos líticos: aspectos da análise funcional". *Arquivos Mus.His.Nat. UFMG*, 11: 115-169.
- MANSUR, M.E.; LIMA, M. Alonso & PROUS, André.
1991 "Traceologia revela uso de artefatos pré-históricos". *Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, XIII (73): 20-22.

FIG. 94a - CÓDIGOS DE CORES




Cores (código MHN-UFMG)	Código Cailleux & Taylor	Código Munsell	Observações
Creme	C18, D16		
Amarelo claro	A88, B56, B78, B88	5Y 8-5/8 10YR 8/6 2,5Y 8/8	
Amarelo escuro	B66, B68, C56, C58, C68, D58, D66, D68, C66	7,5YR 7/6, 7/7 10YR 6/6, 6/8, 6.5/8 7/6, 7/8	
Laranja	C26, C48, D34, D36, D38, D46, D48, E26, E28, E36, E38, E44, E48, F26, F28, F36, F38, F48, H38	5YR 4/8, 5/5, 5/7, 6/6, 6/8 2,5YR 4/6, 4.5/6, 4/7, 4.5/8, 5/6, 5/8, 4/6	
Vermelho Claro	D28, D18, E16, E18	10R 5-5/8	
Vermelho Escuro	F16, F18, H16, H18		
Vermelho Vinho	H19, H14, J14	10R 3/4	
Ocre	D56	7-5YR 5-5/6	
Mostarda	D54, D64, E54, E58	7-5YR 6/5	
Marrom escuro	E34, F23, F24, F43, F44, F52, H23, H28, H36, J38	2,5YR 3.5/4, 4/4, 3.5/4 5YR 4/4, 4/5, 4/3, 4/6	
Preto	B62, C62, C64	10YR 8/3 10YR 8/6	
Rosa	B54	7,5YR 8/4	
Lilás			o "lilás" dá traço vermelho claro

FIG. 94b - PIGMENTOS, CORANTES E INSTRUMENTOS MANCHADOS - SR I

LEGENDA

(FIGs. 95 a 98)

LOCALIZAÇÃO

-  Pigmentos naturais
-  Concentração de corante formando mancha
-  Material com posição estratigráfica duvidosa, talvez proveniente da unidade inferior.

**PIGMENTOS
TRAZIDOS**



CORANTES



COR

- Creme
- Amarelo claro
- Amarelo escuro
- Laranja
- Vermelho claro
- Vermelho escuro
- Vermelho vinho
- Mostarda
- Marrom
- Preto
- Rosa / Lilás

INSTRUMENTOS MANCHADOS

- (A) Manchados de amarelo
- (V) Manchados de vermelho
- (M) Manchados de marrom
- (L) Manchados de laranja
- ⊙ Seixo com córtex manchado
- ⊕ Bloco de quartzito manchado
- ⌒ Triturador
- ⌒ Mão-de-pilão
- ⌒ "Godê" ou "palette"
- ⌒ Batedor

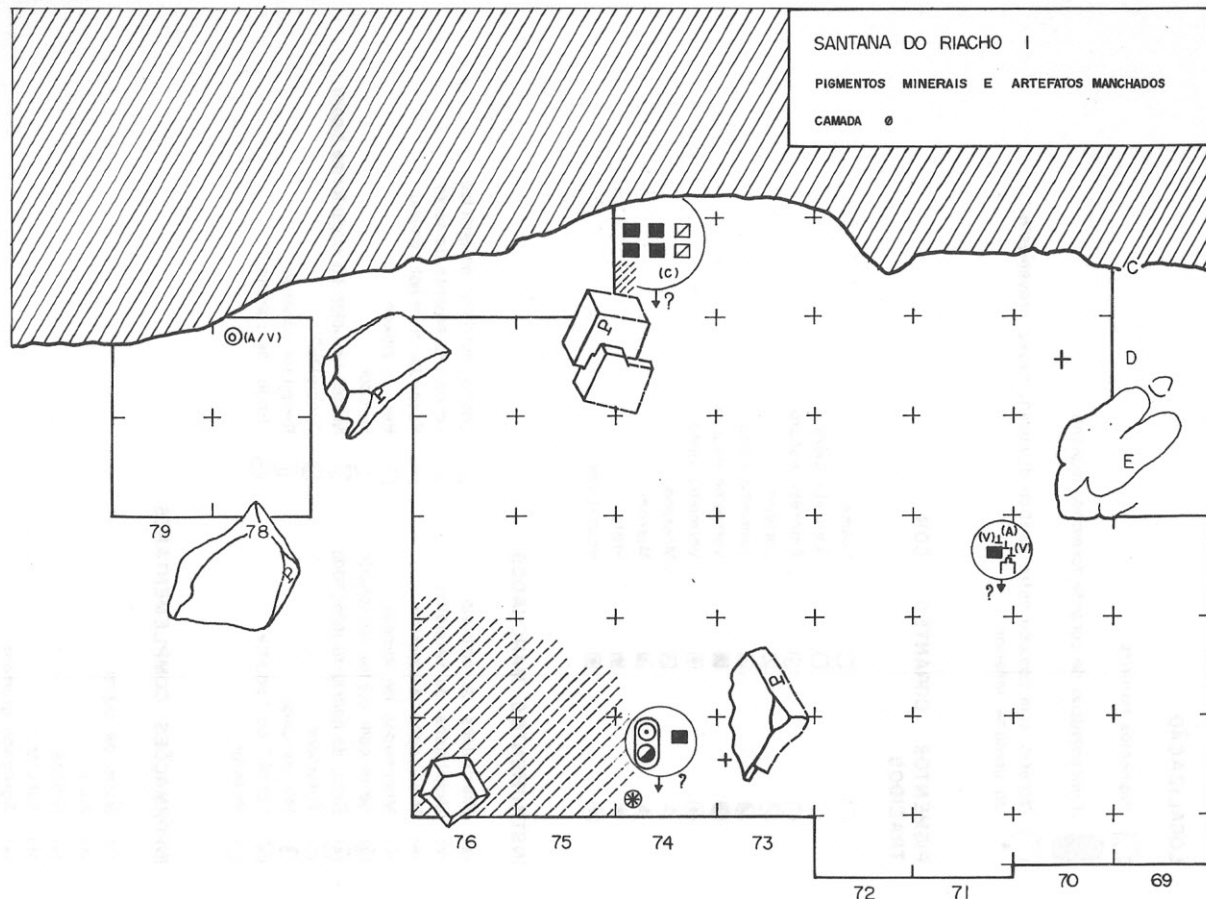
- ⌒ Lasca / estilhaço de quartzo
- ⌒ Lasca proveniente de seixo
- ⌒ Raspador terminal convexo
- ⌒ Bec ou zinken
- ⌒ Furador
- ⌒ Núcleo unipolar ou nucleiforme bipolar
- ⌒ "Raclette"
- ⌒ Raspador côncavo
- ⌒ "Godê" de concha

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- (c) Barro de cupim
- (F) Filito
- (g) Grafite
- (t) Tubular
- (a) Agregado grumoso
- (p) Plaqueta

Sem indicação: bola

FIG. 95



67 K

FIG. 96

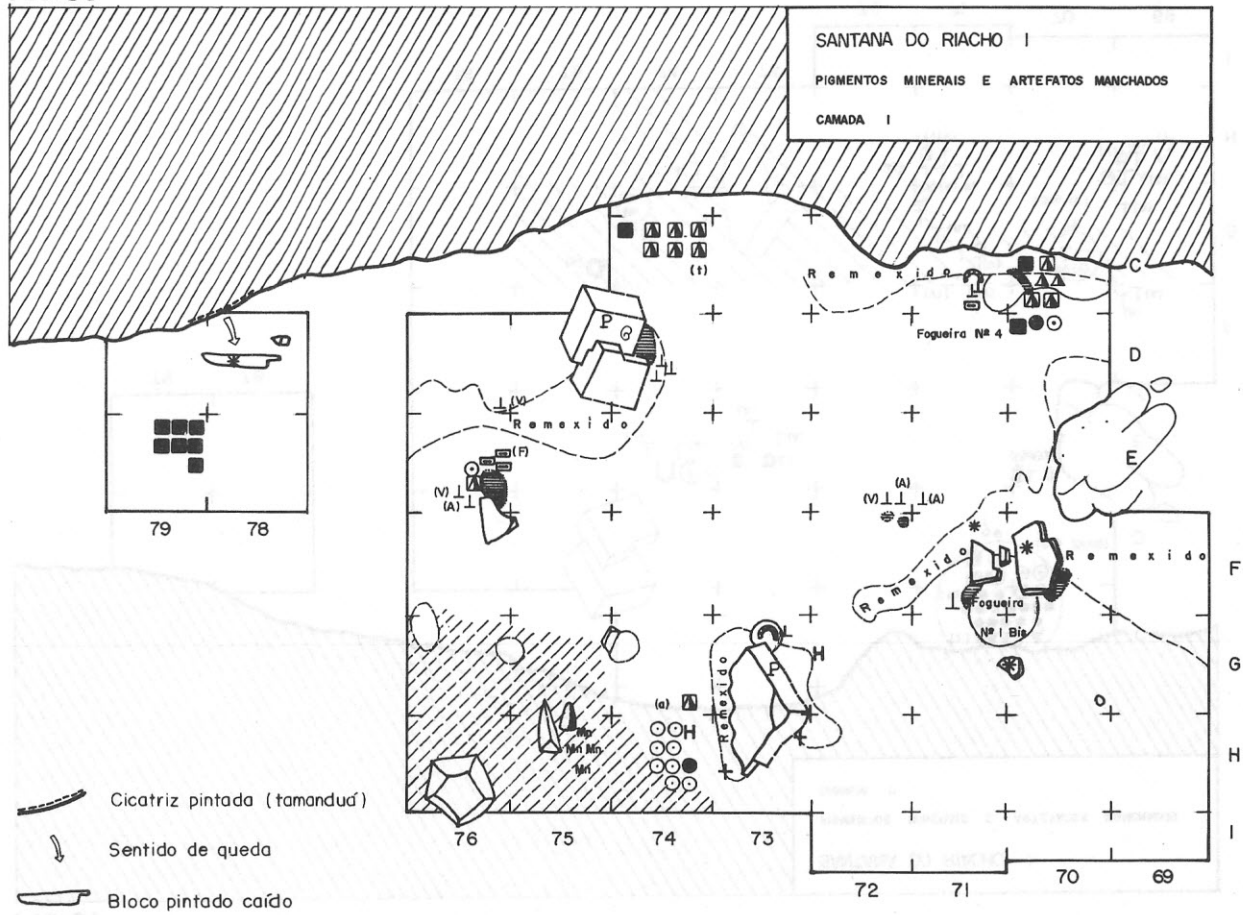


FIG. 97

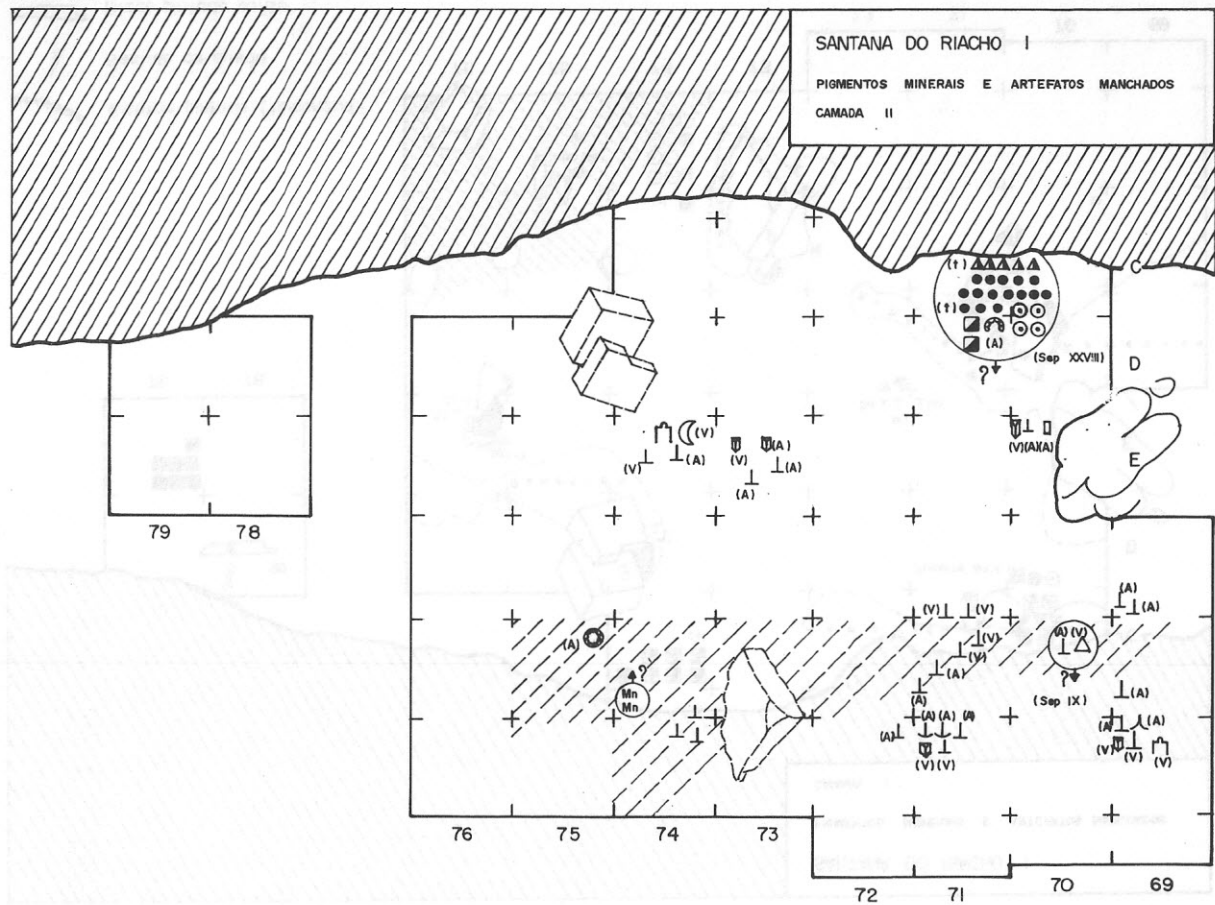


Fig. 98a-PIGMENTOS E CORANTES DOS SEPULTAMENTOS DA ESCAVAÇÃO nº 1 E DA CAMADA IV







































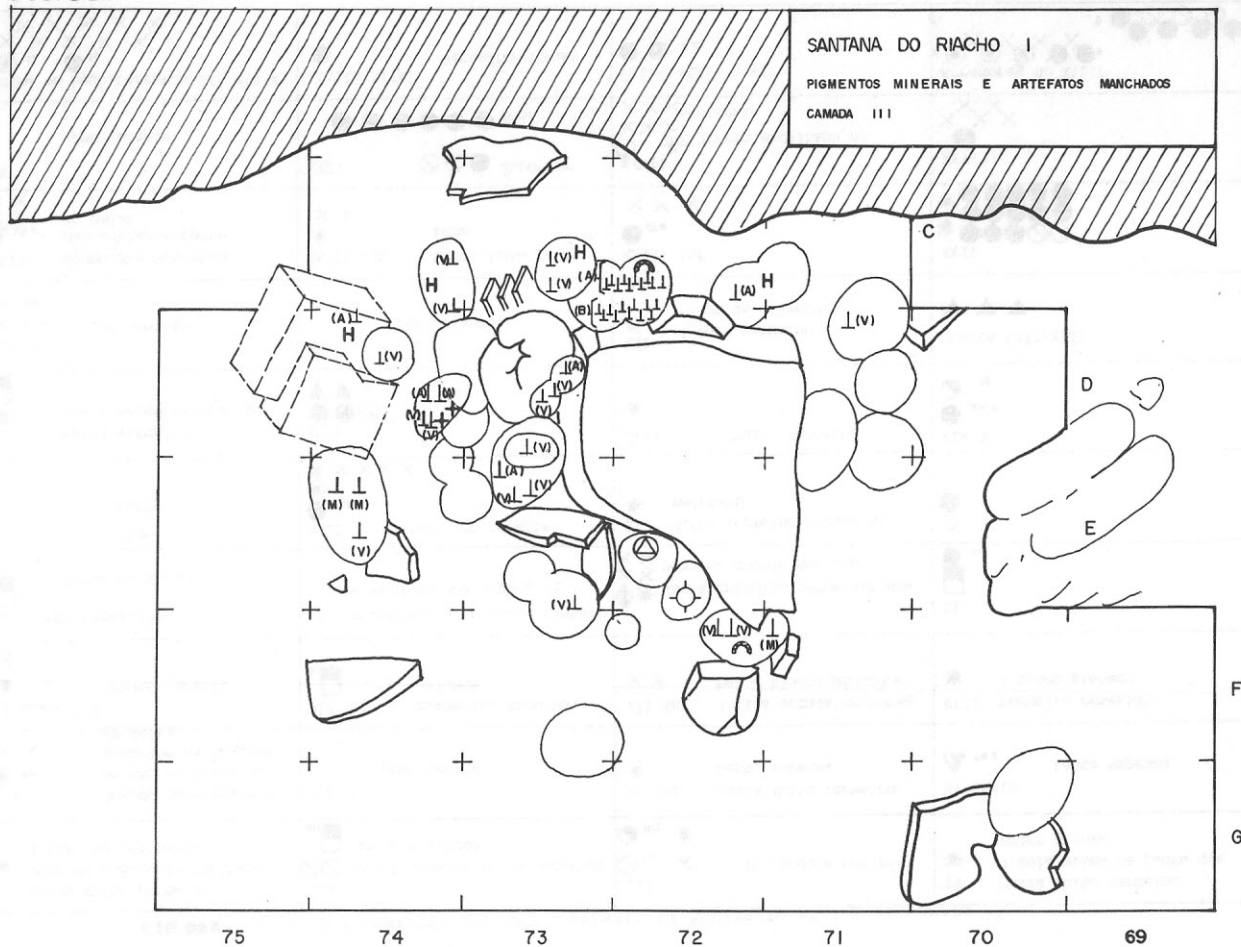
I Havia muito vermelho * Osso do crânio avermelhado difuso no sedimento	II  Ocre abundante no II superior com os 4 blocos (4) 	III  7g x No fundo e nos pés  16g *	IV Havia muito vermelho. * 1 bola acima da pedra que cobre a cova
V A Grande quantidade de pó não coletado no superior na "caixa" de pedra  4g x x	V B Sem Corante	VI Sup Havia muito vermelho * Lente espessa	VI medio Lente espessa  58g
VI muito inf Pouco corante * x	VII Sup Pigmentos escuros, difusos (5) 	VII Inf 1 fina camada de corantes e blocos pintados x x	VIII Vermelho remexido * 1 bloco pintado
VIII Inf (remexido)  Vermelho difuso	IX Um amarelo e um bloco pintado no contato com camada II	X  * Havia grânulos vermelhos esparsos, apenas nos ossos x x x x	XI  7g
XII Sem Corante	XIII Pouquíssimo corante  3,5g  * x x x x	XIV Muito vermelho difuso no sedimento *	XV 
XVI Havia vermelho com o recém nascido só * 	XVII      x x	XVIII Muito Vermelho *	XIX A  28g  13g
XIX B Sem corante x x x Mh Mh	XX Sem corante	XXI 1 bola vermelho (5 cm de diâmetro) *	Limite XXII/XIII   
XXII Abundante sobretudo nas costas e perto da bacia  1,5g x x x x x	XXIII Sup Lente laranja na base * x x	XXIII Inf  27g x x x	XXIV            

FIG. 98b



VI. Os Pigmentos da Escavação 3 (Plataforma Sul)

Ione Mendes Malta

Os pigmentos da Escavação 3 vieram, na sua maioria, de fora dos sepultamentos e estruturas, e os indícios os relacionam com a execução das pinturas rupestres do abrigo, principalmente dos painéis III e IV.

O material foi coletado por metro quadrado ou por estrutura e foram separados em campo nas camadas O, I, II e III, subdivididas em vários níveis, principalmente a última. No entanto, estas subdivisões não foram mantidas nos estudos de laboratório, por não corresponderem a unidades cronológicas claramente definidas. Devido aos problemas de estratigrafia existentes na área da escavação 3 (vide capítulo 6), os pigmentos preparados, refugos de preparação e matérias-primas recolhidos durante os trabalhos de campo foram agrupados em 8 conjuntos crono-estratigráficos definidos pelas datações radiocarbônicas. Entre estes conjuntos existem intervalos de tempo nos quais inexistem vestígios que podem corresponder a momentos de interrupção da atividade pictórica ou à execução da preparação em outros locais do abrigo. As distribuições por períodos crono-estratigráficos dos pigmentos preparados, por cor, peso em gramas e das matérias-primas se encontram nas Figuras

1. Período mais antigo, entre 9.000 e 8.000 BP:

Os poucos pigmentos preparados (22,7 g. - 4,5%) e refugos de preparação (0,5 g. - 0,2%) encontrados neste período, correspondente ao início de ocupação da plataforma sul, demonstram que a elaboração e a utilização de tintas integravam as atividades dos ocupantes do abrigo desde aquele momento.

Os vestígios, concentrados por volta de 8.000 BP, são de pigmentos das cores laranja (6,7 g. preparados e 0.4 g. de refugos), mostarda (5,7 g. preparados) e vermelho escuro (10,3 g. preparados e 0.3 g. brutos) e de matérias-primas: fragmentos de couraças (60 g.), cupinzeiros (27 g.) e filitos (2 g.). Eles foram encontrados principalmente nos setores 26/27, que seria o espaço ocupável na plataforma neste momento, além das quadras N-32\31 e 29, O-29 e Q-25 (Figura 100c). Podem corresponder ao início da confecção de pinturas no paredão.

Um dos fragmentos de couraça, encontrado na quadra R-25, apresenta estrias numa das faces, produzidas por raspagem com um instrumento. Na quadra R-27 foram encontradas 5 lascas de quartzo contendo manchas de pigmentos, sendo 4 amarelos e 1 vermelho. Também 2 lascas de sílex manchados de amarelos saíram das quadras P-26 e R-27. Na quadra P-27, uma das pedras que formam o piso do abrigo se encontra manchada por tinta vermelha, atestando a elaboração de material pictórico neste momento.

2. Período entre 7.500 e 7.000 BP:

Apesar da quantidade total de pigmentos preparados (23,0 g. - 4,6%) refugos de preparação (2,0 g. - 0,7%) permanecer no mesmo nível, pode-se observar um aumento na elaboração dos pigmentos da cor vermelho escuro (22,5 g. preparado e 1,0 g. de refugos) e uma diminuição significativa das cores laranja (0,0 g. de pigmentos preparados e 0,5 g. de refugos) e mostarda (0,3 g. preparados).

A quantidade de fragmentos de couraças aumentou significativamente (200 g.) como também de filitos (10 g.) que atingiu sua maior representatividade. Os fragmentos de cupinzeiros diminuíram bastante (8 g.), o que pode estar ligado à pouca quantidade de pigmento mostarda encontrado. Entretanto aparece pela primeira vez, mas em quantidade pequena, o pigmento vermelho claro (0,2 g.) e refugo de pigmento amarelo escuro (0,5 g.), além de 2 nódulos de manganês (5 g.), estes últimos provavelmente associados à elaboração de pigmento preto.

Os vestígios concentram-se nos setores P\Q\R-25 a 28 e N-27\29 e 31, associados a lascas de quartzo manchadas (18 de pigmento vermelho, 5 de laranja e 3 de amarelo), 5 lascas de sílex manchadas de laranja e 1 de amarelo, além de plaquetas de quartzito com vestígios de pigmentos (7 de vermelho, 2 de laranja e uma de vermelho e amarelo) (Figura 100a).

3. Período entre 6.500 e 6.000 BP:

Neste momento a quantidade de pigmentos preparados (18,6 g. - 3,7%) e de refugos de preparação (4,6 g. - 1,6%) ainda é pequena, sendo menor que no anterior. Os pigmentos vermelho escuro diminuem (9,6 g.) enquanto que as cores mostarda (4,2 g.) e laranja (4,1 g.) aumentam. Surgem pigmentos de cor amarelo escuro (0,7 g.) e desaparecem os de cor vermelho cla-

ro. Refugos de preparação de pigmentos são encontrados apenas nas cores vermelho escuro (1,6 g.), laranja (2,3 g.) e amarelo escuro (0,1 g.), além de aparecer também 0,6 g. da cor marrom.

As matérias primas voltam a diminuir: 60 g. de fragmentos de couraças, 5 g. de cupinzeiro e 3 g. de filitos, apesar de aparecerem 3 pequenos fragmentos de grafita (1 g.).

Observa-se em planta duas áreas de concentração: Q\R-25\28 e N\O-28\29. Os instrumentos manchados também são poucos em relação ao momento anterior: apenas 6 lascas de quartzo (3 manchadas de vermelho, 2 de amarelo e 1 de laranja) e uma lasca de sílex manchada de vermelho, além de 3 plaquetas de quartzito manchadas de vermelho e 1 de vermelho e laranja (Figura 100b).

4. Período entre 5.000 e 4.800 BP:

Este período é marcado por um salto quantitativo dos pigmentos preparados (50,4 g. - 10%) e refugos de preparação (19,3 g. - 6,6%), em relação aos períodos anteriores.

Os pigmentos preparados vermelho escuro voltam a aumentar (28,3 g.), assim como do laranja (11,3 g.) e amarelo escuro (5,9 g.). A cor mostarda diminui ligeiramente (3,2 g.) e aparecem as cores vermelho claro (0,5 g.) e marrom (1,2 g.). Foram coletados também refugos de preparação de pigmentos das cores vermelho escuro (16,7 g.), laranja (1,2 g.), marrom (0,8 g.) e mostarda (0,6 g.).

Os vestígios se concentraram nos setores próximos ao paredão - N/O-29/28 e principalmente P/Q/R-27/26/25. Fragmentos de couraças (150 g.), cupinzeiros (50 g.) e filitos (5 g.) misturavam-se aos pigmentos e também nas quadras N-35, O-30/31 a 34 e P-32. Blocos de manganês (2 gr.) foram coletados na quadra O-33 (Figura 100b).

Lascas de quartzo (8) manchadas de vermelho, laranja e amarelo escuro foram recolhidas das quadras R-25/28, Q-27 e P-26.

5. Período entre 4.500 e 4.300 BP:

A quantidade de pigmentos preparados (58,2 g. - 11,5%) permanece no mesmo patamar, apesar dos refugos de preparação terem aumentado bastante (73,4 g. - 25,1%).

Os pigmentos de cor vermelho escuro decresce (10,4 g.), assim como a marrom (0,3 g.), enquanto que a cor mostarda aumenta bastante (29,5 g.) e o vermelho claro cresce um pouco (1,2 g.). As cores amarelo escuro e laranja permanecem no mesmo nível (5,0 g. e 11,8 g. respectivamente). Os refugos indicam a preparação dos pigmentos acima (vermelho escuro - 23,0 g.; mostarda - 15,9 g.; laranja - 12,8 g.; marrom - 12,1 g.; amarelo escuro - 1,4 g.; vermelho claro - 8,6 g.).

Os vestígios concentram-se nas quadras O/P/Q/R-25 a 27 e N/O-28/29. Alguns esparsos aparecem nas quadras N-31 e 35 e P-29/30 (Figura 100c).

Cinco sepultamentos foram realizados neste período e não apresentavam a cobertura de corantes dos sepultamentos da plataforma norte. Menos de uma grama de pigmentos vermelho escuro foi coletado no sepultamento V, enquanto que no sepultamento IV, de uma criança, coletou-se 0,5 gramas de pigmento vermelho claro. Nas demais covas não foram encontrados pigmentos nem matérias primas dos mesmos. Assim, estes poucos vestígios foram computados no total do período.

Um esconderijo contendo centenas de contas de colar impregnadas de pigmentos vermelho escuro foi encontrada na quadra Q-27. A quantidade de pigmento coletado chega a 155,4 gramas, e não constitui a totalidade, pois muito do corante impregnava o sedimento envolvente. Somando-se este pigmento com o restante vermelho escuro encontrado neste período teremos um total de 213,6 gramas, mas devido a sua localização restrita e específica, não o consideramos como relativo à realização de pinturas, apesar de aparecer totalizado no quadro geral.

Uma plaqueta de quartzito manchada de amarelo e vermelho foi coletada na quadra O-31, e uma manchada de vermelho na quadra N-29.

6. O Período entre 3.000 e 2.800 BP:

A quantidade de pigmentos preparados encontrados (16,1 g. - 3,2%) diminui bastante: 4,8 g. de mostarda, 4,6 g. de amarelo escuro, 1,3 g. de laranja, 1,8 g. de vermelho escuro. Desaparece a cor marrom. A única que aumenta é o vermelho claro (3,5 g.).

Os refugos de preparação também decrescem (38,2 g. - 13%) e não existem nas cores amarelo escuro e vermelho claro. Entre-

tanto encontramos refugos da cor marrom (9,2 g.), além das cores mostarda (9,6 g.), laranja (2,4 g.) e vermelho escuro (17,1 g.).

Os vestígios concentravam-se nas quadras P/Q/R-25 e 26, e esparsos nas quadras N-31, O-33/31/29/27, P-27/28, Q-31 e 27 e R-28 e 30/31 (Figura 100c).

Três categorias de matérias-primas estavam associadas nas mesmas quadras ou não: couraças (90 g.), cupinzeiro (23,6 g.) e filitos (2 g.). Também encontrou-se três plaquetas de quartzito manchadas de vermelho (quadras P-26 e Q-25) e uma manchada de laranja (N-29). Lascas de quartzito manchadas de vermelho (7) e de laranja (2) foram coletadas nas quadras N-28, O-27, Q-27/28 e R-25.

No corte sul da quadra R-25, camada 2 inferior E, encontra-se uma plaqueta de quartzito, ainda parcialmente soterrada, que caiu do teto logo acima, em cuja face voltada para baixo apresenta vestígios de pinturas em vermelho.

7. Período entre 2.000 e 1.500 BP:

Neste período aumenta substancialmente a quantidade de pigmentos de todas as cores, atingindo 27,7% do total de toda a escavação de SR3. Deve corresponder ao período de realização da maioria das pinturas dos painéis III e IV. A própria distribuição dos pigmentos em planta leva a esta dedução (Figura 100d). Uma grande quantidade do material se encontra distribuída ao longo das quadras que margeiam o paredão (setores N/O/P/Q/R - 25 a 29), exatamente onde se concentram as pinturas do painel III. As outras ocorrências se encontram espalhadas pela porção norte e noroeste da plataforma, acompanhando principalmente o contorno do teto, onde se observam figuras pintadas em alguns nichos. Na área central da plataforma praticamente não foram encontrados pigmentos.

As cores vermelho escuro (40,5 g.) e amarelo escuro (42,0 g.) atingem a quantidade máxima e predominam neste período, seguidas da cor mostarda (25,2 g.). O vermelho claro também aparece na quantidade máxima (13,3 g.), da mesma maneira que o laranja (14,1 g.) e o marrom (3,7 g.), que volta a aparecer. Uma nova cor se junta às anteriores: o rosa (1,1 g.), ocorrendo somente neste período.

Os pigmentos de cor mostarda não aparecem na porção externa, se concentrando perto do paredão. O pigmento de cor rosa

aparece apenas na quadra T-28, na porção mais externa da escavação. Essas cores parecem compor as figuras rupestres mais recentes que recobrem o paredão, se superpondo e mascarando as mais antigas.

Os refugos de preparação de pigmentos também aumentam bastante (80,4 g. - 27,4%): mostarda (1,6 g.), amarelo escuro (41,7 g.), laranja (13,3 g.), vermelho claro (9,0 g.), vermelho escuro (13,1 g.) e rosa (3,7 g.). Só não aparecem os de cor marrom.

Quanto à matéria-prima, encontrada sempre associada aos pigmentos, observa-se o aumento novamente dos cupinzeiros (69,7 g.), provavelmente associados ao aumento das cores mostarda e marrom. Verifica-se também uma queda na quantidade de couraças (60 g.), enquanto que o de filito continua igual (2 g.). Aparecem novamente blocos de manganês (2 g.), apesar de não termos pigmentos pretos.

Lascas de quartzo manchadas de vermelho (11), de amarelo (1) e laranja (1) foram encontradas nas quadras O-27, P-27/28 e 33 e R-27/28. Três das peças oriundas da quadra O-27 foram utilizadas como becs/furadores, e possuem vestígios de ocre nas suas partes ativas. Na quadra O-27 também coletou-se duas lascas de sílex manchadas de vermelho. Na camada I, quadra O-28, um fragmento de batedor possuía a superfície incrustada por pigmento de cor rosa, parecendo que foi abandonado no meio de uma mancha de tinta daquela cor que, ao secar, aderiu à sua superfície.

8. Período recente, anterior a 1.000 BP:

Nota-se, neste período, uma diminuição brutal da quantidade de pigmentos (20,6 g. - 4,1%), demonstrando que as atividades pictóricas que atingiram o auge no período anterior, entraram em declínio.

Desaparecem as cores vermelho claro, marrom e rosa, quase desaparecendo também o amarelo escuro (0,2 g.) e o laranja (0,9 g.). A cor que ainda sobressai é o mostarda (16,3 g.), e depois o vermelho escuro (3,2 g.). Ainda foram encontrados refugos de preparação em quantidade significativa (74,5 g. - 25,4%), inclusive das cores não mais existentes em pigmentos preparados, exceto o rosa: mostarda (20,5 g.), amarelo escuro (5,5 g.), laranja (1,5 g.), vermelho claro (11,9 g.), vermelho escuro (34,7 g.) e marrom (0,4 g.).

Os vestígios encontravam-se dispersos nas quadras ao longo do paredão e nos setores O-P-Q/ 31, onde, apenas neste últimos aparecem os refugos de cor amarelo escuro (Figura 100d).

No contato entre as camadas 0 e I, nas quadras P/Q-31, uma mão de pilão em quartzito apresentava a parte ativa impregnada de duas cores de pigmentos: metade vermelha e metade amarela, enquanto que manchas amarelas foram deixadas na porção proximal por uma mão suja de pigmento. Perto dela foram coletados fragmentos de couraças.

Fragmentos de plaquetas de quartzito contendo vestígios de tinta também atestam a manipulação de pigmentos. Uma das plaquetas, encontrada na camada 0 da quadra N-35, apresenta um traço vermelho de 7 X 0,5 cm pintado com um pincel pouco molhado, pois a tinta não penetrou nas depressões da superfície, levemente rugosa. Outra plaqueta, também encontrada na camada 0, no limite P/Q do setor 31, aparentava ter caído do paredão. Pontos de tinta vermelha em um das faces indicam um sinal pontilhado pintado no teto, sobre a área.

A matéria-prima estava associada aos restos de pigmentos e aos três sepultamentos ocorridos neste período. O sepultamento VIII encontrava-se recoberto por 16,5 gramas de terra de cupinzeiro de cor mostarda, além de alguns fragmentos de couraças e de filitos estarem também dentro da cova. Nos sepultamentos VI e VII foram encontradas também algumas couraças e cupinzeiros, mas em quantidade pequena. No total foram resgatadas 80 gramas de couraças, 50 gramas de cupinzeiros e 2 gramas de filitos.

CONCLUSÃO

Os pigmentos encontrados em SR3 mostram que a elaboração de tintas se desenvolveu desde os 8.000 BP até menos de 1.000 BP, fazendo parte das atividades durante toda a ocupação do Grande Abrigo.

Observa-se, nos pigmentos preparados, que as cores trabalhadas desde o início foram o vermelho escuro (55,9 % do total), o mostarda (17,7 %) e o laranja (9,9 %). A cor amarelo escuro (11,6 %) surge no período de 6.500 a 6.000 BP, existindo também até o final da ocupação. A cor vermelho claro (3,7 %) aparece no período anterior ao amarelo, desaparece e torna a aparecer por volta dos 5.000 BP, ocorrendo contínuo até 1.500 BP, quando desaparece definitivamente. A cor marrom

(1,0 %) é recente, ocorrendo de 5.000 até 4.300 BP e voltando a aparecer em quantidade maior entre 2.000 e 1.500 BP, desaparecendo a seguir. A cor rosa ou lilás (0,2 %) aparece apenas no período entre 2.000 e 1.500 BP e em quantidade ínfima.

O período entre 2.000 e 1.500 BP é o mais rico em pigmentos, seguido pelos períodos de 4.500-4.300 BP e 5.000-4.800 BP. Talvez estes dois últimos períodos possam ser agrupados, constituindo um momento significativo na confecção de pigmentos e talvez, de pinturas.

As matérias-primas encontradas associadas são compatíveis, quanto às cores, com os pigmentos coletados. A exceção se faz para os fragmentos de manganês e de grafita, que indicariam a fabricação de pigmentos pretos, que infelizmente não foram encontrados, apesar de existirem, no paredão, figuras pintadas nesta cor. A maior quantidade desta matéria-prima está no período de 4.500-4.300 BP.

A presença de instrumentos e lascas de quartzo e sílex, seixos, plaquetas e batedores manchados ou com vestígios de pigmentos, ao longo de todo o período de ocupação da plataforma sul, confirmam a extração e o manuseio de pigmentos.

FIG. 99a - DISTRIBUIÇÃO DOS PIGMENTOS PREPARADOS E RESÍDUOS DE PREPARAÇÃO (EM GRAMAS) POR PERÍODOS CRONO-ESTRATIGRÁFICOS E POR COR

COR PERÍODO	MOSTARDA		AMARELO ESCURO		MARROM		LARANJA		ROSA		VERMELHO CLARO		VERMELHO ESCURO		TOTAL	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
< 1000 BP	16,3	20,5	0,2	5,5	-	0,4	0,9	1,5	-	-	-	11,9	3,2	34,7	20,6	74,5
1500 A 2000 BP	25,2	1,6	42,0	41,7	3,7	-	14,1	13,3	1,1	1,7	13,3	9,0	40,5	13,1	139,9	80,4
2800 A 3000 BP	4,8	9,6	4,6	-	-	9,2	1,3	2,4	-	-	3,5	-	1,8	17,1	16,1	38,3
4300 A 4500 BP	2,5	15,9	5,0	1,4	0,3	12,1	11,8	12,8	-	-	1,2	9,0	165,8	23,0	213,6	73,4
4800 A 5000 BP	3,2	0,6	5,9	-	1,2	0,8	11,3	1,2	-	-	0,5	-	28,3	16,7	50,4	19,3
6000 A 6500 BP	4,2	-	0,7	0,1	-	0,6	4,1	2,3	-	-	-	-	9,6	1,6	18,6	4,6
7000 A 7500 BP	0,3	-	-	0,5	-	-	-	0,5	-	-	0,2	-	22,5	1,0	23,0	2,0
8000 A 9000 BP	5,7	-	-	-	-	-	6,7	0,4	-	-	-	-	10,3	0,1	22,7	0,5
TOTAL	89,2	48,2	58,4	49,2	5,2	5,2	50,2	34,4	1,1	1,7	18,7	29,9	282,0	107,3	504,4	29,3

1 - PIGMENTO PREPARADO

2 - RESÍDUO DE PREPARAÇÃO

FIG. 99b - DISTRIBUIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA (EM GRAMAS) POR PERÍODOS CRONO-ESTRATIGRÁFICOS

MATÉRIA PRIMA PERÍODO	COURAÇA	CUPIM	FILITO	MANGANÊS	GRAFITA	TOTAL
< 1000 BP	80,0	50,0	2,0	-	-	132,0
1500 A 2000 BP	60,0	69,7	2,0	2,0	-	133,7
2800 A 3000 BP	90,0	23,6	2,0	-	-	115,6
4300 A 4500 BP	110,0	80,0	1,0	40,0	-	231,0
4800 A 5000 BP	150,0	50,0	5,0	2,0	-	207,0
6000 A 6500 BP	60,0	5,0	3,0	-	1,0	69,0
7000 A 7500 BP	200,0	8,0	10,0	5,0	-	223,0
8000 A 9000 BP	60,0	27,0	2,0	-	-	89,0
TOTAL	810,0	313,3	27,0	49,0	1,0	1.200,3

FIG.100a - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS PIGMENTOS, MATÉRIAS-PRIMAS E ARTEFATOS MANCHADOS - SR III

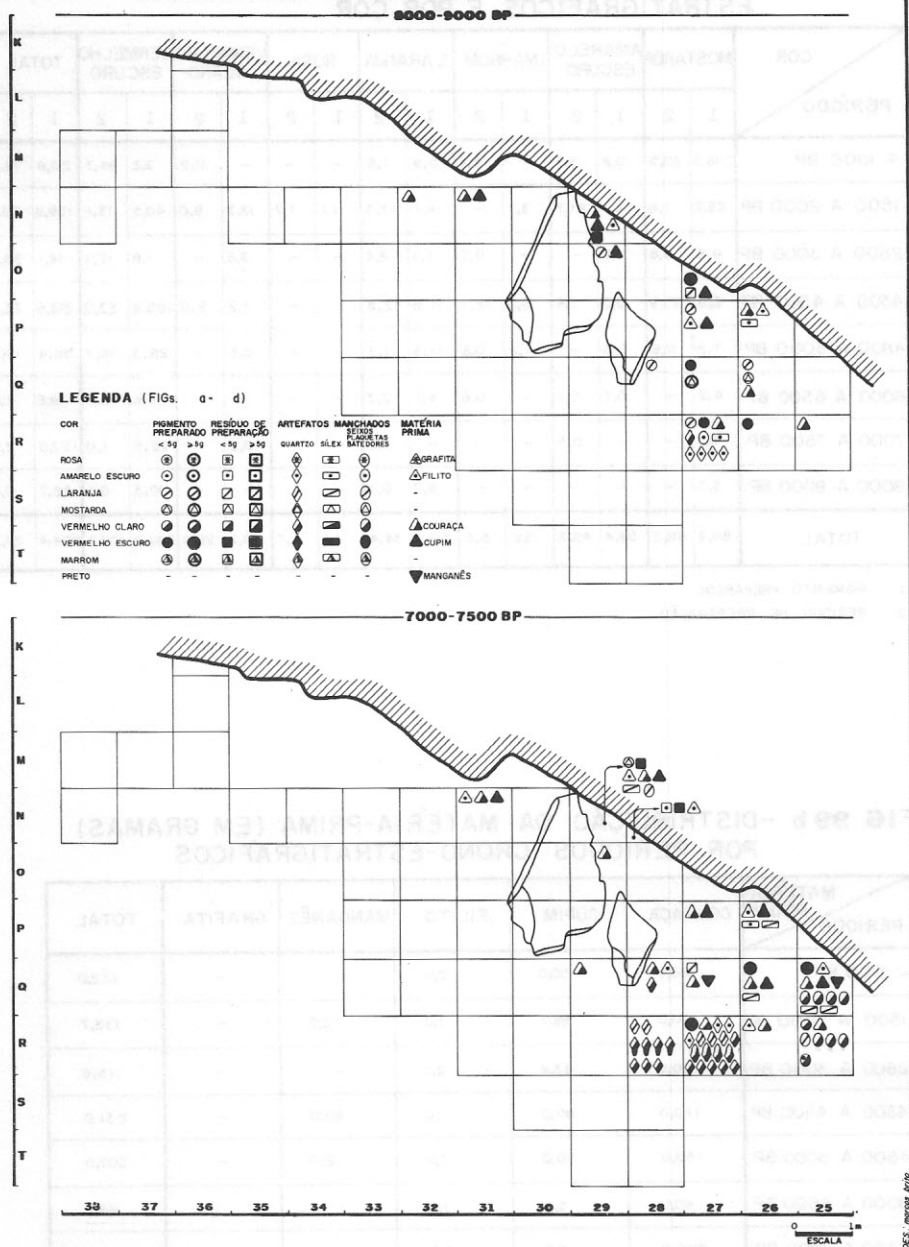


FIG.100b - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS PIGMENTOS, MATÉRIAS-PRIMAS E ARTEFATOS MANCHADOS - SR III

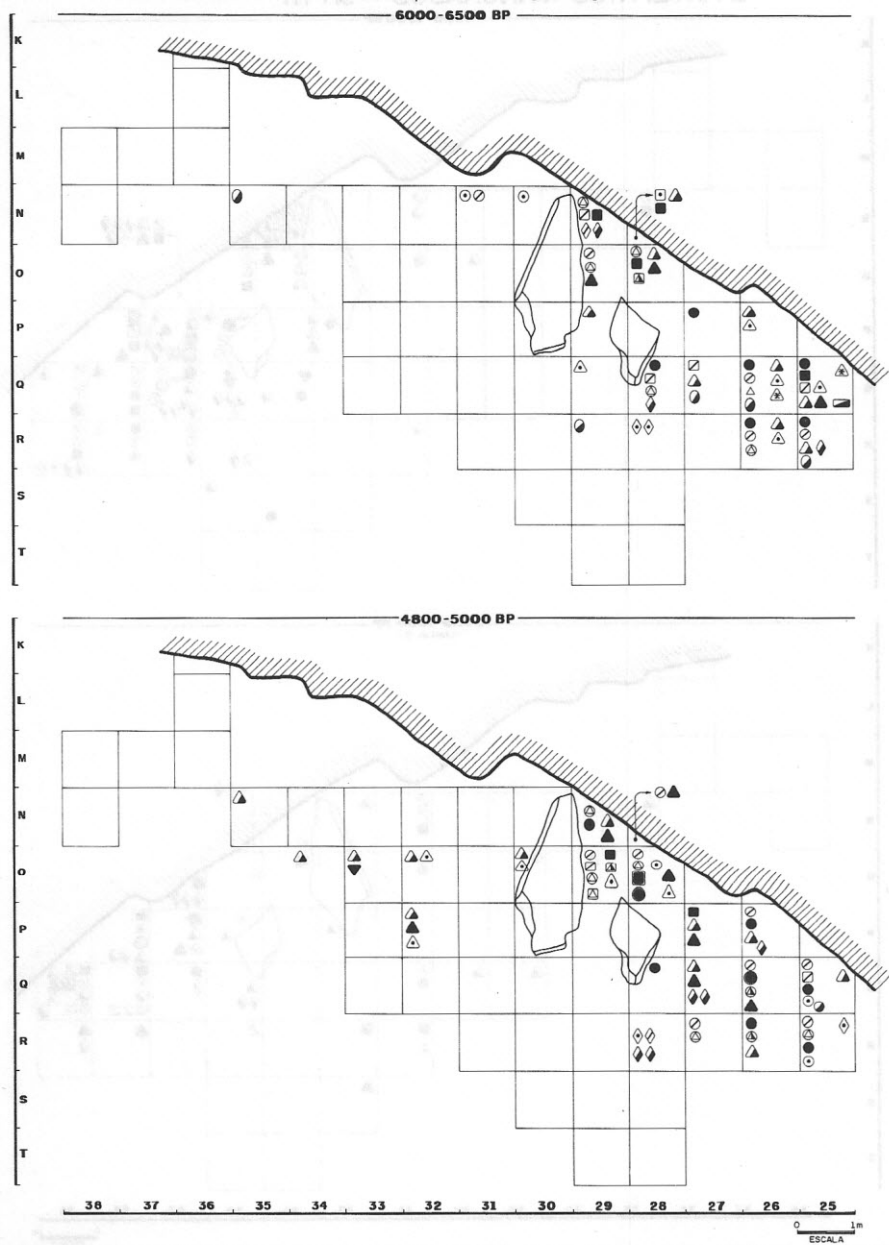


FIG.100c- DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS PIGMENTOS, MATÉRIAS-PRIMAS E ARTEFATOS MANCHADOS - SR III

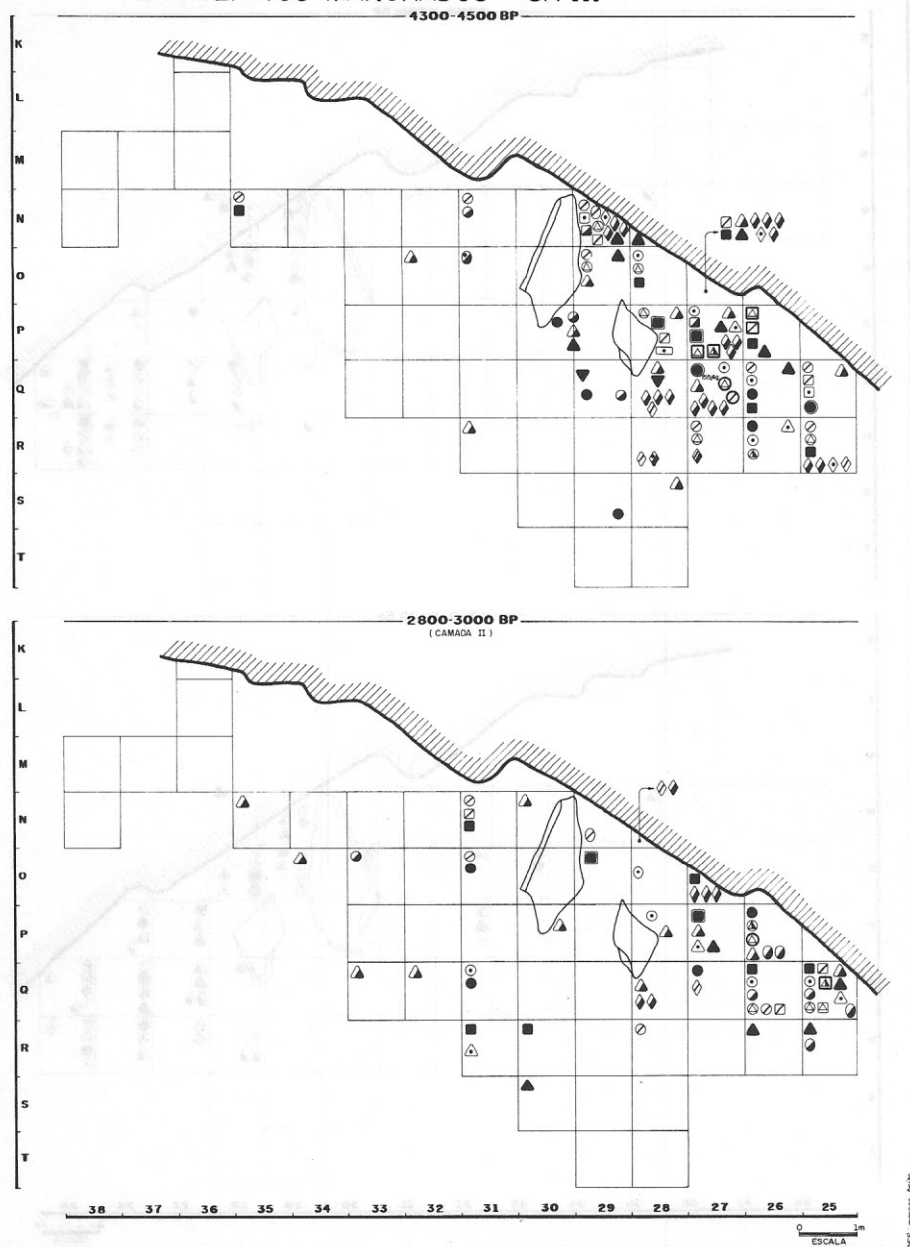


FIG.100d - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS PIGMENTOS, MATÉRIAS-PRIMAS E ARTEFATOS MANCHADOS - SR III

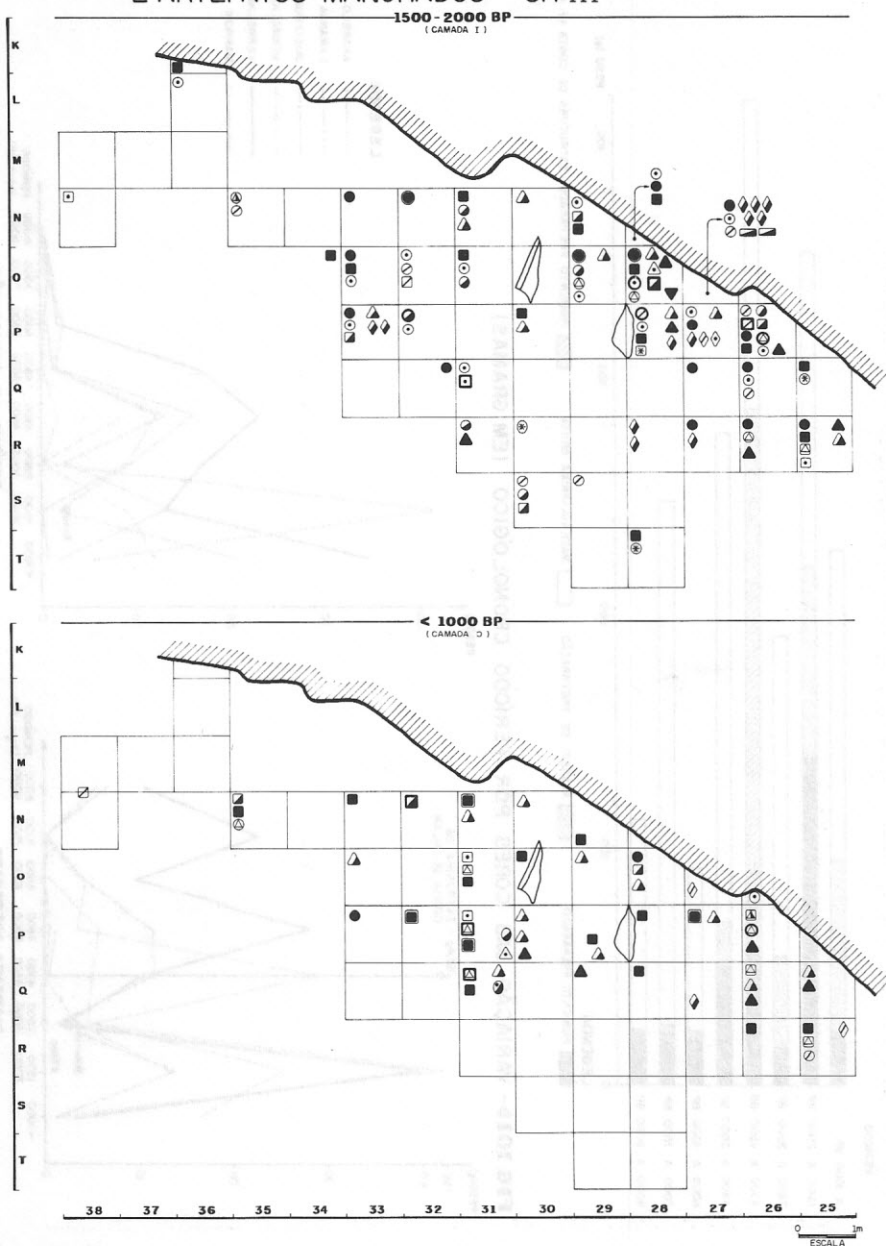


FIG. 101a- TOTAL DAS OCORRÊNCIAS POR PERÍODO CRONOLÓGICO (EM GRAMAS)

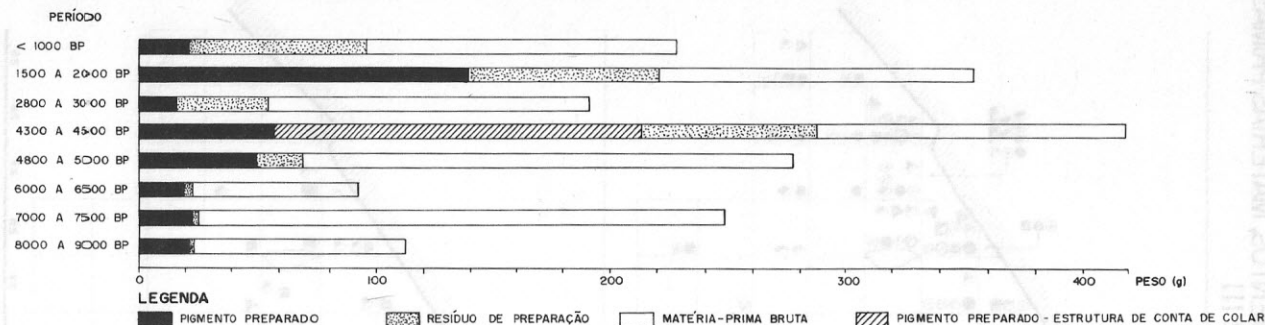
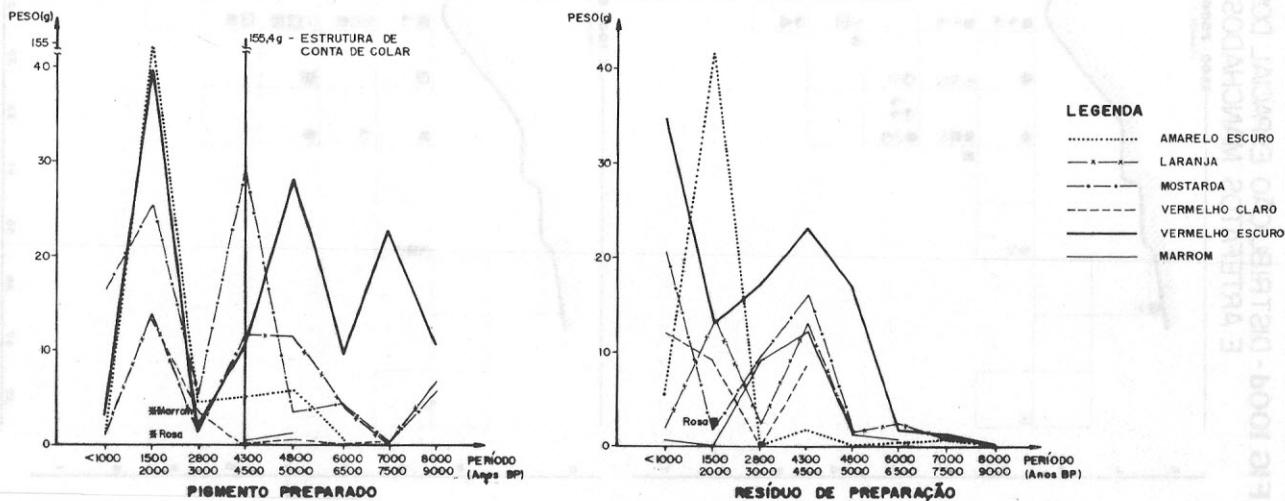


FIG. 101b- VARIAÇÃO DAS CORES POR PERÍODO CRONOLÓGICO (EM GRAMAS)



AUTORES

- **Adauto Araujo:** Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- **André Prous:** Departamento de Sociologia/Antropologia - FAFICH/UFGM, Setor de Arqueologia/MHN/UFGM. Mission Archéologique Française de Minas Gerais Pesquisador do CNPq.
- **Carlos Magno Guimarães:** Departamento de Sociologia/Antropologia. FAFICH/UFGM, Setor de Arqueologia - MHN/UFGM.
- **Carlos M. Noce:** Departamento de Geologia, IGC/UFGM.
- **Claudina Maria Dutra Moresi:** Química do Centro de Conservação e Restauração de Bens Culturais Móveis, CECOR/UFGM.
- **Elayne Granado Lara:** Especialista em Conservação e Restauração, CECOR/UFGM.
- **Eunice Tavares P. de Resende:** Bióloga, responsável pelo estudo dos macro-vestígios vegetais, Setor de Arqueologia, MHN/UFGM.
- **Geraldo Magela da Costa:** Departamento de Química, ICEx/UFGM (atualmente: Departamento de Química da Universidade Federal de Ouro Preto).
- **Heinz Charles Kohler:** Departamento de Geografia IGC/UFGM e Setor de Geomorfologia do MHN/UFGM.
- **Ione Mendes Malta:** Departamento de Geografia PUC/MG. Setor de Arqueologia, MHN/UFGM.
- **Joachim Karfunkel:** Departamento de Geologia do IGC/UFGM. Museu de História Natural da UFGM. Pesquisador do CNPq.
- **Luiz Antônio Cruz Souza:** Químico do CECOR/UFGM.
- **Luiz Fernando Ferreira:** Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.

- **Márcio Alonso:** Responsável pelo Laboratório de Traceologia do MHN/UFMG. Bolsista da Mission Archéologique de Minas Gerais.
- **Marcos Breno Torri:** Bolsista de Iniciação PRPq/UFMG-CNPq.
- **Marcos Eugênio Brito de Castro:** Desenhista, colaborador do Setor de Arqueologia, MHN/UFMG.
(Figuras: 1-10, 12-15, 48, 50-69, 71-78, 83-91, 93, 99-101).
- **Maria Teresa Teixeira de Moura:** Geógrafa, responsável pelo estudo de sedimentos, Setor de Arqueologia, MHN/UFMG.
- **Martha Maria de Castro e Silva:** Socióloga, Setor de Arqueologia, MHN/UFMG.
- **Milton Francisco de Jesus Filho:** Departamento de Química, ICEx/UFMG.
- **Neide de Souza Moreira:** Departamento de Zoologia, ICB/UFMG.
- **Oto Leonardo Vieira:** Desenhista, Setor de Arqueologia, MHN/UFMG.
(Figuras: 11, 16-40, 43, 49, 70, 79-82, 95-98)
- **Paulo Alvarenga Junqueira:** Departamento de Sociologia/Antropologia, FAFICH/UFMG.
Setor de Arqueologia MHN/UFMG.
- **Tânia Porto G. Veloso:** Bióloga, responsável pelo estudo dos vestígios de vertebrados.
Setor de Arqueologia MHN/UFMG.
- **Ulisses Confalonieri:** Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro
- **Yves Chausson:** Bioquímica, Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN/CNEN).



IMPrensa UNIVERSITÁRIA

Caixa Postal 1621 - 31270-901 - Belo Horizonte - Minas Gerais - Brasil