

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA**



**O Holoceno inicial no centro da América do Sul: abordagem
tecnofuncional das indústrias líticas dos sítios Santa Elina e
Abrigo do Sol - MT**

Cleiciane Aiane Noleto da Silva

**Laranjeiras - SE
2025**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUEOLOGIA

**O Holoceno inicial no centro da América do Sul: abordagem
tecnofuncional das indústrias líticas dos sítios Santa Elina e
Abrigo do Sol - MT**

Cleiciane Aiane Noletto da Silva

Tese de Doutorado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Arqueologia da Universidade Federal
de Sergipe como requisito para
obtenção de título de doutorado em
arqueologia.

Orientador: Dr. Antoine Lourdeau

Agência financiadora: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível
Superior – CAPES

Laranjeiras – SE
2025

**FICHA CATALOGRÁFICA - SIBIUFS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

N786h Noleto, Cleiciane Aiane da Silva.

O Holoceno inicial no centro da América do Sul: abordagem tecnofuncional das indústrias líticas dos sítios Santa Elina e Abrigo do Sol – MT / Cleiciane Aiane Noleto da Silva. Orientador; Antoine Lourdeau., Laranjeiras - SE, 2025.
503 f.; il.

Tese (Doutorado em Arqueologia - PROARQ) – Universidade Federal de Sergipe, 2025.

1. Sítio Arqueológico. 2. Implementos líticos 3 Cronologia histórica. 4. Tecnologia I. Lourdeau, Antoine. (Orient.) II. Título.

CDU. 902.3. (817)

Maria de Lourdes dos Santos (Bibliotecária – Documentalista)
CRB 5 (1343)

BANCA EXAMINADORA

Dr. Antoine Lourdeau (Orientador)
Universidade Federal de Sergipe – PROARQ

1º Examinador: Dr. Paulo Jobim de Campos Mello
Universidade Federal de Sergipe – PROARQ

2ª Examinadora: Dra. Águeda Vilhena Vialou
Museum National D'Histoire Naturelle – MNHN

3ª Examinadora: Dra. Juliana Rossato Santi
Universidade Federal de Rondônia – UNIR

4º Examinador: Dr. Lucas de Melo Reis Bueno
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

1ª Suplente: Dra. Giulia Marciani
Università di Bologna

2º Suplente: Dr. Marcos Cesar Pereira Santos
Universidade Federal de Oeste do Pará – UFOPA

Agradecimentos

Inicialmente, agradeço ao professor Dr. Antoine Lourdeau por aceitar mais uma vez me orientar, desta vez com uma indústria lítica mais próxima de sua área de pesquisa. Nesta ocasião foi ele que me convenceu a sair da minha zona de conforto a aprender sobre indústrias líticas do Brasil Central. Agradeço por todo o esforço que realizou e paciência para me guiar na realização e na conclusão desta pesquisa. Certamente contribuiu muito para meu aprendizado e crescimento intelectual. Agradeço também pela amizade. Passaram voando sete anos desde o primeiro contato, no início do mestrado até a finalização do doutorado e os vínculos de amizade foram criados e fortalecidos. Obrigada.

Agradeço à Universidade Federal de Sergipe, pela oportunidade da realização desta pesquisa de doutorado dentro do Programa de Pós-Graduação em Arqueologia – PROARQ/UFS.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo financiamento de minha pesquisa através de bolsa de doutorado.

À banca de qualificação, Drs. Águeda Vialou e Paulo Jobim pelas observações e considerações para a etapa final.

Às Dras. Águeda Vialou e Veronica Wesolowski pela disponibilidade de todo o material para pesquisa e do espaço para análise no laboratório do MAE/USP, além da disponibilidade para que eu pudesse tirar dúvidas sobre o sítio Santa Elina.

À toda equipe do MARSUL, em especial o diretor na época, Me. Antonio Soares, pela disponibilidade do material de pesquisa e do espaço no laboratório do MARSUL para as análises do Abrigo do Sol.

À toda a equipe do MAE/USP, o pessoal do administrativo, dos serviços gerais, professores e estudantes, em especial Isabella e Matheus, que forneceram hospitalidade e companheirismo na época da minha análise de Santa Elina.

À minha esposa, Esthefany, pelo apoio, paciência, incentivo (muitas cutucadas) e ajuda com a pesquisa e especialmente com a confecção dos mapas. Por todas as discussões sobre o tema e pelas ideias para desenvolver. Pela parceria para me ajudar a conciliar trabalho, estudos e vida social. Por toda a compreensão nos momentos difíceis que passamos juntas. Os últimos anos da tese foram especialmente difíceis e contei muito com seu suporte para seguir em frente. Obrigada, te amo.

À minha família, Títalo, Ray, Klivia, Sofia, Thony e Gutinho em especial à minha mãe, Josa e meu pai, Assis (em memória), que não pôde ver o final dessa trajetória.

Aos amigos e colegas, antigos e novos, que contribuíram diretamente na finalização desta pesquisa, direta ou indiretamente:

Jade Paiva, companheira de pesquisa desde o mestrado. Também são sete anos das mesmas lutas, sofrimentos, diversões e realizações. Pela amizade, ajuda, discussões, troca de bibliografias e parceria nesta etapa.

Leandro Hennemann e Henrique Hampf, que deram a maior força quando fiquei em seu Airbnb em Taquara, para análise do sítio Abrigo do Sol.

Júnior, Evandro, Gis e Cliverson, pela hospitalidade e parceria quando estive em São Paulo.

Aos amigos do POPARU pela amizade e trocas de experiências: Antoine, Mirian, Giulia, Marcos, Aline, Jade, Esthefany, Brendha, Adriele, Ítalo, Lou, Lucía e todos com quem compartilhei os momentos POPARU.

Às amigas e amigos da nossa incrível conexão Norte-Nordeste que vem dando super certo: Alyne, Jéssica, Thauan, Marcelo, Lycia, George, Vitor, Valério, Taci e Jamerson.

Às amigas e amigos em Porto Velho que sempre me apoiaram em todas as trajetórias desde a graduação: Laura, Juliana, Alyne, Valéria, Rafa, Eclésia, Manu, Ana, Igor, Alan, Magda, Dhi e Mônica.

Me desculpo antecipadamente se esqueci alguém, mas saibam que todos vocês são especiais e importantes na minha trajetória.

Resumo

Os sítios arqueológicos Santa Elina e Abrigo do Sol, no estado do Mato Grosso, apresentam relevantes séries cronológicas para o período do Holoceno inicial, entretanto não havia aprofundamento das pesquisas referentes às suas indústrias líticas. As ocupações deste período para os dois sítios foram relacionadas a tradição Itaparica devido a morfologia de algumas peças líticas. Logo, utilizamos esta pesquisa para realizar análise global das coleções dos dois sítios a partir da abordagem tecnológica e tecnofuncional das indústrias líticas para comparação com as indústrias do entorno dos sítios, em especial do Planalto Central Brasileiro, classificadas no tecnocomplexo Itaparica. Com isto, obtivemos relevantes resultados acerca deste período de povoamento no centro da América do Sul, com definição de cadeias operatórias, modos de produção e potenciais funcionais dos instrumentos líticos produzidos, além de sua desassociação com as indústrias do mesmo período inseridas no tecnocomplexo Itaparica. Ademais, observa-se que durante este período estes abrigos não foram utilizados como moradias permanentes na região, porém como locais de apoio, passagem ou atividades específicas de curtos períodos, interpretados pela baixa quantidade de material arqueológico e pela ausência etapas no processo de produção dos instrumentos líticos.

Palavras-chave: Santa Elina; Abrigo do Sol; tecnofuncional; lítico; itaparica.

Abstract

The Santa Elina and Abrigo do Sol archaeological sites in the state of Mato Grosso provide relevant chronological series for the Early Holocene period. However, research concerning their lithic industries had not been deepened. The occupations from this period at both sites were linked to the Itaparica tradition due to the morphology of some lithic pieces. Therefore, this research was used to conduct a global analysis of the collections from both sites based on a technological and techno-functional approach to the lithic industries. This was done to compare them with the surrounding lithic industries, particularly those from the Brazilian Central Plateau, which are classified within the Itaparica technocomplex. As a result, we obtained significant findings regarding this period of settlement in central South America. These include the definition of operational chains, production methods, and the functional potential of the produced lithic instruments, in addition to their disassociation from contemporary industries included in the Itaparica technocomplex. Moreover, it is observed that during this period these shelters were not used as permanent dwellings in the region, but rather as sites of support, passages, or for specific short-term activities, interpreted through the low quantity of archaeological material and the absence of stages in the lithic tool production process.

Keywords: Santa Elina; Abrigo do Sol; techno-functional; lithic; itaparica

Lista de figuras

Figura 1: Sítios arqueológicos do Holoceno inicial (11.000 a 8.000 anos A.P) nas regiões vizinhas à área de pesquisa.	24
Figura 2: Sítios arqueológicos do Holoceno inicial na Floresta Tropical Úmida, Amazônia.	25
Figura 3: Sítios arqueológicos do Holoceno inicial no Pantanal e Terras Baixas Bolivianas.	31
Figura 4: Sítios arqueológicos do Holoceno inicial no Planalto Central Brasileiro.	32
Figura 5: Representação esquemática de UTF. Fonte: adaptado de LOURDEAU, 2010, p. 67.	57
Figura 6: Representação esquemática de UTF. Fonte: adaptado de <i>ibid.</i> , p. 67.	58
Figura 7: Ângulo do plano de contado e ângulo do plano de penetração. Fonte: LUCAS, 2020, p. 94.	59
Figura 8: Trajetórias de funcionamento. Fonte: Adaptado de Lourdeau, 2010, p. 70.	60
Figura 9: Representação de movimentos do fio cortante. Fonte: adaptado de LOURDEAU, 2010, p. 71.	60
Figura 10: Ilustração do volume das PFUFP. Fonte: Adaptado de <i>ibid.</i> , p. 98. a. representação tridimensional; b. representação do plano frontal com face plana nele; c. representação do plano e da secção vertical; d. representação do plano transversal.	62
Figura 11: Representação esquemática das duas categorias de face plana das PFUFP. Fonte: modificado de <i>Ibid.</i> , p. 100.	62
Figura 12: Exemplo de categoria de perfis de face não plana em PFUFP.	63
Figura 13: Representação esquemática de preparo de lasca-suporte. Fonte: modificado de <i>ibid.</i> , p. 145.	64
Figura 14: Modos de façonagem em PFUFP. Fonte: adaptado de <i>ibid.</i> , p. 148.	65
Figura 15: Técnicas possíveis de aplicação nas PFUFP. Fonte: adaptado de <i>ibid.</i> , p. 148.	65
Figura 16: Representação esquemática de organização de UTFt em PFUFP. Fonte: adaptado de <i>ibid.</i> , p. 107.	66
Figura 17: Representação esquemática de potencial de funcionamento das ferramentas em PFUFP. Fonte: adaptado de <i>ibid.</i> , p. 108.	68
Figura 18: Representação esquemática dos três casos de obtenção de UTFt em PFUFP. Fonte: adaptado de <i>ibid.</i> , p. 158.	69
Figura 19: Características das superfícies das UTFt de extremidade. Fonte: modificado de <i>ibid.</i> , p. 111.	70
Figura 20: Representação de esquema de confecção de UTFt de delineamento arredondado. Fonte: adaptado de <i>ibid.</i> , p. 160.	72
Figura 21: Categorias de delineamento de UTFt em PFUFP. Fonte: modificado de <i>ibid.</i> , p. 109 e 115.	73
Figura 22: Localização dos sítios Santa Elina e Abrigo do Sol, Mato Grosso.	75
Figura 23: Localização do sítio Santa Elina em relação a Serra das Araras. Fonte: VILHENA VIALOU, arquivo pessoal.	76
Figura 24: Localização do sítio Santa Elina em relação a Serra das Araras - Água Limpa. Fonte: VILHENA VIALOU, 2005a, p. 88.	77
Figura 25: Escavações do sítio Santa Elina. Fonte: VILHENA VIALOU, arquivo pessoal.	78
Figura 26: Planta baixa das quadras de escavação do sítio Santa Elina. Fonte: VILHENA VIALOU, 2005a, p. 91.	79
Figura 27: Perfil estratigráfico da parede oeste das quadras 29 e 30 do sítio Santa Elina. Fonte: adaptado de VIALOU et al., 2017, p. 871.	80
Figura 28: Estrutura de combustão datada em 10.120 anos AP do conjunto II. Fonte: VILHENA VIALOU, arquivo pessoal.	82
Figura 29: Desenho esquemático das unidades estratigráficas e inserção do sítio Abrigo do Sol na área. Fonte: ALBANESE, 1977, p. s/nº.	88
Figura 30: Sítio Abrigo do Sol. Fonte: von PUTTKAMER, 1979, p. 70.	89
Figura 31: Escavação do sítio Abrigo do Sol. Fonte: PUTTKAMER, 1979, p. 71.	90

<i>Figura 32: Croqui planta baixa da área do Abrigo do Sol. Fonte: GILSON & BUENO, 2024, p. 5.</i>	91
<i>Figura 33: Representação estratigráfica do sítio Abrigo do Sol. Fonte: MILLER, 1987, p.63.</i>	92
<i>Figura 34: Distribuição do material lítico do sítio Abrigo do Sol a partir dos 5 metros de profundidade.</i>	96
<i>Figura 35: Exemplo de calcário do sítio Santa Elina.</i>	100
<i>Figura 36: Exemplo de calcário do sítio Santa Elina.</i>	100
<i>Figura 37: Exemplo de calcário dolomítico do sítio Santa Elina.</i>	101
<i>Figura 38: Exemplo de calcário dolomítico do sítio Santa Elina.</i>	101
<i>Figura 39: Exemplo de calcedônia do sítio Santa Elina.</i>	102
<i>Figura 40: Exemplo de calcedônia do sítio Santa Elina.</i>	102
<i>Figura 41: Exemplo de siltito do sítio Santa Elina.</i>	103
<i>Figura 42: Exemplo de siltito do sítio Santa Elina.</i>	103
<i>Figura 43: Exemplo de quartzo leitoso cristal do sítio Santa Elina.</i>	104
<i>Figura 44: Exemplo de quartzo hialino do sítio Santa Elina.</i>	104
<i>Figura 45: Exemplo de quartzo leitoso de seixo do sítio Santa Elina.</i>	104
<i>Figura 46: Exemplo de sílex homogêneo do sítio Santa Elina.</i>	105
<i>Figura 47: Exemplo de sílex heterogêneo do sítio Santa Elina.</i>	105
<i>Figura 48: Exemplo de arenito silicificado fino do sítio Santa Elina.</i>	106
<i>Figura 49: Exemplo de arenito silicificado fino do sítio Santa Elina.</i>	106
<i>Figura 50: Exemplo de arenito silicificado médio do sítio Santa Elina.</i>	107
<i>Figura 51: Exemplo de arenito silicificado médio do sítio Santa Elina.</i>	107
<i>Figura 52: Exemplo de arenito silicificado grosseiro do sítio Santa Elina.</i>	107
<i>Figura 53: Exemplo de arenito silicificado grosseiro do sítio Santa Elina.</i>	107
<i>Figura 54: Exemplo de hematita do sítio Santa Elina.</i>	108
<i>Figura 55: Exemplo de hematita do sítio Santa Elina.</i>	108
<i>Figura 56: Peça de basalto do sítio Santa Elina.</i>	108
<i>Figura 57: Legenda geral para as figuras de esquema operatório das peças.</i>	109
<i>Figura 58: Cadeia operatória de lascas em calcário e calcário dolomítico da camada II1b.</i>	111
<i>Figura 59: Esquema tecnológico dos instrumentos sobre lasca da camada II1b.</i>	112
<i>Figura 60: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo I.a.</i>	113
<i>Figura 61: Representação tecnofuncional da peça 5662, camada II1b, G.T. I – subgrupo I.a.</i>	114
<i>Figura 62: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo I.b.</i>	114
<i>Figura 63: Instrumentos sobre lasca G. T. I - subgrupo I.b da camda II1b.</i>	114
<i>Figura 64: Esquema tecnológico de retoques da peça 5654, camada II1b.</i>	115
<i>Figura 65: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo I.c.</i>	115
<i>Figura 66: Instrumentos sobre suporte indeterminado G. T. I - subgrupo I.c da camda II1b</i>	116
<i>Figura 67: Cadeia operatória geral de PFUFP da camada II1b.</i>	117
<i>Figura 68: Categoria de perfil das PFUFP da camada II1b, simétrica 2.</i>	118
<i>Figura 69: Novo modo de feçonagem criado para as PFUFP das coleções abordadas em Santa Elina e Abrigo do Sol: Modo 4.</i>	119
<i>Figura 70: Esquema operatório 1, peça 2710 da camada II1b.</i>	120
<i>Figura 71: Esquema operatório 2, peça 2670 da camada II1b.</i>	121
<i>Figura 72: Representação esquemática de novos casos de organização de UTFt em PFUFP.</i>	122
<i>Figura 73: Esquema dos modos de funcionamento das PFUFP da Camada II1b.</i>	122
<i>Figura 74: Representação esquemática do quarto caso de obtenção de UTFt em PFUFP.</i>	123
<i>Figura 75: Tipologia de delineamento de UTFt criada para as coleções abordadas.</i>	124
<i>Figura 76: Características das superfícies das UTFt de extremidade. Fonte: modificado de ibid., p. 111.</i>	124
<i>Figura 77: Tecnotipos de UTFt em PFUFP da camada II1b.</i>	125
<i>Figura 78: UTFt de PFUFPs da camada II1b.</i>	127
<i>Figura 79: Núcleo 3612 em siltito da camada II2: representação volumétrica.</i>	131

Figura 80: Esquema operatório do núcleo 3612 da camada II2.	131
Figura 81: Núcleo 4856 em calcário dolomítico da camada II2: representação volumétrica.	132
Figura 82: Esquema operatório do núcleo 4856 da camada II2.	133
Figura 83: Núcleo 5656 em calcário da camada II2: representação volumétrica.	134
Figura 84: Esquema operatório do núcleo 5656 da camada II2.	135
Figura 85: Núcleo 5314 em hematita da camada II2: representação volumétrica e esquema operatório.	135
Figura 86: Núcleo 6979 em quartzo da camada II2: representação volumétrica e esquema operatório.	136
Figura 87: Tipo de lascas obtidas a partir dos núcleos de debitagem unipolar da camada II2. Fonte: adaptado de LOURDEAU, 2010, p. 302.	136
Figura 88: Cadeias operatórias líticas possíveis da camada II2.	137
Figura 89: Tipo de lascas obtidas a partir de núcleos de debitagem unipolar ausentes da camada II2. Fonte: modificado de LOURDEAU, 2010, p. 303.	138
Figura 90: Lasca 5727: estigmas e esquema operatório.	139
Figura 91: Lasca 4803: esquema operatório.	140
Figura 92: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo I.b.	141
Figura 93: Instrumentos sobre lasca do subgrupo I.b da camada II2.	141
Figura 94: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo II.a.	142
Figura 95: Instrumento sobre lasca do subgrupo II.a da camada II2.	142
Figura 96: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo II.b.	143
Figura 97: Instrumentos sobre lasca do subgrupo II.b da camada II2.	143
Figura 98: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo III.a.	144
Figura 99: Instrumentos sobre lasca do subgrupo III.a da camada II2.	145
Figura 100: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo I.a.	145
Figura 101: Instrumento sobre suporte natural do subgrupo I.a da camada II2.	146
Figura 102: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo I.b.	146
Figura 103: Instrumentos sobre suporte natural do subgrupo I.b da camada II2.	146
Figura 104: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo III.b.	147
Figura 105: Instrumentos sobre suporte natural do subgrupo III.b da camada II2.	147
Figura 106: Estrutura volumétrica e funcional do Grupo IV.	148
Figura 107: Instrumentos sobre suporte natural do grupo IV da camada II2.	148
Figura 108: Cadeia operatória de PFUFP da camada II2.	149
Figura 109: Categoria de perfil da PFUFP da camada II2, assimétrico.	150
Figura 110: Esquema operatório 1, peça 3141 da camada II2.	152
Figura 111: Representação esquemática de novo caso de organização de UTft em PFUFP.	152
Figura 112: Representação esquemática de potencial de funcionamento da ferramenta na PFUFP da Camada II2.	153
Figura 113: Tecnotipo 3, UTft em PFUFP da camada II2.	154
Figura 114: UTft de PFUFP da camada II2.	154
Figura 115: Núcleo 6676 em calcário dolomítico da camada fogueira: representação volumétrica.	159
Figura 116: Esquema operatório do núcleo 6676 da camada fogueira.	160
Figura 117: Núcleo 6781 em calcário da camada fogueira: representação volumétrica e esquema operatório.	160
Figura 118: Tipo de lascas obtidas a partir dos núcleos de debitagem unipolar da camada fogueira. Fonte: modificado de LOURDEAU, 2010, p. 302.	161
Figura 119: Cadeias operatórias líticas da camada fogueiras.	162
Figura 120: Tipo de lascas obtidas a partir de núcleos de debitagem unipolar ausentes da camada fogueiras. Fonte: modificado de LOURDEAU, 2010, p. 303.	163
Figura 121: Instrumentos sobre lasca do subgrupo I.a da camada fogueira.	164

<i>Figura 122: Instrumentos sobre lasca do subgrupo I.b da camada fogueira.</i>	164
<i>Figura 123: Instrumentos sobre lasca do subgrupo III.a da camada fogueira.</i>	165
<i>Figura 124: Estrutura volumétrica e funcional do Grupo V.</i>	166
<i>Figura 125: Instrumentos sobre lasca do Grupo V da camada fogueira.</i>	166
<i>Figura 126: Instrumentos sobre suporte natural do subgrupo I.b da camada fogueira.</i>	167
<i>Figura 127: Instrumentos sobre suporte natural do Grupo IV da camada fogueira.</i>	167
<i>Figura 128: Exemplo de arenito silicificado fino proveniente das paredes do sítio Abrigo do Sol.</i>	169
<i>Figura 129: Exemplo de arenito silicificado fino proveniente das paredes do sítio Abrigo do Sol.</i>	169
<i>Figura 130: Exemplo de arenito silicificado fino proveniente de seixo do sítio Abrigo do Sol.</i>	170
<i>Figura 131: Exemplo de arenito silicificado fino proveniente de seixo do sítio Abrigo do Sol.</i>	170
<i>Figura 132: Exemplo de arenito silicificado médio do sítio Abrigo do Sol.</i>	170
<i>Figura 133: Exemplo de arenito silicificado médio do sítio Abrigo do Sol.</i>	170
<i>Figura 134: Exemplo de arenito silicificado grosseiro do sítio Abrigo do Sol.</i>	171
<i>Figura 135: Exemplo de arenito silicificado grosseiro do sítio Abrigo do Sol.</i>	171
<i>Figura 136: Exemplo de quartzo do sítio Abrigo do Sol.</i>	171
<i>Figura 137: Exemplo de quartzo do sítio Abrigo do Sol.</i>	171
<i>Figura 138: Exemplo de quartzito do sítio Abrigo do Sol.</i>	172
<i>Figura 139: Exemplo de quartzito do sítio Abrigo do Sol.</i>	172
<i>Figura 140: Exemplo de calcedônia do sítio Abrigo do Sol.</i>	172
<i>Figura 141: Exemplo de calcedônia do sítio Abrigo do Sol.</i>	172
<i>Figura 142: Exemplo de rocha ígnea do sítio Abrigo do Sol.</i>	173
<i>Figura 143: Exemplo de rocha ígnea do sítio Abrigo do Sol.</i>	173
<i>Figura 144: Núcleo 5632 em quartzo do sítio Abrigo do Sol: representação volumétrica.</i>	175
<i>Figura 145: Esquema operatório do núcleo 5632 do sítio Abrigo do Sol.</i>	175
<i>Figura 146: Núcleo 5507 em arenito do abrigo do sítio Abrigo do Sol: representação volumétrica e esquema operatório.</i>	176
<i>Figura 147: Núcleo 5845 em arenito fino do sítio Abrigo do Sol: representação volumétrica e esquema operatório.</i>	177
<i>Figura 148: Núcleo 5507 em arenito fino do sítio Abrigo do Sol: representação volumétrica e esquema operatório.</i>	177
<i>Figura 149: Tipo de lascas obtidas a partir dos núcleos de debitage unipolar do sítio Abrigo do Sol.</i>	
<i>Fonte: modificado de LOURDEAU, 2010, p. 302.</i>	178
<i>Figura 150: Cadeias operatórias líticas do sítio Abrigo do Sol.</i>	178
<i>Figura 151: Exemplo de peças com abrasão do sítio Abrigo do Sol.</i>	179
<i>Figura 152: Instrumento sobre suporte natural do subgrupo I.c do sítio Abrigo do Sol.</i>	180
<i>Figura 153: Cadeia operatória geral de PFUFP do sítio Abrigo do Sol.</i>	181
<i>Figura 154: Exemplo de categoria de perfis de face não plana nas PFUFP do sítio Abrigo do Sol.</i>	182
<i>Figura 155: Esquema operatório 1, peça 5627 do sítio Abrigo do Sol.</i>	183
<i>Figura 156: Esquema operatório 1, peça 5845 do sítio Abrigo do Sol.</i>	184
<i>Figura 157: Representação esquemática de novo caso de organização de UTFt em PFUFP no sítio Abrigo do Sol.</i>	184
<i>Figura 158: Representação esquemática de potencial de funcionamento da ferramenta na PFUFP do Abrigo do Sol.</i>	185
<i>Figura 159: Tecnotipos de UTFt em PFUFP do sítio Abrigo do Sol.</i>	186
<i>Figura 160: UTFt da peça 5627 do conjunto pré-ceramista do sítio Abrigo do Sol.</i>	187
<i>Figura 161: UTFt da peça 5845 do conjunto pré-ceramista do sítio Abrigo do Sol.</i>	187

Lista de gráficos

<i>Gráfico 1: Matérias-primas x tecnotipologia da camada II1b.</i>	<i>109</i>
<i>Gráfico 2: Quantidade de peças líticas por matéria-prima da camada II2.</i>	<i>128</i>
<i>Gráfico 3: Tipos tecnológicos nas principais matérias-primas da camada II2.</i>	<i>129</i>
<i>Gráfico 4: Tipos tecnológicos nas outras matérias-primas da camada II2.</i>	<i>130</i>
<i>Gráfico 5: Quantidade de peças líticas por matéria-prima da camada fogueira.</i>	<i>156</i>
<i>Gráfico 6: Tipos tecnológicos nas principais matérias-primas da camada fogueira.</i>	<i>157</i>
<i>Gráfico 7: Tipos tecnológicos nas outras matérias-primas da camada fogueira.</i>	<i>158</i>
<i>Gráfico 8: Matérias-primas x tecnotipologia do sítio Abrigo do Sol.</i>	<i>174</i>

Lista de tabelas

<i>Tabela 1: Sítios arqueológicos do Holoceno inicial na Floresta Tropical Úmida, Amazônia.</i>	25
<i>Tabela 2: Síntese informativa de áreas e indústrias líticas nas áreas de Amazônia, Planalto Central Brasileiro, Pantanal e Terras baixas bolivianas.</i>	44
<i>Tabela 3: Quadro cronológico das camadas I, II, III e IV do sítio Santa Elina. Fonte: adaptado de VIALOU et al., 2017, p. 873.</i>	81
<i>Tabela 4: Total de materiais lascados para cada unidade arqueológica analisada de Santa Elina.</i>	84
<i>Tabela 5: Quadro cronológico do sítio Abrigo do Sol. Fonte: cedido por Antônio Soares/ MARSUL (adaptado).</i>	92
<i>Tabela 6: Total de materiais da unidade inferior (a partir de 5 m) do sítio Abrigo do Sol.</i>	98
<i>Tabela 7: Obtenção de plano de secção em PFUFP da camada II1b.</i>	123
<i>Tabela 8: Confeção de UTFt de PFUFP na camada II1b.</i>	124
<i>Tabela 9: Combinação de tipologias de UTFt na camada II1b.</i>	125
<i>Tabela 10: implementação de UTFp/r em PFUFP na camada II1b.</i>	125
<i>Tabela 11: Implementação de planos de secção em PFUFP da camada II2.</i>	153
<i>Tabela 12: Confeção e delineamento de UTFt em PFUFP da camada II2.</i>	153
<i>Tabela 13: implementação de UTFp/r em PFUFP da camada II2.</i>	154
<i>Tabela 14: Implementação de plano de secção em PFUFP do Abrigo do Sol.</i>	185
<i>Tabela 15: Confeção de UTFt de PFUFP do Abrigo do Sol.</i>	185
<i>Tabela 16: Tecnotipologia de planos de secção e delineamento de PFUFP do Abrigo do Sol.</i>	186
<i>Tabela 17: Implementação de UTFp/r em PFUFP do Abrigo do Sol.</i>	186
<i>Tabela 18: Quantidade de peças em grupos tecnofuncionais no sítio Santa Elina.</i>	190

Sumário

Introdução	16
Capítulo 1	22
1. Problemática: A diversidade cultural estabelecida no centro da América do Sul no Holoceno Inicial	22
1.1 Floresta Tropical Úmida (Amazônia) e Bacia Amazônica	24
1.2 Pantanal e Terras Baixas Bolivianas	30
1.3 Planalto Central Brasileiro	32
1.3.1 Tradição Itaparica.....	38
1.3.2 Tecnocomplexo Itaparica	41
1.4 Síntese.....	43
Objetivos	46
Objetivos específicos	46
Capítulo 2	47
2. Abordagem teórico-metodológica: a análise tecnológica e tecnofuncional de indústrias líticas.....	47
2.1 Antropologia das Técnicas.....	47
2.2 Tecnologia lítica.....	51
2.3 Abordagem Tecnofuncional	54
2.4 Metodologia de análise das peças façonadas unifacialmente com uma face plana (PFUFP)	61
Capítulo 3	75
3. Apresentação dos sítios: Santa Elina e Abrigo do Sol.....	75
3.1 Santa Elina	75
3.1.1 A coleção	84
3.2 Abrigo do Sol	85
3.2.1 A coleção	95
	14

3.3 Considerações gerais sobre os sítios	98
Capítulo 4	99
4. Análise e resultados	99
4.1 Santa Elina	99
4.1.1 Camada II1b – 9.340 +/- 20 AP ou 10.552 cal. AP	109
4.1.2 Camada II2 – 9.790 +/- 20 AP ou 11.216 cal. AP	127
4.1.3 Camada fogueiras – 10.120 +/- 60 AP ou 11.742 cal AP	155
4.2 Abrigo do Sol	168
4.2.1 Conjunto pré-ceramista do sítio Abrigo do Sol	173
Discussão e Conclusão	188
O intra-sítio em Santa Elina	188
O intra-sítio em Abrigo do Sol	191
A comparação entre os sítios	192
A comparação com o entorno	193
Hipóteses e conclusão	196
Referências bibliográficas	201
Anexo A – Material original de Eurico Miller sobre o sítio Abrigo do Sol (digitalizado)	213

Introdução

Os sítios Santa Elina e Abrigo do Sol são exemplos de locais no Brasil com ocupações datadas em período pleistocênico, mas que não apresentam descrições extensivas das indústrias líticas. Os dois sítios estão localizados no centro da América do Sul, no estado do Mato Grosso, aumentando a sua importância, uma vez que sem a descrição lítica não há como pensar a rota de movimentação e chegada a estes locais centrais.

Desta forma, com esta pesquisa apresentaremos, através da análise tecnológica e tecnofuncional, as características das indústrias líticas dos sítios Santa Elina e Abrigo do Sol durante o período do Holoceno inicial. Com isto, pretendemos adicionar conhecimento com base em análise e dados empíricos sobre o papel dessa região central da América do Sul nas dinâmicas espaciais e culturais desse período, que é chave no povoamento do interior da América do Sul.

O debate científico acerca do povoamento da América do Sul é extenso, com o modelo denominado *Clóvis-first* sendo hegemônico como forma de explicação para entrada nas Américas até os anos 2000 (DILLEHAY, 2009). Nas últimas décadas, com o surgimento de novos dados, novos sítios arqueológicos, novas datações e a revisão e aprofundamento de pesquisas anteriores o modelo está entrando em desuso, pois não consegue absorver ou explicar o grande quantitativo de sítios arqueológicos e a diversidade cultural consolidada nas Américas durante o Holoceno inicial.

Novos modelos têm surgido com a inserção de dados que vão além dos arqueológicos, como paleoambientais e genéticos e o debate vem sendo polarizado entre defensores da entrada para as Américas pela Sibéria a partir de uma cronologia curta, iniciada após o Último Máximo Glacial (pós-UMG – após 16.000 anos *cal.* A.P) e defensores de uma cronologia longa, com entrada iniciada antes do Último Máximo Glacial (pré-UMG – antes de 20.000 anos *cal.* A.P) (DILLEHAY, 2009; BUENO *et al.* 2013; LOURDEAU & BUENO, 2022; BUENO & DIAS, 2025).

Não há, até o momento, modelo definitivo e/ ou amplamente aceito pela comunidade científica que englobe a diversidade dos dados disponíveis sobre sítios arqueológicos do Pleistoceno nas Américas.

Ainda que não esteja entre os objetivos desta pesquisa os períodos cronológicos relativos as primeiras ocupações nos sítios Santa Elina e Abrigo do Sol, tais cronologias são relevantes no sentido de informar que os dois locais já eram conhecidos, assim como já haviam sido objeto de, no mínimo, visitas por populações humanas anteriores às populações do período aqui abordado: o Holoceno inicial.

...a configuração disponível atualmente para o contexto anterior ao UMG é marcada por descontinuidades. Mas são descontinuidades que, por outro lado, indicam um padrão – o de uso circunstancial de certos locais que indicam uma dinâmica de re-ocupação e abandono intercalados por longo período, possivelmente associada a uma situação de baixa densidade demográfica e amplos territórios. A exploração de matérias-primas locais indica a existência de aspectos reconhecíveis na paisagem, os quais podem ter sido compartilhados ou reinventados nos diversos ciclos de ocupação desses sítios (BUENO, ISNARDIS & LOURDEAU, 2025, p. 77).

Para efeitos de melhor sistematização das ideias apresentadas utilizaremos as abordagens apresentadas por Lucas Bueno & Adriana Dias org. (2025) sobre povoamento das Américas:

No fim do Pleistoceno, o processo de entrada, dispersão e ocupação das Américas pelos humanos envolveu diversos fatores, tais como o deslocamento de pessoas no espaço, o crescimento demográfico e a transformação e incorporação física e simbólica de novas paisagens (ibid., p. 11).

Segundo eles, o povoamento então é visto como um processo que envolve etapas de migração, dispersão e colonização.

Em resumo, a migração se trataria de um deslocamento direcionado e intencional de uma área para outra, sejam elas com similaridades ambientais ou não. Isto, por sua vez, necessitaria de obtenção prévia de informações sobre caminhos e local de destino. É um movimento que ocorre em intervalo temporal breve e pode ou não ser duradouro, com a incorporação de novos territórios. Pode alcançar longas ou curtas distâncias, o que envolve correlatos arqueológicos distintos e envolve a manutenção de laços sociais da comunidade migrante com a comunidade que permanece.

Trabalhando com essa perspectiva, podemos pensar que a dinâmica de movimento de pessoas para as Américas não envolveu uma única migração, mas vários eventos de mobilidade populacional entendidos como movimentos intencionais de um lugar específico para outro distinto, mas previamente conhecido (ibid., p. 12).

A dispersão, no entanto, caracteriza-se por deslocamentos espaço-temporais mais reduzidos que as migrações, além de movimentos multidirecionais contínuos com a possibilidade de negociações sociais ou outros deslocamentos populacionais em caso de abranger áreas previamente ocupadas.

Já a colonização é o resultado duradouro dos processos de migração e/ou dispersão. Ela é a intensificação das interações entre humanos e novas paisagens envolvendo conhecimento do ambiente, possibilidade de aumento demográfico, extensão da permanência de ocupação e manutenção de relações com a área de origem. Ela deixa marcas claras no registro arqueológico e pode desencadear disputas territoriais e construção de fronteiras culturais, novas identidades, etnocídio ou diáspora.

Assim, o processo de povoamento da América do Sul deve ter envolvido duas fases em suas etapas iniciais: a fase de familiarização, ou pioneira, onde se buscam locais específicos que serão esporadicamente ocupados com o reconhecimento e memorização de marcos naturais (rios, formações rochosas, etc.) que são incorporados às narrativas históricas transmitidas entre as gerações e a fase de estabelecimento definitivo, quando as ocupações são mais recorrentes em locais específicos e ocorre a demarcação das paisagens humanizadas (registros rupestres, manejo de plantas, etc.) (ibid.).

Segundo a abordagem dos autores, as ocupações mais antigas no território brasileiro, durante o Pleistoceno, seriam resultado das fases pioneiras do povoamento, enquanto já no Holoceno inicial se observa a fase de estabelecimento, com a formação das paisagens humanizadas em todos os biomas, além de diversidade cultural inter-regional.

De acordo com Lucas Bueno *et al.* (2013), por volta de 11.000 anos A.P já existiriam no Brasil quatro complexos líticos estabelecidos, sendo o Pedra Pintada, na região amazônica, o tecnocomplexo Itaparica, nas áreas de cerrado, um “complexo distinto” no sudeste do planalto central brasileiro e o Umbu, no sul

do país. O Holoceno inicial é caracterizado como o primeiro momento do povoamento estabelecido, da colonização no interior do Brasil.

Por sua vez, Santa Elina e Abrigo do Sol são sítios arqueológicos conhecidos dentre a comunidade científica devido a sua relevância para os contextos de povoamento inicial das Américas, apresentando datações recuadas que chegam a 27.000 e 19.000 anos A.P, respectivamente. Além disso, estes são os sítios com datas pleistocênicas localizados na área mais interiorana do continente, em seu centro, indicando se tratar de período em que toda ou parte da área litorânea já havia sido percorrida, adentrado no interior.

Entretanto, para além da discussão de antiguidade humana nas Américas, os dois sítios também apresentam sequências cronológicas com datações absolutas que relatam ocupações durante o período do Holoceno Inicial, por volta de 11.000 anos A.P. (MILLER, 1987; VIALOU, 2005; GILSON & BUENO, 2024).

Dito isto, as ocupações mais antigas dos sítios Santa Elina e Abrigo do Sol, durante o Pleistoceno, podem ser entendidas como movimentos pioneiros, fase de familiarização por parte de populações que buscavam entendimento e reconhecimento das paisagens, porém que não tiveram continuidade, sendo ocupados novamente apenas milênios depois.

Já as ocupações abordadas nesta pesquisa, situadas no Holoceno inicial, podem estar representando outra fase do povoamento, a fase de estabelecimento definitivo na área. A partir dos 12 mil anos A.P se observa nos dois sítios arqueológicos cronologias que indicam recorrentes ocupações até o Holoceno médio, o início da produção dos registros rupestres, indícios do manejo de plantas nativas e o consumo de elementos da fauna local.

Santa Elina e Abrigo do Sol estão localizados no centro da América do Sul, no Estado do Mato Grosso-Brasil, além de área de transição entre savanas tropicais (cerrado) e floresta tropical (Amazônia), em região onde se localizam as cabeceiras tanto de rios que correm para a bacia amazônica quanto para o planalto central e para a região sudeste do país. Considerando os grandes rios como importantes rotas de dispersão no interior do Brasil, estes sítios podem

representar conexões entre o Brasil central e Terras Baixas Sul-Americanas e *Chaco* boliviano, ao mesmo tempo que apresentam rios relacionados tanto à bacia amazônica quanto à bacia do Paraguai, tornando possível conexões com a parte mais ao sul do continente através da bacia do rio da Prata (BUENO & DIAS, 2015).

Uma vez que as coleções líticas relacionadas a estes sítios durante o Holoceno inicial são pouco conhecidas, utilizamos nesta pesquisa a abordagem tecnofuncional para indústrias líticas das camadas inseridas entre 12 e 9 mil anos AP dos sítios arqueológicos Santa Elina e Abrigo do Sol para a compreensão destas indústrias e constatação de suas semelhanças e diferenças em relação aos contextos arqueológicos presentes no entorno desses sítios.

Estando os sítios em região intermediária de Amazônia (onde são encontrados sítios como a Caverna da Pedra Pintada) e Brasil Central (onde se observa predominância do Tecnocomplexo Itaparica) e diretamente ligados à bacia do Prata através da proximidade com o rio Paraguai (onde são encontrados diversos sítios relacionados a Tradição Umbu), pode-se cogitar uma intensa dinâmica de interações culturais na região.

O objetivo é descrever e entender estas coleções e contribuir com dados referentes ao Holoceno inicial, período de estabelecimento cultural das populações humanas no interior do Brasil.

Desta forma, a estrutura deste trabalho se iniciará com a apresentando um panorama geral de sítios e indústrias líticas que podem estar associadas aos sítios Santa Elina e Abrigo do Sol. Para isto são apresentados no capítulo 1 os dados acerca de ocupações do Holoceno inicial nos biomas Amazônia, Cerrado, Pantanal e Lhanos de Mojos, todos localizados no estado do Mato Grosso ou em seu entorno imediato. Atenção especial será voltada para sítios arqueológicos do período no estado do Mato Grosso e nos estados que fazem fronteira com ele. Este capítulo também apresentará de forma breve o Tecnocomplexo Itaparica e a discussão relacionada a ele, uma vez que os sítios alvo desta pesquisa foram anteriormente associados a este tecnocomplexo (VILHENA VIALOU, 2005; LOURDEAU, 2010; Betty Meggers, 1977, em carta para Eurico Miller).

O segundo capítulo busca descrever da abordagem teórica utilizada para análise das indústrias líticas, a antropologia das técnicas, seus conceitos e a metodologia a ser aplicada. Nele também apresentaremos a metodologia de análise proposta para abordar instrumentos produzidos através de façongem no período em questão e que será adaptada e utilizada nas análises.

Os sítios Santa Elina e Abrigo do Sol serão apresentados no terceiro capítulo, a partir de suas características gerais, inserção na paisagem, contexto ambiental e geológico, metodologia de escavação e uso atual.

O quarto capítulo é relativo as análises e resultados acerca das indústrias líticas dos dois sítios.

O último item apresentado serão a discussão e a conclusão da pesquisa.

Capítulo 1

1. Problemática: A diversidade cultural estabelecida no centro da América do Sul no Holoceno Inicial

Existe uma heterogeneidade nos processos de povoamento do continente sul-americano. Isto é observado pelas evidências arqueológicas de ocupações datadas do Holoceno inicial em todas as regiões ecológicas do continente e que apresentam diferenças culturais de adaptação ao meio onde estão inseridos (BUENO & DIAS, 2015; RODET *et al.*, 2014).

Por Holoceno inicial entenderemos aqui o período no entorno de 11.000 a 8.000 anos A.P, que conforme descrito por Bueno *et al.* (2013):

Por volta do início do Holoceno Inicial no Brasil, o clima parece começar a se estabilizar por volta de 11.000 anos A.P e ter se estabilizado por volta de 10.000 anos A.P até pelo menos 8.000 anos AP. Isso pode ser refletido na distribuição da frequência das datações, uma vez que temos um número crescente e uma dispersão geográfica de evidências de ocupação após 11.000 anos AP, atingindo um pico por volta de 10.000 anos AP, com sítios encontrados em todas as regiões do país, e com essas frequências mantidas até 8.500 anos AP. Este período, entre 10.000 e 8.500 AP, pode estar relacionado à fase de estabelecimento do processo de colonização, com fronteiras culturais regionais se tornando mais claramente definidas em todo o Brasil (*ibid.*, p. 11 – traduzido).

Para não ocasionar confusões entre datas e visando um melhor entendimento do período em questão, utilizaremos as datações não calibradas.

Segundo Bueno *et al.* (*ibid.*), por volta dos 11.000 anos A.P, são observados pelo menos quatro complexos tecnológicos líticos diferentes e bem definidos no Brasil:

1) na floresta tropical amazônica, representada por coleções líticas que apresentam pontas de projéteis bifaciais em formatos triangulares com haste e diferentes tipos de raspadores, incluindo lesmas, representado pelo sítio Caverna da Pedra Pintada (ROOSEVELT *et al.*, 1996; BUENO *et al.*, 2013);

2) no bioma cerrado, o tecnocomplexo Itaparica, com a produção de peças façonadas unifacialmente com uma face plana (PFUFP) bem definidas e indústria lítica de debitage normatizada e complementar as PFUFP (LOURDEAU, 2010; BUENO *et al.*, 2013);

3) um “complexo distinto”, no sul do estado de Minas Gerais, em zonas de transição de floresta semidecídua, caracterizado por ferramentas informais feitas de matéria-prima local, especialmente quartzo e quartzito, mas com produção de lesmas e pequenas pontas de projéteis bifaciais, denominado complexo Lagoa Santa (BUENO, 2012; BUENO & ISNARDIS, 2018); e

4) no sul, no bioma pampas, indústrias bifaciais distintas que incluem diferentes tipos de pontas de projéteis com hastes, feitas com matéria-prima local e atribuídas à Tradição Umbu (BUENO & DIAS, 2013; LOURDEAU *et al.*, 2025).

Os sítios arqueológicos Santa Elina e Abrigo do Sol, no centro da América do Sul, se encontram em áreas de transição entre os biomas Floresta Tropical e Cerrados, podendo apresentar relevantes dados sobre os limites territoriais e possíveis oposições, correlações e/ou trocas entre pessoas a partir destes complexos tecnológicos.

Além da transição entre biomas, os sítios Santa Elina e Abrigo do Sol estão inseridos entre duas importantes bacias hidrográficas: bacia Amazônica e bacia Paraná-Prata, próximos a cabeceiras de rios que correm tanto para norte, quanto para sul do continente.

Pouco se conhece sobre ocupações pretéritas do Holoceno inicial nesta área central da América do Sul, que representa quase um vazio arqueológico para o período. Este vazio não acontece necessariamente pela ausência de sítios arqueológicos do período na região, mas apenas pela falta de pesquisas sistemáticas e voltadas para esta temática nestas áreas.

Logo, apresentamos uma revisão da proposta de Bueno *et al.* (2013) para os sítios arqueológicos do Holoceno inicial no Planalto Central Brasileiro, Floresta Amazônica, Pantanal e acrescentando sítios das Terras Baixas Bolivianas (Figura 1), com a síntese de dados referente a estes complexos líticos a partir da bibliografia consultada acerca desses sítios arqueológicos.

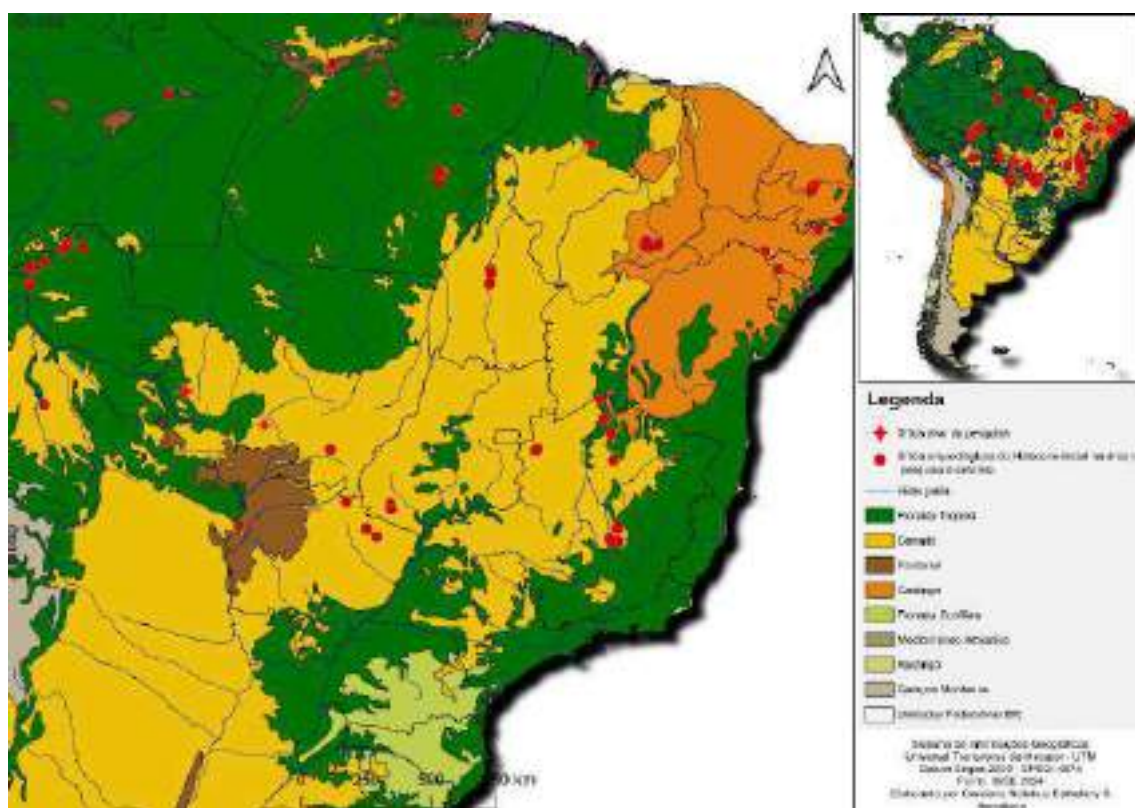


Figura 1: Sítios arqueológicos do Holoceno inicial (11.000 a 8.000 anos A.P) nas regiões vizinhas à área de pesquisa.

A descrição, caracterização e classificação destes sítios se faz necessária pois são os únicos do período de pesquisa localizados no entorno de Santa Elina e Abrigo do Sol. Desta forma, na medida do praticável, será possível realizar comparações e relatar possíveis similaridades e diferenças e com isto buscamos dados que possam ser comparados ao final com os dados dos sítios abordados nesta pesquisa.

1.1 Floresta Tropical Úmida (Amazônia) e Bacia Amazônica

Optamos aqui por apresentar em conjunto os dados tanto para o bioma quanto para a bacia hidrográfica, uma vez que a maior parte da Floresta Amazônica (bioma) está relacionada à Bacia Amazônica (bacia hidrográfica).

A pesquisa resultou em 29 sítios arqueológicos relatados com datas entre 12 e 8 mil anos AP na área em questão, sendo 17 no Pará, 09 em Rondônia, 01 no Amazonas e 01 no Maranhão, acrescentando ainda o sítio Abrigo do Sol no Mato Grosso, que é relacionado ao bioma Amazônia e à bacia Amazônica, porém

a constituição vegetal que está inserido é a Floresta Tropical Seca (Figura 2 e Tabela 1).

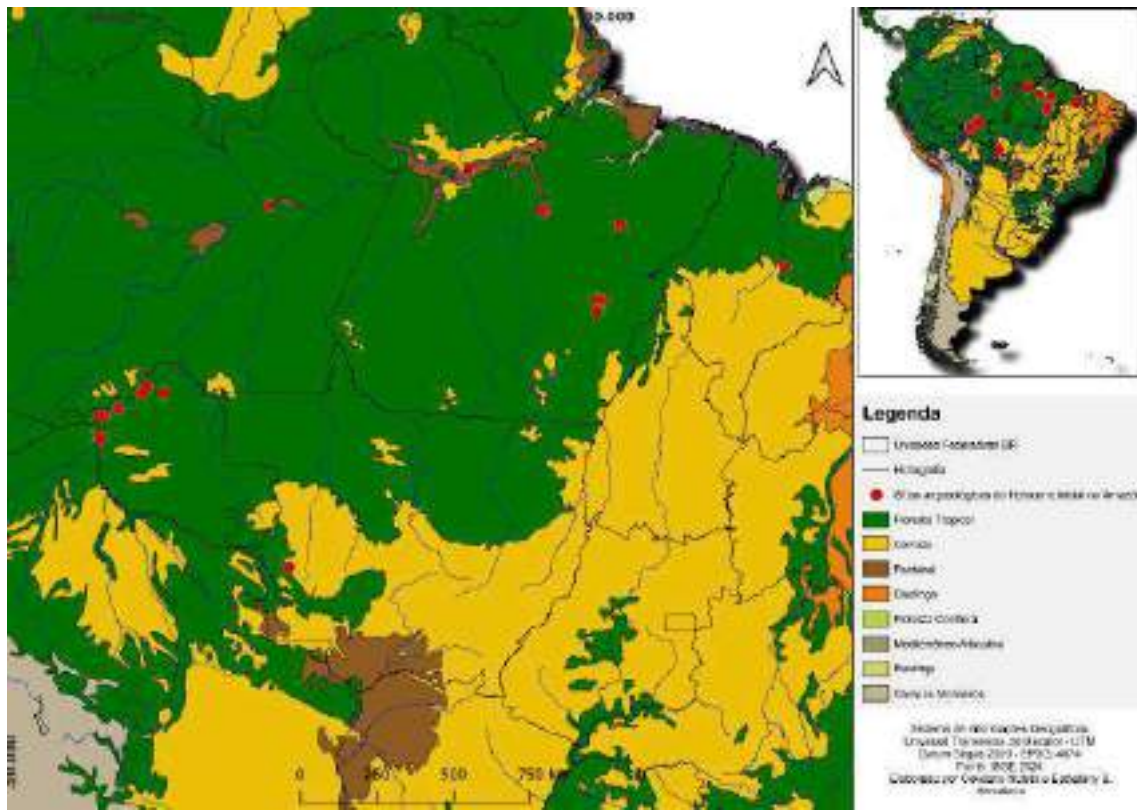


Figura 2: Sítios arqueológicos do Holoceno inicial na Floresta Tropical Úmida, Amazônia.

Tabela 1: Sítios arqueológicos do Holoceno inicial na Floresta Tropical Úmida, Amazônia.

	Nome	UF	Datação (anos AP não calibrados)	Referência
1.	Dona Stella	AM	9.460 +/- 50	COSTA, 2009
2.	Ranchada	MA	7.970 +/- 40	CALDARELLI <i>et al.</i> , 2005
3.	Caverna da Pedra Pintada	PA	11.145 +/- 135	ROOSEVELT <i>et al.</i> , 1996
4.	Paquiçamba 3	PA	10.800 +/- 40	KIPNIS & CALDARELLI, 2018
5.	Paquiçamba 2	PA	10.410 +/- 30	KIPNIS & CALDARELLI, 2018
6.	Breu Branco 1	PA	9.570 +/- 70	CALDARELLI <i>et al.</i> , 2005
7.	Breu Branco 2	PA	9.510 +/- 60	CALDARELLI <i>et al.</i> , 2005
8.	Gruta do Gavião	PA	8.140 +/- 130	MAGALHÃES, 2005
9.	Gruta da Guarita	PA	8.260 +/- 50	MAGALHÃES, 2005
10.	Gruta do Rato	PA	8.470 +/- 50	MAGALHÃES, 2005
11.	Gruta do Pequiá	PA	9.000 +/- 50	MAGALHÃES, 2005
12.	Cavidade 12	PA	8.310 +/- 60	KIPNIS <i>et al.</i> , 2005
13.	Cavidade 17	PA	8.240 +/- 90	KIPNIS <i>et al.</i> , 2005
14.	Cavidade 77	PA	8.110 +/- 60	KIPNIS <i>et al.</i> , 2005
15.	S11D 47-48 Gruta da Capela	PA	10.010 +/- 40	MAGALHÃES <i>et al.</i> , 2016
16.	N3-63 Ananás	PA	8.740 +/- 40	MAGALHÃES <i>et al.</i> , 2016
17.	Gruta N1	PA	9.080 +/- 30	MAGALHÃES <i>et al.</i> , 2016
18.	Santa Luzia 2	PA	8.390 +/- 40	KIPNIS & CALDARELLI, 2019
19.	Tiziu	PA	8.080 +/- 30	KIPNIS & CALDARELLI, 2019

20.	Jirau	RO	12.000*	MILLER, 1992; 1987b
21.	Cai n'Água	RO	12.000*	MILLER, 1992; 1987b
22.	Teotônio	RO	8.460 +/- 30	WATLING <i>et al.</i> , 2018
23.	Paredão	RO	9.000*	MILLER, 1987b
24.	Pederneira 2	RO	9.000*	MILLER, 1987b
25.	Cachoeira dos Periquitos	RO	12.000*	MILLER, 1992; 1987a; 1987b
26.	Vista Alegre I	RO	8.740 +/- 50	CALDARELLI & KIPNIS, 2017
27.	RO-PV-48	RO	8.320 +/- 100	MILLER <i>et al.</i> , 1992
28.	Ribeirão	RO	9.000*	MILLER, 1987b

*Datação relativa

Como veremos a seguir, apesar de ser classificado como um único componente, o bioma Amazônia apresenta diversas formações florestais que podem ser vistas em forma de florestas densas e fechadas com árvores de grande porte, locais com intrusões do bioma Cerrado tipo aberto, áreas alagadas ou até campinaranas, com vegetação de baixo porte e gramíneas. Esta diversidade amazônica permite que estes sítios apresentem também alta diversidade cultural, demonstrando adaptação e conhecimento dos ambientes em que estão inseridos, com o aproveitamento de matérias-primas e recursos locais.

Conforme observamos nos dados levantados, a implantação destes sítios nas paisagens são variáveis em três critérios gerais: cavernas ou abrigos, áreas altas em superfície plana (morros ou barrancos de rio), areais em margens de rios e áreas alagadiças, conforme descrito abaixo.

A Caverna da Pedra Pintada foi pesquisada por Ana Roosevelt *et al.* (1996) e revisitada recentemente por Edithe Pereira & Claide Moraes (2019) e Déborah Duarte-Talim (2019). Ela está localizada no município de Monte Alegre, Pará, relacionada ao rio Amazonas próximo à foz do rio Tapajós. É o sítio mais representativo para o período devido à quantidade de pesquisas e datações obtidas.

Dentro do Parque Estadual de Monte Alegre, onde está localizado o sítio, predomina hoje uma formação vegetal de Cerrado, com resquícios de Floresta Topical com diferentes níveis de antropização.

O material lítico descrito por Roosevelt *et al.* (1996) é referente a 24 artefatos associados ao período com datação da transição Pleistoceno final-Holoceno inicial, que seriam 10 peças com retoques em duas faces e 14

retocados em uma face. São citados duas pré-formas de ponta de projétil em calcedônia, uma peça retocada em duas faces em quartzo hialino e outra em calcedônia. Os artefatos com retoques em uma face foram tipologicamente descritos como cinco raspadores (quatro em calcedônia e um em quartzo), cinco lascas retocadas e quatro lascas de gume bruto em calcedônia (ROOSEVELT *et al.*, 1996).

As novas pesquisas sobre o material deste sítio descrevem a gestão das matérias-primas, que se trata de rochas e minerais cujas fontes não se encontram dentro do sítio. As matérias-primas locais seriam menos aptas ao lascamento e são proporcionalmente pouco representativas na coleção. A análise apontou uma utilização diferenciada das matérias-primas de melhor qualidade na produção das indústrias que utilizam métodos de façonagem, enquanto as matérias-primas de menor qualidade estão relacionadas às indústrias de debitage, com utilização da percussão direta dura e da percussão sobre bigorna (DUARTE TALIM, 2019). Também são relatados vestígios de produção de pigmentos, possivelmente relacionados às pinturas rupestres nas paredes da caverna, presentes em todas as camadas de ocupação do sítio (PEREIRA & MORAIS, 2019).

Além disso, os dados preliminares permitem interpretar a existência de outros sítios associados a este no período, uma vez que apenas uma parte do processo de confecção dos instrumentos foi executado no sítio (MORAES, 2025).

Outros sítios relacionados à implantação em cavernas ou abrigos são as grutas na Serra dos Carajás, Pará. O local apresenta formação vegetal complexa, em área atual de transição entre Amazônia e Cerrado. As áreas de baixa e média altitude apresentam vegetação de floresta e com presença de palmeiras, enquanto as áreas de maior altitude são as não florestadas, com vegetação que apresenta semelhanças as vegetações de savana (cerrados e caatingas) (DUARTE TALIM, 2019).

As indústrias líticas do período na região de Carajás, tem predominância de artefatos de pequeno porte, sem forma definida e lascados principalmente através de percussão direta com percutor duro, sendo muito significativa também

a percussão sobre bigorna. A principal matéria-prima explorada é o quartzo, com a disponibilidade volumétrica de matéria-prima que não permitiriam a confecção de artefatos elaborados (MORAES, 2025). Houve a exploração de matérias-primas cujas jazidas, disponíveis nas paisagens do entorno, não se encontram dentro dos sítios. Algumas delas podem estar distantes entre 30 km, demandando de organização das estratégias de aquisição, possivelmente com a existência de sítios temporários no meio do caminho (DUARTE TALIM, 2019).

Os sítios implantados em áreas altas com superfície plana (morros ou barrancos de rio) são sítios à céu aberto situados próximos às margens de importantes rios, em áreas de topo de barrancos ou morros altos próximas a rios.

Relacionados ao rio Tocantins, no município de Breu Branco, Pará, em área alta próxima ao rio, são encontrados os sítios arqueológicos Breu Branco 1 e 2. Localizados no bioma amazônico, a composição vegetal atual do local é do subtipo floresta aberta latifoliada, indicando também uma transição entre a floresta densa e áreas de vegetação aberta, como cerrado.

As indústrias líticas destes sítios contam com a utilização de seixos como suporte para os instrumentos e as técnicas utilizadas foram a debitage unipolar e sobre bigorna. O local de aquisição dos seixos fica nas proximidades dos sítios e há preferência pela utilização do quartzo (CALDARELLI *et al.*, 2005).

O sítio Ranchada está localizado na parte amazônica do estado do Maranhão e relacionado a bacia do rio Mearim. O sítio está implantado no topo plano de uma colina próxima ao vale do rio das Flores. A vegetação atual do local é do tipo floresta estacional perenifolia aberta, característica das zonas de transição entre florestas úmidas da bacia Amazônica e o semi-árido do Nordeste (SCIENTIA, 2008).

A indústria lítica do sítio apresenta debitage unipolar e sobre bigorna de lascas em sílex e arenito, como principais matérias-primas e argilito, quartzo e calcedônia em menor escala, sendo que a maior parte tem o seixo como suporte de lascamento. Os instrumentos foram produzidos majoritariamente por debitage dos seixos, porém é relatado um instrumento produzido por façonnagem unifacial (*ibid.*).

Os sítios arqueológicos Tiziu, Santa Luzia 2, Paquiçamba 2 e Paquiçamba 3 estão relacionados ao rio Xingu, no município de Altamira, Pará. A vegetação atual no local varia entre floresta úmida densa e aberta e os sítios estão implantados em terraços planos acima da planície de inundação do rio.

As indústrias líticas dos sítios Santa Luzia 2 e Tiziu apresentam conjuntos de peças líticas debitadas composto por lascas, microlascas e pequenos núcleos (esgotados), majoritariamente em quartzo leitoso e hialino. Os sítios Paquiçamba 2 e 3, por sua vez, apresentam indústria lítica composta principalmente por lascas corticais e de retoque em sílex, quartzo, quartzito e rochas criptocristalinas sob a forma de seixos rolados. Uma ponta de projétil bifacial em sílex foi escavada em contexto no sítio Paquiçamba 3, relacionada a ocupação datada em 10.800 AP (KIPNIS & CALDARELLI, 2018).

Pelo menos uma dezena de pré-formas, pontas de projétil bifaciais e uma peça façonada unifacialmente foram escavadas em contexto na região do médio Xingu e relacionadas a ocupações pré-ceramistas. Entretanto, para estes artefatos ainda são necessárias correlações com as datações dos sítios.

Em Iranduba, Amazonas, uma ponta de projétil bifacial, peças com façonagem unifacial e lascas de façonagem foram escavadas em contexto no sítio Dona Stella e em areais da região. Estes sítios são localizados em areais nas margens de igarapés de águas escuras, em áreas de vegetação atual baixa, do tipo campinarana e com disponibilidade de matérias-primas de boa aptidão ao lascamento, como o arenito silicificado (COSTA, 2009).

Os sítios do período datado entre 12 e 10 mil anos AP relacionados à bacia do rio Madeira e seus afluentes, rio Jamari e rio Machado, estão implantados em topos de barranco, nas áreas altas ao longo das margens de rios. Poucos são os relatos acerca dos materiais líticos, que são descritos como percutores utilizados, lascas, um biface laceolado ou pré-formas em quartzito, sílex e outras rochas alteradas (MILLER, 1992; 1987a; 1987b). A partir dos 9.500 anos AP parece haver uma mudança da forma de ocupação dos sítios a partir dos materiais líticos encontrados, sendo descritos o lascamento sobre bigorna, o picoteamento e o polimento, a presença de percutores, núcleos, lascas e detritos de lascamento e adornos (CALDARELLI & KIPNIS, 2017).

A diversidade cultural observada nos sítios amazônicos condiz com a diversidade ambiental presente na região. Tentativas de sintetização das ocupações anteriores ao período ceramista têm classificado a Amazônia como um componente cultural geralmente descrito como “caçadores-coletores da floresta tropical” (LATHRAP, 1970; ROOSEVELT *et al.*, 1996), porém estes esforços de síntese parecem não representar a diversidade de populações, de componentes vegetais e de indústrias líticas.

Os sítios amazônicos parecem apresentar diferenciações regionais a depender do contexto ambiental e local de onde estão inseridos. As escassas pesquisas sobre esses sítios descrevem diferentes indústrias líticas que podem ou não ter relações culturais e/ ou tecnológicas. Com poucas exceções, as pesquisas realizadas apresentam aspectos tipológicos e morfológicos dos artefatos, se tornando, neste momento, impossível descrever as possíveis diferenças e semelhanças culturais e a abrangência de determinados complexos tecnológicos.

Novas tentativas de classificação de sítios arqueológicos na Amazônia durante o período anterior as ocupações ceramistas, representarão de forma mais interessante tais populações se não realizarem esforços para classificar cerca de 40% da superfície da América do Sul, ou ainda, 60% do Brasil, em um componente único. Espera-se que esforços classificativos a partir dos dados de pesquisa levantados até o momento possam apontar caminhos de pesquisa para o melhor entendimento das culturas da floresta tropical em suas variações. As poucas evidências levantadas apontam para diferentes conhecimentos tecnológicos em diferentes ambientes dentro da floresta.

1.2 Pantanal e Terras Baixas Bolivianas

Na região da planície do pantanal e terras baixas bolivianas esta pesquisa alcançou apenas dois sítios para o período pesquisado: MS-CP-22 e Isla del Tesoro (Figura 3).

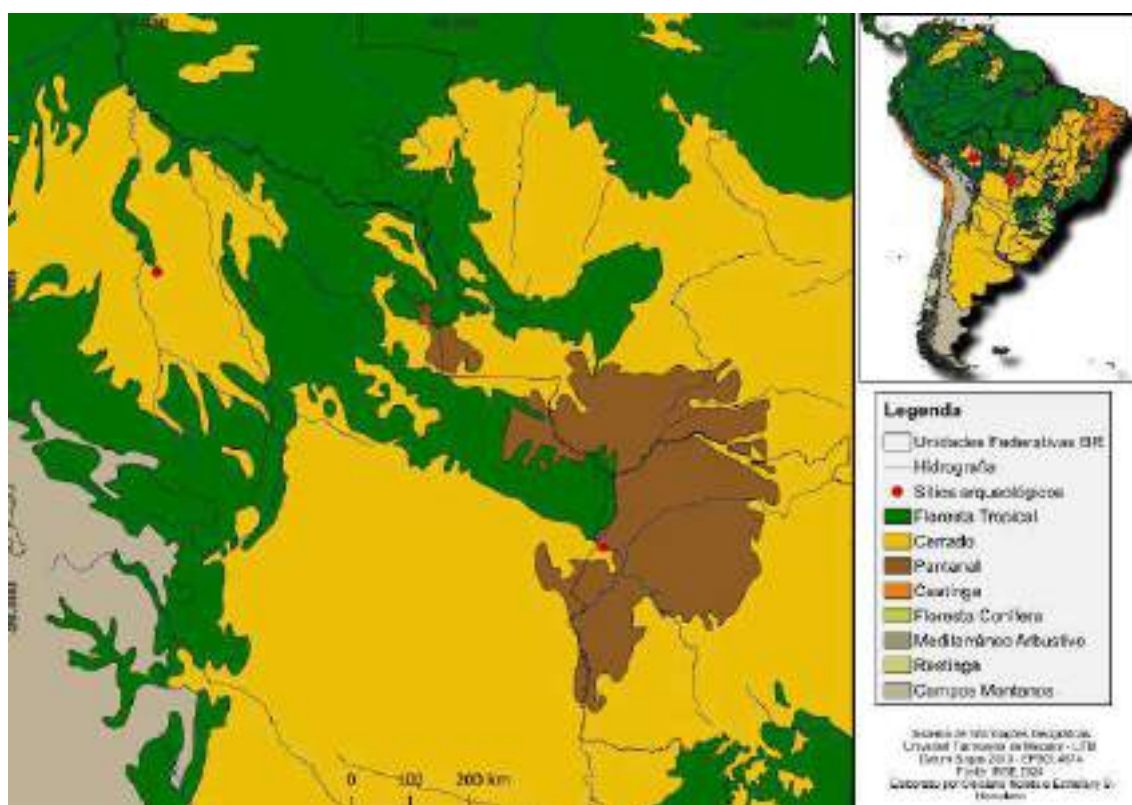


Figura 3: Sítios arqueológicos do Holoceno inicial no Pantanal e Terras Baixas Bolivianas.

O sítio arqueológico MS-CP-22 está localizado no município de Ladário – Mato Grosso do Sul, nas margens do rio Paraguai. Este sítio apresenta datação inicial de 8.200 anos AP e está relacionado à exploração de recursos aquáticos da região, como peixes, moluscos e outros animais (SCHMITZ, 2000).

O material lítico relacionado a este sítio se trata de artefatos produzidos em calcário e outras matérias-primas locais. Schmitz (1998) apresentou a descrição morfológica como blocos com pequenas depressões (“quebra-cocos”) ou com superfícies rebaixadas (“alisadores”), mãos de pilão, pequenas peças esféricas lascadas, picoteadas ou alisadas, lâminas e seixos com faces ou gumes polidos, além de núcleos, lascas e percutores (SCHMITZ, 1998).

Neste período cronológico, pelo lado da fronteira boliviana, na região do chaco e lhanos de mojos, é relatado o sítio Isla del Tesoro, com datação inicial de 10.600 anos AP. Os vestígios associados a esta ocupação são semelhantes aos encontrados no Pantanal brasileiro, com a exploração de recursos aquáticos locais como conchas de gastrópodes, ossos de animais e terra queimada

(CAPRILES *et al.*, 2019). Não encontramos informações sobre o material lítico encontrado.

1.3 Planalto Central Brasileiro

Uma vez que o Planalto Central Brasileiro (PCB) abrange uma grande área que transpassa diversas unidades federativas brasileiras e engloba os biomas de cerrado e caatinga. Iremos nos ater aqui à descrição dos contextos arqueológicos referentes ao PCB nos estados de Mato Grosso do Sul, Goiás e Tocantins, que fazem fronteira com o Estado do Mato Grosso (Figura 4).

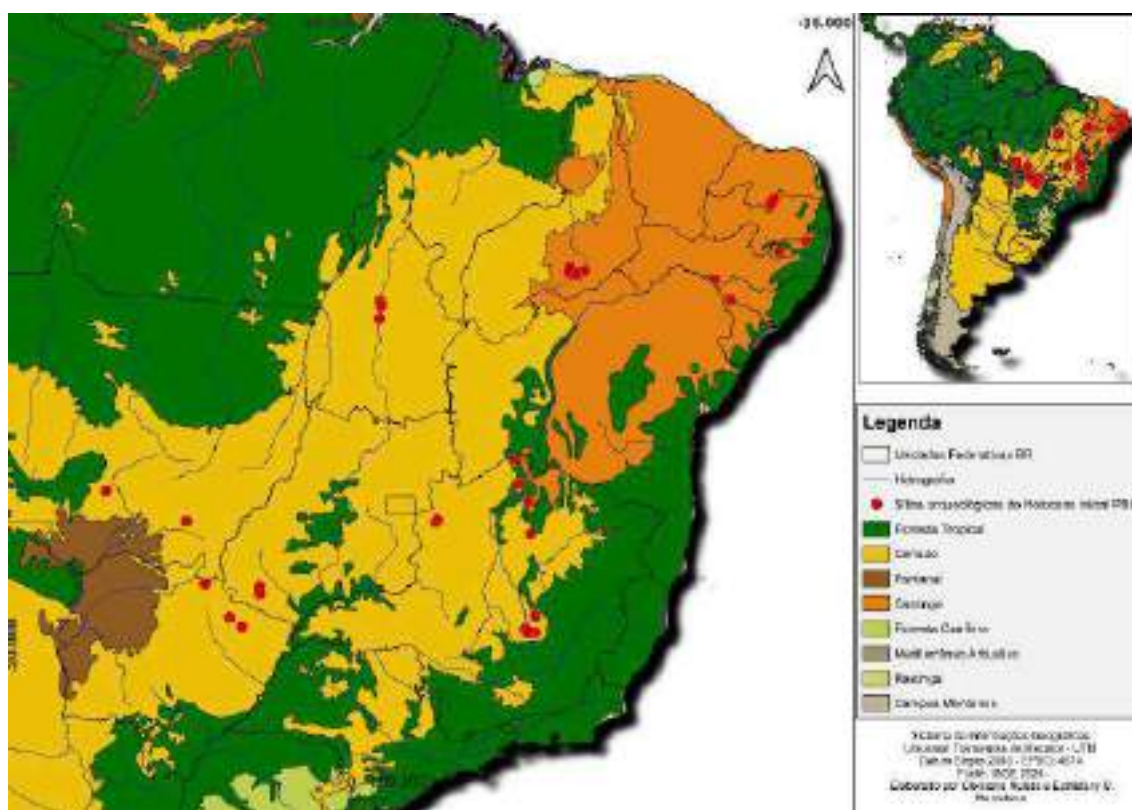


Figura 4: Sítios arqueológicos do Holoceno inicial no Planalto Central Brasileiro.

No Estado do Mato Grosso do Sul consta na bibliografia a existência de três sítios arqueológicos com datação referente ao Holoceno inicial. Se trata dos sítios Casa de Pedra (MS-PA-02 ou ainda AS12), localizado no município de Paraíso das Águas, Alto Sucuriú 4 (AS4), no município de Água Clara e Templo dos Pilares (MS-AL-01), no município de Alcinópolis.

Os dois primeiros sítios se encontram em área de chapadões que estão ligados ao planalto de Goiás, apresentando datação mais recuada de 10.480 +/- 80 anos AP para AS12 e 9.690 +/- 70 para AS4 (KASHIMOTO & MARTINS, 2009; SOARES & KASHIMOTO, 2014), enquanto Templo dos Pilares está implantado em abrigo-sobre-rocha na Serra do Bom Jardim e apresenta ocupação mais antiga datada em 10.735 +/- 130 AP (AGUIAR, 2020).

O sítio Casa de Pedra está implantado em uma caverna de afloramento quartzítico. Apesar da datação mais antiga ultrapassar o Holoceno inicial, o sítio também apresenta datações relacionadas ao período, sendo elas no entorno de 10.480 AP (VERONESE, 1994).

De acordo com Bruna Soares & Emilia Kashimoto (2014) são identificadas lascas e artefatos na coleção deste sítio. Dentre os artefatos classificados pelas autoras são descritas morfologias líticas com uma face plana e a oposta convexa, plainas e lâminas em quartzito e arenito silicificado, sendo grande parte das lascas e artefatos de dimensões consideradas média ou grande e com morfologia laminar. As análises tecnológicas destas coleções têm relacionado estes artefatos ao Tecnocomplexo Itaparica devido à presença das peças façonadas unifacialmente com uma face plana (PFUFP) (LOURDEAU, 2010; KASHIMOTO & MARTINS, 2012).

O sítio AS4 está implantado em abrigo sobre rocha em um topo de morro de quartzito. As ocupações do Holoceno inicial, apresentam a produção de artefatos líticos sobre seixos de arenito silicificado e silexito, além de artefatos sobre blocos de quartzito. Os aspectos morfológicos e a presença da façonagem unifacial e das PFUFP na coleção lítica levantou a hipótese sobre a correlação deste sítio com os sítios inseridos no Tecnocomplexo Itaparica (KASHIMOTO & MARTINS, 2012).

O sítio arqueológico Templo dos Pilares (MS-AL-01) está implantado em abrigo sob rocha. O material lítico é descrito como lascas produzidas por debitage e utilizadas sobre bruto, um artefato é descrito morfológicamente com uma face plana e a face oposta convexa, com a utilização da façonagem unifacial. São descritos resíduos de lascamento indicando o local como área para

esta atividade. O sítio é regionalmente conhecido pela grande quantidade de pinturas rupestres em suas paredes (SOUZA & AGUIAR, 2017; AGUIAR, 2020).

Para o Estado do Tocantins são observados 12 sítios arqueológicos no período do Holoceno inicial na área do alto e médio rio Tocantins. São eles Jon (8.920 +/- 40 AP), Capivara 5 (10.050 +/- 80 AP), Miracema do Tocantins 1 (10.520 +/- 90 AP), Miracema do Tocantins 2 (9.860 +/- 80 AP), Miracema do Tocantins 5 (10.510 +/- 50 AP), Água Branca (9.930 +/- 60 AP), Mares 2 (9.940 +/- 60 AP), Lajeado 18 (10.300 +/- 60 AP), Jibóia (10.200 +/- 70 AP), Torre CM – 277(TO) (9.090 +/- 90 AP), Torre CM – 147-IB (9.160 +/- 120 AP) e Torre CM – 216 (TO) (11.300 +/- 90 AP) (BUENO, 2005; BUENO, BETARELLO & LIMA, 2019).

Apesar das datações mais antigas desses sítios remeterem ao Pleistoceno final eles também apresentam cronologia de ocupações no Holoceno inicial. O conjunto artefactual, tanto do pleistoceno final quanto do holoceno inicial, é descrito pela produção de PFUFP e, em casos de exceção, pela produção de artefatos com façonagem bifacial (BUENO, BETARELLO & LIMA, 2019).

Estes sítios apresentam diferenciações da implantação na paisagem: locais voltados para obtenção da matéria prima em cascalheiras ao longo do vale do Tocantins; áreas com maior densidade e diversidade de vestígios, correspondendo a locais de ocupação continuada/ permanente, implantados em terraços/ paleo-terraços; locais com maior proporção de vestígios de etapas finais de produção e reavivagem de artefatos formais façonados unifacialmente com uma face plana, correspondendo a pontos de atividades específicas localizados em locais estratégicos da paisagem, como o topo de paleodunas; e ocupações em abrigos, também associadas a atividades específicas, dentre as quais a produção de registros rupestres no final do período (ibid.).

O Estado de Goiás, por sua vez, apresenta a maior representatividade de sítios arqueológicos atribuídos ao Holoceno inicial dentre os citados. Isto acontece pois apresenta um número maior de pesquisas realizadas referentes ao levantamento sítios arqueológicos na região.

A área que se destaca neste contexto é a região de Serranópolis, onde foram encontrados diversos abrigos com horizontes chamados fase Paranaíba, totalizando 42 sítios. Sete desses sítios foram datados, enquanto os demais foram considerados do mesmo período devido às semelhanças no material arqueológico. São eles GO-JA-01 (10.580 +/- 115 AP), GO-JA-02 (10.120 +/- 80 AP), GO-JA-03 (9.765 +/- 75 AP), GO-JA-14 (10.740 +/- 85 AP), GO-JA-26 (8.880 +/- 90 AP) e GO-NI-49 (10.750 +/- 300 AP) (DIAS, 2004).

As primeiras pesquisas realizadas na região têm autoria de Pedro I. Schmitz (1984), que descreve a indústria lítica como pertencente à fase Paranaíba, da Tradição Itaparica. Esta fase ocorreria desde o Sudoeste até o norte de Góias, abrangendo as bacias do Paranaíba, Tocantins e Araguaia (BARBOSA, MIRANDA & SCHMITZ, 1981-1982).

Pedro Schmitz *et al.* (2004) relatam que a ocupação destas áreas não é feita ocasionalmente, mas em um padrão de assentamento que inclui ocupações simultâneas de conjuntos de abrigos próximos em complementariedade. O principal sítio de ocupação é o maior abrigo, porém todos recebem retornos regulares durante as estações anuais (*ibid.*, p.164).

Dentre o material lítico são descritas peças em quartzitos, calcedônia, arenito e quartzo. A classificação tipológica apresentada inclui núcleos de diversos tamanhos em formas de prisma ou pirâmide, poliédricos e disformes, lascas debitadas sem modificação posterior, lascas de façongem, fragmentos, estilhas e instrumentos que são agrupados em dois conjuntos: lascas, fragmentos e núcleos utilizados sem ou com poucas modificações e artefatos façongados (SCHMITZ *et al.*, 2004). Dentre os artefatos que passaram por processo de façongem os autores citam bifaciais e unifaciais. Os bifaciais são peças alongadas que apresentam perfis retos e raramente curvos que ou englobam suportes a partir de lascas grandes ou seixos alongados, ou podem ser pontas de projéteis de pequenas dimensões (até 7 cm). Os artefatos unifaciais são peças alongadas que utilizam uma lasca como suporte e apresentam uma face plana e a face oposta façongada (*ibid.*).

Antoine Lourdeau (2010) realiza uma análise do lítico do sítio GO-JA-014 e propõe uma nova forma de classificá-lo. Ele utiliza o conceito de

“Tecnocomplexo” para diferenciar coleções líticas que apresentem semelhanças que vão além da presença de artefatos “plano-convexos” ou “lesmas” em um grande grupo com dispersão em todo o Planalto Central Brasileiro.

Para o autor há um conceito comum as “peças façoadas unifacialmente com uma face plana” (PFUFP) do Tecnocomplexo Itaparica que abrange quatro princípios: volumétrico, de produção, funcional e de duração. Este conceito comum diferenciaria o tecnocomplexo da tradição, uma vez que a tradição englobaria todo instrumento alongado plano-convexo em ocupações da transição Pleistoceno-Holoceno (ibid.).

Para Maria J. Rodet *et al.* (2019; 2020) não há homogeneidade comparativa nas ocupações da transição Pleistoceno final-Holoceno inicial do PCB. Segundo propõe, existe heterogeneidade nas produções líticas deste período, com grande variedade de escolhas para a produção dos artefatos façoados unifacialmente e nas produções por façãoagem bifacial e pontas de projétil: as escolhas de matérias-primas são distintas, observa-se diferentes técnicas de debitagem para retirada dos suportes, a procura de volumes para o suporte e dos instrumentos terminados, ou as escolhas distintas nos métodos de façãoagem, de retoque, além da retomada dos instrumentos indicam instrumentos de cadeias operatórias distintas. Para as autoras, a morfologia e o volume podem ser parecidos, mas a análise das fases de produção demonstraria se tratar de produções diferentes.

No Estado do Mato Grosso, além dos sítios objetos desta pesquisa, descritos a partir do capítulo 3, há menções na bibliografia aos sítios Aldeia Morro Solteiro e Morro da Janela I, ambos datados do Holoceno inicial e este último relacionado à Tradição Itaparica (WÜST, 1999; FIGUTI & MONTEIRO, 2005).

O sítio Morro da Janela I (MT-SL-031) está localizado no município de Poxoréo, em abrigo sob rocha na base de um morro elevado em ambiente de cerrado. Está relacionado à bacia do rio Vermelho, próximo a um córrego sem nome e a cerca de 320 metros acima do nível do mar. As datações mais antigas obtidas para este sítio são 10.080 +/- 80, 10.060 +/- 70 e 9.870 +/- 70 anos AP, sendo pesquisado a partir do “Projeto Etnoarqueológico e Arqueológico da Bacia do Rio São Lourenço, MT”, de autoria de Irmhild Wüst na década de 1980 e que

relaciona os materiais do período mais antigo a Tradição Itaparica (CNSA: MT00546).

O material lítico deste sítio foi alvo de análise tecnológica de duas peças façonadas unifacialmente com uma face plana por Sibeli Viana & Carolina Borges (2014), que destacam uma produção de utensílios alongados em sílex, com secção triangular, apresentando nervura central na face superior (façonada) e com mais de uma unidade tecnofuncional (UTF) transformativa, assim como etapas de reavivamento dos gumes.

Posteriormente, Sibeli Viana *et al.* (2024) realizaram nova análise tecnofuncional da coleção relacionada ao Holoceno inicial e obtiveram resultados semelhantes aos apresentados por Antoine Lourdeau (2010), sendo discutida a variabilidade encontrada às transformações culturais de um mesmo conjunto técnico que perdurou temporalmente, o Tecnocomplexo Itaparica.

Milena Teixeira (2025) apresenta a análise tecnofuncional de parte das peças líticas do sítio escavadas em 1994 por Cristiane Barreto. Ela relata alta diversidade técnica na indústria do sítio, com a adoção de variadas estratégias para produção dos instrumentos.

Desta forma, o material lítico deste sítio foi classificado como pertencente ao Tecnocomplexo Itaparica devido à análise tecnofuncional da coleção que revelou PFUFPs semelhantes nos modos de produção e utilização, assim como a complementaridade com as ferramentas produtos de debitage (VIANA *et al.*, 2024).

O sítio Aldeia Morro Solteiro está localizado no município de Rondonópolis, sendo um sítio a céu aberto, situado na planície aluvial da margem direita do rio Vermelho. Fica a cerca de 215 metros do nível do mar, em área de planície de inundação de ambiente atual do tipo cerrado. Foi pesquisado através do “Programa de Pesquisas: Pré-História e seus paleoambientes na Bacia do Paraná e no Mato Grosso”, sob coordenação de Águeda Vilhena Vialou nos anos 2000 e apresentou datação de 9.535 +/- 45 anos AP (CNSA: MT01162; FIGUTI, 2013). Não foram encontradas informações sobre o material lítico.

1.3.1 Tradição Itaparica

É uma tradição arqueológica considerada como culturalmente correspondente à maior parte dos horizontes de sítios do Planalto Central Brasileiro durante a transição Pleistoceno-Holoceno. É definida basicamente por: horizonte datado em torno de 12 a 9 mil anos AP, localizado no PCB e que apresente lesma/ peça unifacial/ artefato plano-convexo/ lâmina retocada em sua coleção.

Por “tradição” arqueológica é entendido aqui o conceito amplamente utilizado pela metodologia de classificação introduzida pelo Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (PRONAPA): “grupo de elementos ou técnicas, com persistência temporal” (CHMYZ, 1976, p. 145). A definição de “fase” arqueológica aqui mencionada também se remete a terminologia utilizada no PRONAPA: “qualquer complexo de cerâmica, lítico, padrões de habitação, etc., relacionado no tempo e no espaço, num ou mais sítios” (ibid., p. 131).

A primeira descrição da Tradição Itaparica surgiu em 1969, quando Valentin Calderón escava na divisa entre Bahia e Pernambuco, em Itaparica, o sítio Caverna do Padre. Neste sítio o autor descreve duas fases líticas da “tradição de lascas e seixos” que ele denomina Itaparica, para qual obtém datação de 7.580 anos AP. As peças líticas descritas são:

“...raspadores líticos plano-convexos, semi-circulares, ou com tendência trapezoidal, com ou sem restos corticais, assim como lascas sem retocar ou com poucos retoques, pontas-faca, pontas-raspador e buris” (CALDERÓN, 2007, p. 60).

A partir dessa definição, outros pesquisadores passaram a relacionar materiais morfologicamente semelhantes encontrados em outros sítios a esta mesma tradição. Assim, a tradição Itaparica passou a ser relacionada a quaisquer sítios arqueológicos que apresentassem artefatos de morfologia plano-convexa.

Após escavações realizadas na década de 1970, Armand Laroche associa à Tradição Itaparica o material lítico encontrado em sítios localizados no Rio Grande do Norte e Pernambuco em períodos datados em torno de 11 a 9 mil anos AP. Segundo o autor os artefatos líticos dos sítios Bom Jardim, Chã de Caboclo, Pedra do Caboclo e Lagoa da Casa são “em geral, laminares,

unifaciais, plano-convexas na época mais antiga...” (LAROCHE & LAROCHE, 1991, p. 31) e pertenceriam à fase Bom Jardim, da Tradição Itaparica. Para o autor, esta tradição pertenceria a caçadores-coletores do final do Pleistoceno e teria alcance em toda a região Nordeste, se tratando de uma configuração cultural regional (LAROCHE, 1981).

Outro autor que utilizou esta tradição para classificar sítios arqueológicos foi Pedro I. Schmitz (1987), que a partir de levantamentos arqueológicos em Goiás aumenta a abrangência territorial da Tradição Itaparica para a área além do Nordeste, alcançando também o centro do Brasil nos Estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Bahia, Pernambuco e Piauí. Ele ainda faz a seguinte relação:

“A tradição Itaparica parece uma adaptação às savanas tropicais que, desde o começo do Holoceno, se expandiu por cima de todas elas. Estas áreas continuam produzindo principalmente indústrias unifaciais ou simples indústrias de lascas durante vários milênios” (ibid., p. 36).

Segundo o autor, esta tradição seria relativa a todas as ocupações do Centro e Nordeste do Brasil durante o final do Pleistoceno e início do Holoceno com a presença das peças unifaciais (SCHMITZ, 1987).

Também para Altair. S. Barbosa (1984):

“O instrumental lítico que caracteriza esse horizonte é constituído por uma indústria bastante uniforme de raspadores plano-convexo unifaciais, de tamanho variado... feitos de lâminas, debitadas por percussão e retocadas também por percussão” (p. 268).

Este autor, por sua vez, apresenta uma compreensão englobando critérios culturais estritamente ambientais à tradição: seu instrumental seria adaptado exclusivamente para a exploração dos recursos ecológicos do cerrado durante o período do final do Pleistoceno e início do Holoceno (ibid.).

Com estas definições amplas e abrangentes, várias fases arqueológicas foram criadas, todas pertencentes à Tradição Itaparica. A metodologia aplicada seria simplesmente a caracterização geral de que a presença de “raspadores plano-convexos unifaciais”, “lesmas”, “lâminas retocadas” ou “peças unifaciais” nas coleções líticas seriam definidoras e determinantes para inclusão de sítios na tradição. Este critério morfológico tornou tais peças uma espécie de artefato-guia desta classificação cultural.

Tal metodologia de classificação se tornou popular entre os arqueólogos brasileiros, sendo, em alguns casos, ainda utilizada em pesquisas referentes ao PCB que apresentem tais artefatos nas coleções líticas.

Apesar desta utilização massiva sobre a justificativa de que é a melhor forma de definir estas ocupações, não faltam críticas científicas a este tipo de classificação cultural. Em diversas publicações autores diferentes relatam as formas como os conceitos e a utilização na Arqueologia Brasileira dos termos “fases e tradições” não correspondem de fato ao que se propõem (DIAS, 1994; SCHAAN, 2007; LOURDEAU, 2010; RODET *et al.* 2011).

Especificamente em relação a Tradição Itaparica faltam a estes trabalhos descrições detalhadas dessas coleções. Há muitas dúvidas sobre questões tecnológicas e opiniões divergentes sobre uma real homogeneidade dos artefatos plano-convexos e a existência desta tradição tem sido questionada. Apenas recentemente abordagens tecnológicas têm sido utilizadas nos sítios que apresentam tais artefatos (RODET *et al.*, 2011).

Com intuito de melhor entender estas coleções, Emílio Fogaça (2001) apresenta uma definição tecnocultural da Tradição a partir de análise das peças líticas do sítio Lapa do Boquete. O autor descreve os modos de produção, a variabilidade morfológica e volumétrica e os padrões de reorganização das peças até então chamadas plano-convexa, assim como a complementaridade com outros instrumentos líticos presentes nessas ocupações.

Lucas Bueno (2005), relaciona a tradição a determinados padrões de exploração do ambiente em conjuntos de sítios localizados na região de Lajeado (TO). Para ele, estas peças estão relacionadas a estratégias de aquisição de matérias-primas da melhor qualidade disponíveis no entorno para a produção de instrumentos que permitem vários gumes cortantes que podem ser reafiados até seu esgotamento. A morfologia com secção plano-convexa das peças façonadas unifacialmente seria conseguida aleatoriamente a partir das etapas de reafiação dos gumes, sem qualquer predefinição mental destas formas.

Em virtude das diferentes interpretações individuais sobre o que é a Tradição Itaparica e a carga conceitual que o termo carrega, não seria possível definir de forma global do que se tratam estes conjuntos.

1.3.2 Tecnocomplexo Itaparica

O conceito de Tecnocomplexo Itaparica é proposto por Antoine Lourdeau (2010) não como uma simples substituição do termo “Tradição Itaparica”, mas como uma revisão, readequação e reclassificação das indústrias que devem compor este agrupamento. A noção de tecnocomplexo apresentada pelo autor pretende uma avaliação dos conjuntos a partir de critérios tecnológicos e tecnofuncionais das indústrias.

Segundo o autor:

“Por tecnocomplexo entende-se um grande conjunto arqueológico dotado de uma unidade temporal e situado num espaço delimitado, no qual se partilham características técnicas idênticas” (LOURDEAU, 2010, p. 54).

Um tecnocomplexo será definido a partir de conjuntos de técnicas compartilhadas, com alguns elementos do sistema técnico naturalmente apresentando algumas variações entre coleções de sítios diferentes.

O pesquisador sugere a utilização do termo Peças Façonadas Unifacialmente com Uma Face Plana (PFUFP) para nomeação das peças que são o objetivo do método de façãoagem unifacial nos sítios do PCB. Os termos “plano-convexos”, “lesmas”, “peça-unifacial”, etc. não condizem com uma realidade tecnológica homogênea, uma vez que nem todas estas peças representam um mesmo tipo de objeto técnico. O novo termo sugerido pelo autor permite variações de volume e do modo de produção destes artefatos, ao contrário do engessamento que proporcionam os termos anteriormente utilizados.

Ao analisar os sítios GO-JA-1 (GO), Toca do Boqueirão da Pedra Furada e Toca do Pica-Pau (PI), o Lourdeau (2010) relatou um sistema técnico semelhante para as indústrias líticas da transição Pleistoceno-Holoceno nestes sítios. Este sistema técnico também apresenta conformidades com as indústrias líticas deste período nos sítios da região de Lajeado e do Vale do Peruaçu a

partir da composição das PFUFP e dos demais artefatos relacionados a estas ocupações.

Segundo ele, esta proximidade técnica corrobora para a classificação em um conjunto cultural de determinada homogeneidade técnica e de coerência espacial e cronológica: o Tecnocomplexo Itaparica.

O conceito que rege e unifica este tecnocomplexo é o conjunto de semelhanças dos esquemas de produção, das características técnicas, de função e funcionamento das indústrias líticas. As características a serem constatadas nas PFUFP analisadas devem englobar:

- Um princípio volumétrico: um suporte alongado ou muito alongado, com uma certa espessura e uma face plana;
- Um princípio de produção: o suporte deve ser obtido a partir de uma lasca, que será façonada unifacialmente na face superior, com a face inferior permanecendo plana;
- Um princípio funcional: o módulo volumétrico deve ser capaz de suportar pelo menos uma ferramenta cuja UTF transformativa estará localizada na extremidade apical e cuja UTF preensiva/receptiva estará na parte basal;
- Um princípio de vida longa: o suporte deve oferecer reserva de matéria e possuir uma estrutura que permitirá várias fases de reafiação e rearranjo antes do esgotamento da peça.

Este conceito permite a inserção de uma grande variabilidade de PFUFP, tanto volumétrica quanto tecnofuncional no Tecnocomplexo Itaparica. Isto é expresso pelos diferentes perfis e diferentes secções transversais, ligados a uma variabilidade dos modos de produção. A variabilidade tecnofuncional, por sua vez, é observada a partir das características das UTFs destas peças.

Ainda segundo apresenta, além das PFUFP, outras ferramentas fazem parte deste tecnocomplexo, como instrumentos debitados, sendo sobre lasca ou sobre suporte natural.

Eles são confeccionados em matérias-primas de boa aptidão ao lascamento e apresentam suporte para apenas uma UTFt por peça, porém com

variados potenciais funcionais. Nestas peças há considerável uniformização, com tendência a serem peças alongadas e com UTFt lateral de delineamento retilíneo ou ligeiramente convexo, sendo denticulado ou não. O lado oposto ao lado onde está localizada a UTFt apresenta potencial preensivo e/ou receptivo que é sempre abrupto ou oblíquo, configurando a predominância do modo de preensão lateral.

Há uma complementaridade entre estas e as PFUFP em relação aos potenciais funcionais: utilização específica de instrumentos debitados frente ao pouco compartilhamento de potenciais funcionais com as PFUFP. Também em relação ao gerenciamento da matéria, percebe-se um menor tempo de vida das peças debitadas, uma vez que elas não passam por readaptações ao longo da vida útil.

1.4 Síntese

Com isto podemos perceber que a configuração geomorfológica, ambiental e arqueológica onde está inserido o Estado do Mato Grosso apresenta relações com a Planície Amazônica, Planalto Central Brasileiro, Planície do Pantanal e Lhanos de Mojos bolivianos. Desta forma, torna-se de grande importância para um melhor entendimento das indústrias líticas de Santa Elina e Abrigo do Sol e relações culturais deste período na América do Sul uma abordagem que inclua sítios nesta área.

O entorno de onde estão inseridos os sítios Santa Elina e Abrigo do Sol abrange diferentes biomas em complexas estruturas geomorfológicas que apresentam uma alta diversidade cultural na região, conforme resumido na Tabela 2.

Enquanto nas áreas pertencentes ao Planalto Central Brasileiro observamos uma tendência dos autores à classificação dos horizontes culturais do Holoceno inicial com presença de PFUFP como pertencentes ao Tecnocomplexo Itaparica, nas demais regiões o reduzido número de pesquisas relata elementos possivelmente diferentes para este período.

As áreas de Pantanal e Lhanos de Mojos apresentam sítios relacionados à exploração de recursos aquáticos e de gastrópodes. Sem muitas informações sobre as indústrias líticas, elas indicam a utilização de ferramentas debitadas e polidas.

Enquanto isso, na planície amazônica, as pesquisas revelam uma alta diversidade de sítios em diferentes ambientes que não permitem classificá-los como eventos de ocupação sequer ligeiramente homogêneos. Os sítios desta região apresentam desde produções por façonagem (bifacial e unifacial), como também indústrias baseadas na debitage unipolar e sobre bigorna sem grandes transformações das peças.

Tabela 2: Síntese informativa de áreas e indústrias líticas nas áreas de Amazônia, Planalto Central Brasileiro, Pantanal e Terras baixas bolivianas.

Região/ área	Preferências de matérias-primas	Modos de produção principais	Descrição das ferramentas
Alto e médio rio Tocantins, alto rio Paraná e Serranópolis	Matérias-primas selecionadas, com boa aptidão ao lascamento, arenitos finos e com alto grau de silicificação, sílex, etc.	Façonagem unifacial expressiva; façonagem bifacial pontual; debitage unipolar	Ferramentas sobre peças façonadas unifacialmente com uma face plana, raras pontas de projétil e ferramentas sobre lascas com pouca ou nenhuma transformação
Transição Amazônia-Cerrado, baixo Tocantins e baixo Mearim	Sílex, arenito e quartzo	Debitagem unipolar e sobre bigorna	Ferramentas debitadas sobre seixo com pouca transformação; um exemplar de possível ferramenta sobre peça façonada unifacialmente
Amazônia: região de Monte Alegre-PA	Sílex homogêneo e quartzo	Façonagem bifacial pontual; façonagem unifacial pontual; debitage unipolar expressiva; debitage sobre bigorna pontual	Pontas de projétil, ferramentas sobre peças façonadas unifacialmente e ferramentas sobre lascas debitadas com pouca ou nenhuma transformação
Amazônia: Serra dos Carajás-PA	Quartzo	Debitagem unipolar e sobre bigorna	Ferramentas sobre lascas debitadas com pouca ou nenhuma transformação
Amazônia: médio Xingu	Quartzo e sílex	Debitagem unipolar expressiva; façonagem bifacial pontual; debitage sobre bigorna pontual	Ferramentas sobre lasca com pouca ou nenhuma transformação e pontas de projétil

Amazônia: baixo rio Negro	Arenito silicificado de boa aptidão ao lascamento	Façonagem unifacial pontual, façonagem bifacial pontual e debitage unipolar expressiva.	Ferramentas sobre possível peça façonada unifacialmente, pontas de projétil e ferramentas sobre lasca debitada com pouca ou nenhuma transformação
Amazônia: alto rio Madeira	Incerto. Referidos como sílex, quartzito e quartzo	Incerto. Possível façonagem bifacial e debitage unipolar	Incerto. Possível ferramenta sobre peça façonada bifacialmente e ferramentas sobre lasca debitada
Pantanal e Terras Baixas Bolivianas	Incerto. Referidas apenas como matérias disponíveis no local	Debitagem; picoteamento; polimento	Ferramentas polidas sobre lascas debitadas ou suporte picoteado; bigornas

Por fim, também nesta região são encontradas as cabeceiras de importantes rios com percursos direcionados à Bacia Amazônica, ao Planalto Central Brasileiro e à Bacia do Paraguai, que podem ter sido utilizados como rotas naturais de movimentação de populações naquela época (BUENO & DIAS, 2015).

Com isto, buscamos nesta tese elucidar o contexto cultural arqueológico dos sítios Santa Elina e Abrigo do Sol a partir das indústrias líticas relativas ao Holoceno inicial e apresentar dados acerca do povoamento da América do Sul a partir dos seguintes direcionamentos:

O que são as indústrias líticas presentes nas ocupações do Holoceno inicial em Abrigo do Sol e Santa Elina? Essas indústrias líticas são correspondentes entre esses dois sítios? Elas são correspondentes ou apresentam dinâmica cultural que remeta às indústrias líticas presentes nos sítios do entorno? Quais?

Quais conexões são possíveis a partir da comparação das ocupações do Holoceno inicial em Santa Elina e Abrigo do Sol com outras ocupações do mesmo período no continente? Quais rotas de dispersão poderiam ter seguido os primeiros colonizadores para que no Holoceno inicial já estivessem estabelecidos no centro do continente?

Objetivos

Esta pesquisa tem como objetivo evidenciar, através da análise tecnológica e tecnofuncional, as características das indústrias líticas dos sítios Santa Elina e Abrigo do Sol durante o Holoceno inicial e assim entender melhor o papel da região central do continente sul-americano nas dinâmicas espaciais e culturais nesse período chave do povoamento do interior da América do Sul.

Objetivos específicos

- Caracterização tecnológica das indústrias líticas dos sítios Santa Elina e Abrigo do Sol nas camadas de ocupação referentes ao Holoceno inicial;
- Comparação tecnológica entre as indústrias analisadas a partir da percepção de suas semelhanças e diferenças técnicas;
- Comparação tecnológica entre as indústrias dos dois sítios abordados com sítios do entorno, pertencentes ou não ao tecnocomplexo Itaparica.

Capítulo 2

2. Abordagem teórico-metodológica: a análise tecnológica e tecnofuncional de indústrias líticas

Nesta pesquisa utilizaremos a abordagem tecnológica para a análise lítica, complementada pela abordagem tecnofuncional, com fim de refinar o entendimento dos objetivos técnicos das indústrias líticas dos sítios Santa Elina e Abrigo do Sol no Holoceno inicial.

2.1 Antropologia das Técnicas

A abordagem tecnológica tem como premissa as ideias de Marcel Mauss (2003) sobre técnicas do corpo. Para ele as técnicas do corpo são um ato tradicional e eficaz de cada sociedade, que não necessitam particularmente de um instrumento. As técnicas estariam no corpo e através da tradição social elas seriam transmitidas. A ideia geral é que em toda sociedade todos sabem, devem saber e aprender o que devem fazer em todas as situações a partir de regras e movimentos do corpo que são seguidas de acordo com a tradição de cada grupo social (MAUSS, 2003, p. 421).

Para Leroi-Gourhan (1985), em seu nível sócio-étnico, o ser humano adquire comportamento operatório por meio da aprendizagem das tradições próprias de sua etnia. Assim, ele propõe que o conhecimento do passado deve ser feito a partir de tentativas de evocar e analisar os conjuntos técnicos do comportamento operatório em uma escala evolutiva das sociedades.

Leroi-Gourhan (1964) propõe também a diferenciação dos conceitos de técnica e tecnologia. Segundo diz o autor a técnica é o gesto utilizado em séries operatórias, enquanto a tecnologia seria a disciplina que estuda as técnicas.

É apresentado pelo autor o conceito de conjunto técnico (*ensemble technique*), que se utiliza da premissa que não existem técnicas isoladas, logo, elas sempre existirão em conjunto.

“a técnica é simultaneamente gesto e utensílio, organizados em cadeia por uma verdadeira sintaxe que dá às séries operatórias sua fixidez e sutileza” (idem, 1985, p. 117).

Assim, o autor (1987) conceitua o objeto técnico, que apenas pode ser definido com sua interação com o gesto técnico. O entendimento do objeto técnico está inserido em um contexto cultural cheio de tradições técnicas que irão variar de acordo com o local em que estão.

Ele desenvolve também o conceito de cadeia operatória: uma relação entre gesto técnico e objeto técnico (idem, 1985). Para ele, um objeto não pode ser estudado isoladamente, pois ele só existe dentro de um ciclo de operações que inclui gestos que o tornam eficiente. Logo, a cadeia operatória se refere ao encadeamento das operações mentais e gestos técnicos que visam satisfazer uma necessidade. Com isto, a cadeia operatória se refere aos estágios técnicos dos objetos, aos diferentes estágios de transformação da matéria, que vão da aquisição da matéria-prima, obtenção de um suporte, confecção do suporte para obtenção de uma ferramenta, utilização e reutilização da ferramenta até que seja abandonada, utilizando-se de diferentes ações e gestos técnicos em cada estágio.

Para Lemonnier (1986) sem a ação e sem o conhecimento de seu efeito não existe ferramenta. As ações, por sua vez, são constantemente adaptadas às formas de transformações da matéria, às características dos instrumentos e à evolução do saber-fazer. Com isto, conhecimento técnico gira em torno da ferramenta disponível, da ação efetiva, da matéria trabalhada e assim por diante.

Segundo o autor, dentro das sociedades, determinadas técnicas fazem referência umas às outras, compartilhando os mesmos recursos, conhecimentos, locais e atores. Além disso, algumas técnicas utilizam os produtos de outras técnicas, bem como utilizam sequências operacionais ou princípios técnicos que elas têm em comum, criando múltiplas relações de interdependência que lhes confere um caráter sistêmico.

Sendo assim, Lemonnier propõe que o estudo das relações entre cultura material e sociedade deve englobar a coexistência e as transformações recíprocas entre sistema técnico e organização socioeconômica. Um estudo tecnológico deve então buscar a maneira pela qual os diferentes elementos de

sistemas técnicos são compatíveis tanto entre eles, quanto entre as características da sociedade.

A observação das variações, continuidades e descontinuidades técnicas auxiliarão na percepção das realidades sociais, das soluções e escolhas adaptativas e de como isto influenciou no comportamento técnico (ibid.).

Philippe Rabardel (1995) apresenta uma abordagem que utiliza conceitos da psicologia, da didática e da ergonomia para os estudos tecnológicos. Segundo ele, uma abordagem tecnocêntrica, voltada exclusivamente para os objetos, afasta o ser humano das interpretações. A proposta é para que uma perspectiva antropocêntrica seja abordada sobre os objetos, ou seja, a análise pela via tecnológica deve abordar tanto fatos técnicos, quanto fatos psicológicos, centrados no ser humano, nos objetos e nos seus sistemas técnicos.

De acordo com esta perspectiva o artefato não é um fim, mas o meio para as ações. Os artefatos existem dentro das atividades sociais e são transformados por tais atividades, sendo seus processos de uso que apresentam a relevância de ser o centro de pesquisa e não o objeto em si.

Com isto, Rabardel propõe a conceituação psicológica de instrumentos, que é essencialmente o uso do artefato como um meio que o sujeito associa à sua ação. O instrumento é um meio de externalizar a experiência acumulada, é conhecimento acumulado por e através das múltiplas de situações e usos, uma das formas de fixar o conhecimento adquirido da espécie.

Ainda segundo esta perspectiva, todo artefato seguirá três lógicas: uma lógica de funcionamento, que demanda que o sujeito realize manutenções para que o artefato permaneça atendendo os critérios esperados para seu uso. Uma lógica de processo, que se trata do processo de transformação dos objetos e uma lógica de utilização, que permite que o artefato seja um meio eficaz para sua ação.

O autor ainda remete à discussão sobre esquemas (ou padrões) de utilização. Para ele, os esquemas de utilização de um artefato irão dizer respeito a duas dimensões da atividade: 1. Esquemas de uso, que se refere a atividades secundárias, relacionadas ao gerenciamento das características e propriedades específicas de um artefato e 2. Esquemas de ação, que são atividades

orientadas para o objetivo para o qual o artefato é um meio de realização, caracterizando como atividades primárias.

Sobre a gênese do instrumento Rabardel utiliza do conceito de modelo mental como uma estrutura de informação especializada e não universal que se forma durante ação direcionada a objetos. A característica do modelo mental é sua finalização em relação à atividade do sujeito. O modelo mental tem como função orientar e guiar a ação (Ibid., p. 118).

As gêneses instrumentais são, portanto, parte de um processo em que funções constituintes e constituídas se articulam em filiações recíprocas entre si. Um processo cujos atores são tanto designers institucionais quanto usuários (ibid., 1995, p. 132).

A partir do modelo mental o sujeito antecipa as modalidades de uso, atribuindo ao utilizador um lugar e uma prática, assim como os usos podem ser antecipados com mais precisão e determinados com rigor por meio de modos operatórios. A exceção serão processos que levarão à ressingularização desses modos operatórios, das antecipações, com base nas especificidades individuais e/ ou nas variabilidades de situações.

Com o entendimento da gênese instrumental é possível verificar questões relativas ao uso do instrumento, sua inserção na atividade como meio para um fim e reorganizações e recomposições das atividades em consequência disso.

Com isto, os esquemas sociais de utilização funcionarão na gênese do objeto tanto como uma extensão dos modos operatórios previstos a partir do modelo mental, quanto como uma pré-figuração dos procedimentos e dos modos operatórios futuros, que serão disseminados nos grupos.

Apesar das possibilidades de particularização, os artefatos e os modos operatórios pré-estabelecidos em sua gênese se tornam o universo de restrições e possibilidades. O desenvolvimento das ações e das atividades é notadamente um confronto entre o antecipado, padronizado e pré-organizado contra os esforços do utilizador para reelaborar, reestruturar e ressingularizar artefatos e instrumentos.

Ainda para Rabardel (ibid.), o artefato apresenta ao sujeito, em sua concepção, uma série de restrições impostas que devem ser identificadas, compreendidas e gerenciadas particularmente em suas ações, as restrições às modalidades de existência. Por sua vez, as restrições ligadas à especificidade do artefato como produtor de transformações são chamadas restrições de

finalização. A terceira categoria de restrições são as restrições de estruturação da ação, que dizem respeito à inclusão de uma pré-estruturação da ação da pessoa que utiliza o artefato. Estas restrições ocasionarão em modalidades determinadas da atividade do artefato.

2.2 Tecnologia lítica

Ao aplicar os conceitos da antropologia das técnicas aos estudos de indústrias líticas, Eric Boëda (1991; 1997), em crítica às análises tipológicas, diz que a tecnologia permite compreender aspectos cognitivos do ser humano a partir da análise de seus comportamentos técnicos. Ao determinar os objetos técnicos, seus usos e seus sistemas de produção, é possível, permitir avaliar a evolução dos sistemas técnicos e sua gênese. A partir da análise tecnológica o objeto técnico é testemunho da memória cultural e da interação entre ser humano e o meio em que está inserido.

Ele propõe métodos de análise que buscam compreender e descrever os mecanismos tecnológicos utilizados durante a aplicação dos sistemas técnicos de produção, reconstituindo sua gênese, sua história técnica.

Para o autor, qualquer ato, ou sucessão de atos só é possível a partir dos conhecimentos técnicos, estes que são adquiridos diariamente no contexto sociocultural. Este conhecimento técnico é estável ao longo do tempo e esta estabilidade pode e deve ser usada para os diferenciar.

Para ele, todo objeto técnico carrega um esquema de funcionamento, que é sua essência, sua razão de existência. A aplicação do conhecimento técnico de um indivíduo será realizada através de esquemas operatórios: um conjunto de conceitos que permitem o nascimento de uma imagem ou percepção da realidade, uma antecipação (BOËDA, 1991; 1997).

Essa percepção da realidade é impossível ao nosso alcance, porém, alguns de seus aspectos podem ser percebidos ao desenvolver a noção de esquema operatório. Desta forma, a abordagem proposta pelo autor diz que cada sistema técnico de produção será definido a partir de suas estruturas, meios ou métodos e seus objetivos.

Uma estrutura rege um conjunto de características técnicas que, por sinergia, tem repercussões nos objetos produzidos. Ela é uma forma que integra e hierarquiza um conjunto de propriedades técnicas que resultam em uma composição volumétrica definida com a qual se irá trabalhar.

Conforme diz o autor (ibid.), as estruturas arqueológicas são estáveis, com raros casos de desvios estruturais. As variações observadas têm relação com a capacidade operatória individual ou a problemas relativos à qualidade das matérias-primas. Esta estabilidade é a confirmação de sua permanência no subconsciente. Este subconsciente técnico permite as atividades técnicas e a coerência do grupo, representando seus aspectos técnicos. Cada estrutura abrange um campo de aplicação de métodos próprios.

Os métodos são uma relação entre representação abstrata do objetivo e sua concretização. São os conhecimentos comuns, aplicados e transmitidos por um grupo que os considera a única forma possível para chegar aos objetivos. As memórias utilizadas operam segundo regras pré-estabelecidas que constituem cada estrutura, assim, seja qual for o método utilizado ele respeitará estas regras para chegar os objetivos.

Os grupos do passado sabiam que a realização de seus objetivos seguiria regras operatórias sucessivas e hierarquizadas, aqui chamadas métodos. Diferentes métodos podem ser utilizados para se alcançar o mesmo objetivo, mas nem todos eles são de conhecimento de determinados grupos. Logo, a aplicação de métodos é consequência de uma construção abstrata do núcleo definido por um conjunto de propriedades técnicas intrínsecas de grupos específicos (ibid.).

Boëda (ibid.) comenta que existe uma variabilidade de estruturas que podem ser representadas a partir dos modos de debitagem e façonagem. Estes modos representam uma concepção particular do tratamento da matéria com o objetivo de se chegar a ferramentas ou suporte de ferramentas.

Não existem propriedades comuns entre debitagem e façonagem, cada um representa construções técnicas diferentes, sendo a debitagem referente a construir objetos operacionais no campo produtivo (um núcleo) e a façonagem a construir objetos operacionais no campo funcional (uma ferramenta ou suporte de ferramenta) (BOËDA, 1991; 1997).

Quando os objetos técnicos procurados dependem de uma construção volumétrica particular – o núcleo –, estes são enquadrados por operações técnicas de natureza diferente. Há um *antes* técnico distinto de um *depois*: a implantação da estrutura, por um lado; a sua exploração, por outro. Esta implantação da estrutura não pode ser obtida por *façonagem*, porque a utilização deste termo pressupõe que o núcleo corresponde ao objeto desejado: a ferramenta.

Ora, o núcleo é a matriz à custa da qual a ferramenta desejada vai ser obtida. Por reflexividade, se uma peça bifacial pudesse ser alvo de *debitagem*, isso implicaria a produção de ferramentas à sua custa; a peça bifacial equivaleria então a um núcleo. Salvo raras exceções, não é esse o caso: a peça bifacial é a ferramenta! (BOËDA, 1997, p. 33).

Em outras palavras, a debitagem se trata de fraccionamento de uma estrutura volumétrica a partir de métodos específicos aplicados em diferentes unidades e volumes. A debitagem é feita através de um núcleo que irá sofrer o fraccionamento, gerando produtos.

A façonagem se trata do arranjo de uma peça no início do volume de uma matéria, investindo desde o início em uma abordagem progressiva da forma e do volume final. A façonagem é feita através da busca por um volume particular (BOËDA, 1997). Ela consiste em uma operação ou sucessão de operações de lascamento que irão organizar a matéria, modificando sua estrutura volumétrica com a finalidade de obtenção de uma forma desejada pré-determinada mentalmente (INIZAN *et al.*, 1995).

Quanto à debitagem, Boëda (1994; 1995) define cinco sistemas de exploração que podem ser aplicados nas matérias, estes que, reorganizados por outros autores passaram a ser chamados de sistema A, B, C, D ou E.

O sistema A corresponde ao objetivo único de produção de um gume, sem interesse nas demais características das lascas. O núcleo não é inicializado ou preparado para retirada de lascas e não há pré-determinação morfológica das lascas.

O sistema B também não apresenta preparação do núcleo, entretanto há uma recorrência de retiradas sucessivas que permite certa pré-determinação das características dos gumes obtidos.

O sistema C, apesar de não haver inicialização do núcleo, tem como objetivo a retirada de uma lasca ou sequência de lascas com características pré-determinadas, com o controle das estruturas dos produtos e dos gumes. Aqui se aplica o conceito de recorrência de retiradas.

O sistema D representa atividades de lascamento com alta pré-determinação dos produtos e dos gumes. Neste sistema é necessário a inicialização e preparação do núcleo, que determinará o controle significativo das características técnicas e volumétricas dos suportes.

Os sistemas de A a D se trata de métodos de exploração a partir de debitagem, enquanto o sistema E representará a exploração a partir de façonagem.

O sistema E consistirá em séries de retiradas de lascas pré-determinadas com o objetivo de transformação de um bloco para um volume pré-determinado. É a organização sequencial de um bloco para que este atinja uma característica técnica particular.

Métodos derivados de uma mesma estrutura irão obter um mesmo objeto ou um conjunto de objetos semelhantes. Características idênticas podem ser alcançadas por métodos diferentes, porém dependentes da mesma estrutura. Apenas a partir da determinação do processo operatório, suas intenções e seu modo de realização, será possível a identificação do conhecimento técnico do grupo (BOËDA, 1991; 1997).

Por técnica, ainda no sentido dos estudos de indústrias líticas, Boëda (1997) entende como o ato de transformação de um objeto não orgânico, a ação e o meio necessários ao desprendimento de um lascamento sobre o núcleo. Esta ação/ técnica pode ser a percussão ou a pressão: percussão interna ou tangencial, direta ou indireta; o meio para esta ação, o meio para a aplicação da técnica, será a utilização de um percutor: mineral, vegetal ou animal.

2.3 Abordagem Tecnofuncional

Para aplicação dos conhecimentos técnicos mencionados acima é necessário inicialmente a obtenção de um suporte, que consiste na escolha ou na produção de um suporte de instrumento de acordo com a estrutura volumétrica escolhida pelo artesão. As formas de obter esse suporte serão: por meio de aquisição simples no ambiente, por meio de façonagem ou por meio de debitagem (LOURDEAU, 2010).

Boëda (1991) explica que o retoque representará a categoria funcional das peças. Ele é realizado para otimizar uma função, seja por uma ação direta sobre o material que se deseja transformar, seja por uma ação indireta como a implantação de um dorso de proteção, ou de um arranjo, para um encabamento, por exemplo.

Boëda (1997) também diferencia as chamadas “fases de retoque” em confecção e afiação.

A confecção do instrumento é a etapa de transformação de um suporte para adequação a sua futura funcionalidade, uma fase de arranjo das ferramentas. Ela consiste na modificação do (s) bordo (s) do suporte, sem modificação de sua estrutura volumétrica geral. Esta ação tem como objetivo a produção das partes que irão possibilitar o funcionamento do objeto (BOËDA, 1997; LOURDEAU, 2010).

As transformações realizadas durante a confecção do instrumento não se limitam ao gume cortante da ferramenta. Elas também podem ser referentes à produção de elementos técnicos relacionados a outras partes da peça, como partes preensivas e receptivas (LOURDEAU, 2010).

A análise da confecção dos instrumentos determina as características técnicas registradas no suporte, consideradas necessárias e suficientes pelo artesão para atingir seus objetivos (BOËDA, 2001).

A afiação, por sua vez, consiste no arranjo e/ ou manutenção da parte transformativa da peça, o gume (BOËDA, 1997).

Cada bordo de peça possui duas superfícies e um ângulo, que irá variar em acordo com sua confecção ou afiação. Existem funcionalidades para os ângulos, por exemplo, um ângulo agudo apresenta melhor característica para se obter um corte, enquanto um ângulo obtuso dificilmente poderia ser utilizado para tal (ibid.).

A realização de um ângulo forma as superfícies. Ângulos específicos irão gerar superfícies específicas. Por exemplo, um ângulo agudo será associado a uma superfície plana e outra côncava, ou a duas superfícies côncavas. A morfologia destas superfícies também terá um papel funcional.

Boëda (1997) também apresenta a delimitação, que se trata da montagem dos retoques. A delimitação ajuda a definir, por exemplo, que determinada parte funcional de uma ferramenta não corresponde à extensão total da área retocada.

A fabricação das ferramentas, independentemente da época, não se fez ao acaso da utilidade imediata. O mundo da pré-história não é uma sucessão de invenções ao dia a dia. Se existem esquemas produtivos, existem necessariamente esquemas funcionais. Esses dois esquemas são indissociáveis. É, portanto, impossível concluir que não existe nenhuma ligação entre o esquema de produção e os diferentes tipos de ferramentas criadas! (ibid., p. 32).

Considerando que não existe fato evidente que implique produção e/ ou funcionalidade das peças líticas a partir da simples observação de suas morfologias e a partir das observações acima elencadas, foram desenvolvidas e sistematizadas as definições para as análises tecnofuncionais, conforme sintetizado por Éric Böeda (2001).

Interpretando antes de estudar, privamo-nos de uma real compreensão da evolução das técnicas (ibid., p. 51).

Na análise tecnofuncional a ferramenta é abordada como uma entidade mista com dois componentes: o suporte (estrutura volumétrica resultante da produção; instrumentalização) e as Unidades Tecno-Funcionais (UTF) (resultantes da(s) confecção(ões) e da sua adaptação à função prevista, instrumentação), que tornam a ferramenta operacional (BOËDA, 2001).

Assim, considere-se categorias de objetos que apresentam critérios técnicos diferentes, como uma lasca, uma peça façonada e uma lâmina. Estas categorias basicamente representam a totalidade representativa de suportes de ferramentas líticas em sítios arqueológicos.

O estudo das afiações realizadas nestas peças tem revelado certas adequações entre forma e afiação, sendo observado que determinado tipo de forma tem relação com determinado tipo de afiação, determinando um tipo de funcionamento e, conseqüentemente, determinando um tipo de modo de ação. Logo, deduz-se que a forma é um elemento que estrutura a ação (ibid.).

O autor questiona ainda: tipos de suporte diferentes podem criar afiações idênticas e, conseqüentemente, contatos transformativos idênticos, então, por que se utilizariam suportes diferentes? Apresentando a resposta, ele diz que a motivação se dá porque a ação será diferente. Ainda que apresentando afiações iguais, a ação praticada através de uma lasca será diferente da ação aplicada

através de uma peça façônada. Uma mesma forma de afiação estará adaptada a vários modos de ação, a depender do suporte.

Desta forma, cada ferramenta apresentará três Unidades Tecnofuncionais: UTF transformativa, UTF receptiva e UTF preensiva (LEPOT, 1993; BOËDA, 1997; 2001) (Figura 5). Cada UTF tem sua própria função dentro da estrutura da ferramenta.

A Unidade Tecnofuncional transformativa (UTFt) é a parte que entra em contato com a matéria de trabalho durante a ação. Corresponde ao elemento comumente referido como "gume".

A Unidade Tecnofuncional preensiva (UTFp) é a parte manuseada pelo usuário.

A Unidade Tecnofuncional receptiva (UTFr) é a parte que recebe a energia emitida pelo utilizador que passará para a UTFt. Em muitos casos esta UTF está em conjunto a UTFp.

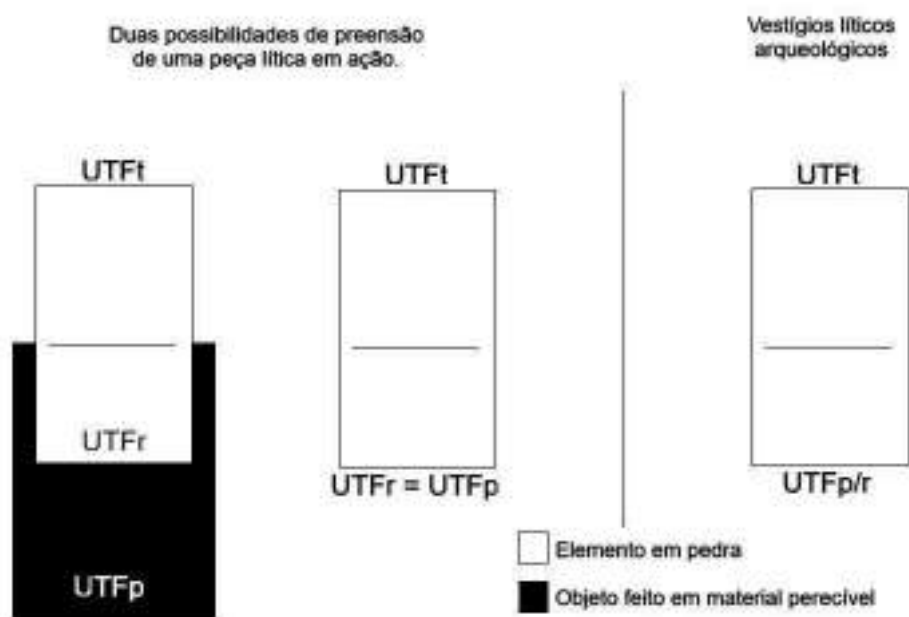


Figura 5: Representação esquemática de UTF. Fonte: adaptado de LOURDEAU, 2010, p. 67.

As Unidades Tecnofuncionais preensiva e receptiva, devido à dificuldade de separá-las em caso de ferramentas de rocha em contextos arqueológicos, serão aqui denominadas UTFp/r.

Para Michele Lepot (1993) e Ignacio Soriano (2000) as ferramentas de líticas lascadas tem maior destinação às ações de corte. Por corte, aqui entenderemos a descrição de Antoine Lourdeau (2010) que seria qualquer atividade cujo objetivo seja partir uma matéria específica se utilizando de uma

aresta de corte, abrangendo várias atividades, como cortar, raspar, entalhar, fatiar etc. e excluindo atividades como quebrar ou esmagar. Assim, as UTFt recorrentemente buscam a formação de uma aresta de corte.

Com este pressuposto, uma UTFt é caracterizada por um diedro de corte que se estende por uma parte da periferia do artefato. Este diedro é composto por duas superfícies, um plano de secção e um fio cortante, conforme proposto na figura abaixo (Figura 6):

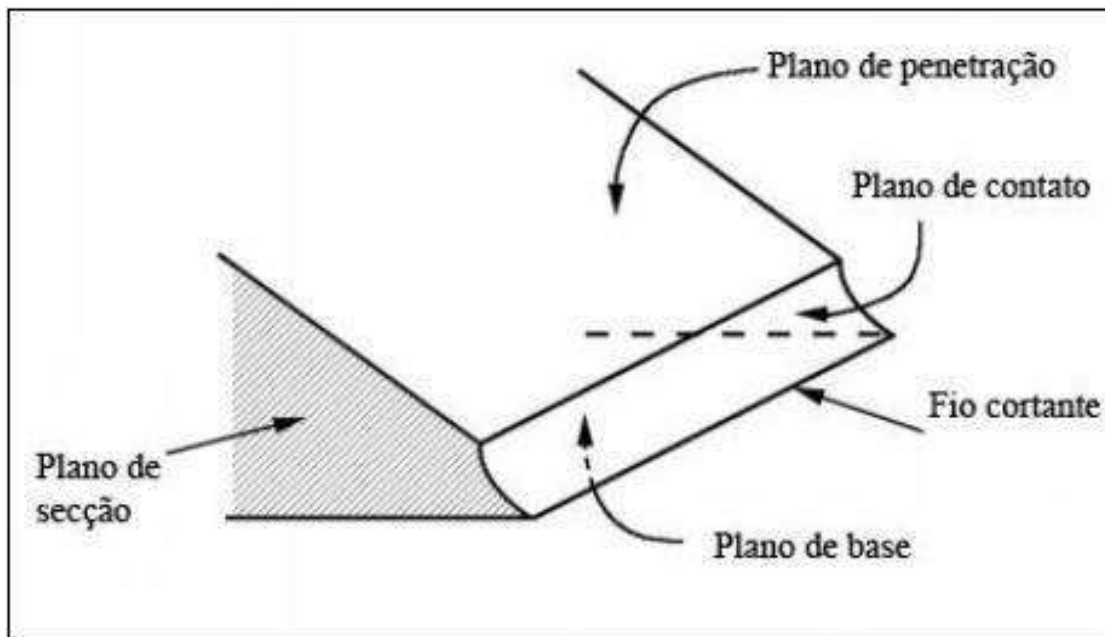


Figura 6: Representação esquemática de UTF. Fonte: adaptado de *ibid.*, p. 67.

- Superfície oposta à superfície retocada: plano de base;
- Superfície retocada: apresenta os planos de contato e de penetração;

O plano de contato é a parte adjacente à aresta de corte. Ele é colocado em contato direto com a matéria a ser trabalhada, logo suas características são relativas aos tipos de transformações que se deseja aplicar a essa matéria. Ele é produzido na fase de afiação.

O plano de penetração é uma superfície mais distante da borda da UTFt, após o plano de contato. As suas características são determinantes ao potencial de penetração do gume na matéria, assim como da espessura do diedro de corte, da resistência a determinados modos de funcionamento e, eventualmente, a um certo potencial de reafiação.

O fio cortante é a aresta formada pelo encontro do plano base e do plano de contato. Sua variabilidade está relacionada à sua extensão e seu delineamento.

O plano de secção é a secção do diedro de corte. Ele é constante ao longo de todo o comprimento do UTFt. A sua variabilidade se relaciona com as características das superfícies do plano de base, do plano de contato, do plano de penetração e dos ângulos formados entre eles.

O ângulo entre a superfície do plano de base e a superfície do plano de contato é chamado de "ângulo do plano de contato"; o ângulo entre a superfície do plano de base e a superfície do plano de penetração é referido como "ângulo do plano de penetração".

A representação esquemática pode ser observada na figura abaixo (Figura 7).

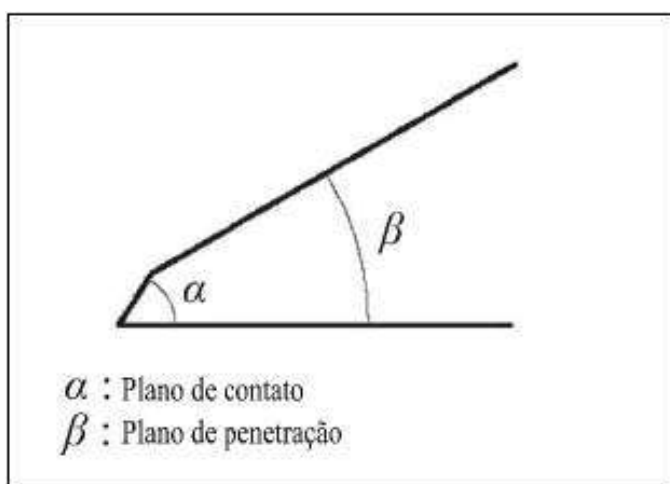


Figura 7: Ângulo do plano de contato e ângulo do plano de penetração. Fonte: LUCAS, 2020, p. 94.

A variabilidade da UTFp/r está relacionada principalmente com suas características volumétricas. É comum a presença de elementos técnicos como laterais abruptas. A massa dessas UTFs também deve ser levada em consideração, pois pode desempenhar um papel importante no uso da ferramenta. A localização da UTFp/r no suporte comparada com a da UTFt também é indicativa do tipo de retenção da força (BOËDA, 2001; LOURDEAU, 2010).

Os elementos que devem ser observados nas ferramentas são o modo de funcionamento de cada UTF e o modo de ação, o esquema de utilização da ferramenta.

O modo de funcionamento do diedro, relacionado as estruturas de instrumentação, é definido por uma estrutura de deslocamento do fio de corte, pelo deslocamento deste fio e dos ângulos de funcionamento. Este deslocamento, por sua vez, pode apresentar uma trajetória de entrada ou de saída (Figura 8).

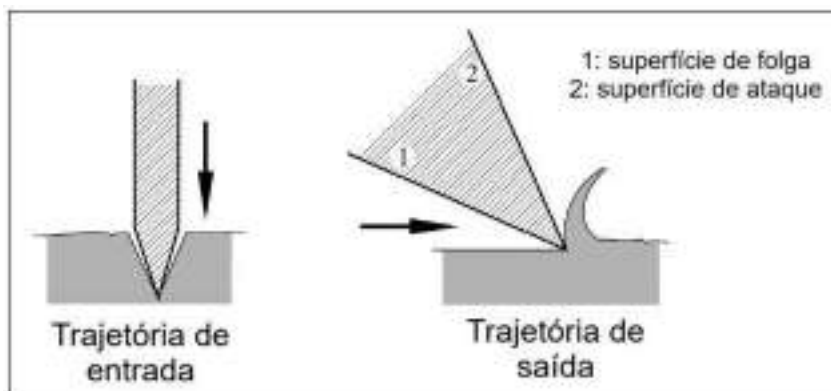


Figura 8: Trajetórias de funcionamento. Fonte: Adaptado de Lourdeau, 2010, p. 70.

Nas trajetórias de saída a superfície de folga corresponde a que fica ao lado da matéria trabalhada e a superfície de ataque é a superfície oposta à matéria trabalhada (BOËDA, 2001; LOURDEAU, 2010).

A direção do movimento do fio cortante pode ser longitudinal, vertical, transversal ou rotatório (Figura 9). Este movimento pode ser uma ação única ou contínua em vai-e-vem.

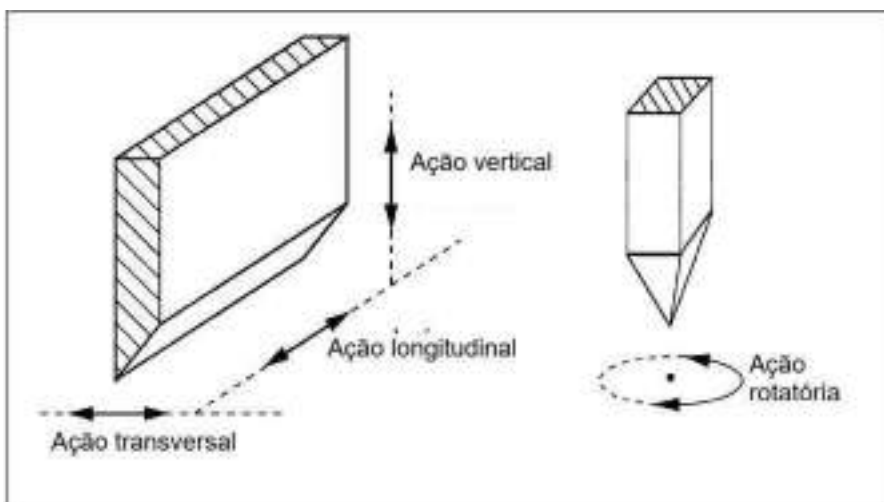


Figura 9: Representação de movimentos do fio cortante. Fonte: adaptado de LOURDEAU, 2010, p. 71.

O funcionamento de ferramentas líticas do passado é difícil de identificar devido à ausência de componentes que os formam. Sendo assim, para estudos tecnológicos deve ser utilizado o conceito de “potencial funcional”. Conforme

proposto por Lourdeau (2010), se trata de uma quantidade de funcionamentos possíveis para uma peça, determinada a partir de suas características técnicas, estruturais e funcionais (ibid., p.72).

A partir da abordagem tecnofuncional iremos definir grupos tecnofuncionais, que são a classificação das ferramentas de acordo com seus tecnotipos. As peças de um mesmo grupo irão compartilhar estruturas e potencial funcional semelhantes. Esta classificação não pode ser confundida com a classificação tipológica, que agrupa de forma intuitiva as peças, uma vez que será levado em consideração não apenas critérios morfológicos, mas também critérios técnicos e objetivos funcionais (BOËDA, 2001; LOURDEAU, 2010).

Dentro desta abordagem serão consideradas ainda as peças ferramentas e as peças suporte de ferramentas, conforme definido por Boëda (2001):

A peça ferramenta é um objeto cuja morfologia é direcionada a sua funcionalidade, sendo possível apenas uma afiação de sua parte transformativa.

A peça suporte de ferramenta é um objeto com potencial volumétrico de receber sucessivas ações de afiação em quaisquer UTFs pretendidas. Tais reduções poderão manter a forma inicial ou não, porém a estrutura da peça será a mesma durante seu funcionamento.

2.4 Metodologia de análise das peças façoadas unifacialmente com uma face plana (PFUFP)

Seguiremos o proposto por Antoine Lourdeau (2010) com algumas adaptações e/ ou modificações, conforme apresentado a seguir.

Serão consideradas inicialmente as características volumétricas das peças, avaliadas seguindo sua representação tridimensional, do plano frontal, do plano e da secção vertical e do plano transversal (Figura 10).

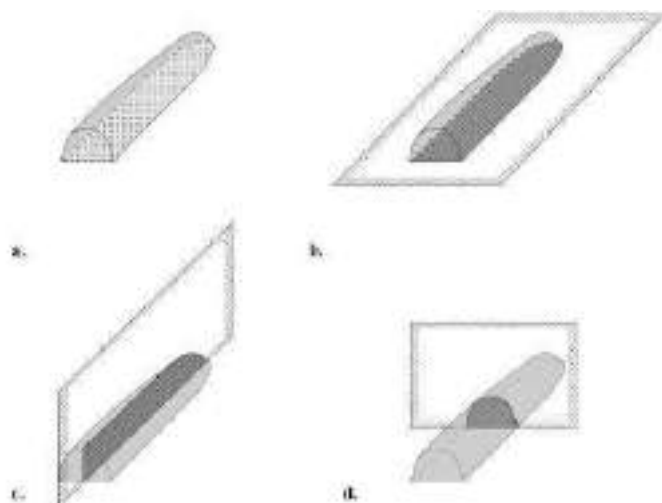


Figura 10: Ilustração do volume das PFUFP. Fonte: Adaptado de *ibid.*, p. 98. a. representação tridimensional; b. representação do plano frontal com face plana nele; c. representação do plano e da secção vertical; d. representação do plano transversal.

As faces planas serão observadas a partir de duas¹ características: estritamente plana e plana-curva (Figura 11).

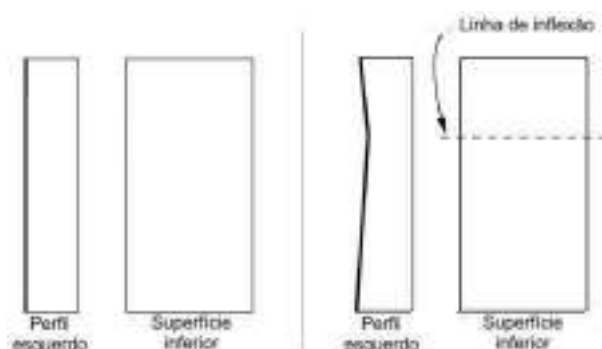


Figura 11: Representação esquemática das duas categorias de face plana das PFUFP. Fonte: modificado de *Ibid.*, p. 100.

As faces não planas das duas PFUFP terão sua variabilidade descritas a partir de duas² categorias de seus perfis (Figura 12):

Simétrico 2: O perfil é simétrico ao longo do eixo transversal, e a linha definida pelos pontos mais altos é paralela à face plana apenas em uma pequena parte, no meio do perfil. Essa linha é oblíqua em quase todo o comprimento da peça, formando assim um perfil ligeiramente truncado em seu ápice;

¹ Na metodologia original o autor propõe três categorias de face plana, porém utilizaremos aqui apenas as duas categorias presentes nas coleções analisadas.

² Na metodologia original o autor apresenta três categorias para os perfis. Neste trabalho reduzimos às duas únicas características presentes nas coleções analisadas.

Assimétrico: o perfil é assimétrico, semelhante a um triângulo retângulo cuja hipotenusa é a face plana da peça. Uma metade é, portanto, significativamente mais espessa que a outra.

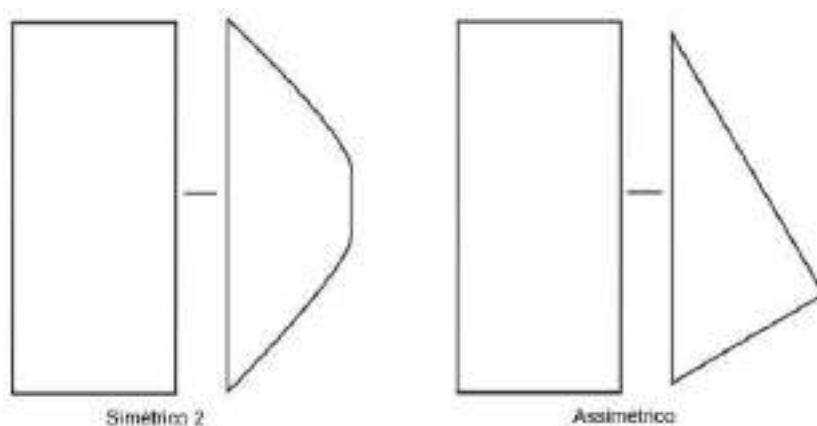


Figura 12: Exemplo de categoria de perfis de face não plana em PFUFP.

No que diz respeito a estruturação dos volumes, Lourdeau sugere que o eixo morfológico das PFUFP é correspondente ao eixo de debitagem: a parte distal das lascas coincidem com o local dos instrumentos, sugerindo que as próprias lascas-suporte tinham dimensões de comprimento superior às da largura. Porém esta é apenas uma sugestão, uma vez que a façonagem pode ter configurado tal estrutura.

Os negativos de retiradas anteriores à debitagem das lascas-suporte revelam algum tipo de preparo da superfície de lascamento no sentido de obter uma lasca-suporte com características pré-determinadas. Esses negativos demonstram uma preparação para retirada de lascas-suporte que apresentarão uma superfície central plana-oblíqua ou plana-horizontal em relação à face inferior, que é plana-horizontal³ (Figura 13).

³ O autor também apresenta outras categorias, não incluídas por não se apresentarem nas coleções analisadas.

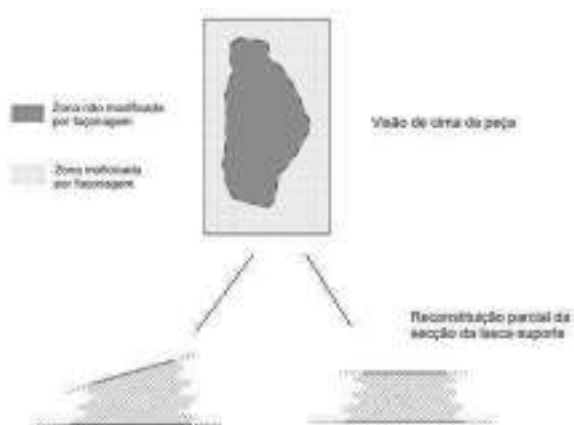


Figura 13: Representação esquemática de preparo de lasca-suporte. Fonte: modificado de *ibid.*, p. 145.

Se referindo a etapa de confecção das PFUPF, a aplicação de método de façonagem, o autor apresenta 3 modos aplicados (Figura 14):

Modo 1: apenas a área próxima à borda foi modificada, por meio de remoções curtas, muitas vezes subparalelas, em uma ou duas fileiras. A façonagem apenas completa as características da face não plana, já em parte estabelecidas devido a debitagem da lasca de suporte.

Modo 2: a modificação do suporte é realizada por várias fileiras de sucessivas de remoções em direção centrípeta partindo de todo o perímetro da peça. A organização das retiradas desta forma visa a regularização das superfícies a partir da eliminação de saliências das nervuras e a adequação máxima do volume ao modelo mental desejado. As operações de façonagem alcançam seu máximo neste modo, uma vez que estas modificam amplamente as características da face superior da lasca-suporte.

Modo 3: uma "modalidade mista". Um lado é organizado por remoções curtas comparáveis ao modo 1 e o outro lado é organizado da mesma forma que as peças façonadas de acordo com o modo 2, por várias fileiras sucessivas.

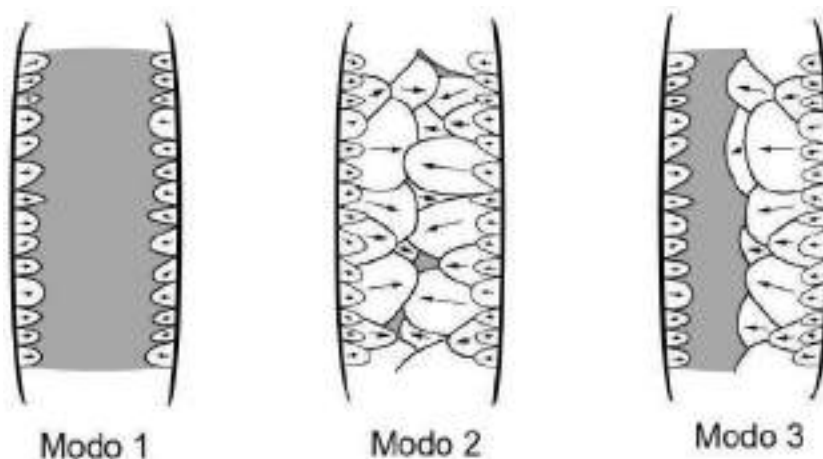


Figura 14: Modos de façõagem em PFUFP. Fonte: adaptado de *ibid.*, p. 148.

Com relação as técnicas empregadas para as fases de façõagem, referenciando o autor, duas técnicas podem ser utilizadas: a percussão direta interna ou marginal, de acordo com a busca de negativos mais ou menos marcados e contra-bulbos mais ou menos côncavos (Figura 15).

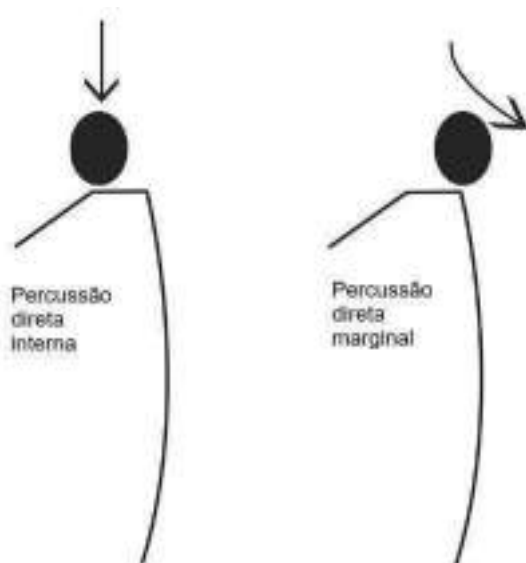


Figura 15: Técnicas possíveis de aplicação nas PFUFP. Fonte: adaptado de *ibid.*, p. 148.

A percussão direta interna é associada a utilização exclusiva de percutor de pedra, enquanto a percussão na percussão direta marginal, além da pedra, também pode ser utilizado percutor orgânico.

Finalizada a metodologia de análise da fase de produção das PFUFP, partiremos para a fase de confecção dos instrumentos, iniciada pela organização das UTF na estrutura já obtida.

Lourdeau ainda apresenta cinco casos recorrentes e quatro casos mais raros relativos a organização das UTFt na estrutura, todos com as devidas implicações funcionais (Figura 16).

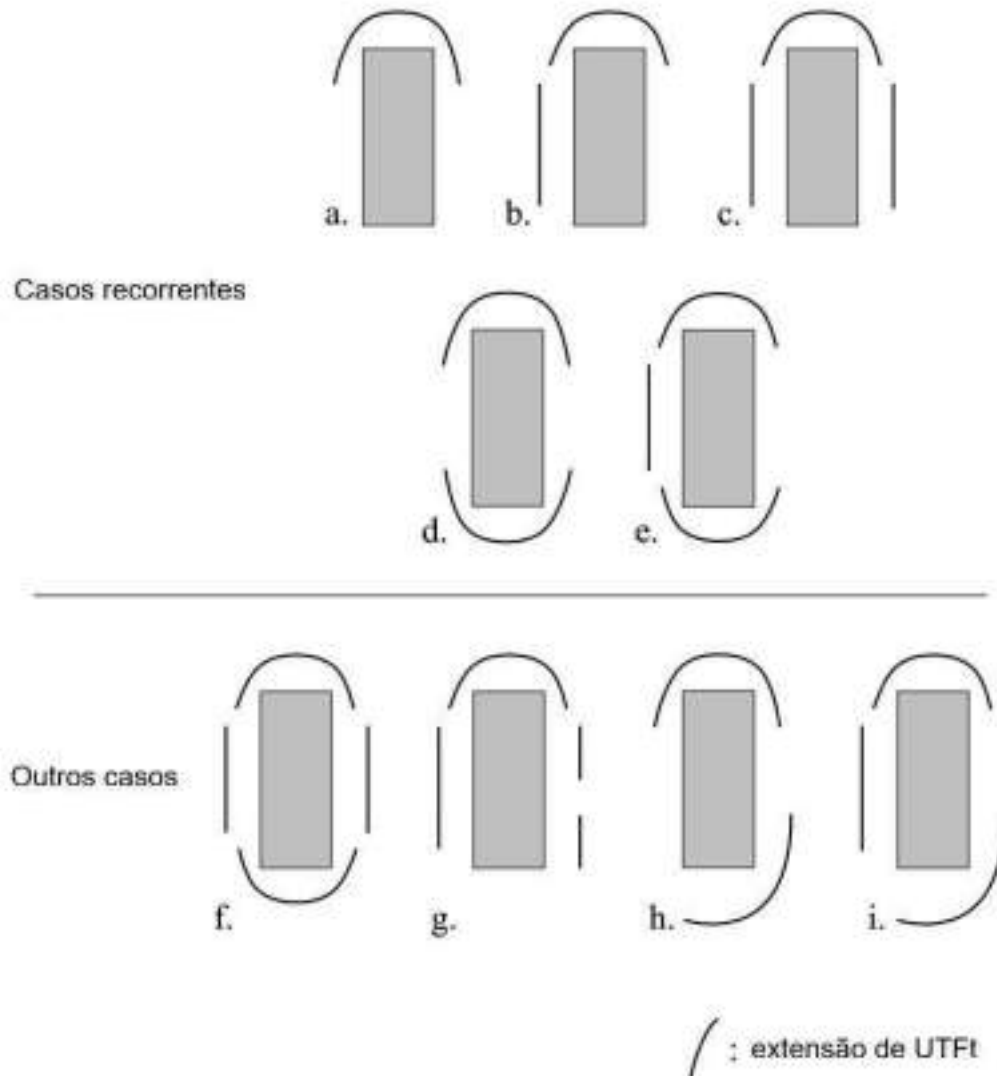


Figura 16: Representação esquemática de organização de UTFt em PFUFP. Fonte: adaptado de *ibid.*, p. 107.

a. UTFt única situada em parte apical, podendo se prolongar mais ou menos ao longo das bordas laterais;

b. além da UTFt apical, há uma UTFt lateral funcionalmente independente da primeira;

c. além da UTFt apical, há duas UTFt laterais funcionalmente independentes da primeira, sendo uma em cada lado;

d. apresenta duas UTFt de extremidade⁴, uma oposta à outra. Elas podem se prolongar mais ou menos ao longo das bordas laterais;

e. apresenta duas UTFt de extremidade, uma oposta à outra, assim como uma UTFt lateral funcionalmente independente das duas primeiras;

f. apresenta duas UTFt de extremidade opostas e duas UTFt laterais em dois bordos diferentes, todas funcionalmente independentes umas das outras;

g. uma UTFt apical, uma UTFt lateral em um bordo e duas UTFt laterais no outro bordo, todas funcionalmente independentes umas das outras;

h. uma UTFt apical e uma UTFt áxio-lateral opostas;

i. uma UTFt apical, uma UTFt áxio-lateral oposta e uma UTFt lateral no outro lado, todas funcionalmente independentes umas das outras.

Em termos de funcionamento, estas categorias implicam que cada peça corresponde em geral a uma, duas ou três ferramentas.

A localização de cada UTFt induz um tipo de preensão particular, podendo ser por vezes axial, por vezes lateral, ou, mais raramente, oblíqua.

Desta forma, ainda segundo o autor, podemos ter uma ausência completa de encobrimento entre a(s) partes das UTFt e a(s) parte(s) UTFp/r; um encobrimento parcial entre as UTFt e as UTFp; ou um encobrimento integral entre as UTFt e UTFp/r (Figura 17).

⁴ Há um critério estabelecido por Lourdeau (2010) para a definição de UTFt de extremidade, porém, uma vez que as PFUFP analisadas não se enquadram neste critério, o termo UTFt de extremidade será utilizado neste trabalho apenas para definir UTFt localizada em qualquer extremidade do eixo longitudinal.

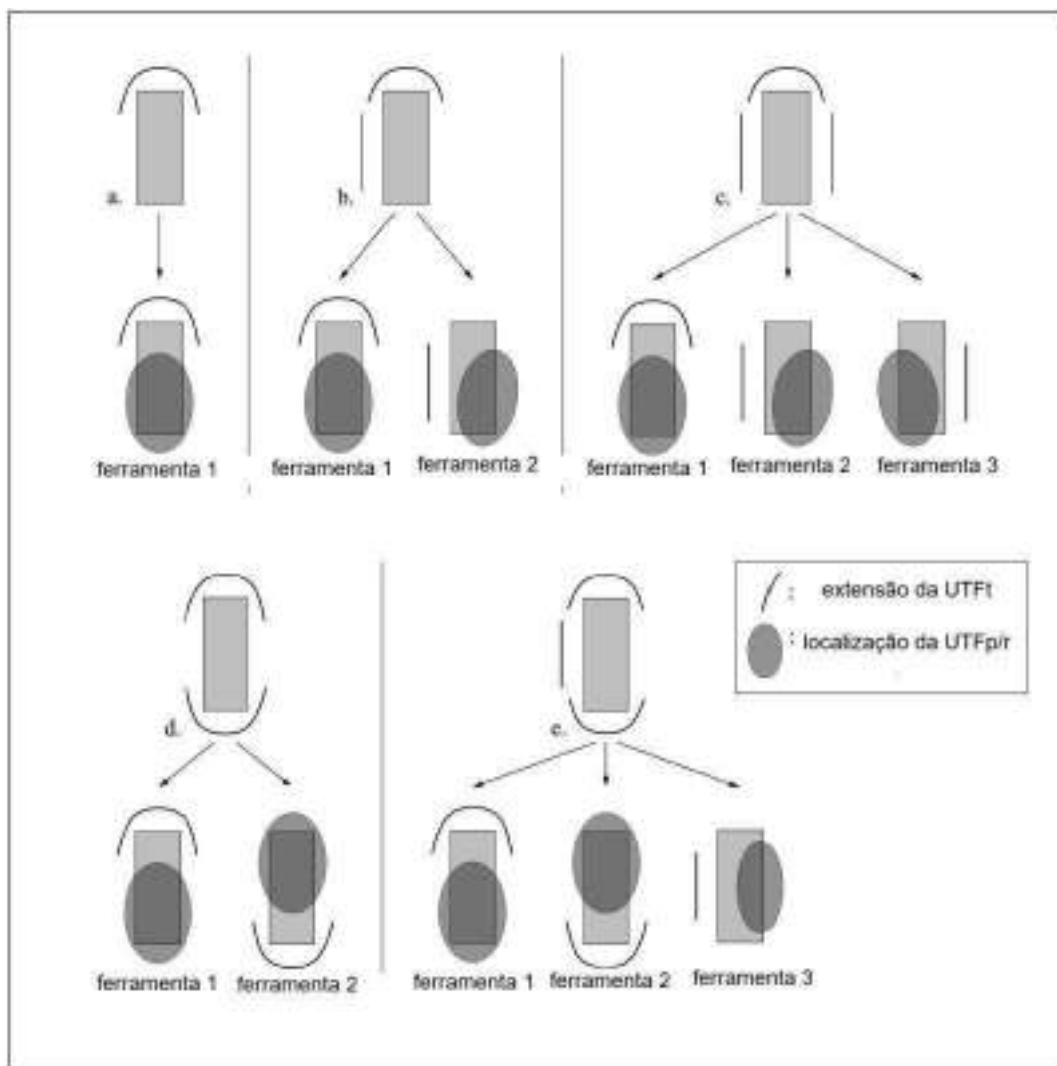


Figura 17: Representação esquemática de potencial de funcionamento das ferramentas em PFUFP. Fonte: adaptado de *ibid.*, p. 108.

A próxima categoria de análise das PFUFP diz respeito à confecção das superfícies do plano de secção das UTFt.

Conforme já abordado anteriormente neste capítulo, o plano de secção de uma UTFt apresenta três componentes: plano de base, plano de penetração e plano de contato (fig. 3, neste capítulo). Desta forma, Lourdeau apresenta três formas de obtenção do plano de secção de UTFt em PFUFP⁵ (Figura 18):

Caso I: a lasca-suporte já apresenta o plano de base procurado. Porém, as características da face superior são indeterminadas na zona da futura UTFt. Assim, durante a fase de façonnagem o suporte é modificado unifacialmente. As

⁵ Originalmente esta metodologia de análise foi voltada para as UTFt de extremidade conforme definidas pelo autor. Em nosso caso estamos adaptando para todas as UTFt em PFUFP.

características volumétricas alcançadas ainda não correspondem as características almejadas para o plano de penetração da futura UTFt. Então são realizados, durante a fase de confecção, tanto o plano de penetração como o plano de contato, a partir de retoques de afiação.

Caso II: a lasca-suporte já apresenta o plano de base procurado. Porém, as características da face superior são indeterminadas na zona da futura UTFt. Assim, durante a fase de façongem o suporte é modificado unifacialmente. As características volumétricas alcançadas correspondem as características almejadas para o plano de penetração da futura UTFt. A fase de confecção apenas executa o plano de contato através de retoques de afiação curtos.

Caso III: logo após a debragem da lasca-suporte, uma parte importante do plano de secção da UTFt está pronta: o plano de base e o plano de penetração. Em seguida, a façongem unifacial não modifica diretamente a região onde será executada a UTFt. Durante a fase de confecção o plano de contato é obtido através de retoques de afiação curtos.

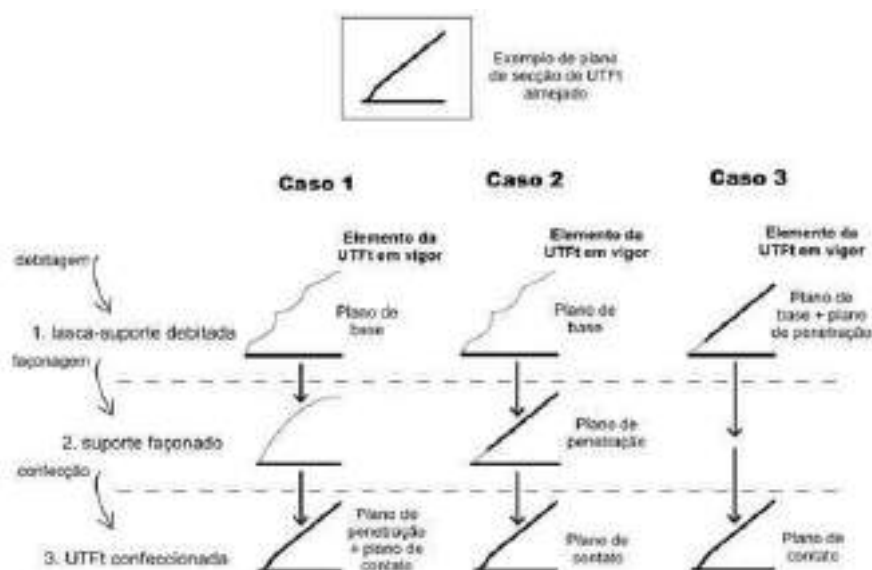


Figura 18: Representação esquemática dos três casos de obtenção de UTFt em PFUFP. Fonte: adaptado de *ibid.*, p. 158.

Considerações do autor sobre o plano de secção em UTFt laterais: a maior parte tem a confecção realizada pelo Caso II, com algumas realizadas pelo Caso III. O Caso I ocorre raramente. A fase de confecção se limita a realização do plano de contato a partir de retoques de afiação curtos.

Seguindo na metodologia, as UTFt apresentarão, ainda, uma variabilidade na forma de seus planos de secção (Figura 19).

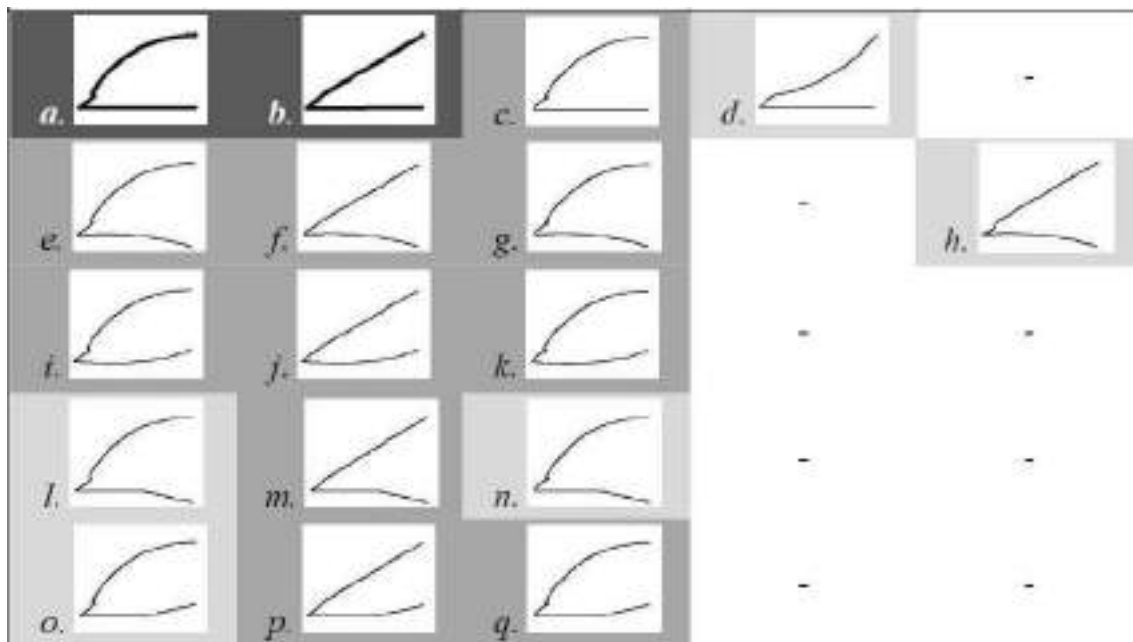


Figura 19: Características das superfícies das UTFt de extremidade. Fonte: modificado de *ibid.*, p. 111.

a. Superfície do plano de base plana, superfície do plano de contato plana e superfície do plano de penetração convexa;

b. Superfície do plano de base plana, superfície do plano de contato plana e superfície do plano de penetração plana;

c. Superfície do plano de base plana, superfície do plano de contato convexa e superfície do plano de penetração convexa;

d. Superfície do plano de base plana, superfície do plano de contato plana e superfície do plano de penetração côncava;

e. Superfície do plano de base côncava, superfície do plano de contato plana e superfície do plano de penetração convexa;

f. Superfície do plano de base côncava, superfície do plano de contato plana e superfície do plano de penetração plana;

g. Superfície do plano de base côncava, superfície do plano de contato convexa e superfície do plano de penetração convexa;

h. Superfície do plano de base côncava, superfície do plano de contato côncava e superfície do plano de penetração plana;

i. Superfície do plano de base convexa, superfície do plano de contato plana e superfície do plano de penetração convexa;

j. Superfície do plano de base convexa, superfície do plano de contato plana e superfície do plano de penetração plana;

k. Superfície do plano de base convexa, superfície do plano de contato convexa e superfície do plano de penetração convexa;

l. Superfície do plano de base bisel α , superfície do plano de contato plana e superfície do plano de penetração convexa;

m. Superfície do plano de base bisel α , superfície do plano de contato plana e superfície do plano de penetração plana;

n. Superfície do plano de base bisel α , superfície do plano de contato convexa e superfície do plano de penetração convexa;

o. Superfície do plano de base bisel β , superfície do plano de contato plana e superfície do plano de penetração convexa;

p. Superfície do plano de base bisel β , superfície do plano de contato plana e superfície do plano de penetração plana; e

q. Superfície do plano de base bisel β , superfície do plano de contato convexa e superfície do plano de penetração convexa;

Superada esta análise, elenca-se as medidas dos ângulos destes planos de secção.

Iniciaremos então a análise da confecção das UTFt de PFUFP que, por sua vez, irá acontecer em três casos:

Caso 1: o volume da UTFt (plano de penetração e plano de contato) é obtido na confecção (caso I, fig. 15). Esta modalidade é referente exclusivamente as UTFt delineamento arredondado ou ogival na extremidade da peça (Figura 20).

O esquema de confecção relacionado consistirá em realizar remoções invasivas convergentes, estreitas e alongadas, assegurando a regularidade das superfícies e dos ângulos. A UTFt é inicialmente afiada nas laterais para depois ser afiada na extremidade. O plano de contato é obtido por uma afiação de retoques curtos, contínuos ou não.

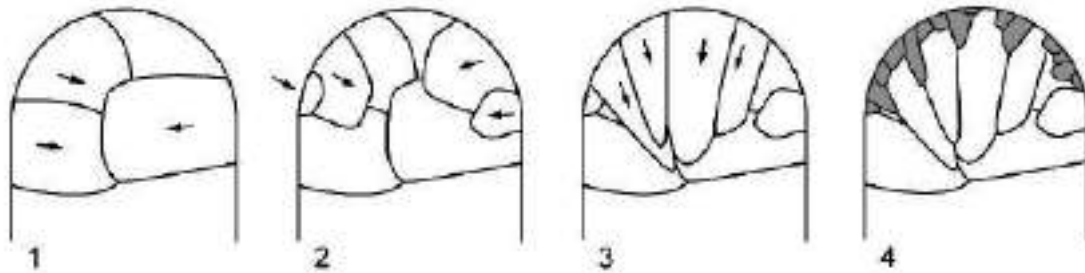


Figura 20: Representação de esquema de confecção de UTFt de delineamento arredondado. Fonte: adaptado de *ibid.*, p. 160.

Caso 2: apenas o plano de contato é confeccionado, o plano de penetração é executado na fase de façongem unifacial da estrutura volumétrica (caso II, fig. 15). Esta modalidade é referente a UTFt de todos os tipos de delineamento.

Caso 3: a maior parte das características funcionais da UTFt foram obtidas com a debitagem da lasca-suporte (caso III, fig. 15).

Seguindo a metodologia de Lourdeau (2010), passamos então aos critérios de delineamento e extensão das UTFt. São apresentados seis conjuntos possíveis de delineamento: arredondada, pontiaguda e transversal retilínea para UTFt de extremidade e linear retilínea, denticulada retilínea e linear convexa para UTFt laterais (Figura 21).

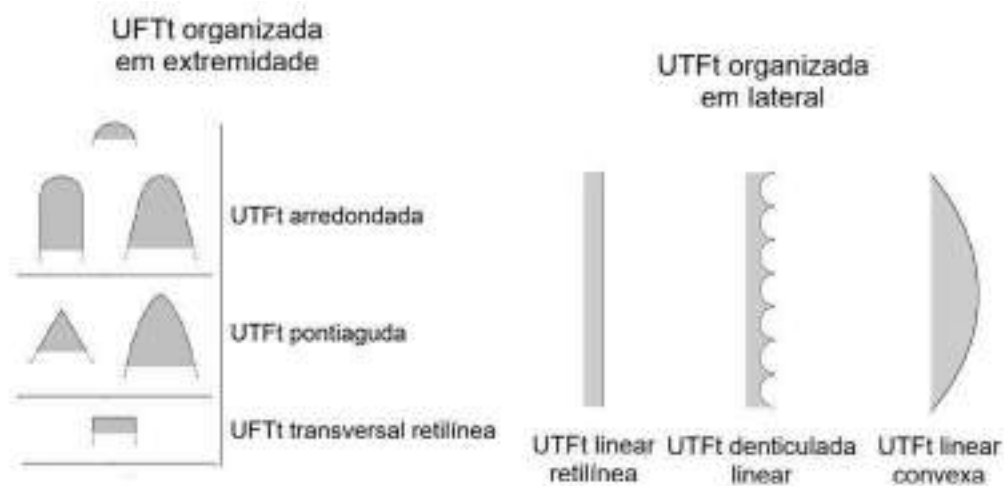


Figura 21: Categorias de delineamento de UTFt em PFUFP. Fonte: modificado de *ibid.*, p. 109 e 115.

As UTFt áxio-laterais abordadas pelo autor são raras, sendo possível notar que sua delimitação é frequentemente um longo segmento de delimitação convexo se estende sobre a parte lateral e sobre a metade da parte axial da UTF, enquanto um curto segmento de delimitação côncavo se opõe ao primeiro na segunda metade da parte axial.

Há uma relação a se considerar entre os limites das UTFt e as características da superfície plana: quando uma ferramenta cuja superfície plana apresente linha(s) de inflexão ou torção, o local onde está localizada esta linha será o limite da UTFt (LOURDEAU, 2010).

Esta relação permite que se obtenha um fio reto na vista lateral e um plano de base para cada ferramenta. É esta relação que permite a afirmação que as ferramentas em PFUFP possuem uma concepção bifacial.

A combinação dos planos de secção com os delineamentos apresenta vários tecnotipos diferentes. Os das PFUFP objeto desta pesquisa serão apresentados no capítulo 4).

No tocante as UTFp/r em PFUFP, a análise de seus planos de secção ocorrerá a partir dos mesmos casos descritos para as UTFt.

Os planos de secção abruptos são obtidos, em geral, antes da façonagem, geralmente fraturas ou o próprio talão da lasca-suporte.

Para análise da confecção das UTFp/r, Lourdeau (ibid.) sugere a divisão em dois grupos: planos abruptos e planos truncados. Os abruptos são quando uma superfície única apresenta um ângulo igual ou maior que 90° com a face plana, enquanto os truncados são obtidos através de retoque.

Para as UTFp/r laterais é importante diferenciar uma área adjacente à borda e uma área longe da borda.

A área adjacente à borda pode variar consideravelmente ao longo do mesmo elemento p/r: as superfícies e contornos mudam constantemente, assim como os ângulos, que frequentemente são muito abertos. É comum que essas áreas apareçam total ou parcialmente na forma de pequenos negativos refletidos em várias fileiras.

A área distante da borda é menos variável que a anterior. Ela pode variar ligeiramente ao longo do mesmo elemento p/r lateral, mas a superfície é frequentemente plana e os ângulos são sempre bastante abertos (60 a 80°).

As UTFp/r de extremidade sempre apresentam seções íngremes, enquanto as UTFp/r laterais nunca são compostas por seções íngremes. Elas apresentam ângulos abertos, mas não excedem 80° .

Em peças que possuem uma ferramenta, as UTFp/r sempre estão localizadas na área mais espessa de cada peça, especialmente em PFUFP que apresentam perfil assimétrico.

Nos casos de duas ou mais ferramentas na mesma peça segue o disposto na figura 14, apresentada anteriormente.

A partir da aplicação desta metodologia foram determinados grupos tecnofuncionais para classificação das ferramentas. A análise e os resultados serão apresentados no capítulo 4.

Capítulo 3

3. Apresentação dos sítios: Santa Elina e Abrigo do Sol

Os sítios Santa Elina e Abrigo do Sol, localizados no Mato Grosso, apresentam cerca de 340 km de distância entre si, sendo o primeiro localizado no bioma cerrado e o segundo em área de transição entre os biomas cerrado e floresta tropical (Figura 22).

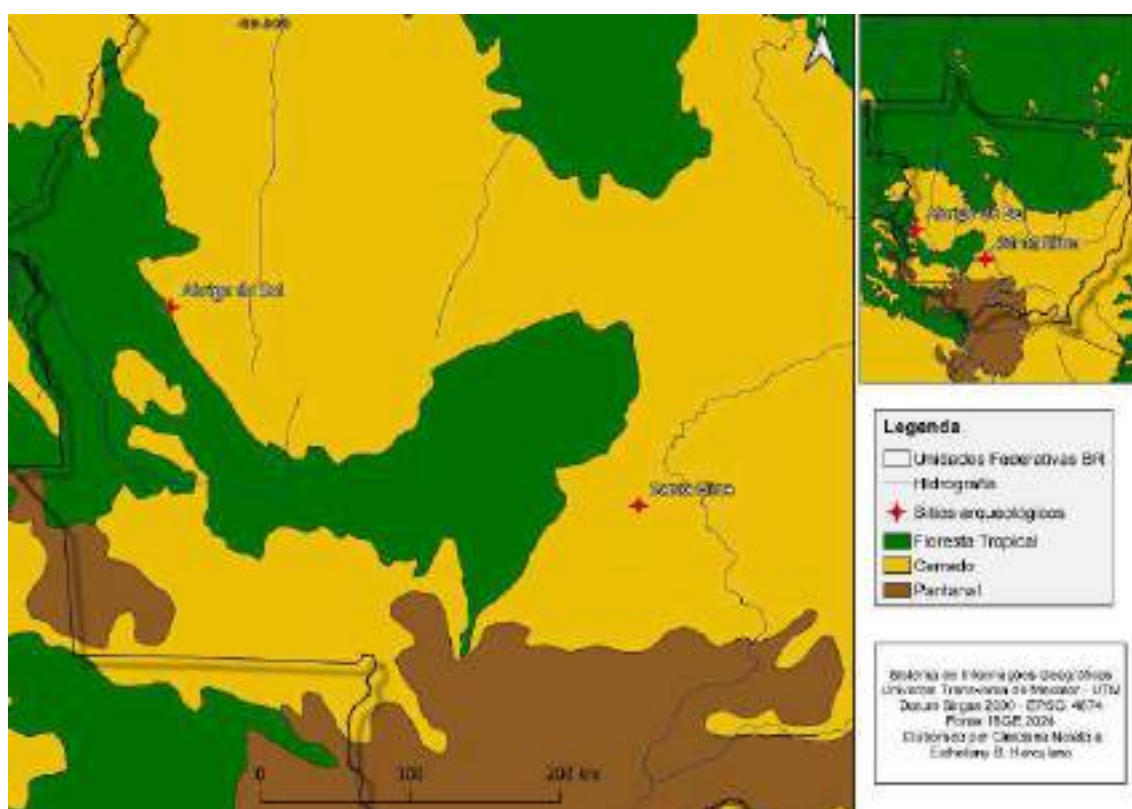


Figura 22: Localização dos sítios Santa Elina e Abrigo do Sol, Mato Grosso.

3.1 Santa Elina

O sítio Santa Elina é um abrigo sob rocha localizado na Serra das Araras, no município de Jangada, ao sul do Estado do Mato Grosso (Figura 23 e 24). Ele foi escavado através da Missão Francesa no Mato Grosso, coordenada pelos pesquisadores Águeda Vilhena Vialou e Denis Vialou nas décadas de 1980 a 2000.

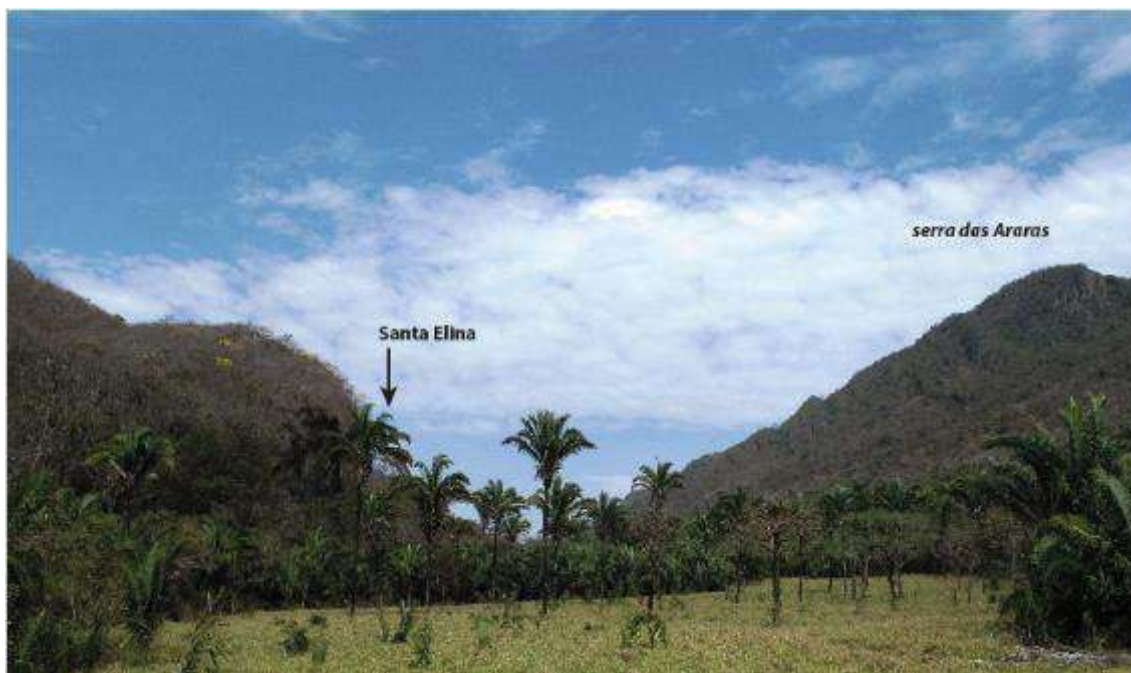


Figura 23: Localização do sítio Santa Elina em relação a Serra das Araras. Fonte: VILHENA VIALOU, arquivo pessoal.

A Serra das Araras pertence a uma faixa de rochas deformadas no Período Ediacarano (630-542 M.a.) que engloba uma série de elevações em uma extensão aproximada de 1.500 km (ALVARENGA, 2005). Ela faz parte da Província Serrana do Mato Grosso que, por sua vez, corresponde a um pequeno segmento preservado de uma extensa estrutura de limites extremos separados por mais de 2.500 km (ROSS, 2005). Ela faz parte do Grupo Araras, se tratando de uma unidade de relevo distinta na intersecção entre a Bacia do Paraná e a Bacia dos Parecis.

A sequência sedimentar inclui arenitos finos a médios, siltitos e argilitos da Formação Bauxi; paraconglomerados com matriz argilossiltosa da Formação Moenda; calcários e dolomitos da Formação Araras; arenitos ortoquartzíticos e feldspáticos da Formação Raizama; folhelhos, siltitos e arcoses da Formação Sepotuba; e siltitos, arcoses e argilitos da Formação Diamantino (ROSS, 1991).

Na secção mais ao sul da Província Serrana, onde estão os terrenos mais elevados (800-860 m), encontra-se a sinclinal das serras das Araras–Água Limpa, onde está localizado o sítio Santa Elina em sua borda oriental (ROSS, 2005). A elevação da Serra das Araras se dá pelos relevos mais resistentes (Formação Raizama e intercalações de quartzitos em dolomitos) distribuídos na forma desta sinclinal (ALVARENGA, 2005).

O sítio está localizado na primeira série de dobramentos calcários pré-cambrianos da Serra das Araras (VILHENA VIALOU, 2005a), posicionado em uma vertente interna do complexo serrano com um vale delimitado a leste e oeste por paredões e escarpas abruptos sustentados pelos arenitos da Formação Raizama (ROSS, 2005).

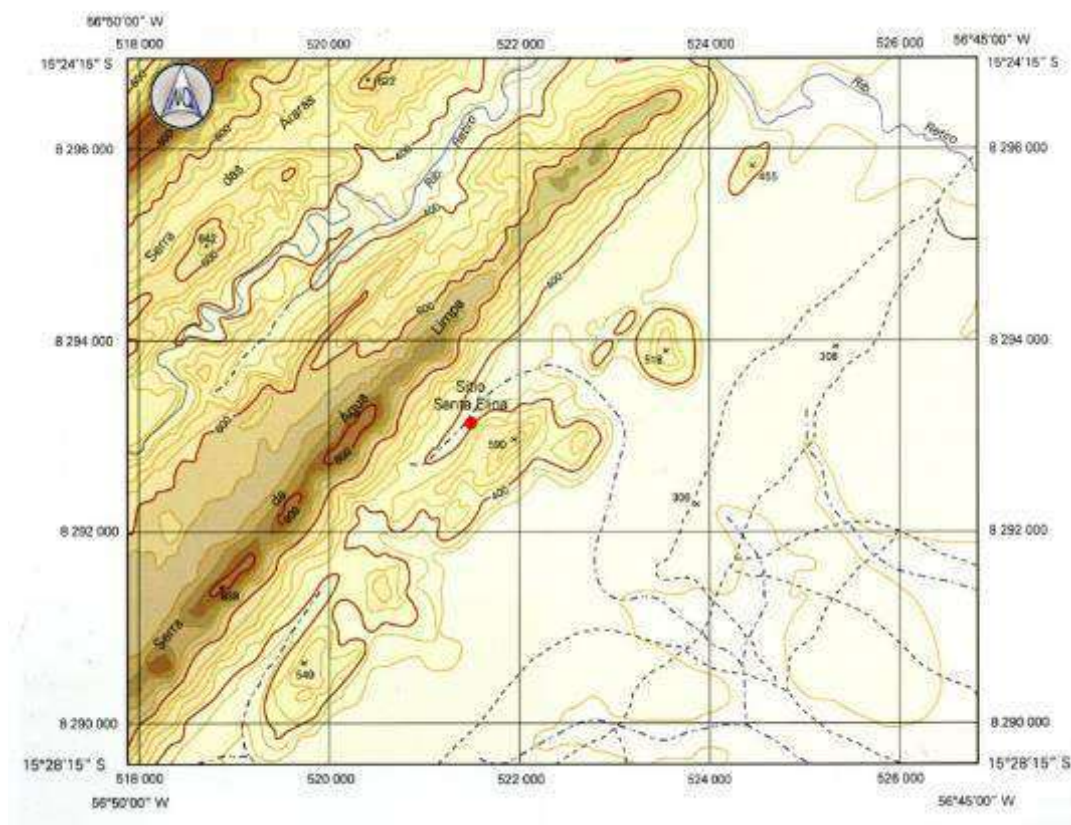


Figura 24: Localização do sítio Santa Elina em relação a Serra das Araras - Água Limpa. Fonte: VILHENA VIALOU, 2005a, p. 88.

O clima na região do sítio é classificado como tropical chuvoso subtipo savânico (Aw de Köppen) e as principais tipologias vegetais observadas atualmente são cerrados, de diversos portes e fisionomias (campo sujo, campo cerrado, cerrado *stricto sensu* e cerradão), florestas semidecíduas e decíduas, matas ciliares e vegetação rupestre, além das alteradas por atividades antrópicas (CECCANTINI, 2005).

A parte escavada do abrigo está entre o paredão rochoso abrupto e ligeiramente inclinado na direção oposta da vertente do vale e do outro lado por um extenso bloco rochoso retangular desgarrado do paredão abrupto, em paralelo ao paredão de onde se desprende (ROSS, 2005).

O abrigo se caracteriza por um paredão de 50 metros de altura por 60 metros de comprimento e 4 metros de largura, orientado para nordeste (Figura 25). Apresenta uma cornija estreita de 1 metro acessível na extremidade sudoeste a 15 metros do solo. Há centenas de representações rupestres no paredão (VILHENA VIALOU, 2005a).



Figura 25: Escavações do sítio Santa Elina. Fonte: VILHENA VIALOU, arquivo pessoal.

As escavações neste sítio ocorreram através de decapagens dos níveis naturais do solo com a espacialização das peças a partir do registro de X, Y e Z delas. Desta forma os materiais são descritos *in loco* para sua compreensão espacial e de relacionamento com os demais (VILHENA VIALOU, 2005).

A área escavada foi delimitada por quadriculamento de quadras de 1 m² com os números atribuídos de 1 a 60 no sentido leste para oeste e as letras de A a Z no sentido sul para norte do abrigo (Figura 26). A partir deste quadriculamento foram escavados 90 m² na parte central do abrigo, nas quadras 17 a 40.

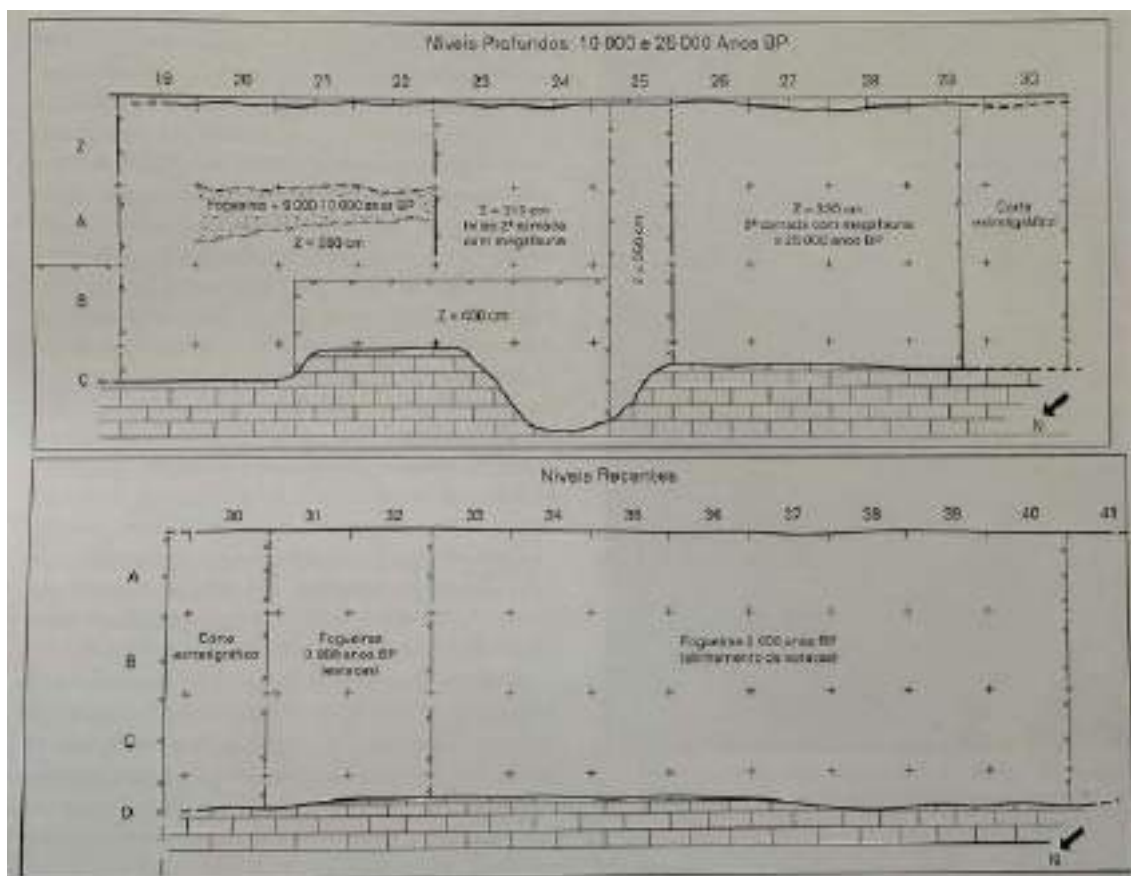


Figura 26: Planta baixa das quadras de escavação do sítio Santa Elina. Fonte: VILHENA VIALOU, 2005a, p. 91.

O sedimento retirado foi peneirado a seco e todas as peças receberam número de catálogo e descrição ainda em campo (ibid.).

A escavação deste abrigo ocorreu por decapagens dos níveis naturais dos depósitos de sedimento, acompanhando os períodos de ocupação humana do local. No total foram observadas quatro camadas estratigráficas denominadas de I a IV, conforme descrito por Águeda Vilhena Vialou (2005a) (Figura 27):

O conjunto I é formado por sedimento antrópico, fino e pulverulento proveniente de intensas atividades habitacionais, fogueiras, restos alimentares, artefatos de rocha e adornos vegetais. Apresenta vários solos de habitação ao longo de até 6 mil anos AP com cerca de 80 a 120 cm de profundidade, dependendo da declividade do terreno.

O conjunto II, escavado nos metros 20 a 29, foi subdividido em níveis 1, 1a, 1b, 2 e 3 e apresenta cerca de 1 – 1,5 metros de espessura, podendo chegar até 2,5 metros de profundidade. Ele compreende o período de transição do Pleistoceno final para o Holoceno inicial e apresenta uma estrutura de fogueira

com datação de 10.120 anos AP. Neste conjunto, além do material lítico, são observados ossos de *Glossotherium* (preguiça gigante) dispersos no solo de ocupação relacionado a fogueira.

O conjunto III é subdividido em níveis de 1 a 4, com espessura de 80 a 100 cm, totalmente pleistocênico. Tanto este conjunto, quanto o conjunto II apresentam sedimentos arenosos com camadas de blocos intercaladas. Ele apresentou datação de 27.402 anos AP na camada III4 que apresenta ossos de um segundo *Glossotherium* (preguiça gigante) dispersos no solo de ocupação, além de material lítico lascado em blocos de calcário.

O conjunto IV foi escavado através de uma sondagem de 1,25 m² nos metros 22/23 B, apresentando 1,60 metros de espessura e atingindo 5 metros de profundidade. A textura e coloração são diferentes dos níveis anteriores e não apresenta vestígios arqueológicos ou faunísticos.

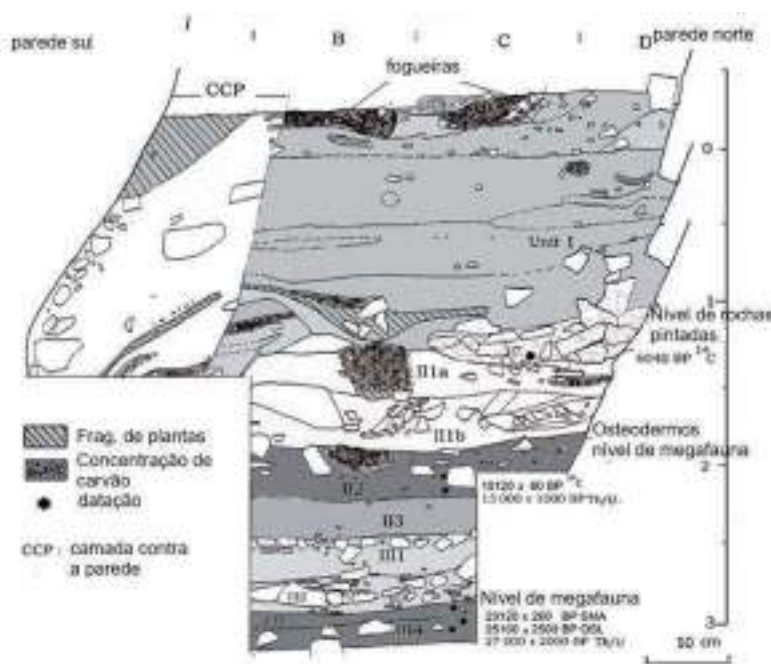


Figura 27: Perfil estratigráfico da parede oeste das quadras 29 e 30 do sítio Santa Elina. Fonte: adaptado de VIALOU et al., 2017, p. 871.

A cronologia das ocupações do sítio segue descrita na Tabela 3.

Tabela 3: Quadro cronológico das camadas I, II, III e IV do sítio Santa Elina. Fonte: adaptado de VIALOU et al., 2017, p. 873.

Lab n.	Material	Quadra	Profundidade (metros)	Conjunto	Datação convencional	Datação calibrada	Data média	Idade OSL	Idade U/Th
Gif-9692	carvão	29 D	0,12	I	1770 +/- 60	1858-1552	1689		
Gif-7054	carvão	27 B	1,10	I	6040 +/- 70	7156-6732	6893		
Gif-9368	carvão	27 C	1,87	II1a	7050 +/- 55	7976-7751	7882		
Gif/LSM-10683	carvão	20 A	2,38	II1b	9340 +/- 20	10649-10500	10552		
Gif/LSM-11121	carvão	20 A	2,88	II2	9790 +/- 20	11240-11195	11216		
Gif-8954	carvão	24 B	2,05	II2	10120 +/- 60	12007-11404	11742		
Th/U SE 9404	osso	29 C	1,98	II2					13000 +/- 1000
UW464	quartzo	29 B	2,28	II3				18700 +/- 900	
Gif-9366	madeira	21 B	2,78	III2	22500 +/- 500	27660-25896	26783		
Gif-9365	madeira	22 B	2,67	III2	23320 +/- 1000	29924-25768	27624		
GIFA 99177	Micro-carvão	27 B	3,10	III4	23120 +/- 260	27818-26887	27402		
UW465	quartzo	28 B	2,96	III4				25100 +/- 2500	
Th/U SE 9402	osso	26 C	3,10	III4					27000 +/- 2000
UW609	quartzo	23 B	3,85	IV				27800 +/- 2700	

Para esta pesquisa nos interessa o período do Holoceno inicial, representado no sítio pelas ocupações das camadas II1b, II2 e fogueira.

Neste período há uma importante dispersão de ossos de *Glossotherium* aff. *G. lettsomi* (preguiça gigante) em idade avançada, que inclui centenas de osteodermos, que definem o solo de ocupação da camada II2.

Também são observados restos vegetais e uma grande quantidade de carvões, como em um determinado trecho do abrigo, entre as quadras 20 a 24, onde foram localizadas diversas fogueiras alinhadas e agrupadas a cerca de 40 a 100 cm distantes da parede. Estas fogueiras apresentam características típicas de estruturas de combustão: blocos calcários no entorno dos carvões e cinzas bem delimitadas (Figura 28). Junto a essas fogueiras foram coletadas materiais líticos lascados.



Figura 28: Estrutura de combustão datada em 10.120 anos AP do conjunto II. Fonte: VILHENA VIALOU, arquivo pessoal.

Nestes locais alguns blocos apresentam vestígios de pigmentos vermelhos extraídos de hematitas. Também foram coletados ossos de pequenos roedores, sapos, pássaros, peixes e conchas de moluscos. Alguns desses ossos e conchas de moluscos apresentam sinais de queima (VIALOU *et al.*, 2017).

A indústria lítica dos conjuntos II1b e II2 é composta por rochas diversificadas, como calcário, arenito, sílex e quartzo (VILHENA VIALOU, 2005a; VILHENA VIALOU & VIALOU, 2009; VIALOU *et al.*, 2017).

Na área onde estão localizadas as estruturas de combustão há uma particularidade na indústria lítica: a presença de peças mais elaboradas descritas por Águeda Vilhena Vialou (2005b) como “raspador com retoques em escamas robustas, plainas com retiradas lamelares, lesmas robustas, raspador com retoques em escamas curtas e regulares” (*ibid.*, p. 176).

Estes conjuntos também apresentam corantes em rocha ferruginosa de coloração vermelha que apresentam fraturas, provavelmente efetuadas por percussão, além de facetas de abrasão chatas ou ligeiramente convexas cobertas de estrias paralelas ou subparalelas. Estes corantes podem ser encontrados nas áreas do entorno do abrigo e possivelmente foram utilizados com intuito de sua redução a pó para extração do pigmento (d'ERRICO & DUBREUIL, 2005).

Dentre os materiais encontrados nos conjuntos II1b e II2 do sítio Santa Elina são observadas diversas conchas de moluscos *Megalobulimus gastropodos* e *Strophocheilus*. Algumas dessas conchas foram trabalhadas para a produção de contas e pingentes (VILHENA VIALOU & VIALOU, 2019).

Importante destacar que o período mais recente de ocupação do sítio Santa Elina apresenta elementos que remetem a grupos da etnia Bororo. Segundo Edna Taveira (2005), a partir da análise do material de fibras e de palhas vegetais encontrados nos períodos mais recentes de ocupação e aplicando um estudo comparativo com técnicas de trabalhos com material vegetal de populações indígenas atuais do entorno do sítio, foi possível perceber a similaridade técnica das atividades do passado arqueológico com o presente etnográfico dos grupos da etnia Bororo.

O sítio fica a cerca de 47 km da Terra Indígena Umutina, dos Bororo, e segundo relatado pela equipe de pesquisa ao encontrar dois colares na entrada do sítio arqueológico, existe a possibilidade de que grupos indígenas ainda frequentem a Serra das Araras e o abrigo Santa Elina.

3.1.1 A coleção

Em relação ao sítio arqueológico Santa Elina, sua coleção se encontra sob guarda do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo – MAE/USP, em São Paulo/SP. Obtivemos autorização para acesso a coleção da transição Pleistoceno-Holoceno nos meses de agosto a outubro de 2022.

Para esta atividade nos foi cedido um espaço no Laboratório de Estudos em Zooarqueologia e Bioarqueologia – LEZB pela profa. Dra. Veronica Wesolowski para análise do material das camadas II1b, II2 e fogueiras (Tabela 4) previamente separados pelas Dras. Veronica Wesolowski e Águeda Vialou.

Tabela 4: Total de materiais lascados para cada unidade arqueológica analisada de Santa Elina.

Camada II1b	Camada II2	“Fogueiras”	Total
19	140	124	283

Todo o acervo com os dados primários e várias fotografias do sítio e da escavação foram disponibilizados pelos responsáveis da pesquisa em campo, Drs. Denis e Águeda Vialou.

Dispomos o material sobre a bancada, separado por camadas, para observação e descrição geral das peças com o objetivo de obter uma compreensão geral das camadas. Após isso realizamos a análise individual do material observando suas características de matéria-prima, estigmas de alterações antrópicas, dimensões, métodos e técnicas de produção e, para os instrumentos, as propriedades de sua estrutura volumétrica e de suas UTFs, marcas de alterações pós deposicionais, relações entre camadas, fotografia de todas as peças e desenho técnico de todos os instrumentos, assim como desenho esquemático dos núcleos e lascas.

Os instrumentos receberam atenção especial devido ao seu potencial informativo. Assim, uma descrição de suas formas de produção e de suas características tecnofuncionais foi realizada.

3.2 Abrigo do Sol

O sítio Abrigo do Sol foi escavado na década de 1970 por Eurico Miller, durante o Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas na Bacia Amazônica – PRONAPABA. Ele está localizado na região do alto rio Guaporé, no sudoeste do Estado do Mato Grosso. É apresentado por Eurico Miller (1987) como pertencente ao “Complexo Dourado”.

Se trata de um sítio em abrigo sobre rocha no componente geológico da Bacia dos Parecis, na formação Fazenda Casa Branca.

A Bacia dos Parecis está localizada no centro-oeste do Mato Grosso e se estende até o sudeste de Rondônia, entre as bacias do Solimões, Alto Tapajós e Paraná, no antepaís da Cordilheira dos Andes. Ela tem como embasamento o Cráton Amazônico, compreendendo rochas de alto e médio grau de metamorfismo e rochas metassedimentares, bem como rochas intrusivas. A altitude média é 600 metros, mas pode chegar até 1.100 metros na Serra dos Pacaás Novos (PEDREIRA & BAHIA, 2004).

Segundo Pereira *et al.* (2014), ela está representada do topo para base da seguinte forma:

- Coberturas cenozóicas (Coberturas Sedimentares Indiferenciadas) compostas pela ocorrência de depósitos de areia, silte, argila ou cascalho; restos de materiais lateríticos; sedimentos aluvionares, coluvionares e eluvionares indiferenciados;
- Sedimentos mesozóicos do Grupo Parecis, com as seguintes formações: Utariti, composta de arenito fino a médio, e pelito laminado a maciço; Rio Ávila, representada por arenito fino, arenitos com seixos de quartzo e conglomerados estratificados com seixos de quartzo arredondados, arenitos com grãos bem selecionados, arredondados e exibindo bimodalidade; Anarí, com basalto, diabásio e gabro subordinado; Corumbiara, onde ocorre conglomerado polimítico estratificado de matriz arenosa média com grânulos, interdigitado e/ou sobreposto por arenito feldspático fino a médio estratificado; e
- Sedimentos paleozóicos com as seguintes formações: Fazenda Casa Branca, que contém arenito micáceo médio a grosso, conglomerado, argilito e

siltito; Pedra Redonda, com paraconglomerado e arenito de granulometria grossa; Unidade "dropstone" representada por argilito laminado e conglomerado polimítico estratificado; Pimenta Bueno, onde ocorre arenito fino a médio micáceo, arenito conglomerático, conglomerado, arenito arcossiano micáceo, granulometria fina a média e estratificado, folhelho marrom-chocolate laminado e quebradiço, intercalado com arenito fino e siltito laminado, predominância de intercalações rítmicas de folhelho marrom-chocolate com arenito fino, siltito e no topo, intercalações de camadas de folhelho com camadas de calcário dolomítico e siltito carbonático laminado.

A formação Fazenda Casa Branca é composta por arenitos de estratificação plano-paralela cruzada, acanalada e tabular de pequeno porte, de coloração avermelhada, micáceos, finos a muito finos, ortoquartzíticos e/ ou feldspáticos, com grãos subarredondados a subangulosos. Os conglomerados ocorrem em lentes e são polimíticos sustentados por clastos de quartzo, quartzito, granito e gnaiss. O ambiente deposicional dos sedimentos foi fluvial, com depósitos de arenitos, resíduos conglomerados e de planície de inundação (QUADROS & RIZZOTO, 2007).

Segundo Lacerda Filho *et al.* (2004), no nordeste do Mato Grosso, ainda na formação Fazenda Casa Branca, são encontrados arenitos vermelhos pintalgados de branco, arcoseanos de granulometria fina, média e grossa, matriz argilosa, mal selecionados, com estratificação plano-paralela. Também finas intercalações de arenito vermelho, fino a muito fino, argiloso e feldspático, bem como pequenas lentes de siltitos e argilitos, além de arenitos ortoquartzíticos, amarelos e esbranquiçados, silicificados e de granulometria fina a muito fina. Seu contato inferior se dá com a formação Pimenta Bueno, enquanto seu contato superior se trata de erosão do tipo inconformidade.

O pesquisador John Albanese (1977) realizou um breve levantamento geológico da área do sítio durante as escavações de Eurico Miller na década de 1970. Ele constatou a presença de três unidades estratigráficas geológicas, que definiu da seguinte forma (Figura 29):

1 – Unidade de rocha vulcânica superior. Apresenta cerca de 10 metros de espessura e cobre o topo da escarpa onde está localizado o abrigo. A

predominância é de rochas de coloração rosada ou avermelhada, compactas, silicificadas, além da presença de rochas afaníticas e filões de chert branco.

2 – Unidade arenítica mediana. Apresenta cerca de 45 metros de espessura e é onde está localizado o abrigo. O sítio Abrigo do Sol é formado por uma saliência-entrância no paredão desta unidade geológica. Se trata de um arenito de coloração rosa, grãos finos e arredondados, bem sortidos e relativamente argilosos. Nas superfícies expostas ao ambiente o arenito se torna friável devido o intemperismo. O arenito no interior do abrigo é liso e as paredes são de coloração cinza. Há uma carga de umidade em algumas partes das paredes, o que acarreta na proliferação de musgos nesses locais. Ainda nas paredes do abrigo são observados descamamentos espessos dos blocos, chegando a fragmentações com cerca de 100 cm de espessura. Aproximadamente 25 metros de arenito estão presentes acima da saliência-entrância do abrigo e a espessura do arenito abaixo não é conhecida, pois a declividade da caverna até o fundo do vale é coberta por coluviões e vegetação densa.

3 – Complexo granítico e rochas metamórficas. Esta unidade compõe o embasamento rochoso da área e não está bem exposta nas imediações do abrigo. Alguns cortes de rodovias quilômetros distantes apresentam alternadamente áreas expostas de gnaiss e granitos, bem como de veios de quartzo.

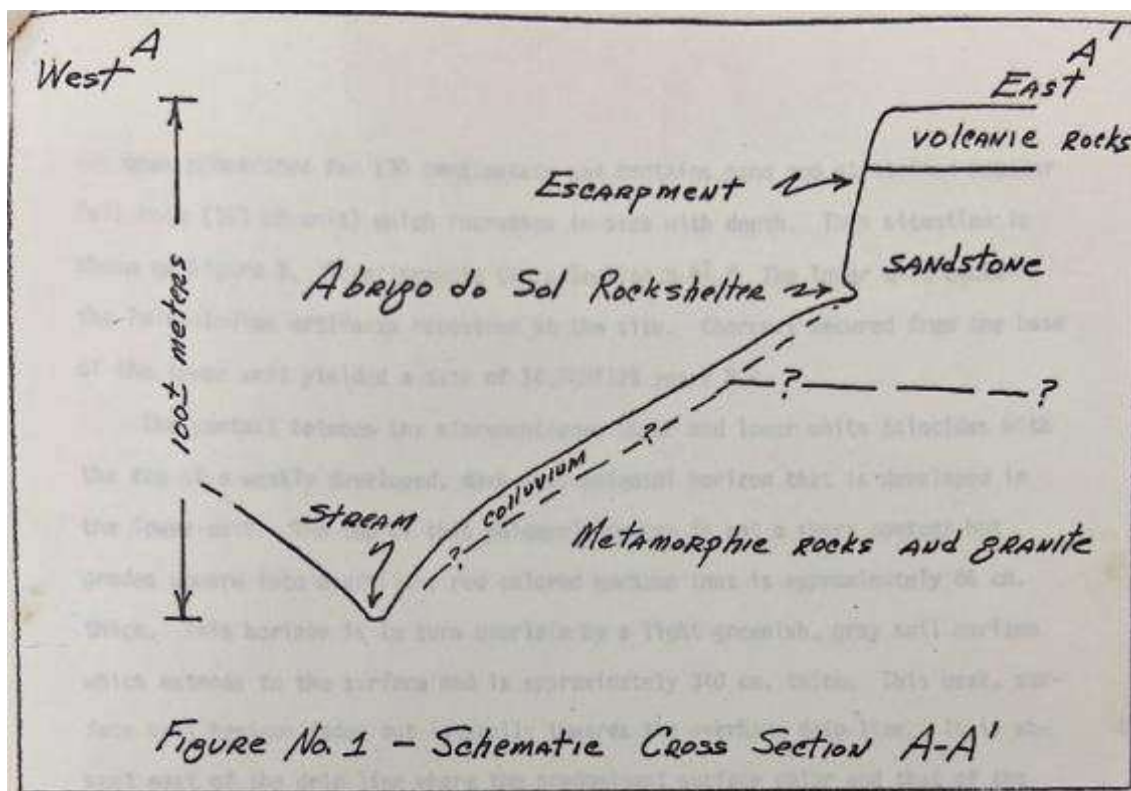


Figura 29: Desenho esquemático das unidades estratigráficas e inserção do sítio Abrigo do Sol na área. Fonte: ALBANESE, 1977, p. s/nº.

O abrigo apresenta dimensões totais de 75 metros de comprimento por 25 metros de largura no centro, parte mais larga (Figura 30). A altura máxima é de 12,5 metros. Há uma grande quantidade de blocos de arenito de até 1,5 metros caídos no interior do abrigo e alguns desses blocos apresentam registros rupestres. Esses registros também são observados nas paredes do abrigo (ALBANESE, 1977).



Figura 30: Sítio Abrigo do Sol. Fonte: von PUTTKAMER, 1979, p. 70.

A escavação deste sítio ocorreu a partir da retirada de sedimento através de níveis artificiais de 20 em 20 cm. O quadriculamento foi realizado em toda a área do abrigo em quadras de 2 x 2 metros, sendo escavadas apenas as quadras enumeradas de 9 a 14, nas letras de L a P, com um total de 24 quadras escavadas, totalizando 96 m² (Figuras 31 e 32).

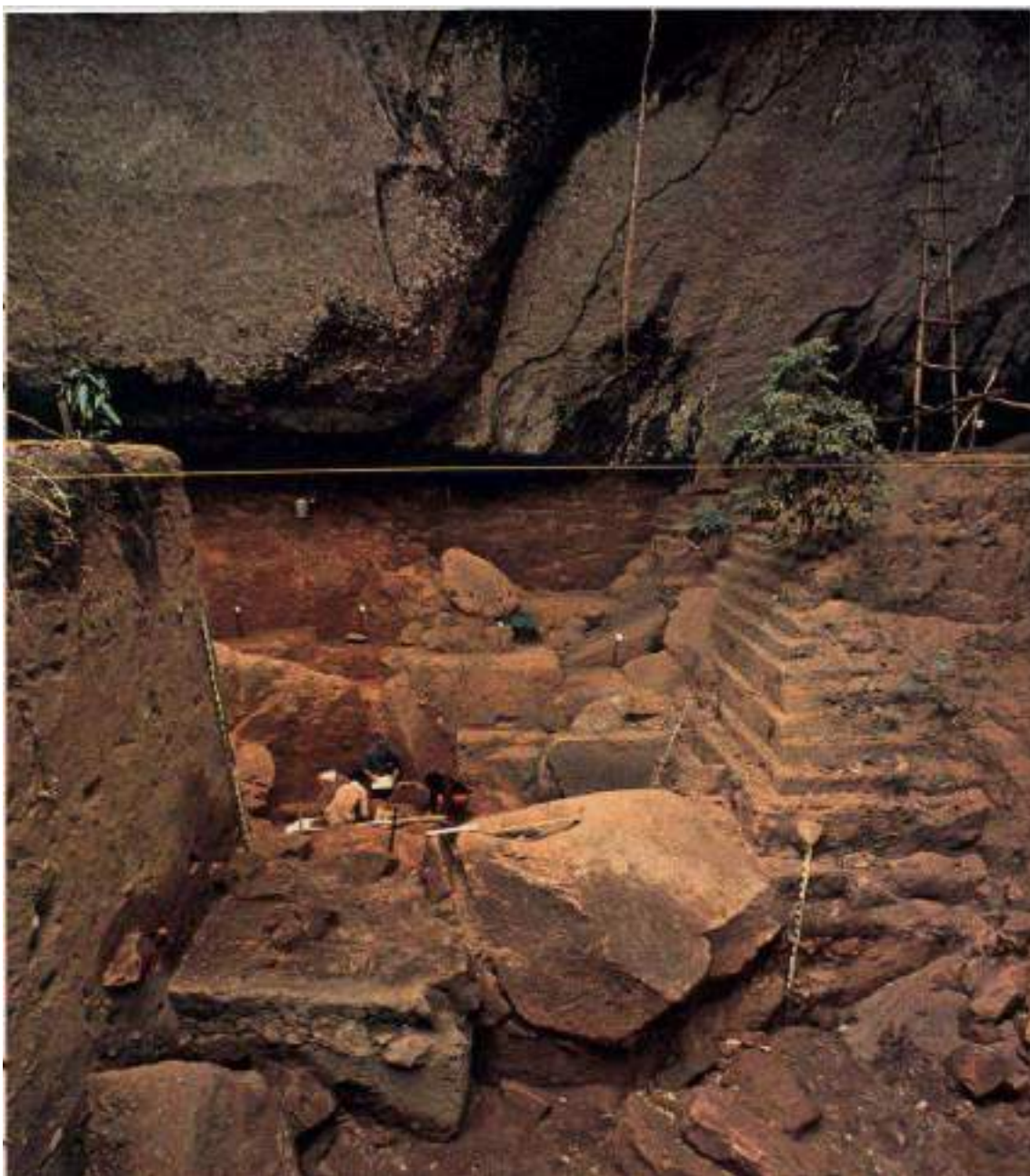


Figura 31: Escavação do sítio Abrigo do Sol. Fonte: PUTTKAMER, 1979, p. 71.

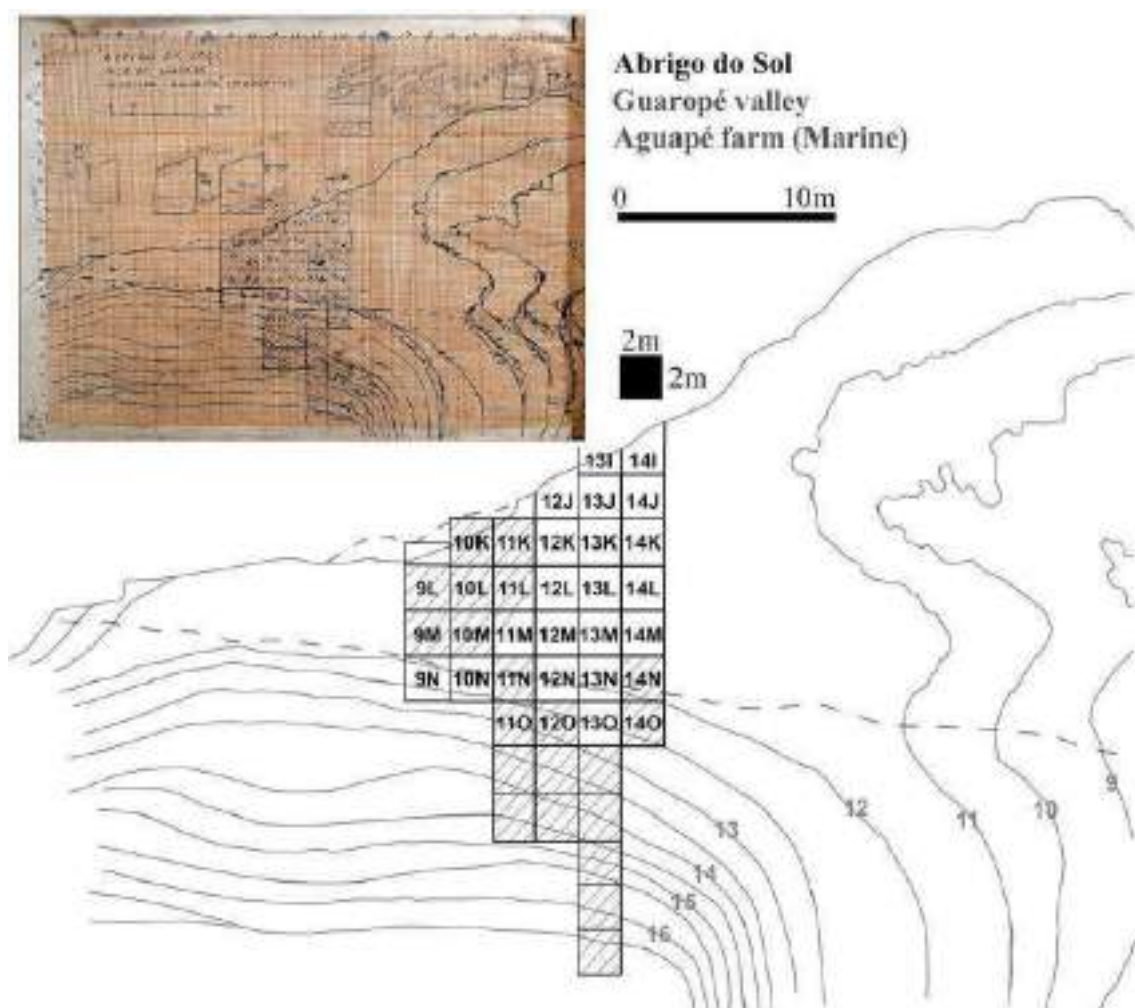


Figura 32: Croqui planta baixa da área do Abrigo do Sol. Fonte: GILSON & BUENO, 2024, p. 5.

No tocante a estratigrafia do sedimento escavado do sítio, J. Albanese (1977) define duas unidades (Figura 33):

1 – Unidade superior. Esta apresenta até 4,30 metros de profundidade a partir da superfície e é composta por areia com poucas partículas de rochas caídas das paredes do abrigo (partículas em torno de 2 e 10 cm). Se trata do que foi considerado período ceramista e apresenta quadro cronológico que abrange todo o Holoceno, incluindo datações de 8.040 anos AP⁶ até 115 anos AP para este período.

2 – Unidade inferior. A partir de 4,30 metros até a profundidade final da escavação, que terminou em 7,40 metros. É uma camada arenosa com blocos

⁶ Não cabe a esta pesquisa a discussão das datações para o período considerado ceramista.

de rochas caídas que aumentam de tamanho com a profundidade. Foi considerada de ocupação pré-ceramista e apresenta datações que abragem a transição Pleistoceno-Holoceno até o Pleistoceno entre cerca de 9.370 a 19.400 anos AP.

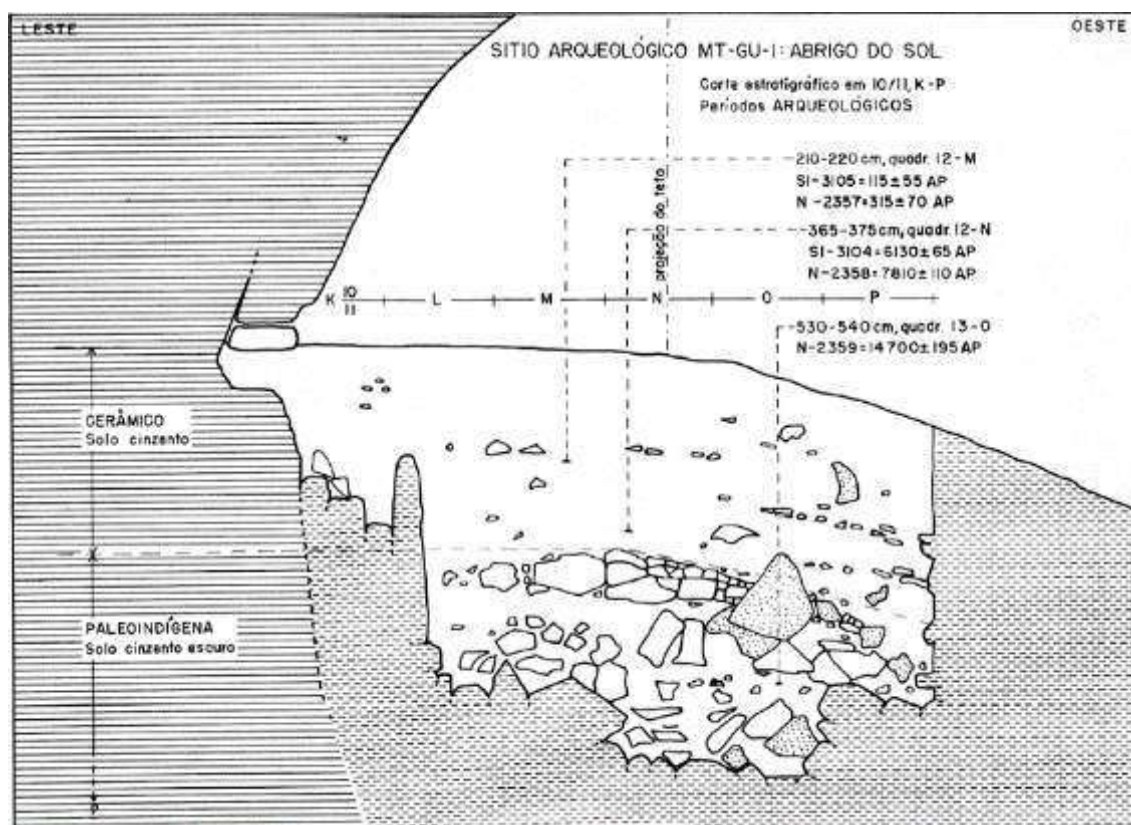


Figura 33: Representação estratigráfica do sítio Abrigo do Sol. Fonte: MILLER, 1987, p.63.

Apesar das datações, a metodologia de escavação fragilizou a verificação empírica das informações. Há incoerências cronológicas na sequência estratigráfica devido a complexidade dos depósitos sedimentares e a escavação por níveis artificiais em quadras de 2 x 2 metros. Assim, considera-se que o material arqueológico dos níveis mais profundos é majoritariamente mais antigo, porém não há como excluir as possibilidades de perturbações com materiais mais recentes.

A pesquisa realizada por Miller (1987) apresentou o seguinte quadro cronológico associado as ocupações arqueológicas (Tabela 5):

Tabela 5: Quadro cronológico do sítio Abrigo do Sol. Fonte: cedido por Antônio Soares/ MARSUL (adaptado).

Nº da amostra (carvão)	Quadra	Profundidade (cm)	Datação	Laboratório	Código da amostra
------------------------	--------	-------------------	---------	-------------	-------------------

5414*	12M	200-220	115 +/- 55	Smithsonian Institution	SI 3105
			315 +/- 70	Rikagaku Kenkyusho	N-2357
5214*	14N	260-280	1.890 +/- 65	Smithsonian Institution	SI 3537
			2.260 +/- 80	Rikagaku Kenkyusho	N-3228
5593*	11N	340-360	5.750 +/- 60	Smithsonian Institution	SI 3473
			6.460 +/- 100	Rikagaku Kenkyusho	N-3222
5687*	12O	340-360	9.245 +/- 120	Smithsonian Institution	SI 3739
			9.410 +/- 120	Rikagaku Kenkyusho	N-3227
5477*	13N	360-380	6.130 +/- 65	Smithsonian Institution	SI 3104
			7.810 +/- 110	Rikagaku Kenkyusho	N-2358
5744-2	13O	360-380	11.600 +/- 115	Rikagaku Kenkyusho	N-3055
5597	11N	380-400	7.190 +/- 70	Smithsonian Institution	SI 3474
5599	11N	400-420	7.970 +/- 75	Smithsonian Institution	SI 3475
5718	11M	460-480	5.900 +/- 105	Rikagaku Kenkyusho	N-3056
5607*	11N	480-500	8.930 +/- 100	Smithsonian Institution	SI 3736
			10.600 +/- 130	Rikagaku Kenkyusho	N-3223
5720	11M	500-520	6.730 +/- 85	Rikagaku Kenkyusho	N-3057
5609*	11N	500-520	10.405 +/- 100	Smithsonian Institution	SI 3476
			7.530 +/- 105	Rikagaku Kenkyusho	N-3224
5508	13O	500-520	14.700 +/- 195	Rikagaku Kenkyusho	N-2359
5611*	11N	520-540	9.775 +/- 70	Smithsonian Institution	SI 3737
			11.300 +/- 140	Rikagaku Kenkyusho	N-3225
5611-2*	11N	540-550	12.300 +/- 95	Smithsonian Institution	SI 3477
			11.800 +/- 110	Rikagaku Kenkyusho	N-3226
5613	11N	540-560	5.730 +/- 60	Smithsonian Institution	SI 3478
5722*	11M	540-560	7.695 +/- 65	Smithsonian Institution	SI 3740
			7.630 +/- 95	Rikagaku Kenkyusho	N-3058
5723*	11M	560-580	6.900 +/- 65	Smithsonian Institution	SI 3741
			7.220 +/- 85	Rikagaku Kenkyusho	N-3060
5618	11O	560-580	14.470 +/- 450	Smithsonian Institution	SI 3738
5617	11N	580-600	9.370 +/- 70	Smithsonian Institution	SI 3479
5724	11M	580-600	7.130 +/- 85	Rikagaku Kenkyusho	N-3061
5725	11M	600-620	6.470 +/- 110	Rikagaku Kenkyusho	N-3062
5619**	11N	600-620	19.400 +/- 1.100	Smithsonian Institution	SI 3480
5621	11N	620-640	7.875 +/- 85	Smithsonian Institution	SI 3481
5623	11N	640-660	9.115 +/- 160	Smithsonian Institution	SI 3482

5625	11N	660-680	1.940 +/- 160	Smithsonian Institution	SI 3483
------	-----	---------	---------------	-------------------------	---------

* Amostra dividida em dois e enviada para datação nos laboratórios Smithsonian Institution (EUA) e Rikagaku Kenkyusho (Japão).

** Amostra considerada inapta por ser muito pequena.

O entorno do abrigo recebe uma grande quantidade de chuva durante os meses de verão e a água torrencial flui em cascata pela face da escarpa no local erodindo grãos de areia da superfície da escarpa e depositando-os na base da área abrigada e no declive abaixo (ALBANESE, 1977).

A fonte das matérias-primas seriam o arenito das paredes do abrigo, rochas vulcânicas do topo da escarpa e os seixos seriam provenientes de um riacho à cerca de 100 metros do abrigo (MILLER, 1978).

O uso atual do sítio arqueológico Abrigo do Sol se dá aos indígenas da etnia Nambikwara Wasusu, das Terras Indígenas Taihãntesu e Vale do Guaporé, sendo ainda utilizado e estando presente em sua cosmologia de criação do mundo para estas populações.

As cavernas da região são sagradas e são utilizadas para que os indígenas levem e deixem os espíritos dos mortos, sendo visitadas apenas em tais ocasiões. O registro arqueológico nestas cavernas, incluído os registros rupestres são reconhecidos e reivindicados como pertencentes a seus antepassados. Este conjunto que compreende pelo menos uma dezena de cavernas é vista como “a morada dos espíritos”, dos espíritos dos antepassados dos Nambikwara (FIORINI & MIGLIACIO, 1988).

Qualquer tipo de atividade no território sagrado é proibido, incluindo a caça e a coleta de vegetais. Supõe-se que o feito de Eurico Miller em conseguir escavar o sítio Abrigo do Sol, que se constitui em uma das cavernas sagradas, se deu devido ao momento de fragilidade da etnia, que gostaria de dar visibilidade ao etnocídio que estavam sofrendo (conforme afirmado por von Puttakamer, 1979).

3.2.1 A coleção

A coleção lítica do sítio Abrigo do Sol está sob guarda do Museu Arqueológico do Rio Grande do Sul – MARSUL, em Taquara/RS. Conseguimos autorização de acesso ao material e no período de novembro e dezembro de 2021 foi realizada a análise de todas as peças referentes ao período pré-ceramista.

Este museu sofre há décadas os efeitos do descaso do poder público com o patrimônio cultural e há anos é mantido com recursos abaixo do necessário para o seu funcionamento. As coleções ali resguardadas também sofrem esses impactos e não é diferente para a coleção do sítio aqui pesquisado⁷.

Com a colaboração do arqueólogo diretor do MARSUL na época, sr. Antônio Soares, e dos estagiários mantidos pela instituição, realizamos uma reorganização do material arqueológico nas caixas. Agora podem ser localizados por quadra e nível artificial escavado. Também realizamos a troca dos sacos rasgados e se degradando por novos sacos plásticos. As caixas nas prateleiras também foram reorganizadas de acordo com quadra e nível escavado. O material ainda está armazenado com sacos e etiquetas originais da escavação na década de 1970 e nem todas estão em bom estado de conservação. Nestes casos anexamos etiquetas novas junto às antigas, para que a informação não seja perdida. Por fim, realizamos a digitalização de toda a documentação relativa à escavação deste sítio, que só existia em meio físico e uma cópia destes arquivos digitais nos foi permitido armazenar em nossos arquivos pessoais para esta pesquisa.

A coleção em questão foi disposta sobre uma bancada de acordo com a profundidade de proveniência de cada peça (Figura 34).

⁷ Cabe mencionar que no período recente o museu recebeu recursos públicos, passando por reformas e adequações físicas.



Figura 34: Distribuição do material lítico do sítio Abrigo do Sol a partir dos 5 metros de profundidade.

Cada peça foi analisada individualmente de acordo com suas características de matéria-prima, estigmas de alterações antrópicas, dimensões, métodos e técnicas de produção e, para os instrumentos, as propriedades de sua estrutura volumétrica e de suas UTFs. Foi realizada fotografia de todas as peças e o desenho técnico dos artefatos das indústrias líticas.

Levantados os dados sobre os critérios metodológicos das escavações dos dois sítios e considerando o estado de conservação observado nas coleções fomos obrigados a criar critérios metodológicos para análise e comparação das indústrias líticas.

Para viabilizar um melhor entendimento do contexto arqueológico estudado optamos por analisar o material lítico do sítio Abrigo do Sol considerando apenas os níveis de profundidade entre 5,0 a 7,4 metros. O motivo desta escolha de deu pelo seguinte:

- 1 – A partir deste nível não são mais observados materiais cerâmicos;
- 2 – A partir desta profundidade foram datados carvões que indicam uma ocupação durante o período do Holoceno inicial (12 a 8 mil anos A.P.);
- 3 – A descrição no relatório geológico (ALBANESE, 1977), apesar de sucinta, deixa compreensível a interpretação do pesquisador de que ocorre uma completa mudança no sedimento a partir de 4,6 metros de profundidade, o que corresponderia a mudança climática do período em questão.

As escolhas metodológicas para trabalhar este material como um só componente foram realizadas devido aos diversos problemas para produção de uma análise coerente da coleção: a escavação do local por níveis artificiais sem uma descrição detalhada das camadas naturais ou das camadas de ocupação e sem a plotagem com X, Y e Z das peças; a baixa quantidade de informações sobre a escavação; a escolha de uma quadra localizada na área de gotejamento do abrigo para a realização da maior parte das datações; a confusão de datações invertidas em níveis profundos sem explicação ou problematização pelo autor da pesquisa; a diferença nas datações de uma mesma amostra em dois laboratórios diferentes.

Simon-Pierre Gilson & Lucas Bueno (2024) apresentaram uma análise individual das datações obtidas para o sítio Abrigo do Sol e apresentaram as problemáticas e as possíveis razões para as discrepâncias cronológicas. Segundo eles há uma sequência cronométrica com distribuição regular entre o Holoceno Médio e o Pleistoceno Superior para o sítio Abrigo do Sol, porém que devem ser relacionadas com cautela devido a problemática envolvida.

Entendemos que estes problemas não permitem conclusões sólidas sobre a (s) ocupação (ões) deste sítio, logo, realizaremos a tentativa de extrair o máximo de informações possíveis sobre este material lítico e utilizar de forma comparativa com as ocupações do sítio Santa Elina afim de verificar se existe algum tipo de coerência entre os dois.

Com isto a coleção abordada no sítio Abrigo do Sol tem o seguinte quantitativo (Tabela 6):

Tabela 6: Total de materiais da unidade inferior (a partir de 5 m) do sítio Abrigo do Sol.

Fragmentos naturais	Seixos naturais	Peças com modificação antrópica	Total
234	77	45	356

3.3 Considerações gerais sobre os sítios

Mesmo considerando as diferenças entre as possíveis culturas influentes do entorno, os sítios arqueológicos desta pesquisa estão inseridos no contexto geomorfológico considerado Planalto Central Brasileiro, em sua extremidade oeste, área do bioma Cerrado, no caso de Santa Elina e em um local de transição Cerrado para Floresta Amazônica, em local onde as altitudes médias são 600 metros, no caso de Abrigo do Sol.

Análises preliminares das produções líticas em Santa Elina e Abrigo do Sol têm relacionado as ocupações do Holoceno inicial nestes sítios ao Tecnocomplexo Itaparica devido a aspectos tipológicos e cronológicos. No caso de Santa Elina a presença de retoque unifacial em peças com uma face plana (VILHENA VIALOU, 2005; LOURDEAU, 2010) e em Abrigo do Sol a datação no entorno de 10 mil anos AP (Betty Meggers, 1977, em carta para Eurico Miller) relacionaram essas ocupações ao tecnocomplexo.

Capítulo 4

4. Análise e resultados

A apresentação deste capítulo será realizada por sítio arqueológico.

4.1 Santa Elina

Iniciaremos apresentando o resultado geral das análises referente às matérias-primas identificadas nas camadas II1b, II2 e fogueiras.

As matérias-primas identificadas na coleção estudada do sítio Santa Elina foram:

Calcário

Esta categoria é representada por peças produzidas em calcário granuloso em grãos médios, compactação média, peso leve e de cores em tons de amarelo claro (Figuras 35 e 36). No sítio foi utilizado na produção de lascas e instrumentos.

A presença desta matéria-prima está relacionada à utilização de pequenas lascas retocadas e plaquetas naturais.



Figura 35: Exemplo de calcário do sítio Santa Elina.



Figura 36: Exemplo de calcário do sítio Santa Elina.

Calcário dolomítico

Representa a maior parte da coleção. Grande quantidade de instrumentos e lascas que se apresentam sobre suporte de blocos, plaquetas naturais ou na forma de lascas unipolares (Figuras 37 e 38).

Apesar das paredes do abrigo serem de calcário, a matéria-prima utilizada no lascamento dessas peças se trata de um calcário diferente das paredes do abrigo, mais homogêneo, de grãos mais finos e compactos que respondem melhor ao lascamento e apresentam tons próximos ao cinza escuro. Se trata de um calcário dolomítico que pode ser localizado em áreas da parte externa, cerca de 50 metros abaixo do abrigo (AUBRY, 2005).

As lascas são retiradas de blocos médios com superfícies planas, corticais ou sem córtex.



Figura 37: Exemplo de calcário dolomítico do sítio Santa Elina.



Figura 38: Exemplo de calcário dolomítico do sítio Santa Elina.

Calcedônia

Calcedônias de colorações brancas, opacas ou translúcidas, que aparecem no sítio possivelmente proveniente de base de geodos de formações de quartzo cristal (Figuras 39 e 40). Estas formações podem ser encontradas no entorno do sítio, como demonstrou T. Aubry (2005), em afloramentos de quartzo cristal ou na forma de filão/veios de silicificação dentro das formações de calcário.

Possivelmente foi transportada bruta para ser lascada no sítio, sendo transformada em núcleos, lascas e instrumentos.

É muito homogênea e silicosa, com boa resposta ao lascamento.



Figura 39: Exemplo de calcedônia do sítio Santa Elina.



Figura 40: Exemplo de calcedônia do sítio Santa Elina.

Siltito

Matéria-prima obtida a partir de rocha sedimentar de grãos muito finos e bem compactados, que podem ser encontrados na formação local da Serra das Araras, formação Raizama (ibid.). De composição homogênea responde bem ao lascamento (Figuras 41 e 42).

As lascas parecem chegar já debitadas e prontas para utilização no abrigo e são encontrados nas cores vermelho e preto.



Figura 41: Exemplo de siltito do sítio Santa Elina.



Figura 42: Exemplo de siltito do sítio Santa Elina.

Quartzo

Pode ser leitoso ou hialino, proveniente de afloramentos em forma de cristal e de seixos (Figuras 43 a 45). Os afloramentos de cristal podem ser encontrados na serra no entorno do abrigo e os seixos são provenientes de um rio intermitente que passa próximo ao sítio (ibid.).

Os cristais foram levados inteiros para ser utilizados brutos, como sugere os desgastes e quebras nas extremidades desses materiais.

As peças de seixo foram utilizadas em percussão sobre bigorna.



Figura 43: Exemplo de quartzo leitoso cristal do sítio Santa Elina.



Figura 44: Exemplo de quartzo hialino do sítio Santa Elina.



Figura 45: Exemplo de quartzo leitoso de seixo do sítio Santa Elina.

Sílex

Matéria-prima muito homogênea, silicosa e compacta, com boa resposta ao lascamento e utilizada na produção de lascas e instrumentos sobre lasca que chegam prontos no sítio (Figuras 46 e 47).

As superfícies naturais nas peças apresentam um neocórtex e podem ser encontrados em pequenos nódulos nas rochas carbonatadas da formação Araras (ibid.).

É o material com melhor aptidão ao lascamento dentro do sítio e apresenta baixa representatividade dentre as matérias utilizadas. Pode ser encontrado nas cores vermelha e verde escuro.



Figura 46: Exemplo de sílex homogêneo do sítio Santa Elina.



Figura 47: Exemplo de sílex heterogêneo do sítio Santa Elina.

Esta matéria-prima também apresenta uma versão heterogênea e não compacta, não apresentando boa aptidão ao lascamento. É observado na forma de lascas e fragmentos, sendo alguns térmicos. As lascas são corticais ou semicorticais.

Arenitos

Podem ser encontrados na forma de blocos rolados na parte exterior do abrigo, a cerca de 30 metros, no curso de um rio temporário que passa neste local (AUBRY, 2005).

Arenito silicificado fino

Rocha sedimentar de grãos de areia finos com presença de sílica em sua composição, homogênea e compacta com boa aptidão ao lascamento (Figura 48 e 49).

Apresenta boa aptidão ao lascamento e foi utilizada na confecção de instrumentos e lascas.



Figura 48: Exemplo de arenito silicificado fino do sítio Santa Elina.



Figura 49: Exemplo de arenito silicificado fino do sítio Santa Elina.

Arenito silicificado médio

Rocha sedimentar de granulometria média, compactação média e com baixa aptidão ao lascamento (Figuras 50 e 51).

No sítio aparece em lascas e lascas com acidente silet, corticais e semicorticais provenientes de blocos rolados. As grandes dimensões e o córtex das lascas sugerem que os blocos inteiros foram levados para ser lascados no sítio.



Figura 50: Exemplo de arenito silicificado médio do sítio Santa Elina.



Figura 51: Exemplo de arenito silicificado médio do sítio Santa Elina.

Arenito silicificado grosseiro

Representado por dois seixos e um bloco em arenito, possivelmente utilizados como percutor. Apresentam grãos grossos e pouco compactados (Figuras 52 e 53).

Os blocos podem ser encontrados no entorno do abrigo e os seixos são observados no riacho que passa próximo ao sítio.



Figura 52: Exemplo de arenito silicificado grosseiro do sítio Santa Elina.



Figura 53: Exemplo de arenito silicificado grosseiro do sítio Santa Elina.

Hematita

Rocha sedimentar de siltes com grande concentração de ferro em sua composição, tornando-a de cores avermelhadas a preto (Figuras 54 e 55). Muito compacto e de grãos muito finos. Apresenta dois exemplares nesta coleção, uma em forma de seixo e outra em forma de plaqueta natural.



Figura 54: Exemplo de hematita do sítio Santa Elina.



Figura 55: Exemplo de hematita do sítio Santa Elina.

Basalto

Rocha ígnea vulcânica ausente nas imediações do abrigo. Apenas uma peça na coleção (Figura 56). Pode ser encontrada em afloramentos a noroeste da Serra das Araras (ibid.).



Figura 56: Peça de basalto do sítio Santa Elina.

Procederemos agora com os resultados da análise do material lítico por camada. Todas as imagens seguirão o disposto na legenda abaixo (Figura 57).



Figura 57: Legenda geral para as figuras de esquema operatório das peças.

4.1.1 Camada II1b – 9.340 +/- 20 AP ou 10.552 cal. AP

A camada II1b apresentou um total de 19 peças, sendo 6 instrumentos, 5 fragmentos, 6 lascas e potencial lasca, 1 possível percutor e 1 seixo sem modificações. As matérias-primas presentes são arenito fino, grosso e médio, calcário, calcário dolomítico, calcedônia e quartzo hialino, conforme representado no Gráfico 1.

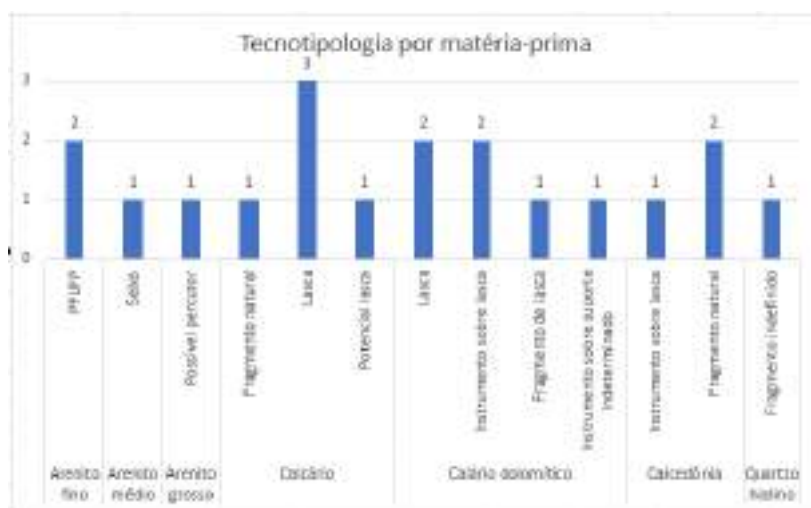


Gráfico 1: Matérias-primas x tecnotipologia da camada II1b.

Dentre os fragmentos, apenas um representa alguma modificação antrópica em sua estrutura. Se trata de um fragmento de lasca em calcário dolomítico.

A análise foi separada em dois itens, sendo o primeiro a análise dos esquemas operatórios de obtenção dos suportes e o segundo a análise tecnofuncional dos instrumentos.

Esquemas operatórios

Para este item a análise dos núcleos é essencial, porém nossa coleção não apresentou núcleos para a camada II1b. Desta forma, nossa análise procedeu a partir de seis lascas e uma potencial lasca.

As lascas observadas são todas de calcário ou calcário dolomítico e representam estágios iniciais de retiradas do núcleo, uma vez que apresentam córtex na face superior ou no talão.

Elas apresentam dimensões de até 6 cm de comprimento e até 5,7 cm de largura, com no máximo dois negativos de retiradas anteriores em sua face superior, o que nos faz inferir que o esquema operatório se dá a partir da debitage do Sistema C, que propõe a debitage de uma ou várias séries curtas de lascas.

Considerando as reduzidas dimensões das lascas e se tratando de estágios iniciais da debitage, supõe-se que as superfícies de debitage dos núcleos escolhidos também apresentariam dimensões reduzidas.

A técnica utilizada foi sempre a percussão direta unipolar com percutor duro. Um possível percutor em arenito grosso foi registrado na camada.

Quanto à cadeia operatória das lascas, pode-se dizer que a aquisição da matéria-prima é local (dentro e no entorno imediato) e que as lascas foram transportadas para o abrigo, sendo a debitage realizada em outro lugar (Figura 58).

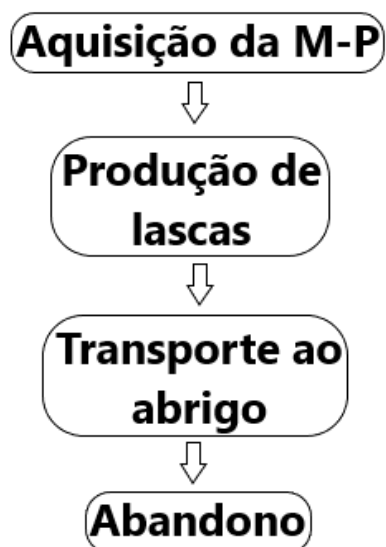


Figura 58: Cadeia operatória de lascas em calcário e calcário dolomítico da camada II1b.

O (seixo)percutor e o seixo bruto da camada também são de matérias-primas que podem ser encontradas no entorno, arenito grosso e médio, e devem ter sido transportados e abandonados junto com as lascas no abrigo.

Com relação aos fragmentos naturais e indefinidos, independente da matéria-prima, não há como inferir muito além de sua classificação tecnopológica. Apenas se pode acrescentar que os fragmentos que não são de calcário foram transportados até o local.

Instrumentos sobre lasca: esquema operatório

Um total de 03 instrumentos sobre lasca estão presentes na camada (Figura 59). Eles apresentam as mesmas características das lascas: dimensões até 7 cm de comprimento e até 6,5 cm de largura, face superior cortical ou com apenas uma retirada anterior a debitage e obtidos a partir de percussão direta unipolar com percutor duro. A única informação a se acrescentar é que um dos instrumentos tem como matéria-prima a calcedônia.

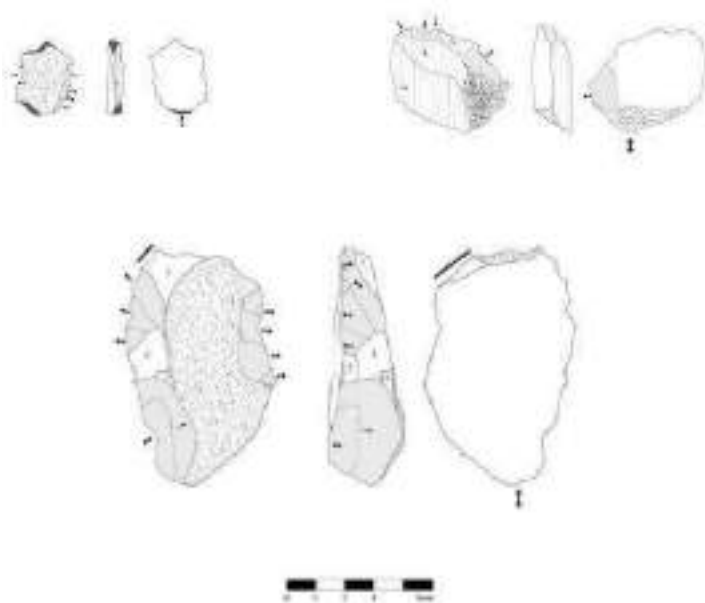


Figura 59: Esquema tecnológico dos instrumentos sobre lasca da camada II1b.

Considerando que calcedônia também pode ser encontrada no entorno imediato do abrigo, é possível classificar os instrumentos sobre lasca na mesma cadeia operatória e esquema operatório das lascas. Esta peça apresenta duas retiradas com neocórtex, indicando que se tratou do reaproveitamento de um núcleo anterior.

Instrumentos sobre lasca: análise tecnofuncional

Mesmo que sejam apenas três instrumentos nesta categoria, todos apresentaram as mesmas características, sendo classificados no mesmo grupo tecnofuncional.

Esta classificação foi realizada a partir das características das UTFt (potencial funcional) em conjunto das características volumétricas.

Grupo tecnofuncional I – UTFt de delineamento denticulado linear e estrutura volumétrica retangular de dimensões pequenas.

A confecção das UTFt foi a partir de retoques de afiação realizados através de percussão direta marginal com percutor duro nas extremidades da peça no caso dos instrumentos desta camada.

A única diferenciação possível são as dimensões das UTFt, porém definimos que este grupo permite variabilidade neste critério limitada a dimensão máxima de 10 cm.

As características das estruturas volumétricas também são semelhantes, sendo todas elas retangulares, cujas dimensões definidas para que se classifiquem neste grupo são: comprimento máximo de 10 cm, largura máxima de 7 cm e espessura máxima 3,0 cm.

Foi necessária a subdivisão neste grupo em “a”, “b” e “c” devido ao ângulo do plano de penetração e a estruturação da UTFt em relação ao que pode ser considerado como UTFp/r: os planos abruptos ou oblíquos nas extremidades da peça.

Subgrupo I.a

Módulo retangular com UTFt lateral em lados opostos, plano abrupto/oblíquo adjacente a UTFt e ângulo do plano de penetração superior a 55° .

Os ângulos superiores a 55° em UTFt caracterizam funcionamento em trajetória de saída e a combinação com o delineamento denticulado linear sugere uma ação transversal e/ ou longitudinal (Figuras 60 e 61).

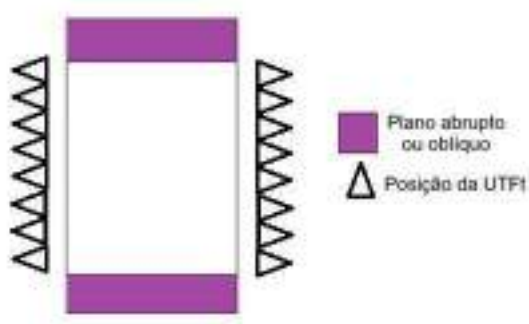


Figura 60: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo I.a.

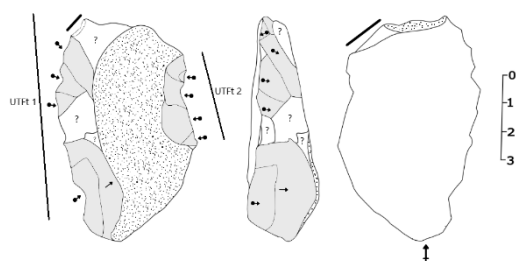


Figura 61: Representação tecnofuncional da peça 5662, camada II1b, G.T. I – subgrupo I.a.

Subgrupo I.b

Módulo retangular com UTFt na lateral oposta ao plano abrupto/ oblíquo e ângulo do plano de penetração superior a 55° (Figuras 62 e 63).

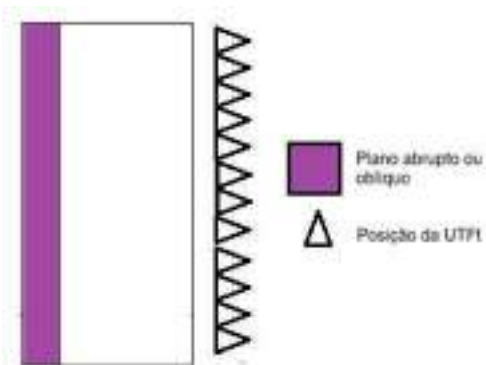


Figura 62: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo I.b.



Figura 63: Instrumentos sobre lasca G. T. I - subgrupo I.b da camada II1b.

Estas duas estruturas volumétricas, subgrupo I.a e I.b, apesar de compartilhar o funcionamento em trajetória de saída e a ação transversal e/ ou longitudinal, apresentarão a instrumentação em formas distintas na medida que o modo de operação dos instrumentos será diferente devido a posição das UTFt e UTFp/r.

Instrumento sobre suporte indeterminado: características técnicas

Se trata de uma peça em calcário dolomítico cujas faces são lustrosas, impossibilitando a identificação do suporte e, conseqüentemente, a análise do esquema operatório (Figura 64). Pode-se acrescentar apenas que foi transportado até o local e que os retoques foram realizados através de percussão direta dura nas extremidades da peça.

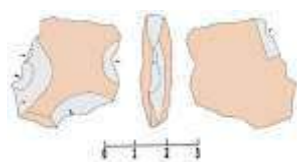


Figura 64: Esquema tecnológico de retoques da peça 5654, camada II1b.

No entanto, foi possível realizar a análise tecnofuncional, que representa um terceiro subgrupo.

Subgrupo I.c

Módulo retangular com UTFt na lateral oposta ao plano abrupto ou oblíquo e ângulo do plano de penetração inferior a 55°.

O ângulo do plano de penetração é 50°. Ângulos inferiores a 55° em UTFt caracterizam funcionamento em trajetória de entrada e a combinação com o delineamento denticulado linear sugere ação vertical e/ou longitudinal (Figuras 65 e 66).

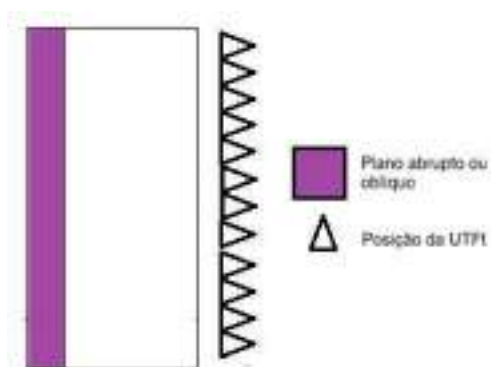


Figura 65: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo I.c.



Figura 66: Instrumentos sobre suporte indeterminado G. T. I - subgrupo I.c da camada II1b

Peça façanada unifacialmente com uma face plana (PFUFP): esquema operatório

Duas peças nesta camada atendem a esta categoria. A peça 2670 apresenta as dimensões de 14,6 cm de comprimento, 8,3 cm de largura e 4,5 cm de espessura, enquanto a peça 2710 apresenta 9,0 cm de comprimento, 5,5 cm de largura e 2,5 cm de espessura.

As peças tem como matéria-prima o arenito fino, silicificado e de boa aptidão ao lascamento. Arenitos com estas características podem ser encontrados no entorno do abrigo.

Rememoramos que não foram encontrados núcleos na coleção desta camada e todas as lascas e instrumentos sobre lasca tem como matéria-prima o calcário, o calcário dolomítico e a calcedônia, sendo estas peças as representantes únicas de arenito de boa aptidão ao lascamento na camada II1b. Com isto, podemos deduzir que elas foram produzidas fora do abrigo e posteriormente transportadas e abandonadas dentro das imediações do sítio (Figura 67).



Figura 67: Cadeia operatória geral de PFUFP da camada II1b.

Considerando não haver vestígios do talão e do bulbo nas peças, não é possível identificar a técnica investida na debitagem das lascas-suporte.

As dimensões destas peças também se diferenciam das demais encontradas na camada. Suas dimensões são superiores, apresentando comprimento a partir de 9 cm e largura a partir de 5,5 cm. Isto permite deduzir que para realização da etapa de transformação do suporte, a lasca-suporte inicial é necessariamente grande (neste caso, superior a 9 por 5,5 cm).

A análise das características estruturais a partir da vista frontal destas peças revela um módulo retangular seguindo o eixo longitudinal, com uma face plana oposta a uma face não plana.

As faces planas observadas apresentam duas características: estritamente plana (peça 2670) e plana-curva (peça 2710) (ver fig. 12, capítulo 1).

As faces não planas das duas PFUFP não apresentaram variabilidade em sua secção vertical, sendo as duas com perfil simétrico 2 (Figura 68).

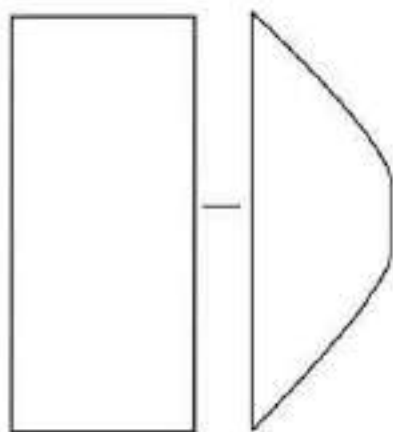


Figura 68: Categoria de perfil das PFUFP da camada II1b, simétrica 2.

No eixo transversal das peças, a linha definida pelos pontos mais elevados da face não plana é paralela à face plana apenas em uma parte reduzida. Estas características formam uma secção transversal trapezoidal.

Estas características estruturais das peças subsidiaram a criação da categoria volumétrica A e permitiram classificar as duas peças nesta categoria.

No que diz respeito à estruturação dos volumes, a análise dos estigmas de retiradas da face superior revelou que uma das peças apresenta uma pequena porção de córtex (2710), ao mesmo tempo que nas duas peças existem negativos anteriores à debitação da lasca-suporte.

Os negativos de retiradas anteriores à debitação da lasca-suporte demonstram uma preparação para retirada de lascas-suporte. As lascas-suporte apresentaram características de uma superfície superior com linha dos pontos mais elevados sendo central plana-oblíqua em oposição à linha da face inferior, que é plana-horizontal.

A preparação anterior à debitação da lasca-suporte nas PFUFP desta camada acontece a partir de retiradas em sentidos ortogonais.

Existe a possibilidade um sistema de exploração da matéria do tipo C ou D na etapa de debitação da lasca-suporte. Isto ocorre devido ao grau de predeterminação destas lascas, que não podemos afirmar se tratar de alto grau (sistema D) ou médio grau (sistema C). A falta de elementos para reconstituição

do esquema operatório (falta de núcleos, lascas e outras PFUFP) não permite tal classificação.

Adentrando a análise na etapa de confecção das PFUFP, a saber, a aplicação de método de façonagem, aplicamos a utilizado do Modo 2 na peça 2670.

Modo 2: várias fileiras de sucessivas de remoções em direção centrípeta partindo de todo o perímetro da peça (peça 2670).

No que diz respeito à peça 2710, foi necessária a criação de um novo modo de façonagem, uma vez que suas características não se encaixam nos modos existentes (Figura 69). Abaixo descrevemos o Modo 4.

Modo 4: a modificação do suporte é realizada por remoções longas, frequentemente subparalelas e em direção centrípeta, sobre uma ou duas fileiras e sempre de apenas um lado da peça, uma vez que o lado oposto já apresenta as características desejadas desde a debitagem da lasca-suporte. A façonagem complementa as características da face superior previamente estabelecidas desde a etapa de debitagem da lasca-suporte.



Figura 69: Novo modo de façonagem criado para as PFUFP das coleções abordadas em Santa Elina e Abrigo do Sol: Modo 4.

Os negativos observados nas duas peças em questão nos fazem deduzir que a técnica aplicada foi essencialmente a percussão direta interna. Este tipo de percussão é associado a utilização de percutor de pedra.

Com base no exposto acima podemos determinar dois esquemas operatórios utilizados para obtenção da estrutura volumétrica final das PFUFP.

O esquema 1, peça 2710 (Figura 70): se trata da obtenção de estrutura volumétrica A: vista frontal retangular, secção vertical simétrica 2 e secção transversal trapezoidal, com uma linha de perfil superior plano-oblínquo oposta a uma linha de perfil inferior plano-horizontal. Para alcançar estas características foi utilizada a façonagem em seu modo 4: remoções longas, frequentemente subparalelas e em direção centrípeta, sobre uma ou duas fileiras. A técnica utilizada, por sua vez, foi a percussão direta interna com percutor duro.

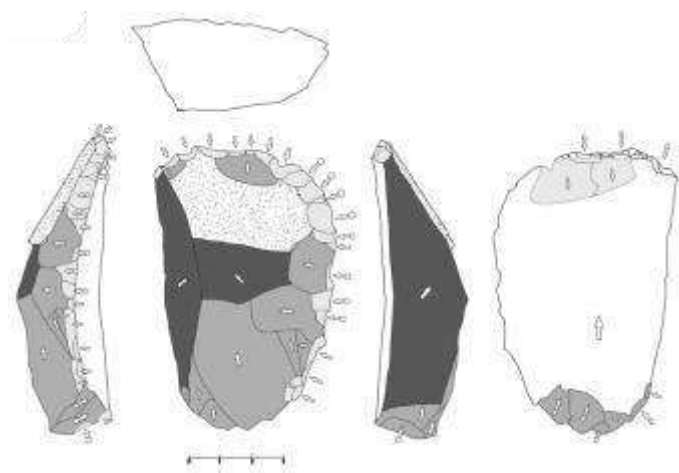


Figura 70: Esquema operatório 1, peça 2710 da camada II1b.

Esquema operatório 2, peça 2670 (Figura 71): se trata da obtenção de estrutura volumétrica A: vista frontal retangular, secção vertical simétrica 2 e secção transversal trapezoidal, com uma linha de perfil superior plano-oblínquo oposta a uma linha de perfil inferior plano-horizontal. Para alcançar estas características foi utilizado o modo de façonagem 1: várias fileiras de sucessivas de remoções em direção centrípeta partindo de todo o perímetro da peça. A técnica utilizada, por sua vez, foi a percussão direta interna com percutor duro.

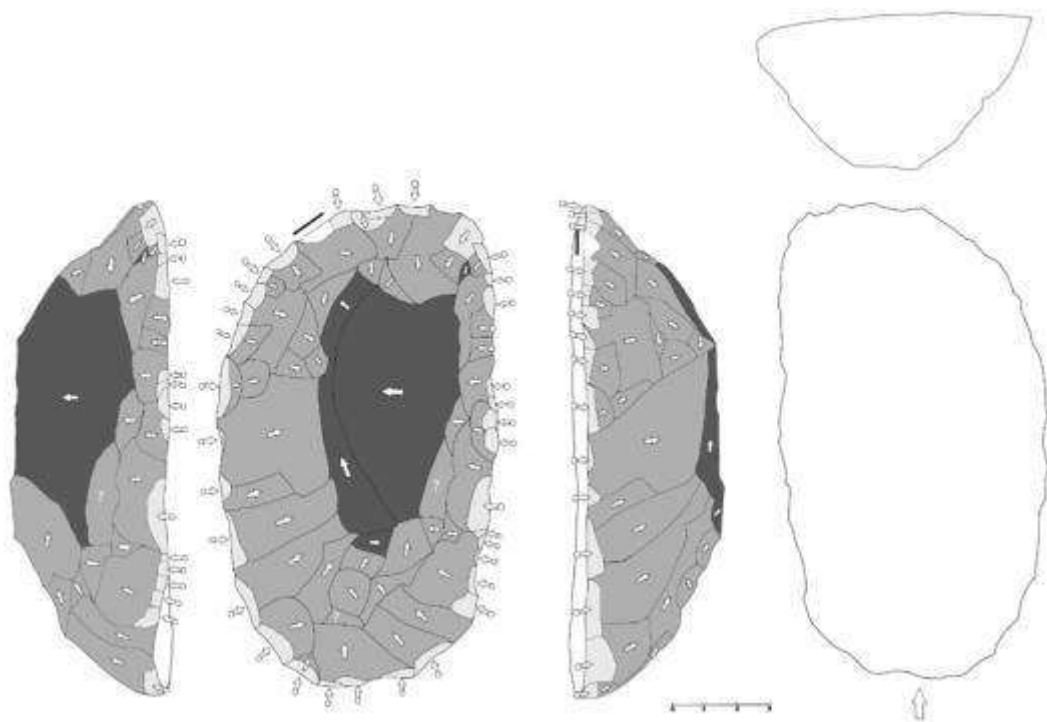


Figura 71: Esquema operatório 2, peça 2670 da camada II1b.

Peça façanada unifacialmente com uma face plana (PFUFP): análise tecnofuncional

As UTF:

A organização das UTFt das PFUFP desta camada é diferente para as duas peças, sendo observado o modelo “b” para a peça 2710 e, para a peça 2670, houve necessidade da criação do modelo “j”, uma vez que os modelos existentes não permitiram a classificação (Figura 72).

Conforme descrito anteriormente, na proposta de A. Lourdeau (2010), haveria recorrência obrigatória de organização de pelo menos uma UTFt de extremidade nas PFUFP. Em respeito a isto e em observação a peça 2710, foi necessária a criação de nova categoria de organização de UTFt, uma vez que a peça analisada não se enquadra nas categorias propostas.

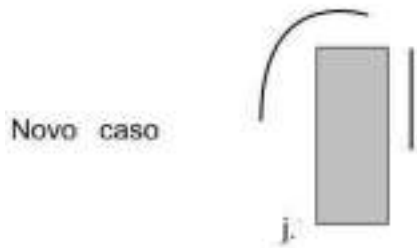


Figura 72: Representação esquemática de novos casos de organização de UTFt em PFUFP.

j. apresenta uma UTFt áxio-lateral em um lado e uma UTFt lateral no outro lado.

Os modos de funcionamento destas ferramentas podem ser observados a seguir, na figura 16. Nos dois casos é observado um encobrimento parcial entre as UTFt e as UTFp/r (Figura 73).

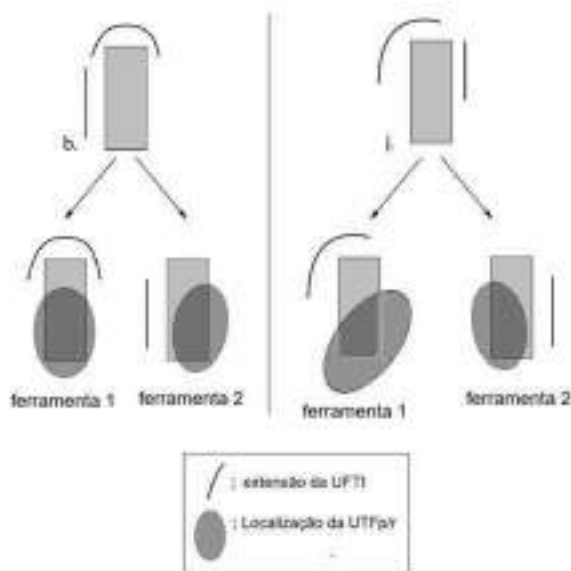


Figura 73: Esquema dos modos de funcionamento das PFUFP da Camada II1b.

No que diz respeito à implementação das superfícies dos planos de secção das UTFt e suas respectivas formas, foi necessário a criação de um novo caso, o Caso IV, para classificação da peça 2710 (Figura 74).

Caso IV: a lasca-suporte não apresenta nenhum dos planos procurados. As características da face superior são indeterminadas na zona da futura UTFt. Assim, durante a fase de façonnagem o suporte é modificado unifacialmente na face superior. As características volumétricas alcançadas correspondem as características almejadas para o plano de penetração, porém o plano de base

ainda não é adequado. Durante a fase de confecção o plano de base e o plano de contato são obtidos através de retoques de afiação curtos.

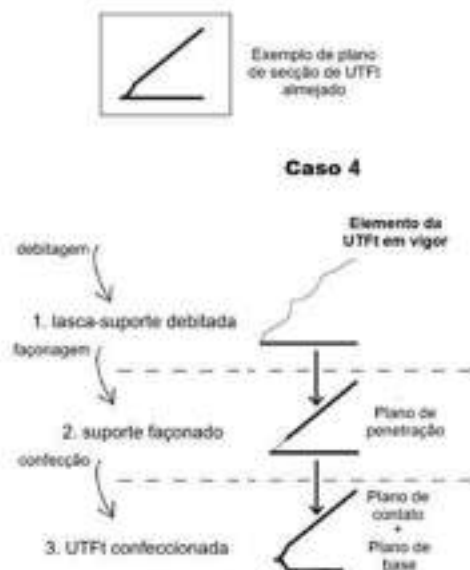


Figura 74: Representação esquemática do quarto caso de obtenção de UTFt em PFUFP.

Com isto, as peças em questão apresentaram as características descritas na Tabela 7.

Tabela 7: Obtenção de plano de secção em PFUFP da camada II1b.

PFUFP	Plano de secção de UTFt de extremidade		Plano de secção de UTFt áxio-lateral		Plano de secção de UTFt lateral	
	Implementação	Forma	Implementação	Forma	Implementação	Forma
2710	Caso IV	r	-	-	Caso III	b
2670	-	-	Caso I	a	Caso II	b

Por sua vez, nas características de confecção também foi necessário a criação de um novo caso.

Caso 4: o plano de penetração é executado na fase de façonagem unifacial da estrutura volumétrica e o plano de contato é confeccionado a partir de um conjunto de afiação em um plano de base inadequado e de afiação na superfície superior.

As características de confecção e os respectivos delineamentos das UTFt da Camada II1b são descritos na Tabela 8.

Tabela 8: Confeção de UTFt de PFUFP na camada II1b.

PFUFP	UTFt de extremidade		UTFt áxio-lateral		UTFt lateral	
	Confec.	Delin.	Confec.	Delin.	Confec.	Delin.
2710	Caso 4	Transversal retilínea	-	-	Caso 3	Linear convexa
2670	-	-	Caso 2	Arco	Caso 2	Linear retilínea

Os tecnotipos correspondentes a combinação dos planos de secção e respectivos delineamentos não foram suficientes, havendo a necessidade de criação de uma nova tipologia de delineamento (Figura 75):



Figura 75: Tipologia de delineamento de UTFt criada para as coleções abordadas.

Apesar de que Lourdeau (2010) tenha apresentado quase duas dezenas de formas para as superfícies das UTFt, nos guiaremos pelas presentes nas coleções abordadas, para qual houve a necessidade de acrescentar duas novas formas: r e s (Figura 76).

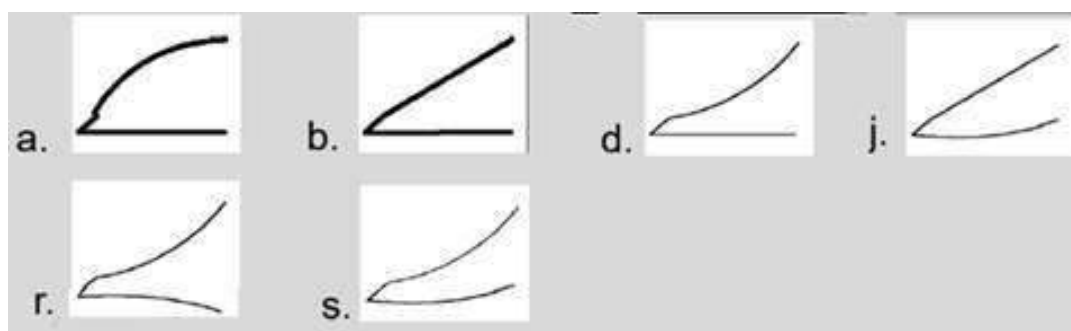


Figura 76: Características das superfícies das UTFt de extremidade. Fonte: modificado de *ibid.*, p. 111.

a. Superfície do plano de base plana, superfície do plano de contato plana e superfície do plano de penetração convexa;

b. Superfície do plano de base plana, superfície do plano de contato plana e superfície do plano de penetração plana;

d. Superfície do plano de base plana, superfície do plano de contato plana e superfície do plano de penetração côncava;

j. Superfície do plano de base convexa, superfície do plano de contato plana e superfície do plano de penetração plana;

r. Superfície do plano de base côncava, superfície do plano de contato plana e superfície do plano de penetração côncava;

s. Superfície do plano de base convexa, superfície do plano de contato plana e superfície do plano de penetração côncava;

Assim, a combinação de localização, delineamento tipologia com tecnotipos das UTFt são na ordem da Tabela 9 e Figura 77:

Tabela 9: Combinação de tipologias de UTFt na camada II1b.

	UTFt	Delin.	Pl. de base	Pl. de penetração	Pl. de contato	Âng. do plano de penetração	Tecnotipo
2710	Extremidade	Transversal retilínea	Côncava	Côncava	Plana	55°	1
	Lateral	Linear retilínea	Plana	Plana	Plana	70°	2
2670	Áxio-lateral	Arco	Plana	Convexa	Plana	70°	3
	Lateral	Linear retilínea	Plana	Plana	Plana	65°	2

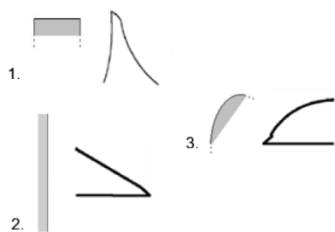


Figura 77: Tecnotipos de UTFt em PFUFP da camada II1b.

As UTFp/r:

A implementação das superfícies dos planos de secção e as respectivas confecção das UTFp/r seguiram a ordem da Tabela 10:

Tabela 10: implementação de UTFp/r em PFUFP na camada II1b.

PFUFP	UTFp/r oposta a ferramenta extremidade	UTFp/r oposta a ferramenta áxio-lateral	UTFp/r oposta a ferramenta lateral
-------	--	---	------------------------------------

	Implement. do pl. de secção	Confec.	Implement. do pl. de secção	Confec.	Implement. do pl. de secção	Confec.
2710	Caso II	Truncado	-	-	Caso V	Abrupto
2670	-	-	Caso II	Truncado	Caso II	Truncado

Note-se que no caso da UTFTp/r oposta a ferramenta de extremidade na peça 2710 não há obrigação de que todas as retiradas de façãoagem sejam na face superior. Conforme observado, algumas retiradas foram realizadas na área do talão com o objetivo de corrigir o ângulo da superfície, que passa então a ser aberto, superior a 90°, configurando uma nova superfície, truncada.

Aa figura 78 representa a localização das UTFts nas peças.

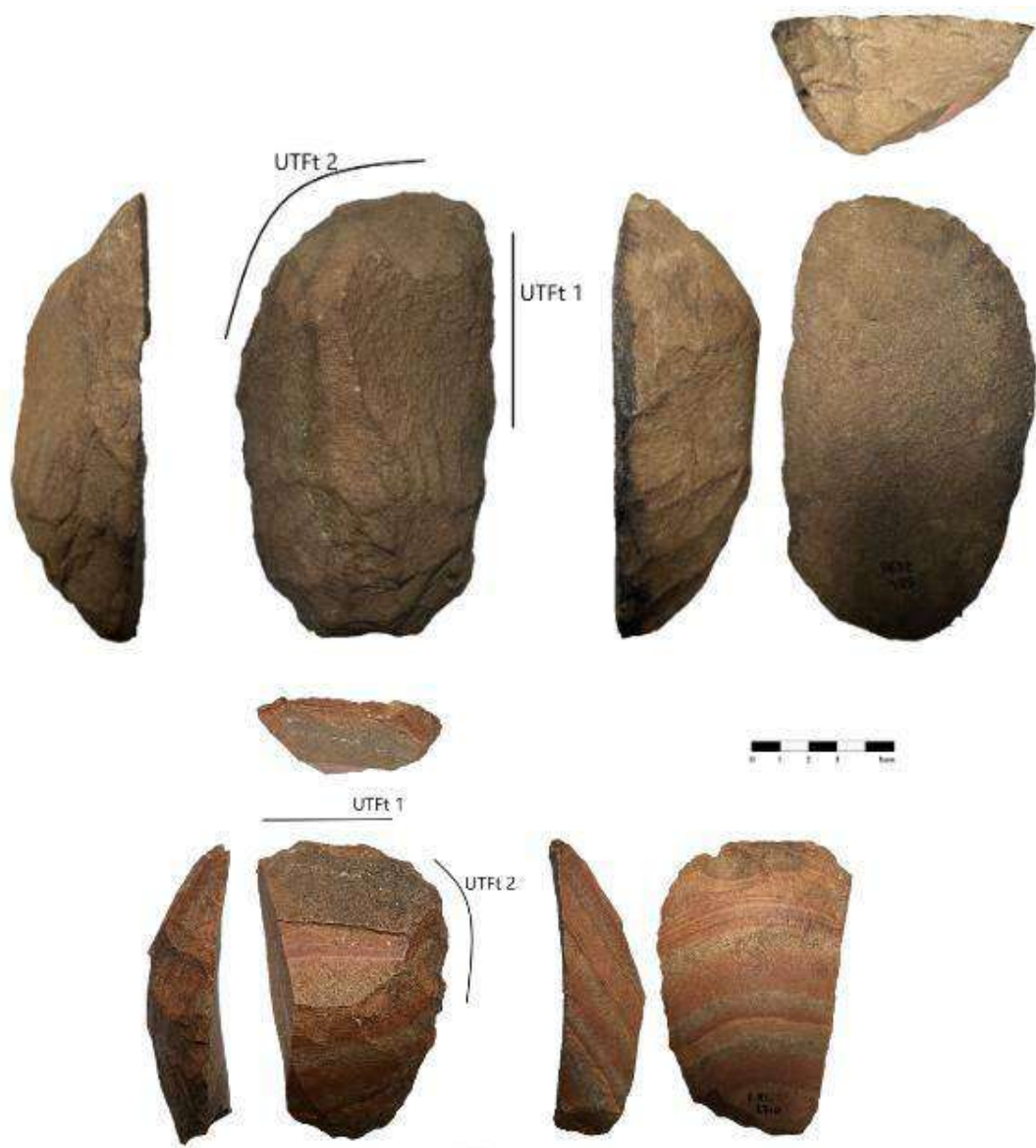


Figura 78: UTFt de PFUFPs da camada II1b.

4.1.2 Camada II2 – 9.790 +/- 20 AP ou 11.216 cal. AP

A camada II2 apresentou um total de 140 peças líticas, sendo elas 31 instrumentos, 73 lascas (lascas, potenciais lascas, acidente sired, lasca fragmentada e fragmento de lasca), 27 fragmentos naturais e indefinidos, 2 fragmentos de lascamento, 5 núcleos, 1 possível percutor e 1 seixo sem modificações. As matérias-primas presentes são arenito fino, grosso e médio,

calcário, calcário dolomítico, calcedônia, hematita, quartzo, sílex e silito (Gráfico 2).

Esta camada apresentou diversidade de matérias-primas e de tecnotipos líticos, como acidentes do tipo siret e lingueta e fragmentos térmicos. Todas as matérias-primas foram utilizadas com o mesmo objetivo: a fratura para obtenção de lascas e, possivelmente, a confecção de instrumentos.

Com exceção de uma lasca em calcedônia, que é proveniente de lascamento sobre bigorna, todas as demais lascas foram obtidas por percussão direta dura e são unipolares. De modo geral as lascas representam estágios iniciais de retiradas do núcleo, uma vez que apresentam córtex na face superior ou no talão e um máximo de quatro retiradas anteriores a debitage da lasca. Exceção a isto são duas lascas que representam estágios da utilização de façonnagem para estruturação do suporte.

Dentre os 5 núcleos observados, dois são provenientes de debitage sobre bigorna. Os outros 3 núcleos apresentam negativos de debitage com retiradas paralelas, subparalelas e opostas. Nenhum dos núcleos está esgotado, sendo que foram abandonados apresentando ainda volume suficiente para a retirada de mais lascas. Os negativos de retiradas nos núcleos condizem com a maior parte das lascas observadas na coleção.



Gráfico 2: Quantidade de peças líticas por matéria-prima da camada II2.

A matéria-prima mais utilizada foi o calcário, seguida de calcedônia, calcário dolomítico, sílex e quartzo (Gráfico 3). Elas também são as principais escolhas para a confecção de instrumentos.



Gráfico 3: Tipos tecnológicos nas principais matérias-primas da camada II2.

As demais matérias-primas apresentam pouca representatividade quantitativa e tecnotipológica, porém dois dos núcleos da camada estão neste índice (Gráfico 4).

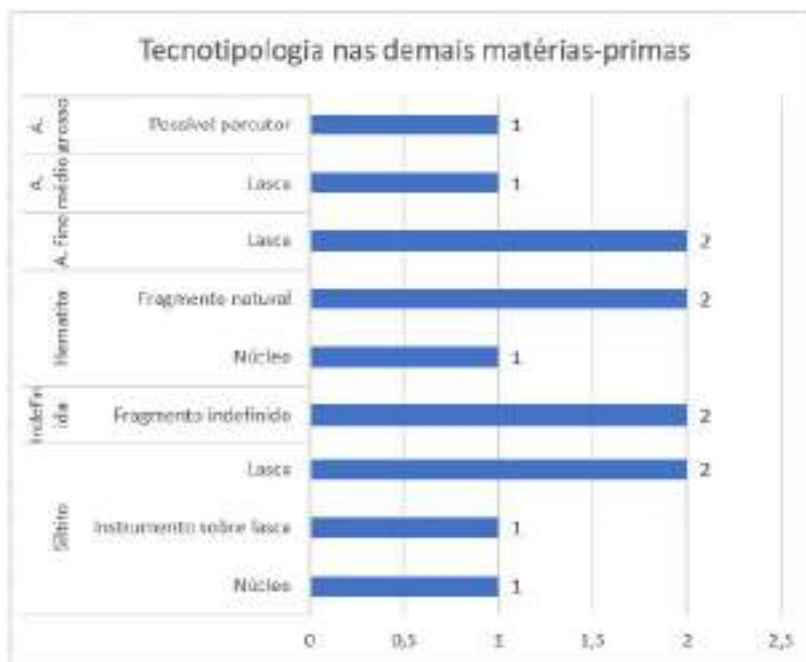


Gráfico 4: Tipos tecnológicos nas outras matérias-primas da camada II2.

A análise foi separada em dois itens, sendo o primeiro a análise dos esquemas operatórios de obtenção dos suportes e o segundo a análise tecnofuncional dos instrumentos.

Esquemas operatórios

Como mencionado para a camada anterior, os núcleos são importantes categorias para entender sobre as concepções de debitage. Dentre os cinco núcleos encontrados, dois são provenientes de debitage sobre bigorna e os demais utilizam a debitage unipolar, conforme descreveremos a seguir.

Núcleo 3612

Se trata de um núcleo de siltito cuja exploração da matéria corresponde ao sistema C, que se trata da retirada de uma ou várias séries curtas de lascas controladas (Figura 79).

As séries apresentam no máximo três retiradas e o núcleo apresenta alto grau de exploração.

Este núcleo tem característica particular, pois se trata de uma lasca espessa que recebeu três séries de retiradas. O plano de percussão não teve uma preparação, uma vez que se trata da face inferior da lasca.

As dimensões máximas do núcleo (neste caso medidas a partir do eixo de debitage da lasca) são: 6,3 cm de comprimento, 8,2 cm de largura e 3,3 cm de espessura.



Figura 79: Núcleo 3612 em siltito da camada II2: representação volumétrica.

Ele apresenta quatro superfícies, sendo uma superfície plana que serve de plano de percussão e que se trata da face inferior da lasca. Uma segunda superfície é oposta e paralela ao plano de percussão, se tratando da face superior da lasca. A terceira superfície é a área do talão da lasca e a última superfície observada se trata da superfície de debitage, que apresenta forma de arco e está localizada ao longo do perímetro da lasca.

Três séries curtas unipolares foram realizadas, duas destas séries apresentam uma retirada, enquanto a terceira série apresenta três retiradas. Todas as retiradas são unidirecionais (Figura 80).

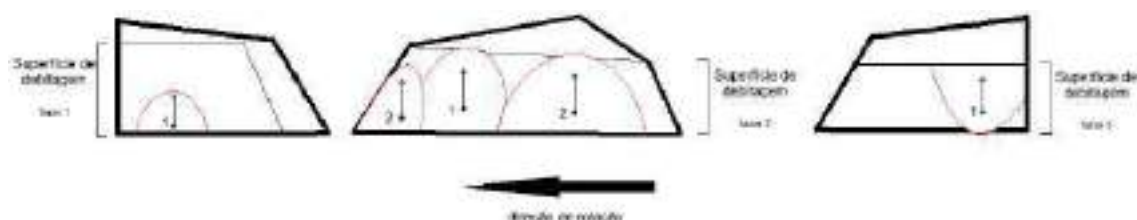


Figura 80: Esquema operatório do núcleo 3612 da camada II2.

Núcleo 4856

Se trata de um núcleo de calcário dolomítico cuja exploração da matéria corresponde ao sistema C, que se trata da retirada de uma ou várias séries curtas de lascas controladas (Figura 81).

Este núcleo também apresenta características particulares, pois é referente a reutilização de um núcleo anteriormente abandonado. Ele apresenta vários negativos de retiradas com grande quantidade de pátina aderida e manchas de fuligem, formando um tipo de neocórtex. As retiradas que representam a debitage realizada no período de ocupação da camada II2 são mais frescas, com pouca pátina e sem manchas de fuligem.

O núcleo se trata de um bloco grande e espesso que recebeu duas séries de retiradas. O plano de percussão não teve uma preparação, uma vez que se trata de uma superfície plana debitada para utilização do núcleo anterior.

As séries apresentam 4 e 6 retiradas e o núcleo foi abandonado antes de seu esgotamento.

As dimensões máximas do núcleo são: 13,6 cm de comprimento, 9,7 cm de largura e 7,8 cm de espessura.

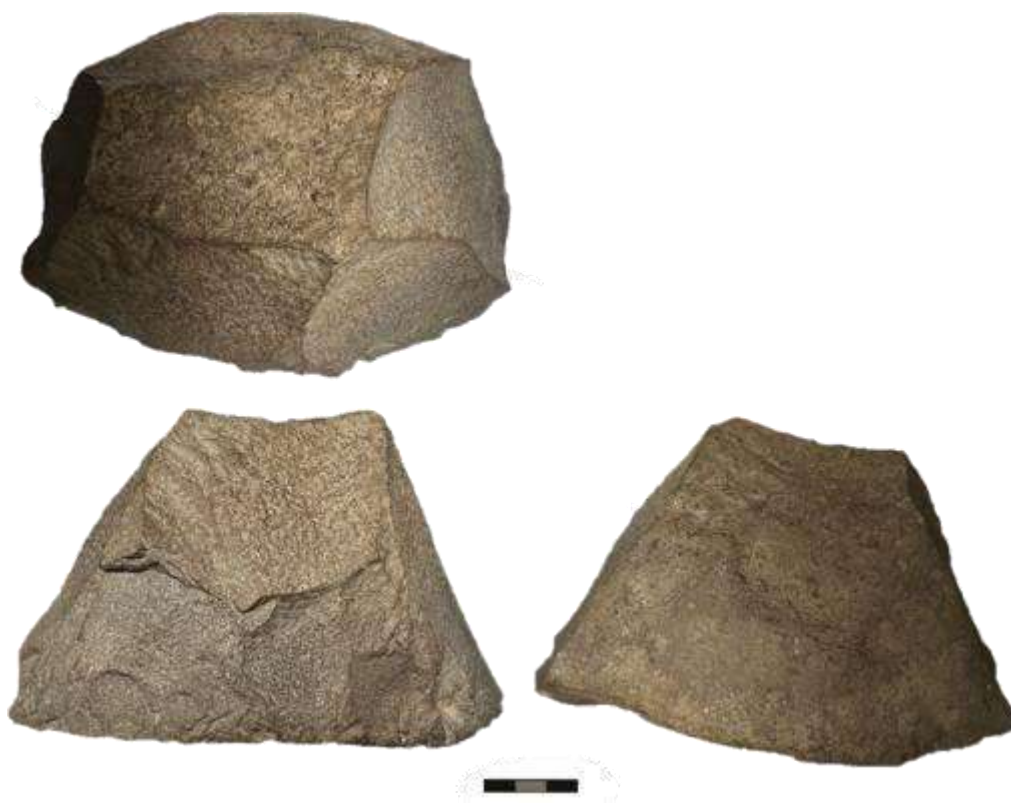


Figura 81: Núcleo 4856 em calcário dolomítico da camada II2: representação volumétrica.

Ele apresenta três superfícies, sendo uma superfície plana que serve de plano de percussão, que foi debitada na preparação do núcleo anterior. Uma segunda superfície é adjacente ao plano de percussão, também debitada no núcleo anterior, se estendendo até a superfície de debitação. Uma terceira superfície, que se trata da superfície de debitação e está localizada ao longo do perímetro do plano de percussão.

Duas séries unipolares foram realizadas, sendo uma com 4 retiradas e outra com 6 retiradas. Elas foram debitadas na mesma superfície de debitação, sempre em sentido unidirecional, sendo a série de 4 retiradas anterior a série de 6 retiradas (Figura 82).

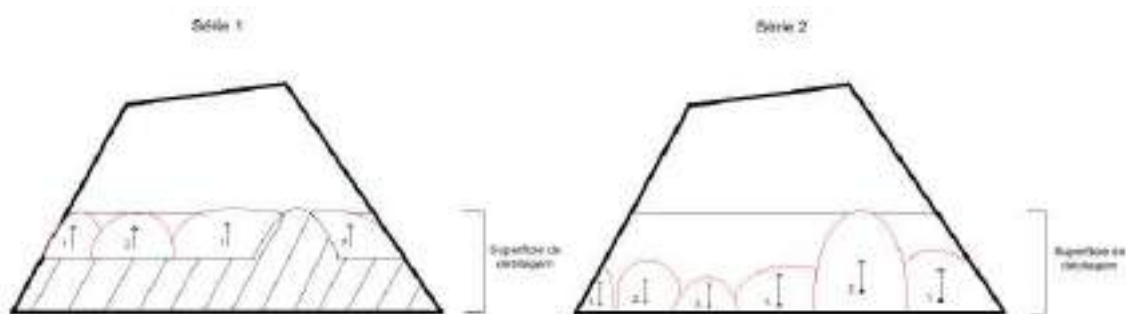


Figura 82: Esquema operatório do núcleo 4856 da camada II2.

Núcleo 5656

Se trata de um núcleo de calcário cuja exploração da matéria corresponde ao sistema A, que se trata da retirada de uma ou mais lascas sem predeterminação de suas características (Figura 83).

O núcleo é um bloco grande e espesso que recebeu uma série de retiradas. Ele vai apresentar dois planos de percussão e nenhum deles teve preparação, uma vez que se tratam superfícies planas natural da rocha.

A série apresenta 2 retiradas e o núcleo foi abandonado antes de seu esgotamento.

As dimensões máximas do núcleo são: 17,1 cm de comprimento, 15,4 cm de largura e 9,2 cm de espessura.



Figura 83: Núcleo 5656 em calcário da camada II2: representação volumétrica.

Ele apresenta quatro superfícies, sendo duas superfícies planas e paralelas que servem de plano de percussão. Uma terceira superfície adjacente aos dois planos de percussão e se estendendo até a superfície de debitagem. Uma terceira superfície, que se trata da superfície de debitagem e está localizada ao longo do perímetro dos planos de percussão.

Uma série unipolar foi realizada, sendo ela curta e com duas retiradas em sentidos opostos (Figura 84).

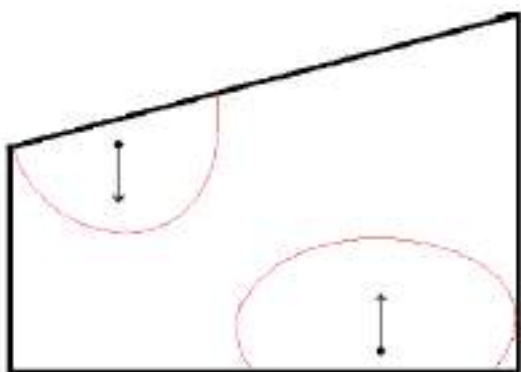


Figura 84: Esquema operatório do núcleo 5656 da camada II2.

Núcleo 5314

Se trata de um núcleo de hematita cuja exploração da matéria corresponde ao sistema C, que se trata da retirada de uma ou várias séries curtas de lascas controladas.

O núcleo é uma pequena plaqueta de hematita com uma retirada apoiada em bigorna. Suas dimensões máximas são: 3,4 cm de comprimento, 1,8 cm de largura e 1,6 cm de espessura (Figura 85).



Figura 85: Núcleo 5314 em hematita da camada II2: representação volumétrica e esquema operatório.

Núcleo 6979

Se trata de um núcleo de quartzo cuja exploração da matéria corresponde ao sistema C, que se trata da retirada de uma ou várias séries curtas de lascas controladas.

O núcleo apresenta duas retiradas apoiadas sobre bigorna, em eixos ortogonais. Suas dimensões máximas são: 3,0 cm de comprimento, 2,4 cm de largura e 2,2 cm de espessura (Figura 86).



Figura 86: Núcleo 6979 em quartzo da camada II2: representação volumétrica e esquema operatório.

Após a análise dos núcleos explorados por debitação unipolar, podemos contabilizar um total de pelo menos 20 lascas retiradas, enquanto dos núcleos bipolares seriam 3. Estes produtos são de dimensões pequenas, com comprimento que não ultrapassa 5 cm.

Algumas lascas irão apresentar córtex na totalidade da face superior, enquanto as faces superiores das demais lascas obtidas apresentarão negativos de retiradas no mesmo eixo de sua debitação. Todos os talões serão planos no caso das lascas unipolares, diferenciando apenas se em superfície natural ou liso (Figura 87). As lascas produto de debitação sobre bigorna apresentação talão esmagado.

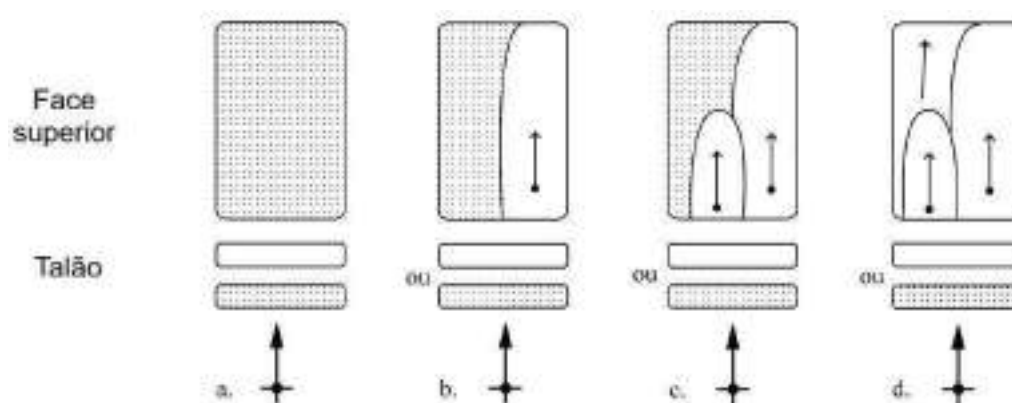


Figura 87: Tipo de lascas obtidas a partir dos núcleos de debitação unipolar da camada II2. Fonte: adaptado de LOURDEAU, 2010, p. 302.

Passaremos então a apresentar os aspectos das lascas presentes na camada para verificação da correspondência com os 5 núcleos descritos.

A totalidade de lascas observada é de 80⁸, podendo elas estarem inteiras, fragmentadas ou ser decorrente de acidente sired. Destas, 56 correspondem as matérias-primas dos núcleos explorados através de debitação unipolar

⁸ Aqui estão incluídas as peças classificadas em lasca, lasca fragmentada, fragmento de lasca, potencial lasca e acidente sired.

encontrados: calcário, calcário dolomítico e siltito. Nenhum vestígio de lascamento sobre bigorna em quartzo ou hematita foi identificado nas lascas.

O total de lascas nas mesmas matérias-primas dos núcleos e a presença de lascas em matérias-primas diferentes indicam que pelo menos parte da debitage foi realizada fora do sítio.

Além disso, também deve ser considerado que parte das lascas (15, no total) apresentam dimensões superiores as dimensões máximas que foram alcançadas na debitage dos núcleos da camada e que um produto de debitage sobre bigorna em calcedônia foi identificado.

Duas cadeias operatórias são possíveis para estas peças (Figura 88):

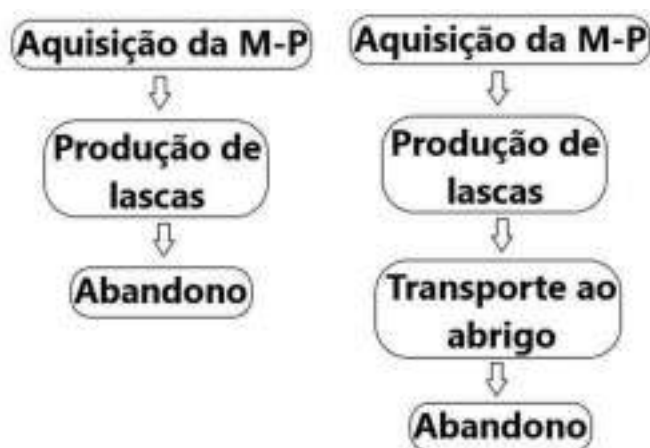


Figura 88: Cadeias operatórias líticas possíveis da camada II2.

As faces superiores das lascas obtidas através dos núcleos da camada irão apresentar um quantitativo máximo de 3 negativos, todos unidirecionais no eixo de debitage. Um total de 31 lascas compartilham as matérias-primas, as dimensões máximas e as características possíveis para a face superior das lascas obtidas nos núcleos da camada.

As demais 49 lascas apresentaram na face superior negativos em sentido oposto ou ortogonal ao eixo de debitage, dimensões superiores a 5 cm ou mesmo quantidades superiores a 3 negativos.

Dentre estas lascas, as que apresentam até 4 negativos, com pelo menos um em sentido ortogonal ou oposto ao eixo de debitage, ocorrerão quando várias séries de remoções são efetuadas, por vezes entrecruzando seus

negativos. Nestes casos, após explorar uma superfície, o bloco é virado para explorar outra. Assim, suas características técnicas gerais se enquadrarão nas mesmas das lascas com as características correspondentes aos núcleos da camada (Figura 89).

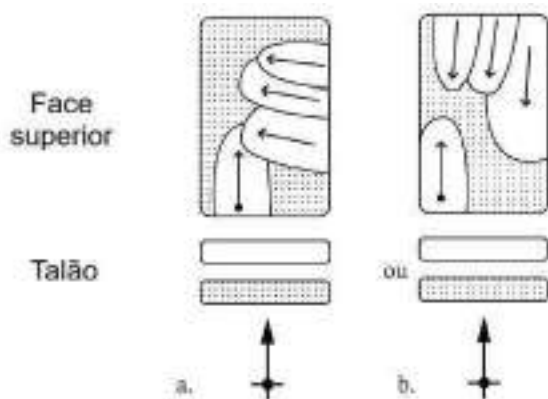


Figura 89: Tipo de lascas obtidas a partir de núcleos de debitage unipolar ausentes da camada II2. Fonte: modificado de LOURDEAU, 2010, p. 303.

As técnicas utilizadas foram majoritariamente a percussão direta unipolar com percutor duro, sendo a percussão sobre bigorna observada em apenas 3 peças.

Um possível percutor em arenito grosso foi registrado na camada.

Com relação a um seixo bruto e aos fragmentos naturais e indefinidos, independente da matéria-prima, não há como inferir muito além de sua classificação tecnotipológica. Apenas se pode acrescentar que os fragmentos que não são de calcário foram transportados até o local.

Por fim, verificamos ainda que duas lascas não correspondem ao esquema operatório descrito acima.

A primeira se trata de uma lasca unipolar em sílex muito homogêneo. Ela apresenta acidente do tipo lingueta em sua extremidade distal e um esquilhamento do bulbo. O talão é fino, com espessura de 0,9 cm. A lasca é mais larga que comprida, o que atribuímos ao acidente lingueta, e possui dimensões de 2,1 cm de comprimento, 4,2 cm de largura e 0,9 cm de espessura.

Sua face superior não apresenta córtex e são observados 3 negativos unipolares e unidirecionais correspondentes ao eixo de debitage. Estes

negativos sugerem retiradas anteriores mais compridas do que largas. O negativo que representa a última retirada apresenta uma fragmentação na área do talão semelhante a um achatamento, sugerindo a utilização de percutor mole (Figura 90).

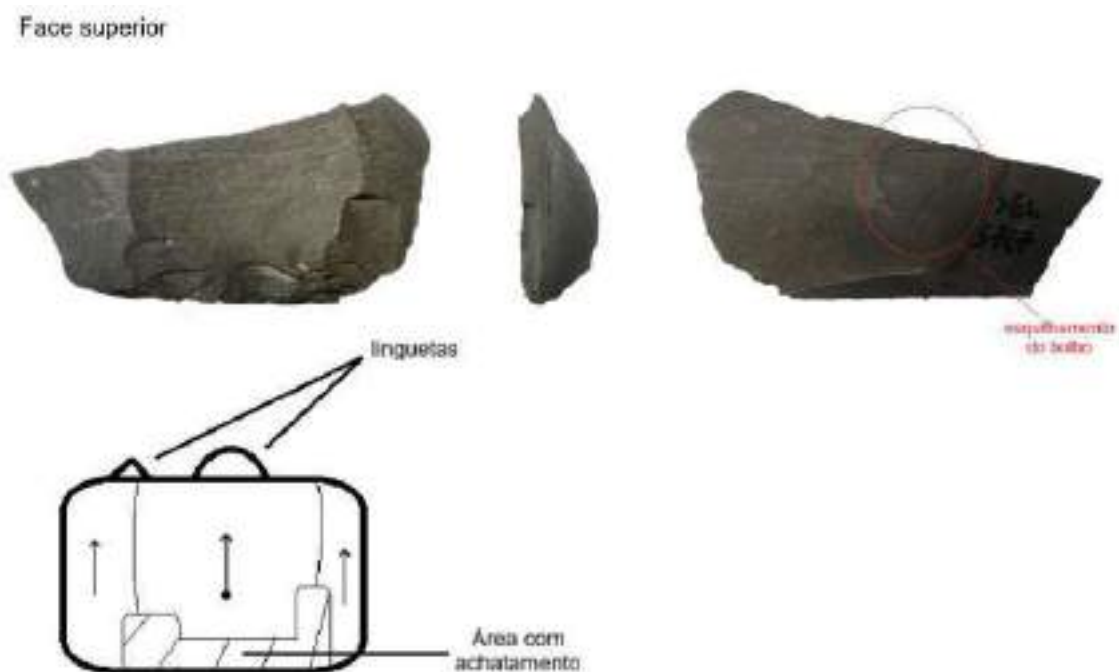


Figura 90: Lasca 5727⁹: estigmas e esquema operatório.

Esta lasca deve se tratar de uma tentativa de realização de uma retirada longa e fina em uma superfície preparada, com utilização da percussão direta com percutor mole. Possivelmente se trata de uma sequência de retiradas da aplicação de método de façonnagem.

A segunda lasca desta categoria é de calcadônia, também muito homogênea. O talão é fino, com espessura de 1,1 cm. A lasca é mais comprida que larga e possui dimensões de 5,0 cm de comprimento, 3,3 cm de largura e 1,2 cm de espessura (Figura 91).

Sua face superior não apresenta córtex e são observados 4 negativos, dois no eixo de debitage e dois em eixo oposto. Estes negativos sugerem retiradas anteriores mais compridas do que largas. Além disso, o talão é diedro,

⁹ As dimensões foram aumentadas para melhor visualização dos estigmas na peça.

indicando que se trata de uma lasca intermediária, cujo plano de percussão explorado passou por algum preparo.

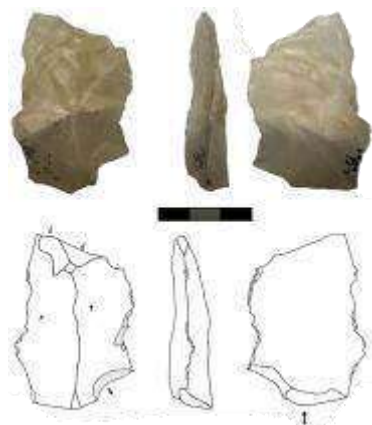


Figura 91: Lasca 4803: esquema operatório.

Considerando as características, possivelmente se trata de uma sequência de retiradas da aplicação de método de façonnagem.

Instrumentos sobre lasca: análise tecnofuncional

Apresentaremos aqui os resultados da análise de 08 instrumentos sobre lasca e 04 instrumentos sobre potencial lasca. Lembramos que na camada II1b já foram definidos os grupos tecnofuncionais I e II, assim, prosseguiremos a partir deles, acrescentando os novos grupos, na medida do necessário.

Grupo tecnofuncional I – UTFt de delineamento denticulado linear e estrutura volumétrica retangular de dimensões pequenas.

Nesta camada 5 instrumentos sobre lasca foram classificados neste grupo, todos pertencentes ao subgrupo I.b.

Subgrupo I.b

Módulo retangular com UTFt na lateral oposta ao plano abrupto ou oblíquo e ângulo do plano de penetração superior a 55° (Figuras 92 e 93).

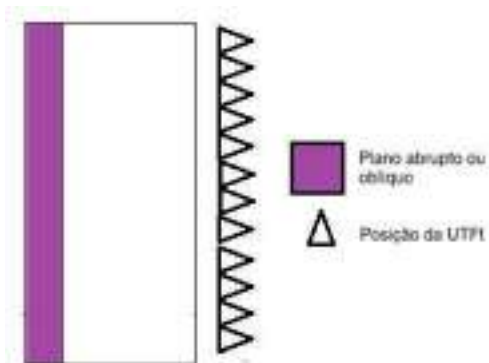


Figura 92: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo I.b.



Figura 93: Instrumentos sobre lasca do subgrupo I.b da camada II2.

Grupo tecnofuncional II – UTFt de delineamento linear retilíneo e estrutura volumétrica retangular.

A confecção da UTFt foi a partir de retoques de afiação realizados através de percussão direta marginal com percutor duro na extremidade da peça ou se trata de bordo natural das lascas.

Para este grupo também definiremos variações possíveis em relação as dimensões das UTFt limitadas a dimensão máxima de 10 cm.

As características das estruturas volumétricas são retangulares, cujas dimensões definidas para que se classifiquem neste grupo são: comprimento máximo de 10 cm, largura máxima de 7 cm e espessura máxima 3,0 cm.

Foi necessária a subdivisão neste grupo em “a” e “b” devido ao ângulo do plano de penetração e a estruturação da UTFt em relação ao que pode ser considerado como UTFp/r: os planos abruptos ou oblíquos nas extremidades da peça.

Subgrupo II.a

Módulo retangular com UTFt lateral em lados opostos e plano abrupto ou oblíquo adjacente as UTFt e ângulo do plano de penetração inferior a 55° (Figuras 94 e 95).

Como já mencionado, ângulos inferiores a 55° em UTFt caracterizam funcionamento em trajetória de entrada e a combinação com o delineamento permite ação vertical e longitudinal.

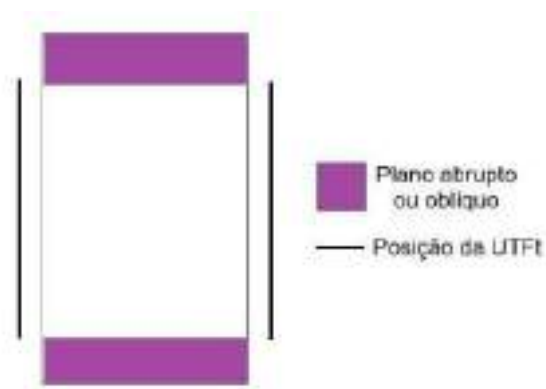


Figura 94: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo II.a.



Figura 95: Instrumento sobre lasca do subgrupo II.a da camada II2.

Subgrupo II.b

Módulo retangular com UTFt na lateral oposta ao plano abrupto ou oblíquo e ângulo do plano de penetração inferior a 55° (Figuras 96 e 97).

Os ângulos inferiores a 55° em UTFt caracterizam funcionamento em trajetória de entrada e a combinação com o delineamento permite ação vertical e longitudinal

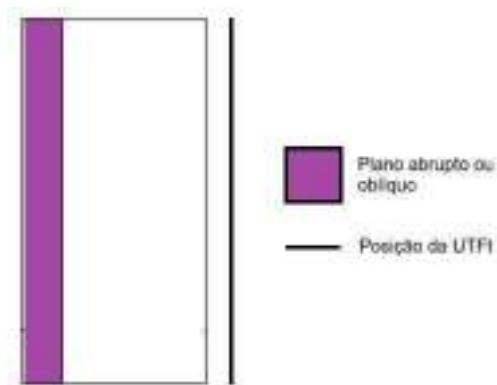


Figura 96: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo II.b.



Figura 97: Instrumentos sobre lasca do subgrupo II.b da camada II2.

Grupo tecnofuncional III – UTFt de delineamento linear convexo e estrutura volumétrica retangular.

A confecção da UTFt foi a partir de retoques de afiação realizados através de percussão direta marginal com percutor duro na extremidade da peça ou se trata de aresta natural das lascas, podendo ser bordo ou talão.

Para este grupo também definiremos variações possíveis em relação as dimensões das UTFt limitadas a dimensão máxima de 10 cm.

As características das estruturas volumétricas são retangulares, cujas dimensões definidas para que se classifiquem neste grupo são: comprimento máximo de 10 cm, largura máxima de 7 cm e espessura máxima 3,0 cm.

Foi necessária a subdivisão neste grupo em “a” e “b” devido ao ângulo do plano de penetração e a estruturação da UTFt em relação ao que pode ser considerado como UTFp/r: os planos abruptos ou oblíquos nas extremidades da peça.

Subgrupo III.a

Módulo retangular com UTFt na lateral oposta ao plano abrupto ou oblíquo e ângulo do plano de penetração inferior a 55° (Figuras 98 e 99).

Os ângulos inferiores a 55° em UTFt caracterizam funcionamento em trajetória de entrada e a combinação com o delineamento permite ação vertical e longitudinal.

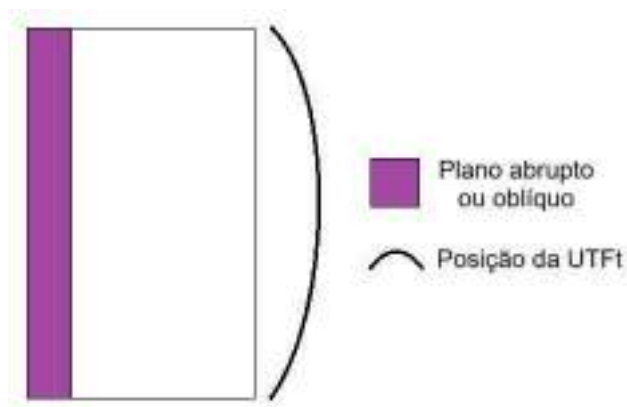


Figura 98: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo III.a.



Figura 99: Instrumentos sobre lasca do subgrupo III.a da camada II2.

Instrumentos sobre suporte natural: análise tecnofuncional

Apresentaremos aqui os resultados da análise de 15 instrumentos sobre suporte natural e 02 instrumentos sobre suporte indefinido. De uma forma geral estes instrumentos são plaquetas ou fragmentos que receberam uma fase de confecção de UTFt.

Grupo tecnofuncional I – UTFt de delineamento denticulado linear e estrutura volumétrica retangular de dimensões pequenas.

Subgrupo I.a

Módulo retangular com UTFt lateral em lados opostos, plano abrupto ou oblíquo adjacente as UTFt e ângulo do plano de penetração superior a 55° (Figuras 100 e 101).

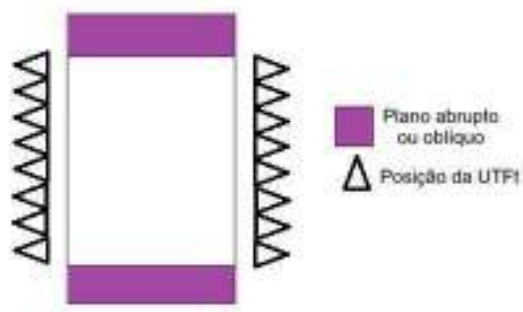


Figura 100: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo I.a.



Figura 101: Instrumento sobre suporte natural do subgrupo I.a da camada II2.

Subgrupo I.b

Módulo retangular com UTFt na lateral oposta ao plano abrupto ou oblíquo e ângulo do plano de penetração superior a 55° (Figuras 102 e 103).

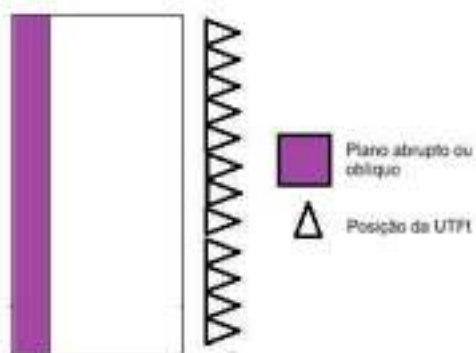


Figura 102: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo I.b.



Figura 103: Instrumentos sobre suporte natural do subgrupo I.b da camada II2.

Grupo tecnofuncional III – UTFt de delineamento linear convexo e estrutura volumétrica retangular.

Subgrupo III.b

Módulo retangular com UTFt na lateral oposta ao plano abrupto ou oblíquo e ângulo do plano de penetração superior a 55° (Figuras 104 e 105).

Os ângulos superiores a 55° em UTFt caracterizam funcionamento em trajetória de saída e a combinação com o delineamento permite ação transversal.

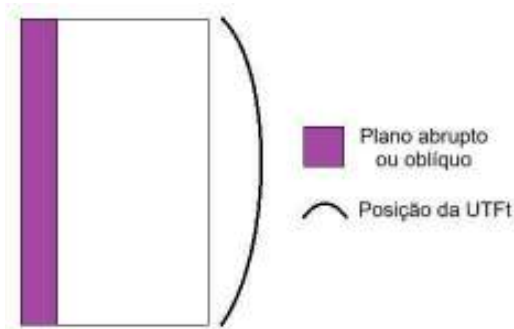


Figura 104: Estrutura volumétrica e funcional do subgrupo III.b.

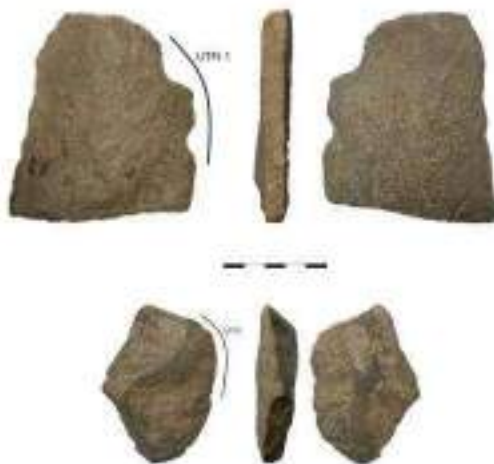


Figura 105: Instrumentos sobre suporte natural do subgrupo III.b da camada II2.

Grupo tecnofuncional IV – UTFt de delineamento convergente linear, ângulo do plano de penetração inferior a 55° e estrutura volumétrica triangular.

Os ângulos inferiores a 55° em UTFt caracterizam funcionamento em trajetória de entrada e a combinação com o delineamento permite ação rotatória.

Não existe confecção da UTFt, ela se trata de uma zona convergente natural das peças, que sempre será oposta ao plano abrupto ou oblíquo (Figura 106).

Para este grupo também definiremos variações possíveis em relação as dimensões das UTFt limitadas a dimensão máxima de 10 cm.

As características das estruturas volumétricas são triangulares, cujas dimensões definidas para que se classifiquem neste grupo são: comprimento máximo de 10 cm, largura máxima de 7 cm e espessura máxima 3,0 cm (Figura 107).

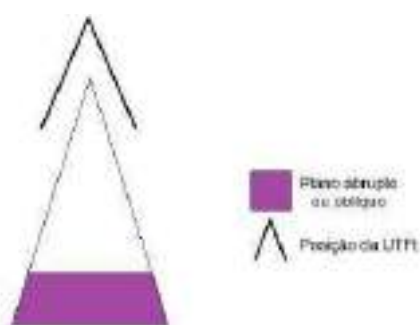


Figura 106: Estrutura volumétrica e funcional do Grupo IV.



Figura 107: Instrumentos sobre suporte natural do grupo IV da camada II2.

Peça façanada unifacialmente com uma face plana (PFUFP): esquema operatório

Uma peça nesta camada atende a esta categoria. A peça 3141 apresenta as dimensões de 9,8 cm de comprimento, 6,4 cm de largura e 4,5 cm de espessura.

Ela tem como matéria-prima a calcedônia e tem boa aptidão ao lascamento. Calcedônia com estas características podem ser encontrados no entorno do abrigo.

Rememoramos que não foram encontrados núcleos de calcedônia na coleção desta camada, com isto, podemos deduzir que esta peça foi produzida fora do abrigo e posteriormente transportada e abandonada dentro das imediações do sítio (Figura 108).



Figura 108: Cadeia operatória de PFUFP da camada II2.

Considerando não haver vestígios do talão e do bulbo na peça, não é possível identificar a técnica investida na debitagem da lasca-suporte.

As dimensões desta peça também se diferenciam das demais peças em calcedônias encontradas na camada. As lascas de calcedônia da camada apresentam comprimento máximo de 5,0 cm e largura máxima de 4,2 cm, sendo as dimensões da PFUFP superiores. Isto permite deduzir que para realização da etapa de transformação do suporte, a lasca-suporte inicial é necessariamente grande e foi obtida fora do sítio.

A análise das características estruturais a partir da vista frontal desta peça revela um módulo retangular seguindo o eixo longitudinal, com uma face plana oposta a uma face não plana.

A face plana desta PFUFP se enquadra na característica estritamente plana. A face não plana, por sua vez, apresenta o perfil assimétrico (Figura 109).

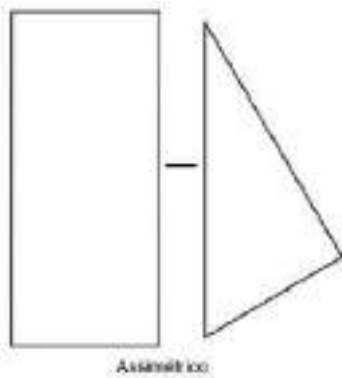


Figura 109: Categoria de perfil da PFUFP da camada II2, assimétrico.

No eixo transversal da peça, a linha definida pelos pontos mais elevados da face não plana é paralela à face plana apenas em uma parte reduzida. Estas características formam uma secção transversal trapezoidal.

Estas características estruturais da peça subsidiou a classificação na categoria volumétrica A, a mesma das peças da camada II1b.

No que diz respeito a estruturação dos volumes, a análise dos estigmas de retiradas da face superior revelou que a peça apresenta uma relevante porção de córtex e que existe um negativo anterior à debitagem da lasca-suporte.

Os negativos de retiradas anteriores à debitagem da lasca-suporte demonstram uma preparação para retirada de lascas-suporte. A lasca-suporte apresenta características de uma superfície superior com linha dos pontos mais elevados sendo central plana-oblíqua em oposição à linha da face inferior, que é plana-horizontal.

A preparação anterior à debitagem da lasca-suporte é representada por uma retirada em sentido oposto ao eixo de debitagem.

Existe da possibilidade um sistema de exploração da matéria do tipo C na etapa de debitagem da lasca-suporte. Isto ocorre devido a uma predeterminação desta lasca, que parece representar o sistema C. A falta de elementos para reconstituição do esquema operativo (falta de núcleos, lascas e outras PFUFP) não permite tal classificação.

Adentrando a análise na etapa de confecção da PFUPF, a saber, a aplicação de método de façonagem, podemos dizer que o modo aplicado foi o modo 4:

Modo 4: a modificação do suporte é realizada por remoções longas, frequentemente subparalelas e em direção centrípeta, sobre uma ou duas fileiras (peça 3141).

Note-se que na etapa de façonagem não há obrigação de que todas as retiradas de tenham a face inferior como plano de percussão. Conforme observado, algumas retiradas foram realizadas a partir da face superior, corrigindo imperfeições e garantindo o volume desejado.

Os negativos observados fazem deduzir que a técnica aplicada foi essencialmente a percussão direta interna. Este tipo de percussão é associado a utilização de percutor de pedra.

Com base no exposto acima podemos determinar o seguinte esquema operatório para obtenção da estrutura volumétrica final da PFUPF:

Esquema 3 (Figura 110): se trata da obtenção de estrutura volumétrica A, de vista frontal retangular, secção vertical assimétrica e secção transversal trapezoidal, com uma linha de perfil superior plano-oblívuo oposta a uma linha de perfil inferior plano-horizontal. Para alcançar estas características foi utilizada a façonagem em seu modo 4: remoções longas, frequentemente subparalelas e em direção centrípeta, sobre uma ou duas fileiras. A técnica utilizada, por sua vez, foi a percussão direta interna com percutor duro.

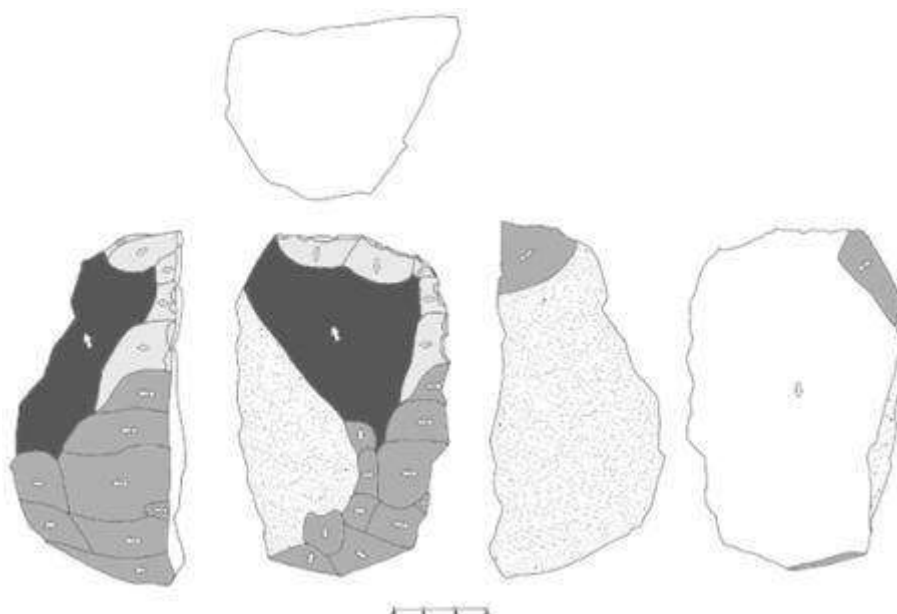


Figura 110: Esquema operatório 1, peça 3141 da camada II2.

Peça façanada unifacialmente com uma face plana (PFUFP): análise tecnofuncional

As UTF:

A organização da UTFt da PFUFP desta camada é diferente, sendo criado o modelo “I” (Figura 111).

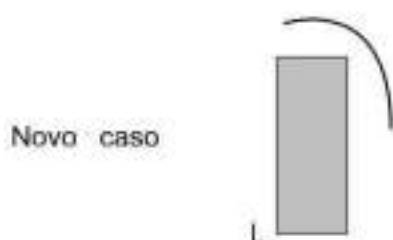


Figura 111: Representação esquemática de novo caso de organização de UTFt em PFUFP.

O modo de funcionamento desta ferramenta pode ser observado na figura abaixo. Não há um encobrimento entre a UTFt e a UTFp/r (Figura 112).



Figura 112: Representação esquemática de potencial de funcionamento da ferramenta na PFUFP da Camada II2.

A implementação das superfícies dos planos de secção das UTFt e sua respectiva forma apresentou as características descritas na Tabela 11:

Tabela 11: Implementação de planos de secção em PFUFP da camada II2.

PFUFP	Plano de secção de UTFt áxio-lateral	
	Implementação	Forma
3141	Caso II	a

Por sua vez, as características de confecção e seu respectivo delineamento da UTFt é o apresentado na Tabela 12:

Tabela 12: Confecção e delineamento de UTFt em PFUFP da camada II2.

PFUFP	UTFt áxio-lateral	
	Confecção	Delineamento
3141	Caso 2	Arco

O tecnotipo correspondente a combinação do plano de secção e respectivo delineamento corresponde ao tecnotipo 3 (apresentado na camada anterior) (Figura 113): UTFt áxio-lateral de delineamento plano. O plano de base é plano, o plano de penetração é convexo, o plano de contato é plano e o ângulo do plano de penetração é 70°.



Figura 113: Tecnotipo 3, UTFt em PFUFP da camada II2.

As UTFp/r:

A implementação das superfícies dos planos de secção e a respectiva confecção das UTFp/r seguiu o descrito na Tabela 13:

Tabela 13: implementação de UTFp/r em PFUFP da camada II2.

PFUFP	UTFp/r oposta a ferramenta áxio-lateral	
	Implementação do plano de secção	Confecção
3141	Caso II e III	Abrupto e truncado

Note-se que a UTFp/r oposta a ferramenta de extremidade desta peça é abrupta e truncada. Isto acontece porque parte da UTFp/r é uma superfície natural cortical e a outra parte foi submetida a processo de façonnagem para obtenção da forma desejada.

Segue na Figura 114 a representação de localização da UTFt da peça.

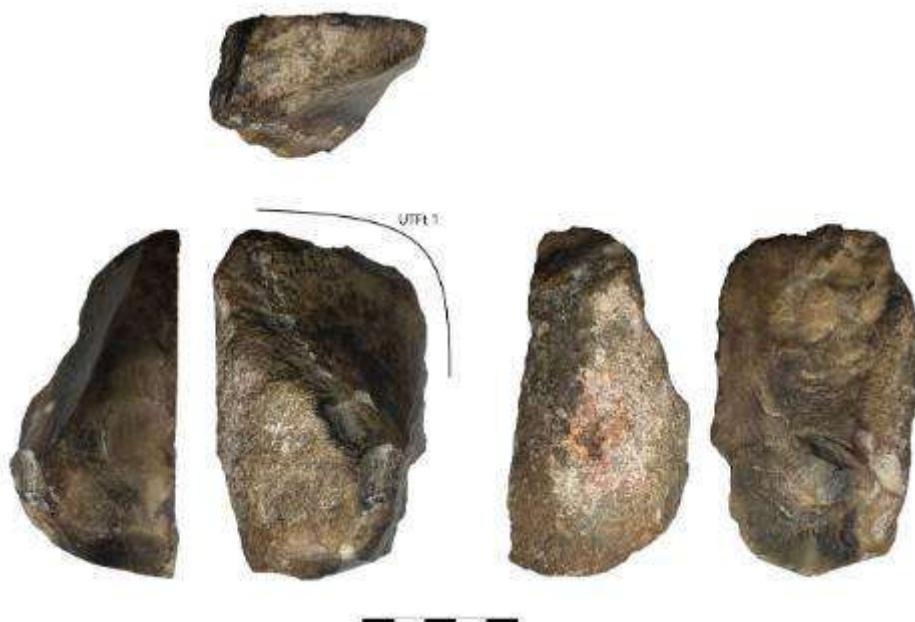


Figura 114: UTFt de PFUFP da camada II2.

4.1.3 Camada fogueiras – 10.120 +/- 60 AP ou 11.742 cal AP

Ela apresentou 124 materiais líticos classificados como 14 instrumentos, 74 lascas (lascas, acidente sired, fragmento de lasca e lasca fragmentada), 2 fragmentos de lascamento, 26 fragmentos naturais, 1 bloco natural, 1 não identificado, 4 núcleos, 1 plaqueta com pigmento vermelho e 1 seixo (Gráfico 5).

Esta camada também apresentou grande diversidade de matérias-primas, muitas destas com boa aptidão ao lascamento, entretanto não há PFUFP associadas a estas fogueiras, assim como não são observados outros instrumentos façonados. Todos os instrumentos são exclusivamente produzidos através de debitage.

As técnicas de debitage utilizadas são a percussão direta com percutor duro e a debitage sobre bigorna.

De modo geral as lascas representam estágios iniciais de retiradas do núcleo, uma vez que apresentam córtex na face superior ou no talão e um máximo de três retiradas anteriores a debitage da lasca.

Dentre os 4 núcleos observados, dois são provenientes de debitage sobre bigorna, ambos em quartzo. Os outros 2 núcleos são em calcário e calcário dolomítico e apresentam apenas estigmas de debitage com retiradas paralelas e ortogonais. Nenhum dos núcleos está esgotado, sendo que foram abandonados apresentando ainda volume suficiente para a retirada de mais lascas. Os estigmas de retiradas nos núcleos e suas matérias-primas condizem, de forma geral, com as lascas observadas na coleção.

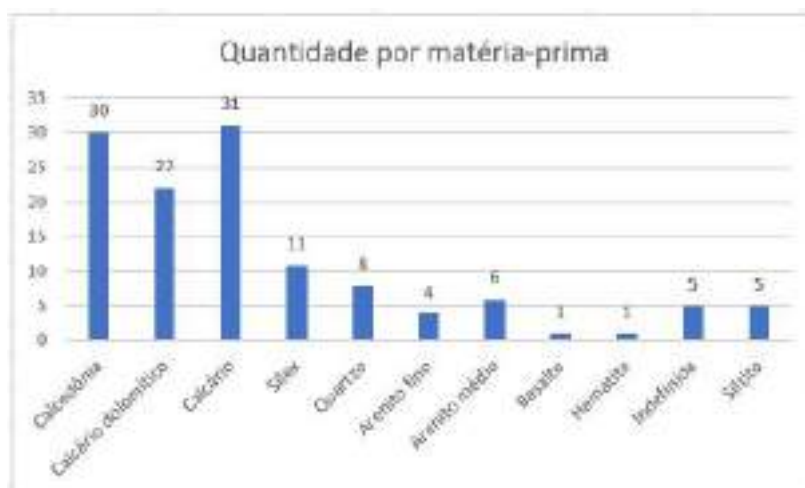


Gráfico 5: Quantidade de peças líticas por matéria-prima da camada fogueira.

A matéria-prima mais utilizada foi o calcário, seguida de calcedônia, calcário dolomítico, sílex e quartzo. Estas também são as principais escolhas para a confecção de instrumentos (Gráfico 6).

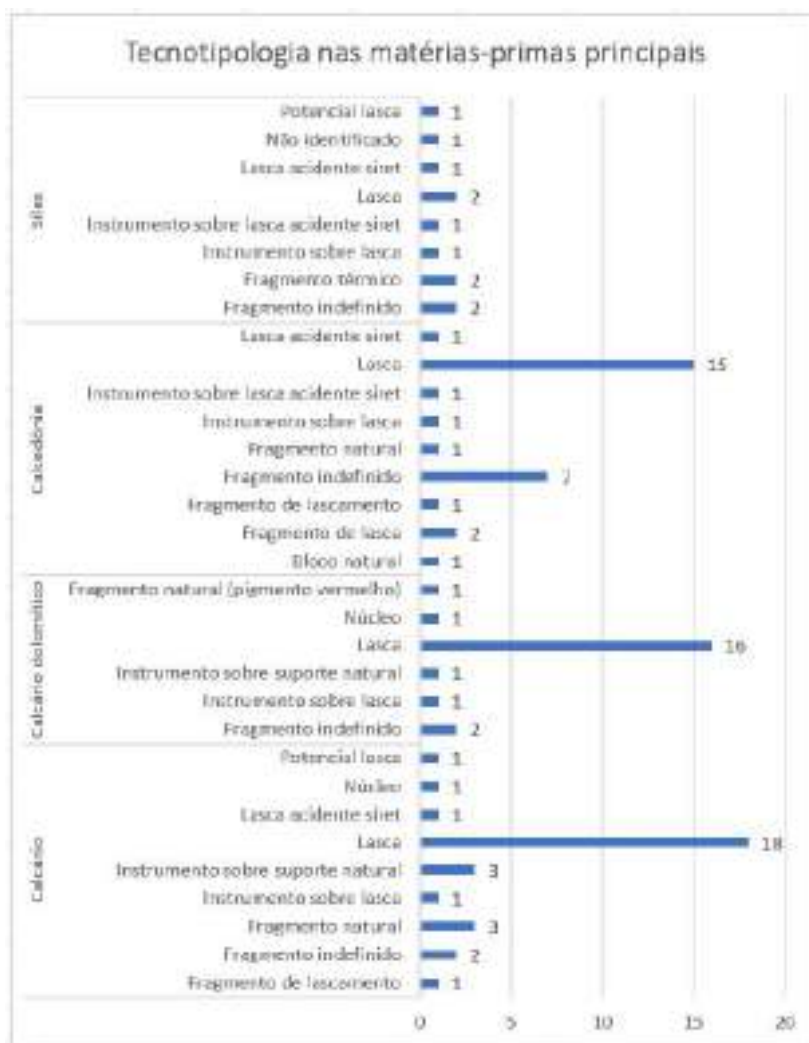


Gráfico 6: Tipos tecnológicos nas principais matérias-primas da camada fogueira.

As demais matérias-primas apresentam pouca representatividade quantitativa e tecnotipológica, porém os dois núcleos bipolares da camada estão neste índice (Gráfico 7).

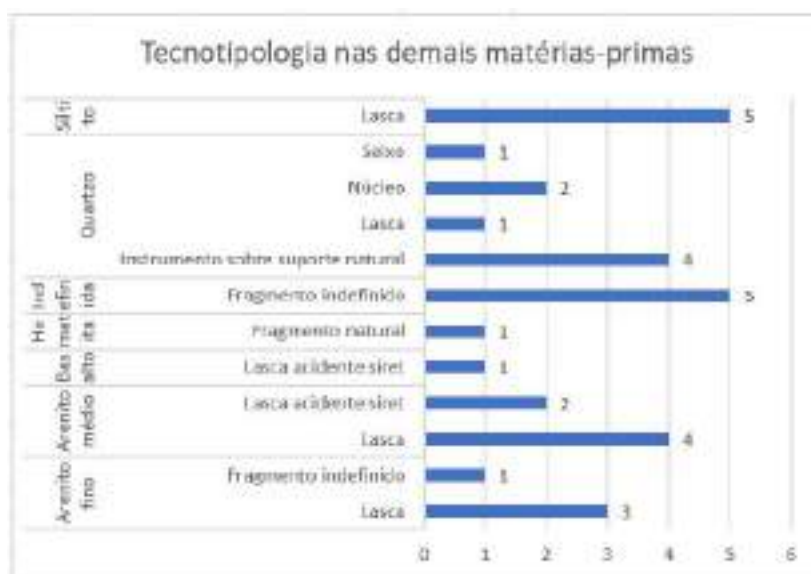


Gráfico 7: Tipos tecnológicos nas outras matérias-primas da camada fogueira.

Prosseguiremos com a análise separada em dois itens, sendo o primeiro a análise dos esquemas operatórios de obtenção dos suportes e o segundo a análise tecnofuncional dos instrumentos.

Esquemas operatórios

Dentre os quatro núcleos encontrados, dois são provenientes de debitage sobre bigorna. Os outros dois utilizam a debitage unipolar, conforme descreveremos a seguir.

Núcleo 6676

Se trata de um núcleo de calcário dolomítico cuja exploração da matéria corresponde ao sistema C, que se trata da retirada de uma ou várias séries curtas de lascas controladas (Figura 115).

O núcleo se trata de um bloco grande e espesso que recebeu duas séries de retiradas. O plano de percussão não teve uma preparação, uma vez que se trata de uma superfície natural da rocha, totalmente cortical.

As séries apresentam 4 e 6 retiradas e o núcleo foi abandonado antes de seu esgotamento.

As dimensões máximas do núcleo são: 11,3 cm de comprimento, 8,6 cm de largura e 5,1 cm de espessura.



Figura 115: Núcleo 6676 em calcário dolomítico da camada fogueira: representação volumétrica.

Ele apresenta três superfícies, sendo uma superfície plana que serve de plano de percussão e que é natural da rocha. Uma segunda superfície natural da rocha, adjacente ao plano de percussão, que se estende até a superfície de debitagem. Uma terceira superfície, que se trata da superfície de debitagem e está localizada ao longo do perímetro do plano de percussão.

Duas séries unipolares foram realizadas, sendo a primeira com 4 retiradas e a outra com 6 retiradas. A primeira série é iniciada com uma retirada no sentido longitudinal do bloco e é seguida por 3 retiradas em sentido ortogonal a primeira. A segunda série é composta por 6 retiradas unidirecionais subparalelas (Figura 116).

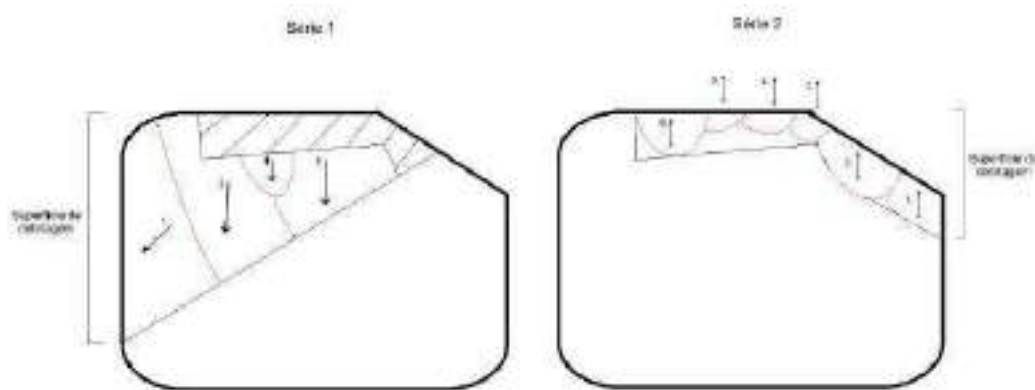


Figura 116: Esquema operatório do núcleo 6676 da camada fogueira.

Núcleo 6781

Se trata de um núcleo de calcário cuja exploração da matéria corresponde ao sistema A, que se trata da retirada de uma lasca sem predeterminação de suas características.

O núcleo é um bloco pequena, sem grande espessura que recebeu uma série de uma retirada (Figura 117). Ele apresenta um plano de percussão sem preparo, uma vez que se trata de superfície plana natural da rocha.

As dimensões máximas do núcleo são: 7,7 cm de comprimento, 4,9 cm de largura e 5,0 cm de espessura.

Este núcleo apresenta grande quantidade de pátina em suas superfícies, além de extensas manchas de fuligem.

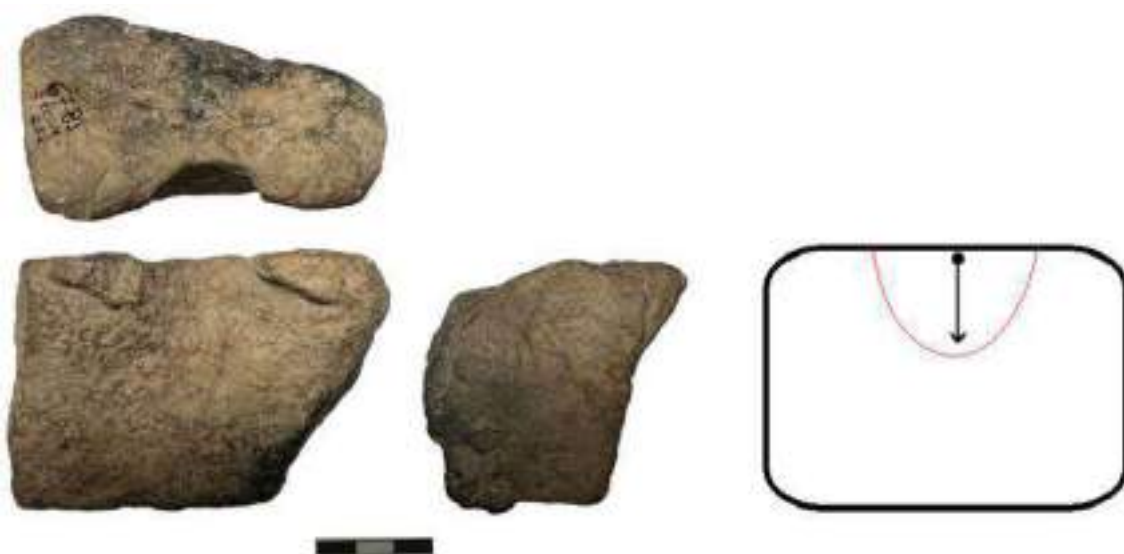


Figura 117: Núcleo 6781 em calcário da camada fogueira: representação volumétrica e esquema operatório.

Núcleos 6973 e 7376

Se trata de dois núcleos de quartzo cuja exploração da matéria corresponde ao sistema C.

O primeiro núcleo apresenta uma retirada apoiada sobre bigorna e suas dimensões máximas são: 6,0 cm de comprimento, 4,5 cm de largura e 2,6 cm de espessura.

O segundo núcleo apresenta um grau maior de exploração, com duas retiradas apoiadas sobre bigorna, em eixos ortogonais. Suas dimensões máximas são: 1,4 cm de comprimento, 1,3 cm de largura e 0,7 cm de espessura.

Após a análise dos núcleos explorados por debitação unipolar, podemos contabilizar um total de pelo menos 11 lascas retiradas, enquanto dos núcleos bipolares seriam 3. Estes produtos são de dimensões pequenas, com comprimento que não ultrapassa 7 cm.

Algumas lascas irão apresentar córtex na totalidade da face superior, enquanto as faces superiores das demais lascas obtidas apresentarão negativos de retiradas no mesmo eixo e em eixo ortogonal ao eixo da debitação. Todos os talões serão planos e obrigatoriamente corticais. As lascas produto de debitação sobre bigorna apresentação talão esmagado (Figura 118).

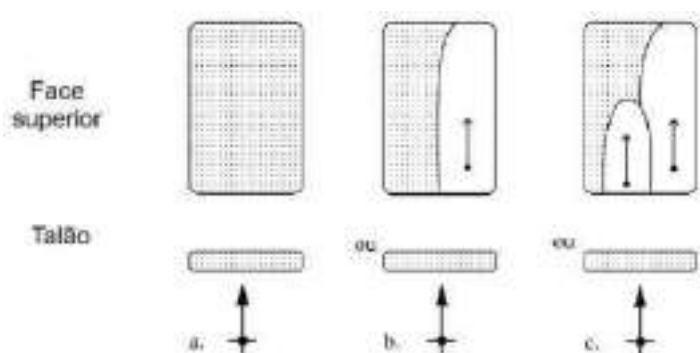


Figura 118: Tipo de lascas obtidas a partir dos núcleos de debitação unipolar da camada fogueira. Fonte: modificado de LOURDEAU, 2010, p. 302.

No que diz respeito ao total de lascas presentes na camada, a quantidade é 80¹⁰, podendo elas estarem inteiras, fragmentadas ou ser decorrente de acidente siret. Destas, 38 correspondem as matérias-primas dos núcleos explorados através de debitage unipolar encontrados: calcário e calcário dolomítico. Nenhum vestígio de lascamento sobre bigorna em quartzo foi identificado nas lascas.

O total de lascas nas mesmas matérias-primas dos núcleos e a presença de lascas em matérias-primas diferentes indicam que pelo menos parte da debitage foi realizada fora do sítio.

Também deve ser considerado que parte das lascas (5, no total) apresentam dimensões superiores as dimensões máximas que foram alcançadas na debitage dos núcleos.

Duas cadeias operatórias são possíveis para estas peças (Figura 119):

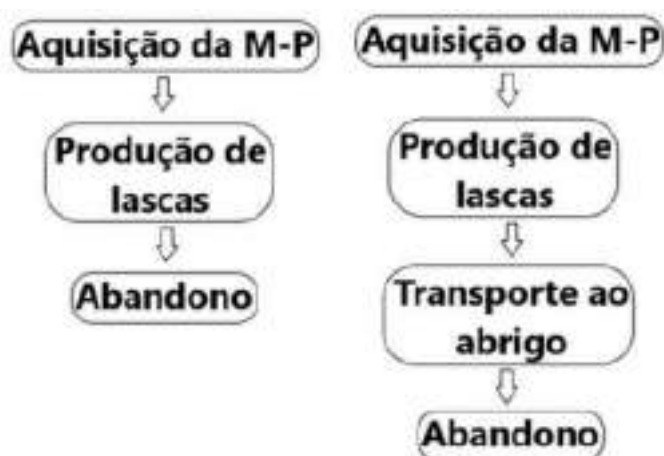


Figura 119: Cadeias operatórias líticas da camada fogueiras.

As faces superiores das lascas obtidas através dos núcleos da camada irão apresentar um quantitativo máximo de 3 negativos, unidirecionais ou ortogonais ao eixo de debitage. Um total de 31 lascas compartilham as matérias-primas, as dimensões máximas e as características possíveis para a face superior das lascas obtidas nos núcleos da camada.

¹⁰ Aqui estão incluídas as peças classificadas em lasca, lasca fragmentada, fragmento de lasca, potencial lasca e acidente siret

As demais 49 lascas apresentaram na face superior negativos em sentido oposto ao eixo de debitage e dimensões superiores a 7 cm.

Dentre estas lascas, as que apresentam sentido ou oposto ao eixo de debitage, ocorrerão quando, após explorar uma superfície, o bloco é virado para explorar outra. Assim, suas características técnicas gerais se enquadrarão nas mesmas das lascas com as características correspondentes aos núcleos da camada (Figura 120).

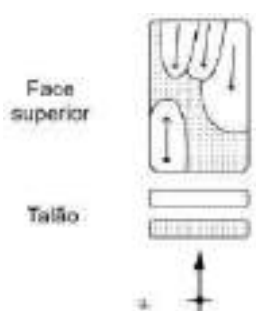


Figura 120: Tipo de lascas obtidas a partir de núcleos de debitage unipolar ausentes da camada fogueiras. Fonte: modificado de LOURDEAU, 2010, p. 303.

As técnicas utilizadas foram majoritariamente a percussão direta unipolar com percutor duro, sendo a percussão sobre bigorna observada apenas nos dois núcleos.

Com relação a um seixo bruto e aos fragmentos naturais e indefinidos, independente da matéria-prima, não há como inferir muito além de sua classificação tecnotipológica. Apenas se pode acrescentar que os fragmentos que não são de calcário foram transportados até o local.

Por fim, podemos dizer que todas as lascas se encaixam no esquema operatório descrito acima.

Instrumentos sobre lasca: análise tecnofuncional

Seguiremos com os resultados da análise de 06 instrumentos sobre lasca de acordo com os grupos tecnofuncionais já definidos, acrescentando os novos grupos, se necessário.

Grupo tecnofuncional I – UTFt de delineamento denticulado linear e estrutura volumétrica retangular de dimensões pequenas.

Subgrupo I.a

Módulo retangular com UTFt lateral em lados opostos, plano abrupto ou oblíquo adjacente as UTFt e ângulo do plano de penetração superior a 55° (Figura 121).



Figura 121: Instrumentos sobre lasca do subgrupo I.a da camada fogueira.

Subgrupo I.b

Módulo retangular com UTFt na lateral oposta ao plano abrupto ou oblíquo e ângulo do plano de penetração superior a 55° (Figura 122).



Figura 122: Instrumentos sobre lasca do subgrupo I.b da camada fogueira.

Grupo tecnofuncional III – UTFt de delineamento linear convexo e estrutura volumétrica retangular.

Subgrupo III.a

Módulo retangular com UTFt na lateral oposta ao plano abrupto ou oblíquo e ângulo do plano de penetração inferior a 55° (Figura 123).



Figura 123: Instrumentos sobre lasca do subgrupo III.a da camada fogueira.

Grupo tecnofuncional V – UTFt de delineamento convergente linear e estrutura volumétrica retangular

A confecção da UTFt foi a partir de retoques de afiação realizados através de percussão direta marginal na extremidade da peça, buscando características convergentes (Figura 124).

Para este grupo também definiremos variações possíveis em relação as dimensões das UTFt limitadas a dimensão máxima de 10 cm.

As características das estruturas volumétricas são retangulares, cujas dimensões definidas para que se classifiquem neste grupo são: comprimento máximo de 10 cm, largura máxima de 7 cm e espessura máxima 3,0 cm.

O módulo retangular apresenta UTFt na lateral oposta ao plano abrupto ou oblíquo e ângulo do plano de penetração superior a 55°, que combinado com o delineamento indica trajetória de saída e ação vertical e/ou longitudinal (Figura 125).

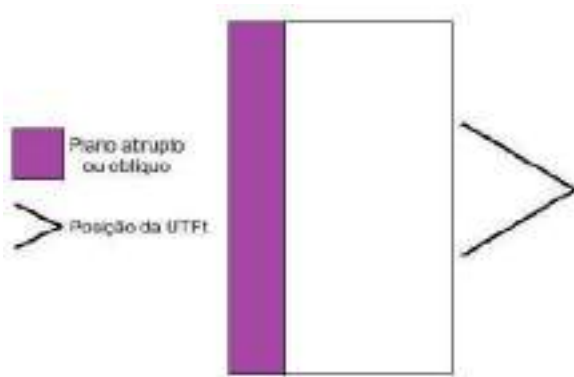


Figura 124: Estrutura volumétrica e funcional do Grupo V.

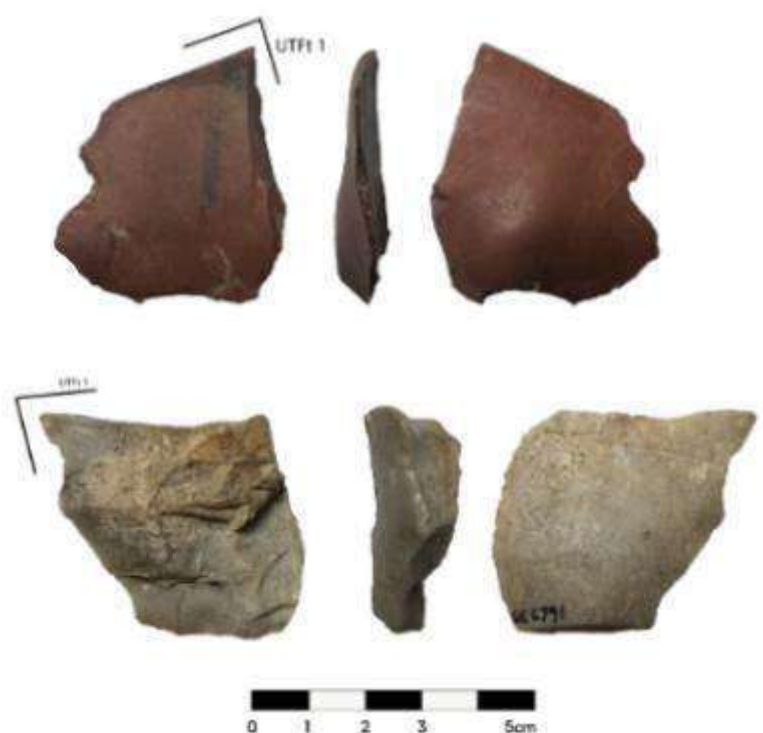


Figura 125: Instrumentos sobre lasca do Grupo V da camada fogueira.

Instrumentos sobre suporte natural: análise tecnofuncional

Apresentaremos aqui os resultados da análise de 08 instrumentos sobre suporte natural. De uma forma geral estes instrumentos são plaquetas ou fragmentos que receberam uma fase de confecção de UTFt.

Grupo tecnofuncional I – UTFt de delineamento denticulado linear e estrutura volumétrica retangular de dimensões pequenas.

Subgrupo I.b

Módulo retangular com UTFt na lateral oposta ao plano abrupto ou oblíquo e ângulo do plano de penetração superior a 55° (Figura 126).

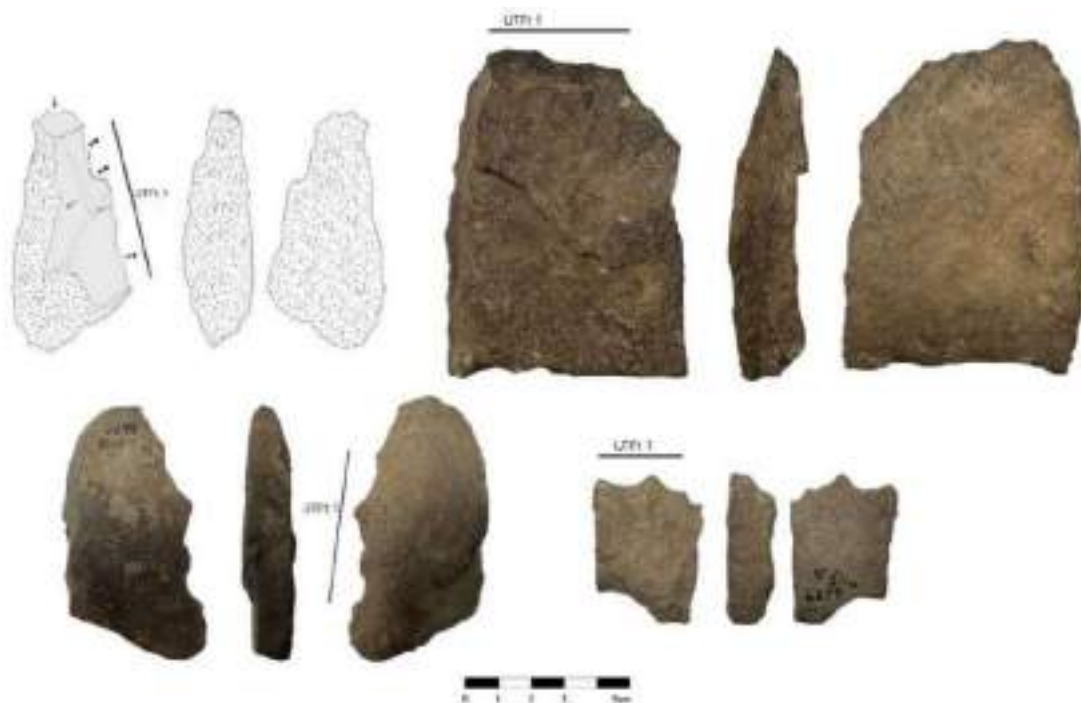


Figura 126: Instrumentos sobre suporte natural do subgrupo I.b da camada fogueira.

Grupo tecnofuncional IV – UTFt de delineamento convergente linear, ângulo do plano de penetração inferior a 55° e estrutura volumétrica triangular (Figura 127).



Figura 127: Instrumentos sobre suporte natural do Grupo IV da camada fogueira.

4.2 Abrigo do Sol

O conjunto total de peças analisadas a partir da profundidade de 5 metros no sítio Abrigo do Sol é composto por 356 peças. Dentre elas são observados 220 fragmentos, 28 fragmentos naturais com marcas de abrasão, 01 fragmento térmico, 19 lascas e lascas fragmentadas, 04 núcleos, 04 possíveis percutores, 77 seixos e 03 instrumentos.

Observa-se, então, que o período pré-ceramista do sítio Abrigo do Sol apresenta cerca de 62% de sua coleção composta por fragmentos, reduzindo uma amostra já diminuta de peças líticas com alterações antrópicas. Além disso, outros 22% da amostra é composta por seixos, cujo único potencial informativo é que não são de proveniência do próprio abrigo.

Os 16% restante da coleção é representada por instrumentos, lascas, núcleos, possíveis percutores e os fragmentos com marcas de abrasão. Estas peças estão exclusivamente concentradas em 7 quadras: 11-L-M-N-O, 12-L-O e 13-O.

Assim, considerando as 26 peças que representam debitage/ façonagem, os 04 possíveis percutores e os 28 fragmentos que apresentam marcas de abrasão, nossa coleção de análise para o sítio Abrigo do Sol é composta por 58 peças líticas.

Descrição das matérias-primas

Arenitos

São encontrados naturalmente dentro do abrigo na forma de blocos que desprendem das paredes e na forma de seixos presentes na parte exterior do abrigo, nas margens de um rio a cerca de 100 metros de distância (ALBANESE, 1977; MILLER, 1978).

Arenito silicificado abrigo

Este arenito de origem das paredes do abrigo e se diferencia dos demais arenitos, que tem sua origem a partir de seixos de rio (Figuras 128 e 129).

Representa a maior quantidade de material lítico da coleção. Rocha sedimentar de grãos de areia finos com presença de sílica em sua composição, homogênea e compacta com boa aptidão ao lascamento e apresenta cores em tons avermelhado.

Esta rocha foi utilizada na produção de lascas, instrumentos e como suporte para extração de pigmento vermelho.



Figura 128: Exemplo de arenito silicificado fino proveniente das paredes do sítio Abrigo do Sol.



Figura 129: Exemplo de arenito silicificado fino proveniente das paredes do sítio Abrigo do Sol.

Arenito silicificado fino

Rocha sedimentar de grãos de areia finos com presença de sílica em sua composição. É homogênea, compacta e apresenta boa aptidão ao lascamento.

Nesta coleção é proveniente exclusivamente de seixos de rio e é observada no sítio na forma de seixos brutos e fragmentados, núcleos, lascas, fragmentos e percutor (Figuras 130 e 131).



Figura 130: Exemplo de arenito silicificado fino proveniente de seixo do sítio Abrigo do Sol.



Figura 131: Exemplo de arenito silicificado fino proveniente de seixo do sítio Abrigo do Sol.

Arenito silicificado médio

Rocha sedimentar de granulometria média, compactação média e com baixa aptidão ao lascamento (Figuras 132 e 133).

No sítio é observada na forma de seixos brutos e fragmentados, além de fragmentos indefinidos.



Figura 132: Exemplo de arenito silicificado médio do sítio Abrigo do Sol.



Figura 133: Exemplo de arenito silicificado médio do sítio Abrigo do Sol.

Arenito silicificado grosseiro

Rochas sedimentares de grãos grossos e pouco compactados, sem aptidão ao lascamento.

São observados no sítio na forma de seixos (Figuras 134 e 135).



Figura 134: Exemplo de arenito silicificado grosseiro do sítio Abrigo do Sol.



Figura 135: Exemplo de arenito silicificado grosseiro do sítio Abrigo do Sol.

Quartzo

Mineral composto por sílica cristalizada que na coleção é encontrado de proveniência de veios/ filão e seixos. Foi utilizado nas formas de lascas, núcleos, fragmentos, percutores e seixos brutos (Figuras 136 e 137).



Figura 136: Exemplo de quartzo do sítio Abrigo do Sol.



Figura 137: Exemplo de quartzo do sítio Abrigo do Sol.

Quartzito

Rocha metamórfica com quartzo em sua composição. Na coleção é observada na forma de seixos brutos, lascas térmicas, fragmentos e percutores (Figuras 138 e 139).



Figura 138: Exemplo de quartzito do sítio Abrigo do Sol.

Figura 139: Exemplo de quartzito do sítio Abrigo do Sol.

Calcedônia

Rocha muito silicosa e homogênea, com boa aptidão ao lascamento. Na coleção são observadas provenientes de seixos, que estão inteiros ou fragmentados (Figuras 140 e 141).



Figura 140: Exemplo de calcedônia do sítio Abrigo do Sol.



Figura 141: Exemplo de calcedônia do sítio Abrigo do Sol.

Rochas ígneas

São rochas magmáticas observadas no sítio majoritariamente na forma de fragmentos, sendo que apenas uma peça é possível identificar a proveniência de seixo (Figuras 142 e 143).



Figura 142: Exemplo de rocha ígnea do sítio Abrigo do Sol.



Figura 143: Exemplo de rocha ígnea do sítio Abrigo do Sol.

Indeterminadas e não identificadas

Em onze peças da coleção não foi possível definir a matéria-prima. A maioria delas se trata de seixos brutos com córtex muito lustroso que não permite determinar as características da rocha. Nas demais não foi possível definir a matéria-prima devido a crosta sedimentar aderida nas faces das peças.

As categorias de vestígios correspondentes a estas matérias são um possível percutor e as demais são seixos brutos.

4.2.1 Conjunto pré-ceramista do sítio Abrigo do Sol

Como relatado, se trata de 58 peças, sendo elas 28 fragmentos com marcas de abrasão, 01 instrumento sobre suporte natural, 02 PFUFP, 19 lascas, 04 núcleos e 04 possíveis percutores (Gráfico 8).

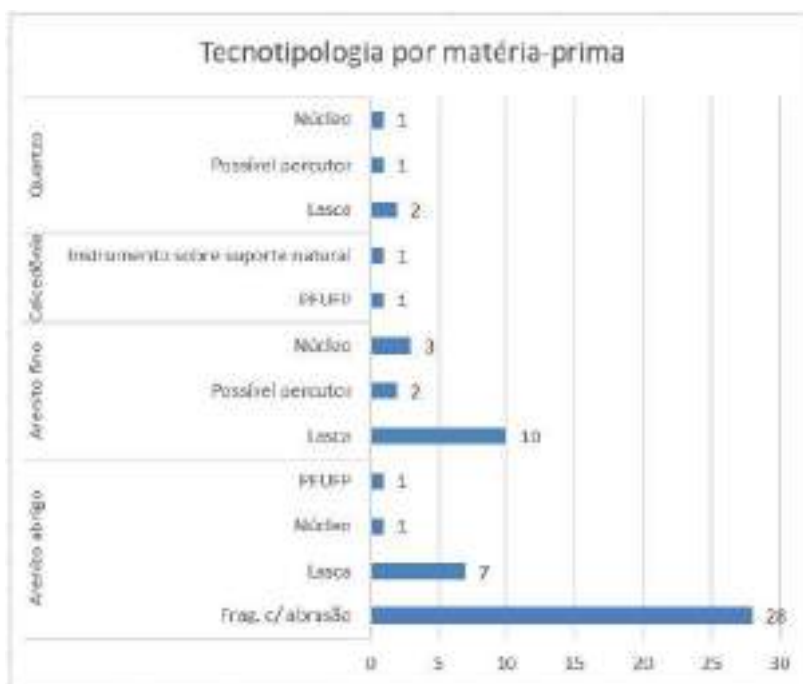


Gráfico 8: Matérias-primas x tecnologia do sítio Abrigo do Sol.

Esquemas operatórios

Dentre os quatro núcleos encontrados, um é proveniente de debitação sobre bigorna e os demais utilizam a debitação unipolar.

Núcleo 5632

Se trata de um núcleo de quartzo cuja exploração da matéria corresponde ao sistema C (Figura 145).

O núcleo é um bloco que recebeu 4 séries de retiradas. Não houve preparo do plano de percussão uma vez que foi utilizada uma superfície plana natural da rocha. Três séries apresentam 3 retiradas, enquanto a última apresenta uma retirada.

As dimensões máximas do núcleo são: 7,2 cm de comprimento, 5,5 cm de largura e 5,4 cm de espessura.



Figura 144: Núcleo 5632 em quartzo do sítio Abrigo do Sol: representação volumétrica.

Ele apresenta cinco superfícies, sendo uma superfície plana que serve de plano de percussão, que é natural da rocha. Três superfícies que são de debitage e estão localizadas ao longo do perímetro do plano de percussão e uma última superfície, natural, oposta ao plano de percussão.

Três séries de retiradas foram realizadas em três superfícies diferentes. As retiradas são sempre unidirecionais paralelas. A última série apresenta apenas uma retirada, em sentido ortogonal as outras séries e utiliza uma das superfícies de debitage como plano de percussão (Figura 146).

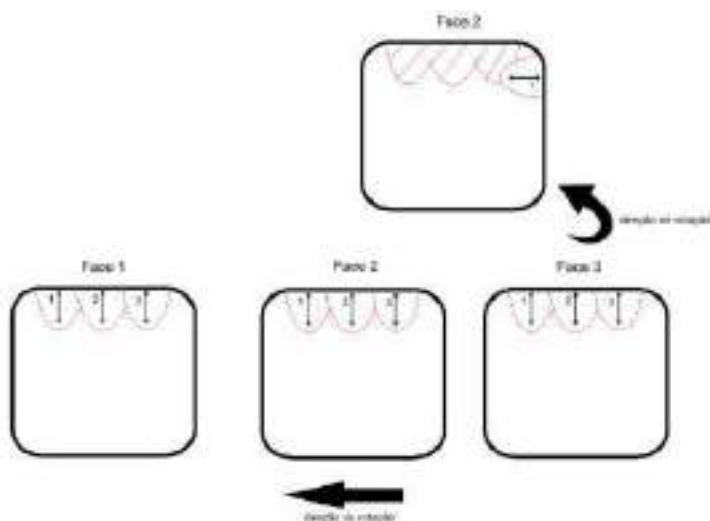


Figura 145: Esquema operatório do núcleo 5632 do sítio Abrigo do Sol.

Núcleo 5507

Se trata de um núcleo de arenito do abrigo cuja exploração da matéria corresponde ao sistema C.

O núcleo é um bloco que recebeu 2 séries de retiradas. Não houve preparo do plano de percussão uma vez que foi utilizada uma superfície plana natural da rocha. As dimensões máximas do núcleo são: 8,5 cm de comprimento, 6,8 cm de largura e 4,5 cm de espessura.

Ele apresenta quatro superfícies, sendo uma superfície plana que serve de plano de percussão, que é natural da rocha. Duas superfícies que são de debitage e estão localizadas ao longo do perímetro do plano de percussão e uma última superfície, natural, adjacente ao plano de percussão.

Duas séries de retiradas foram realizadas em duas superfícies diferentes. As retiradas são sempre unidirecionais paralelas (Figura 147).

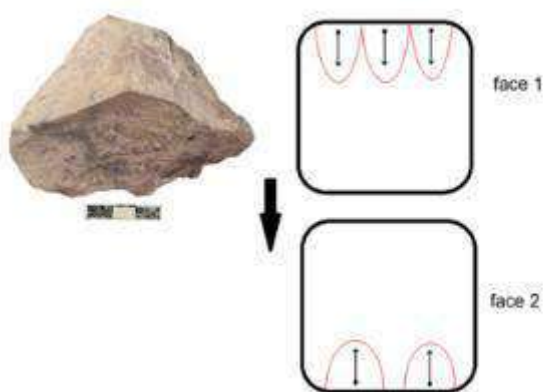


Figura 146: Núcleo 5507 em arenito do abrigo do sítio Abrigo do Sol: representação volumétrica e esquema operatório.

Núcleo 5845

Se trata de um núcleo de arenito fino cuja exploração da matéria corresponde ao sistema C.

O núcleo é um seixo que recebeu uma série de retirada. Não houve preparo do plano de percussão uma vez que foi utilizada uma superfície plana cortical. As dimensões máximas do núcleo são: 10,4 cm de comprimento, 9,4 cm de largura e 7,6 cm de espessura.

Ele apresenta três superfícies, sendo uma superfície plana que serve de plano de percussão, que é cortical. Uma superfície de debitage ao longo do perímetro do plano de percussão e uma última superfície, natural cortical, adjacente ao plano de percussão e superfície de debitage.

Uma série com 5 retiradas foi realizada, com lascas sempre unidirecionais paralelas (Figura 148).

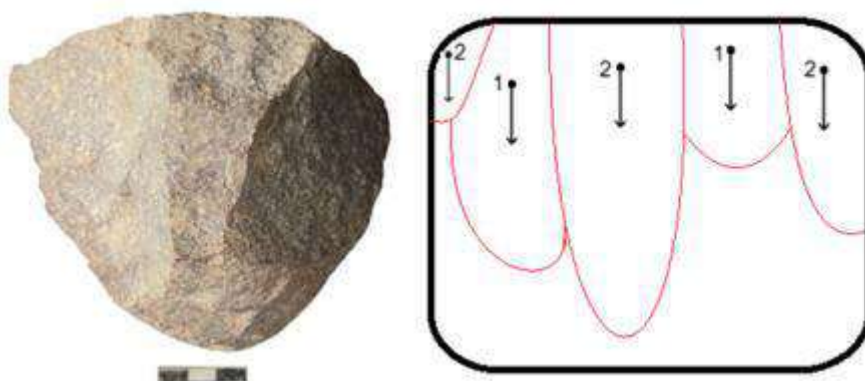


Figura 147: Núcleo 5845 em arenito fino do sítio Abrigo do Sol: representação volumétrica e esquema operatório.

Núcleo 5507

Se trata de um núcleo de arenito silicificado fino cuja exploração da matéria corresponde ao sistema C.

O núcleo apresenta uma retirada apoiada sobre bigorna. Suas dimensões máximas são: 10,2 cm de comprimento, 8,0 cm de largura e 6,2 cm de espessura (Figura 149).



Figura 148: Núcleo 5507 em arenito fino do sítio Abrigo do Sol: representação volumétrica e esquema operatório.

A análise dos núcleos explorados por debitage unipolar, podemos contabilizar um total de pelo menos 20 lascas retiradas, enquanto do núcleo bipolar seriam 1. Estes produtos são de dimensões pequenas, com comprimento que não ultrapassa 7 cm.

Algumas lascas irão apresentar córtex na totalidade da face superior, enquanto as faces superiores das demais lascas obtidas apresentarão negativos de retiradas no mesmo eixo e em eixo ortogonal ao eixo da debitage. Todos os talões serão planos e obrigatoriamente corticais. As lascas produto de debitage sobre bigorna apresentação talão esmagado (Figura 150).

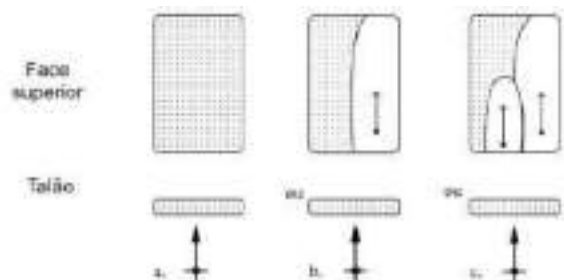


Figura 149: Tipo de lascas obtidas a partir dos núcleos de debitage unipolar do sítio Abrigo do Sol. Fonte: modificado de LOURDEAU, 2010, p. 302.

No que diz respeito ao total de lascas presentes no sítio, a quantidade é 19. Destas, 08 correspondem as matérias-primas dos núcleos explorados através de debitage unipolar encontrados: arenito do abrigo e arenito fino. Um total de 10 lascas provenientes de debitage sobre bigorna foram identificadas e seis dela são de arenito silicificado.

O total de lascas nas mesmas matérias-primas dos núcleos e a presença de lascas em matérias-primas diferentes indicam que pelo menos parte da debitage foi realizada fora do sítio.

Duas cadeias operatórias são possíveis para estas peças (Figura 151):

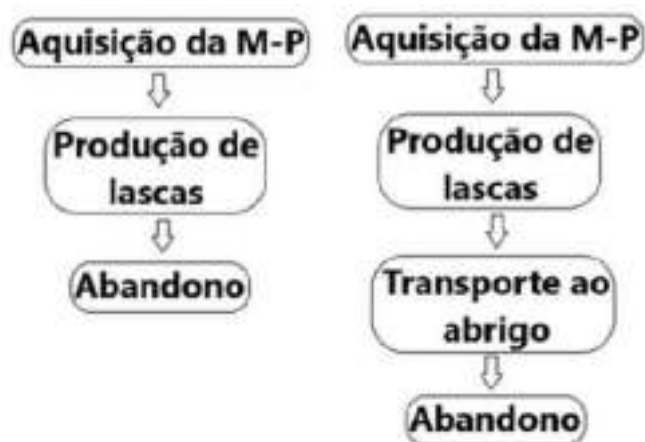


Figura 150: Cadeias operatórias líticas do sítio Abrigo do Sol.

As faces superiores das lascas obtidas através dos núcleos unipolares do sítio irão apresentar um quantitativo máximo de 3 negativos, unidirecionais ou ortogonais ao eixo de debitage. Um total de 08 lascas compartilham as matérias-primas, as dimensões máximas e as características possíveis para a face superior das lascas obtidas nos núcleos da camada. Uma última lasca poderia ser classificada nos mesmos critérios, exceto a matéria-prima, que é o quartzo.

As técnicas utilizadas foram a percussão direta unipolar com percutor duro e a percussão sobre bigorna.

Peças com marcas de abrasão

Todas estas peças são de arenito do abrigo, sendo em sua maioria fragmentos naturais, porém em um caso se observou esta característica em lasca.

A utilização destas peças se deu por aplicação de técnica de abrasão, possivelmente em outra rocha, que deixou marcas de desgaste em uma, duas ou três faces das peças. As direções das linhas deixadas pela abrasão foram paralelas em todas as peças (Figura 152).



Figura 151: Exemplo de peças com abrasão do sítio Abrigo do Sol.

Instrumento sobre suporte natural: análise tecnofuncional

Se trata da peça 5615, uma plaqueta de calcedônia cuja classificação é o Grupo tecnofuncional I (Figura 153).

Subgrupo I.c



Figura 152: Instrumento sobre suporte natural do subgrupo I.c do sítio Abrigo do Sol.

Peça façanada unifacialmente com uma face plana (PFUFP): esquema operatório

Duas peças nesta camada atendem a esta categoria. A peça 5627 apresenta as dimensões de 10,0 cm de comprimento, 7,5 cm de largura e 3,2 cm de espessura, enquanto a peça 5845 apresenta 10,9 cm de comprimento, 7,8 cm de largura e 4,5 cm de espessura.

As peças têm como matéria-prima a calcedônia e o arenito do abrigo, fino e silicificado, as duas de boa aptidão ao lascamento.

A coleção não apresenta núcleos ou lascas que representem as etapas de produção destas peças. Com isto, podemos deduzir que elas foram produzidas fora do abrigo e posteriormente transportadas e abandonadas dentro das imediações do sítio (Figura 154).



Figura 153: Cadeia operatória geral de PFUFP do sítio Abrigo do Sol.

A técnica utilizada para debitagem da lasca suporte foi a percussão direta dura no caso da peça 5845. Para a peça 5627 a técnica não foi possível identificar devido a falta do talão e bulbo.

As dimensões destas peças se diferenciam das demais lascas encontradas no sítio. Suas dimensões são superiores, apresentando comprimento a partir de 10 cm e largura a partir de 7,5 cm. Isto permite deduzir que para realização da etapa de transformação do suporte, a lasca-suporte inicial é necessariamente grande, superior a estas dimensões.

A análise das características estruturais a partir da vista frontal destas peças revela um módulo retangular seguindo o eixo longitudinal, com uma face plana oposta a uma face não plana.

As faces planas observadas apresentam duas características: estritamente plana (peça 5627) e plana-curva (peça 5845). Note-se, porém, que a linha de inflexão da face inferior da peça 5845 é convexa, ao contrário da classificação original que prevê que estas linhas de inflexão sejam côncavas.

As faces não planas das duas PFUFP apresentaram duas características, sendo uma com perfil simétrico 2 (5627) e uma assimétrica (5845) (Figura 155).

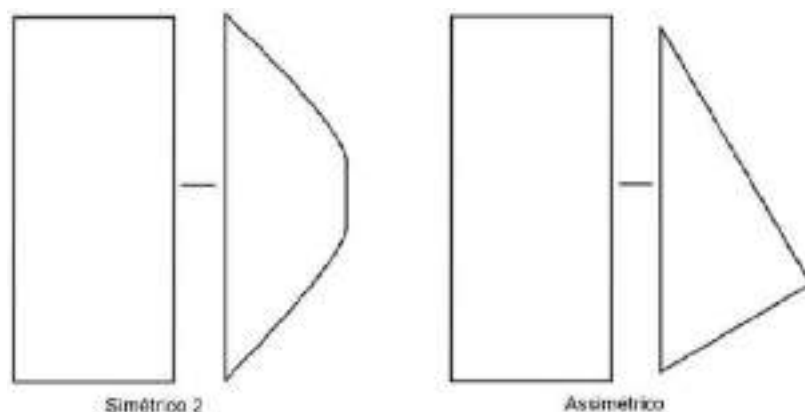


Figura 154: Exemplo de categoria de perfis de face não plana nas PFUFP do sítio Abrigo do Sol.

No eixo transversal das peças, a linha definida pelos pontos mais elevados da face não plana é paralela à face plana apenas em uma parte reduzida. Estas características formam uma secção transversal trapezoidal.

Estas características estruturais das peças subsidiaram a classificação na categoria volumétrica A, a mesma definida para o sítio Santa Elina.

No que diz respeito a estruturação dos volumes, a análise dos estigmas de retiradas da face superior revelou que uma das peças apresenta uma relevante porção de córtex (5845), ao mesmo tempo que nas duas peças existem negativos anteriores à debitagem da lasca-suporte.

Cada peça apresenta um negativo anterior a debitagem da lasca suporte que representa o preparo do talão para que se torne plano e com ângulo adequado, permitindo a retirada das lascas na forma desejada. As lascas-suporte apresentaram características de uma superfície superior com linha dos pontos mais elevados sendo central plana-oblíqua em oposição à linha da face inferior, que é plana-horizontal.

A possibilidade para o sítio Abrigo do Sol é que o sistema de exploração da matéria seja do tipo C na etapa de debitagem da lasca-suporte. Isto ocorre devido a possibilidade de um certo controle nas características das lascas debitadas.

Adentrando a análise na etapa de confecção das PFUPF, a saber, a aplicação de método de façonagem, podemos dizer que nos dois casos foram aplicados o Modo 1: apenas a área próxima à borda foi modificada, por meio de

remoções curtas, completando as características estabelecidas na debitagem da lasca suporte.

Os negativos observados nas duas peças em questão nos fazem deduzir que a técnica aplicada foi essencialmente a percussão direta interna. Este tipo de percussão é associado a utilização de percutor de pedra.

Com base no exposto acima podemos determinar dois esquemas operatórios utilizados para obtenção da estrutura volumétrica final das PFUFP.

Esquema 1, peça 5627 (Figura 156): se trata da obtenção de estrutura volumétrica A: vista frontal retangular, secção vertical simétrica 2 e secção transversal trapezoidal, com uma linha de perfil superior plano-oblíquo oposta a uma linha de perfil inferior plano-horizontal. Para alcançar estas características foi utilizada a façongem em seu modo 1: apenas a área próxima à borda foi modificada, por meio de remoções curtas. A técnica utilizada, por sua vez, foi a percussão direta interna com percutor duro.

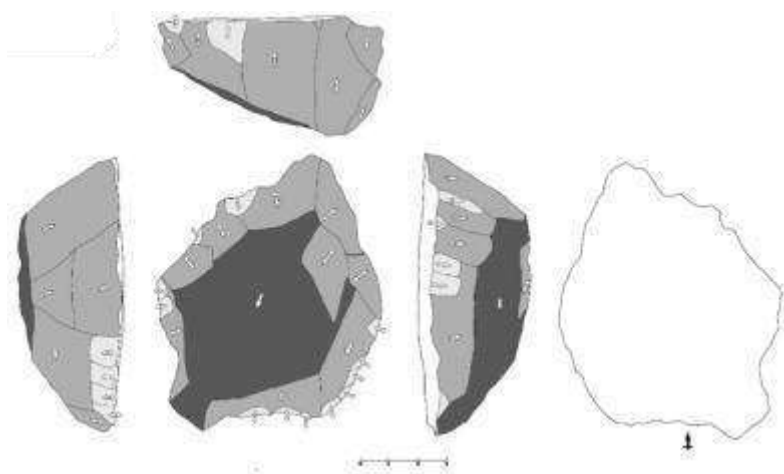


Figura 155: Esquema operatório 1, peça 5627 do sítio Abrigo do Sol.

Esquema operatório 2, peça 5845 (Figura 157): se trata da obtenção de estrutura volumétrica A: vista frontal retangular, secção vertical assimétrica e secção transversal trapezoidal, com uma linha de perfil superior plano-oblíquo oposta a uma linha de perfil inferior plano-curva. Para alcançar estas características foi utilizado o modo de façongem 1: apenas a área próxima à borda foi modificada, por meio de remoções curtas. A técnica utilizada, por sua vez, foi a percussão direta interna com percutor duro.

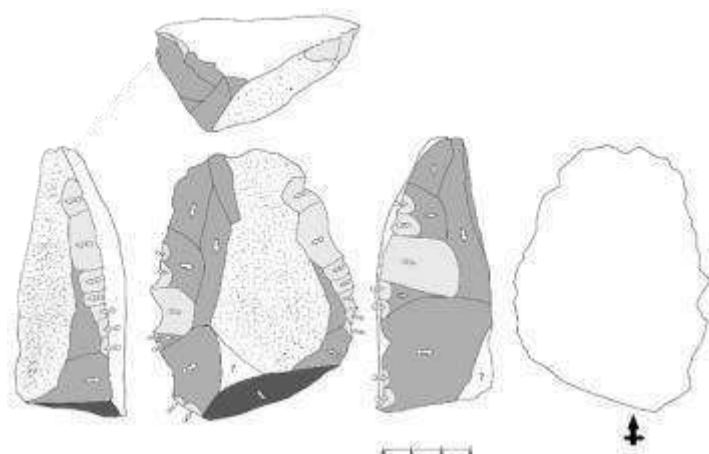


Figura 156: Esquema operatório 1, peça 5845 do sítio Abrigo do Sol.

Peça façanada unifacialmente com uma face plana (PFUFP): análise tecnofuncional

As UTF:

A organização das UTFt das PFUFP deste sítio apresenta o modelo “b” para a peça 5627 e, para a peça 5845, foi necessária a criação do modelo “k”, conforme abaixo (Figura 158).

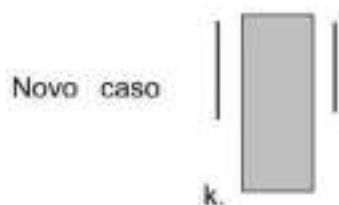


Figura 157: Representação esquemática de novo caso de organização de UTFt em PFUFP no sítio Abrigo do Sol.

Os modos de funcionamento destas ferramentas podem ser observados na figura abaixo. Nestes casos podemos observar o encobrimento total ou parcial entre as UTFt e as UTFp/r (Figura 159).

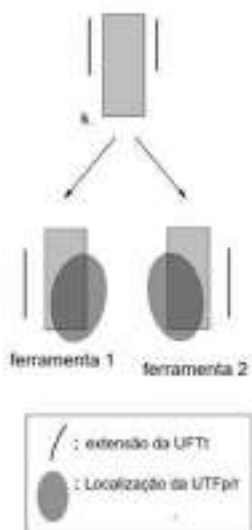


Figura 158: Representação esquemática de potencial de funcionamento da ferramenta na PFUFP do Abrigo do Sol.

A implementação das superfícies dos planos de secção das UTFt e suas respectivas formas apresentaram as seguintes características (Tabela 14):

Tabela 14: Implementação de plano de secção em PFUFP do Abrigo do Sol.

PFUFP	Plano de secção de UTFt de extremidade		Plano de secção de UTFt lateral 1		Plano de secção de UTFt lateral 2	
	Implementação	Forma	Implementação	Forma	Implementação	Forma
5627	Caso II	r	Caso II	b	-	-
5845	-	-	Caso II	s	Caso III	j

Por sua vez, as características de confecção e seus respectivos delineamentos das UTFt são os seguintes (Tabela 15):

Tabela 15: Confecção de UTFt de PFUFP do Abrigo do Sol.

PFUFP	UTFt de extremidade		UTFt lateral 1		UTFt lateral 2	
	Confec.	Delin.	Confec.	Delin.	Confec.	Delin.
5627	Caso 2	Pontiaguda	Caso 2	Linear convexa	-	-
5845	-	-	Caso 2	Denticulada linear	Caso 3	Denticulada linear

Note-se que no caso da UTFt de extremidade na peça 5627 não há obrigação de que todas as retiradas tenham a face inferior como plano de percussão. Conforme observado, algumas retiradas foram realizadas a partir da face superior, corrigindo imperfeições e garantindo o volume desejado.

Os tecnotipos correspondentes a combinação dos planos de secção e respectivos delineamentos são na seguinte ordem (Tabela 16 e Figura 160):

Tabela 16: Tecnotipologia de planos de secção e delineamento de PFUFP do Abrigo do Sol.

	UTFt	Delin.	Pl. de base	Pl. de penetração	Pl. de contato	Âng. do plano de penetração	Tecnotipo
5627	Extremidade	Pontiaguda	Côncava	Côncava	Plana	55°	4
	Lateral	Linear convexa	Plana	Plana	Plana	70°	2
5845	Lateral 1	Denticulada linear	Convexa	Côncava	Plana	50°	5
	Lateral 2	Denticulada linear	Convexa	Plana	Plana	55°	6

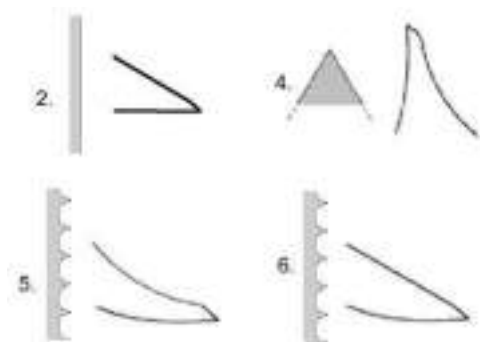


Figura 159: Tecnotipos de UTFt em PFUFP do sítio Abrigo do Sol.

As UTFp/r:

A implementação das superfícies dos planos de secção e as respectivas confecção das UTFp/r seguiram a seguinte ordem (Tabela 17):

Tabela 17: Implementação de UTFp/r em PFUFP do Abrigo do Sol.

PFUFP	UTFp/r oposta a ferramenta de extremidade		UTFp/r oposta a ferramenta lateral 1		UTFp/r oposta a ferramenta lateral 2	
	Implement. do pl. de secção	Confec.	Implement. do pl. de secção	Confec.	Implement. do pl. de secção	Confec.
5627	Caso I	Truncado	Caso I	Truncado	-	-
5845	-	-	Caso III	Abrupto	Caso III	Abrupto

Segue nas Figura 161 e 162 a representação de localização das UTFt das peças.

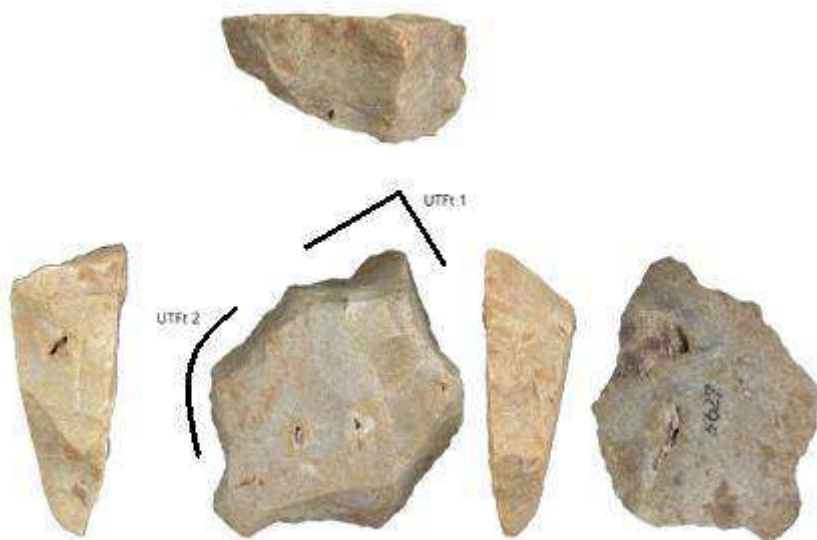


Figura 160: UTFt da peça 5627 do conjunto pré-ceramista do sítio Abrigo do Sol.

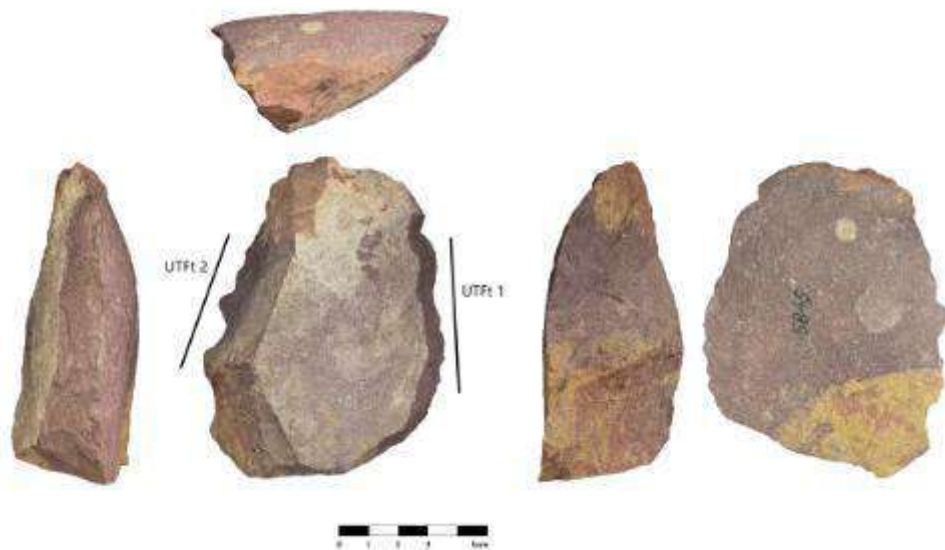


Figura 161: UTFt da peça 5845 do conjunto pré-ceramista do sítio Abrigo do Sol.

Discussão e Conclusão

O intra-sítio em Santa Elina

Foram apresentados os materiais de 3 camadas diferentes do sítio, mas que apresentam em comum o período geral em que estão inseridas: o Holoceno inicial.

Nestas três observamos que as mesmas matérias-primas foram utilizadas, diferenciando apenas sua variabilidade de acordo com a quantidade de material. Isto pode ser facilmente explicado devido a disponibilidade local destas matérias, porém mais semelhanças podem ser contabilizadas.

Nos três casos o calcário e o calcário dolomítico têm preferência na utilização, seguidos sempre de calcedônia, sílex e um pouco menos do quartzo. As outras matérias-primas são coadjuvantes e pouco representativas, isto porque, com exceção de duas PFUFP e um instrumento sobre lasca, todos os demais instrumentos são nas matérias-primas preferenciais.

Nos três casos se observou que parte das etapas de debitage não estão presentes no sítio devido à constatação das mesmas situações: poucos núcleos; presença de lascas em quantidade superior à estimada pela análise dos núcleos; lascas em matérias-primas e dimensões diferentes das que poderiam ser obtidas pelos núcleos.

As três camadas apresentaram as mesmas cadeias operatórias e os mesmos esquemas operatórios nos processos de debitage:

1. exploração de matérias a partir do sistema C, onde se se buscam lascas de dimensão longitudinal máxima de 7 cm com a utilização da percussão direta com percutor duro; e
2. exploração de matérias a partir do sistema C, onde se buscam lascas com dimensão longitudinal máxima de 7 cm com a utilização da percussão direta sobre bigorna.

Foram separados cinco grupos tecnofuncionais para os instrumentos analisados, sendo eles resumidos da seguinte forma:

Grupo tecnofuncional I - UTFt de delineamento denticulado linear e estrutura volumétrica retangular de dimensões pequenas.

- Subgrupo I.a: Módulo retangular com UTFt lateral em lados opostos, plano abrupto/ oblíquo adjacente a UTFt e ângulo do plano de penetração superior a 55°; trajetória de saída e ação transversal e/ ou longitudinal;
- Subgrupo I.b: Módulo retangular com UTFt na lateral oposta ao plano abrupto/ oblíquo e ângulo do plano de penetração superior a 55°; trajetória de saída e ação transversal e/ ou longitudinal;
- Subgrupo I.c: Módulo retangular com UTFt na lateral oposta ao plano abrupto ou oblíquo e ângulo do plano de penetração inferior a 55°; trajetória de entrada e ação vertical e/ou longitudinal.

Grupo tecnofuncional II - UTFt de delineamento linear retilíneo e estrutura volumétrica retangular.

- Subgrupo II.a: Módulo retangular com UTFt lateral em lados opostos e plano abrupto ou oblíquo adjacente as UTFt e ângulo do plano de penetração inferior a 55°; trajetória de entrada e ação vertical e/ou longitudinal;
- Subgrupo II.b: Módulo retangular com UTFt na lateral oposta ao plano abrupto ou oblíquo e ângulo do plano de penetração inferior a 55°; trajetória de entrada e ação vertical e/ou longitudinal;

Grupo tecnofuncional III - UTFt de delineamento linear convexo e estrutura volumétrica retangular.

- Subgrupo III.a: Módulo retangular com UTFt na lateral oposta ao plano abrupto ou oblíquo e ângulo do plano de penetração inferior a 55°; trajetória de entrada e ação vertical e longitudinal;
- Subgrupo III.b: Módulo retangular com UTFt na lateral oposta ao plano abrupto ou oblíquo e ângulo do plano de penetração superior a 55°; trajetória de saída e ação transversal.

Grupo tecnofuncional IV - UTFt de delineamento convergente linear, ângulo do plano de penetração inferior a 55° e estrutura volumétrica triangular; Trajetória de entrada e ação rotatória.

Grupo tecnofuncional V - UTFt de delineamento convergente linear e estrutura volumétrica retangular, com ângulo do plano de penetração superior a 55°; trajetória de saída e ação vertical e/ou longitudinal.

Os instrumentos de debitage buscados nas camadas são distribuídos na tabela abaixo (Tabela 18):

Tabela 18: Quantidade de peças em grupos tecnofuncionais no sítio Santa Elina.

		Camada II1b	Camada II2	Camada fogueira
Grupo I	Subgrupo a	1	1	1
	Subgrupo b	2	16	5
	Subgrupo c	1	-	-
Grupo II	Subgrupo a	-	1	-
	Subgrupo b	-	3	-
Grupo III	Subgrupo a	-	3	2
	Subgrupo b	-	2	-
Grupo IV		-	3	4
Grupo V		-	-	2

Pelo menos dois objetivos são iguais em todas as camadas, os subgrupos I.a e I.b. Isto deve ocorrer devido à baixa representatividade quantitativa de instrumentos nas camadas fogueira e II1b. Apenas a camada II2 apresentou número elevado de instrumentos.

Em termos gerais, os instrumentos das PFUFP e das demais peças são complementares, apresentando soluções diversas para vários tipos de atividades.

As PFUFP encontradas nas camadas também compartilham os esquemas operatórios de produção e a confecção das UTFs, assim como os objetivos almejados, as UTFt, compartilham tecnotipos.

Cerca de 1.190 anos se passam desde a ocupação mais antiga até a mais recente entre as três camadas, mas se observa a permanência de esquemas operatórios e objetivos técnicos na produção lítica. Isto sugere que grupos pertencentes ao mesmo sistema técnico utilizaram repetidamente a área do sítio arqueológico em diferentes momentos por pelo menos um milênio.

A falta de elementos do esquema operatório e a baixa quantidade de material indica que o sítio não é o local de produção das peças, que foram transportadas prontas e abandonadas no local.

Devemos lembrar ainda das centenas de osteodermos de preguiça gigante na camada II2, alguns transformados em adornos, além da presença de conchas de moluscos e ossos de pequenos roedores, sapos, pássaros e peixes nestas camadas.

Estes elementos estariam indicando que Santa Elina possivelmente, pelo menos ao longo do milênio em questão, se tratava de local de passagem, brevemente utilizado para alguma necessidade específica.

Esta hipótese é paralela a hipótese inicial da problemática, que sugere que grupos do Holoceno inicial tinham amplo conhecimento e controle de áreas onde já estariam estabelecidos definitivamente a partir de um processo de povoamento iniciado no Pleistoceno.

Este amplo conhecimento e controle, assim como a utilização pontual do sítio ainda ocorre, ou ocorre novamente, por populações indígenas da etnia Bororo na atualidade, conforme mencionado no capítulo 3.

O intra-sítio em Abrigo do Sol

Pouco podemos relatar sobre este item para o sítio Abrigo do Sol. A baixa quantidade de material proveniente de ação antrópica apenas indica que o sítio não é o local de produção das peças líticas. Os três únicos instrumentos encontrados sugerem passagens rápidas pelo local, sem grande permanência.

A utilização da matéria-prima local e do entorno, por sua vez, indica conhecimento regional, o que também faria paralelo a hipótese do estabelecimento definitivo na região.

A comparação entre os sítios

Poucos elementos comparativos são possíveis devido à baixa quantidade de material em Abrigo do Sol, entretanto, podemos dizer que há semelhanças nos elementos técnicos.

Nos dois casos a debitação unipolar foi a mais utilizada para a retirada de lascas, com vestígios pontuais da debitação sobre bigorna. A debitação unipolar foi utilizada para a retirada de lascas pequenas, com dimensão máxima de 7 cm e os núcleos foram abandonados antes de seu esgotamento; não houve preparo do plano de percussão, sempre utilizando uma superfície plana; as matérias-primas principais são a matéria do afloramento rochoso em que estão inseridos os sítios, seguidas de outras com boa aptidão ao lascamento, como sílex e calcedônia.

As peças que apresentam melhor potencial comparativo são as PFUFP dos dois sítios e a produção destas peças indicam similaridades.

1. As matérias-primas utilizadas são sempre locais e de boa aptidão ao lascamento;
2. A estrutura volumétrica A foi buscada em todas as peças;
3. As faces planas são sempre plana-horizontal ou plana curva (neste caso variando em curva côncava ou curva convexa);
4. As faces não planas sempre apresentam perfil simétrico 2 ou assimétrico;
5. A secção transversal é trapezoidal em todos os casos, sempre com a linha definida pelos pontos mais elevados da face não plana sendo paralela à face plana apenas em uma parte reduzida;
6. A estrutura volumétrica é buscada desde a debitação da lasca suporte;
7. As UTFt compartilham o modo de confecção, sendo sempre classificados nos casos 2 e 3;
8. O tecnotipo 2 foi buscado nos dois sítios.

As diferenças, no entanto, passam a ser listadas a partir da etapa de façonagem:

1. Em Santa Elina foram utilizados na façonagem o modo 2 e modo 4, enquanto em Abrigo do Sol utiliza-se apenas o modo 1;

2. Há uma variabilidade nos tecnotipos confeccionados.

Considerando estas comparações podemos dizer que existem mais semelhanças que diferenças entre estas peças. As diferenças, que são pontuais, podem estar relacionadas muito mais a uma variabilidade permitida dentro de um sistema técnico do que a existência de uma discrepância técnica observada nos sítios analisados.

Podemos ainda dizer que pode existir uma semelhança na forma de utilização dos sítios, já que nos dois casos as ocupações são pontuais e de curto período.

Com isto podemos dizer que grupos que compartilhavam estruturas técnicas muito semelhantes foram responsáveis pelas ocupações do Holoceno inicial em Santa Elina e ocupação(ões) pré-ceramista(s) em Abrigo do Sol.

A comparação com o entorno

Quando passamos então ao entorno, as discrepâncias de fato surgem. Iremos por parte, por área/bioma, conforme apresentado no capítulo 1.

Pantanal e terras baixas bolivianas: apesar da pouca informação sobre as indústrias líticas deste período, podemos diferenciar a partir da forma de ocupação dos sítios. Nesta área a ocupação é voltada para ambientes aquáticos, lacustres, com indícios de exploração expressiva de recursos locais, como peixes e moluscos. O material lítico apresenta técnicas de picoteamento e polimento. Tais características não são observadas em Santa Elina e Abrigo do Sol.

Amazônia: em termos de distância, as ocupações amazônicas do Holoceno inicial mais próximas de Santa Elina e Abrigo do Sol seriam as relacionadas ao rio Madeira. Contudo, esta área também apresenta dados genéricos, impossibilitando os critérios comparativos.

Quanto aos demais conjuntos de ocupações amazônicas, podemos relatar diferenças com as ocupações do médio Xingu, devido à ausência total da fação bifacial nas coleções pesquisadas.

Também há discrepância com as ocupações da região de Carajás, onde a debitage sobre bigorna é utilizada expressivamente, o que não ocorre nos sítios aqui pesquisados.

Estes são as áreas amazônicas mais próximas, apesar de ainda muito distantes de Santa Elina e Abrigo do Sol.

Resta-nos então a comparação com as ocupações do Holoceno inicial no Planalto Central Brasileiro, relacionadas ao Tecnocomplexo Itaparica.

Conforme relatado no capítulo 1, as indústrias de Santa Elina e Abrigo do Sol foram preliminarmente associadas ao tecnocomplexo. Fato observado é a presença das PFUFP nas coleções, entretanto, a utilização de uma morfologia como artefato guia é genérica e engessada, indo contra a noção de tecnocomplexo. O desengessamento do critério artefato guia foi o que motivou a criação do Tecnocomplexo Itaparica (LOURDEAU, 2010).

Dentre os critérios elencados para o tecnocomplexo, as PFUFP devem apresentar as seguintes características:

- Um princípio volumétrico: um suporte alongado ou muito alongado, com uma certa espessura e uma face plana;

Podemos dizer que as PFUFP em Santa Elina e Abrigo do Sol correspondem parcialmente a este item. Apesar de mais longos do que largos, os suportes podem apresentar pouca diferença entre comprimento e largura, como é o caso da peça 5627 do sítio Abrigo do Sol. Além disso, a peça 5845 deste mesmo sítio apresenta uma face plana com perfil convexo, algo inédito para esta classificação.

- Um princípio de produção: o suporte deve ser obtido a partir de uma lasca, que será façonada unifacialmente na face superior, com a face inferior permanecendo plana;

As PFUFP analisadas também atenderão parcialmente este critério. A façonagem unifacial na face superior é realizada, entretanto os modos de façonagem podem ser diferentes. Foi necessária a descrição de um novo modo de façonagem unifacial em PFUFP para o escopo desta pesquisa (Modo 4), já

que em um dos casos os modos descritos não correspondiam a realidade da peça.

Ainda, nos modos apresentados por Lourdeau (ibid.) as retiradas de façonagem sempre partem de um plano de percussão que é a face inferior, enquanto em Santa Elina e Abrigo do Sol a retirada exclusiva a partir da face inferior não é regra. Algumas retiradas na etapa de produção das peças foram realizadas a partir da própria face superior.

- Um princípio funcional: o módulo volumétrico deve ser capaz de suportar pelo menos uma ferramenta cuja UTF transformativa estará localizada na extremidade apical e cuja UTF preensiva/receptiva estará na parte basal.

Este certamente é o item de maior discrepância.

As PFUFP descritas por Lourdeau (ibid.) para o tecnocomplexo Itaparica obrigatoriamente apresentam uma UTFt de extremidade apical, para quais ele descreve a importância no processo de produção da peça desde a etapa de debitação da lasca suporte. Todo o processo de produção é voltado para a confecção dessas UTFt. Não que elas sejam únicas nas PFUFP do tecnocomplexo, mas são as mais importantes, cujo investimento técnico para sua implementação é maior.

Em Santa Elina e Abrigo do Sol não existe este tipo de UTFt. A produção das PFUFP é voltada para implementação de UTFt genéricas, que não obedecerão aos critérios elencados. Nestes sítios sequer existe a obrigatoriedade da existência de uma UTFt na extremidade apical, como é o caso da peça 3141, cuja UTFt única está localizada na área áxio-lateral, ou da peça 5845, que apresenta duas UTFt lateral.

- Um princípio de vida longa: o suporte deve oferecer reserva de matéria e possuir uma estrutura que permitirá várias fases de reafiação e rearranjo antes do esgotamento da peça

Este é o único item que as peças atendem integralmente.

Além da comparação entre as PFUFPs também é necessário a comparação entre os instrumentos produzidos por debitação.

Os instrumentos debitados descritos para o Tecnocomplexo Itaparica são confeccionados em matérias-primas de boa aptidão ao lascamento e apresentam suporte para apenas uma UTFt por peça, o que não acontece em Santa Elina e Abrigo do Sol. A utilização majoritária para confecção de instrumentos de debitage em Santa Elina é o calcário e o calcário dolomítico, que não são as melhores opções de matérias-primas presentes. Em Abrigo do Sol, o único instrumento de debitage é uma plaqueta em calcedônia de formação heterogênea. Além disso, em Santa Elina, não há limitação de uma UTFt por peça.

Nas peças debitadas do tecnocomplexo também há considerável uniformização, com tendência a serem peças alongadas e com UTFt lateral e o lado oposto com potencial preensivo e/ou receptivo, configurando a predominância do modo de preensão lateral. Em Santa Elina e Abrigo do Sol não há essa tendência, uma vez que há um número significativo de UTFt nas partes apical das peças debitadas, configurando modos de preensão basal. Ainda, há diversidade de morfologias destas peças no sítio, sem tendência a uniformização ou utilização de peças alongadas.

Considerando então que PFUFPs e instrumentos de debitage em Santa Elina e Abrigo do Sol diferem das peças correlatas descritas para o Tecnocomplexo Itaparica, podemos afirmar que estes sítios não atendem aos critérios do tecnocomplexo e não podem a ele ser relacionados.

Por fim, a forma de ocupação dos sítios também é diferente, na medida em que nos sítios do tecnocomplexo Itaparica são encontradas muitas peças dos processos de façonagem das estruturas volumétricas e muitas PFUFP, enquanto pouco material de façonagem e poucas PFUFP foram encontradas nas escavações dos sítios em questão.

Hipóteses e conclusão

Com isto, duas hipóteses são possíveis para as ocupações destes sítios:

Hipótese 1: a popularidade e equivalência das PFUFP

Esta primeira hipótese se baseia na popularidade que estas peças apresentam no Holoceno inicial. Conforme descrito anteriormente, a área de dispersão do tecnocomplexo Itaparica é bastante extensa, cobrindo áreas desde o litoral do nordeste até o estado do Mato Grosso, no sítio Morro da Janela I.

Ao mesmo tempo, observa-se que sua área de dispersão se sobrepõe à área do Planalto Central Brasileiro (PCB), uma área de relevos elevados que se estende até o estado do Mato Grosso, perpassando áreas em que hoje predomina o bioma Cerrado.

Santa Elina e Abrigo do Sol, por sua vez, estão na extremidade oeste desses terrenos mais elevados, em áreas muito próximas ou já na transição com a floresta amazônica.

Possivelmente chegou ao conhecimento dos ocupantes destes sítios um tipo de ferramenta extremamente versátil e eficaz, que permitiria uma diversidade de usos por um período longo, as PFUFP.

Estes grupos passam então a tentar reproduzir estas peças, porém sem o conhecimento técnico e sem o domínio do esquema operatório dessa produção as PFUFP seguem uma linha do tempo pontualmente diferente e adaptada, mas que atende as necessidades do grupo.

Estas “PFUFP equivalentes” também são eficientes e versáteis, porém atendem a necessidades diferentes, de grupos possivelmente diferentes aos do tecnocomplexo Itaparica.

A esta hipótese deve ser acrescentada a presença de outras peças engessadas nos termos “plano-convexo”, “lesma”, “peça unifacial”, etc. em locais periféricos ou distantes do PCB, como é o caso de peças nestas nomenclaturas relatadas para sítios amazônicos, como a Caverna da Pedra Pintada, areais no baixo rio Negro e sítios do médio Xingu¹¹. Pode-se pensar que a popularidade das PFUFP do tecnocomplexo Itaparica alcançou longas distâncias, com as

¹¹ Potencialmente alcançando distâncias ainda maiores, uma vez que sua presença também é relatada em sítios arqueológicos na Colômbia (GONZÁLEZ-VARA et al., 2023) e Peru (CHAUCHAT, 2022).

“PFUFP equivalentes” sendo produzidas em diversos locais, com diferenças de estrutura.

Uma análise detalhada de tais peças em outros sítios arqueológicos, em especial nas periferias do PCB, é necessária para melhor detalhamento ou refutação desta hipótese.

Hipótese 2: a antiguidade do sistema técnico

Podemos ainda pensar que as diferenças constatadas nas PFUFP de Santa Elina e Abrigo do Sol com as mesmas peças do tecnocomplexo Itaparica pode ser decorrente de uma maior antiguidade do sistema técnico nestes sítios do Mato Grosso.

A partir desta hipótese, Santa Elina e Abrigo do Sol estariam representando uma linhagem técnica mais antiga da produção das PFUFP.

O esquema operatório em sítios do tecnocomplexo Itaparica seria resultado de um desdobramento que teria surgido de um mesmo sistema técnico comum ao tecnocomplexo e aos sítios em questão.

Este sistema técnico teria origem em algum lugar no centro da América do Sul e se dispersado a partir de então para o PCB.

Para melhor detalhamento desta hipótese os níveis mais antigos de Santa Elina e outros sítios arqueológicos com antiguidade maior que o Holoceno inicial precisam ser mais bem verificados. Apenas a análise de indústrias líticas mais antigas nesta área pode informar sobre uma linhagem técnica mais antiga que teria dado origem ao tecnocomplexo Itaparica ou refutar a hipótese.

Santa Elina e Abrigo do Sol são sítios de alta relevância para o entendimento dos processos de povoamento da América do Sul.

A análise tecnológica complementada pela análise tecnofuncional demonstrou que as indústrias líticas do Holoceno inicial nos sítios não são

pertencentes ao tecnocomplexo Itaparica. Isto impõe um limite de dispersão do tecnocomplexo, que vai até o leste do estado do Mato Grosso.

Duas hipóteses são levantadas acerca dessas indústrias líticas e que necessitam de mais pesquisas para seu refinamento ou refutação:

Hipótese 1: a popularidade das PFUFP durante o Holoceno inicial foi alta, fazendo com que diferentes populações adotassem métodos próprios de produção destas peças, métodos estes que desviam do conceito definido para as PFUFP do tecnocomplexo Itaparica, o que resultou nas “PFUFP equivalentes”.

Hipótese 2: as indústrias líticas de Santa Elina e Abrigo do Sol no Holoceno inicial representam uma linhagem técnica mais antiga e que deu origem ao esquema operatório de produção de PFUFP que rege o Tecnocomplexo Itaparica.

Somente a partir da análise tecnofuncional de outras indústrias líticas do entorno e ainda mais antigas obteremos elementos suficientes para uma melhor discussão destas hipóteses.

Por fim, podemos considerar diferentes implicações práticas em termos de povoamento do continente considerando cada uma das hipóteses:

Hipótese 1: em caso da confirmação de existência de “PFUFPs equivalentes” dada a popularidade das peças do tecnocomplexo Itaparica, poderemos considerar um possível novo momento no povoamento, depois da colonização inicial pleistocênica e que viria do Brasil Central, onde as datações do tecnocomplexo são mais antigas, rumo à Oeste.

Neste caso, populações já estabelecidas nas periferias do PCB (e além) e possíveis populações em novas ondas de povoamento (rumo à oeste), passam a adotar critérios técnicos para produção de peças equivalentes, desviando do conceito original do tecnocomplexo.

Com isso, as camadas de ocupação de sítios arqueológicos que contém estas peças, obrigatoriamente devem ser mais recentes que o tecnocomplexo Itaparica.

Hipótese 2: caso sejam mais antigas, porém pertencentes a uma mesma linhagem técnica que o tecnocomplexo Itaparica, revela-se um cenário onde houve o desenvolvimento de uma nova ideia técnica a partir de um substrato local no período pleistocênico.

Esta ideia teria irradiado para leste e nordeste, inicialmente em direção ao Brasil Central e alcançado os limites do litoral do nordeste brasileiro através do PCB.

A partir dessa ideia, a avaliação de produções líticas pleistocênicas em sítios arqueológicos nos locais centrais do continente sul-americano, como o oeste do estado do Mato Grosso, é essencial para elucidar essas indústrias originárias.

Ainda considerando a veracidade desta hipótese, seria necessário a avaliação das indústrias líticas relativas às peças engessadas em “plano-convexo”, “lesma”, “peça unifacial”, etc. dos sítios arqueológicos localizados à leste da área central do continente. Elas podem representar a evolução técnica desta indústria originária em desdobramentos técnicos diferentes de como ocorreu no tecnocomplexo Itaparica.

Referências bibliográficas

AGUIAR, R. L. S. Relatório da Prospeção arqueológica intrusiva no sítio 'Templo dos Pilares', município de Alcinópolis (MS) - II campanha. Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Dourados, 2020.

ALBANESE, J. P. Geologic reconnaissance of the Abrigo do Sol Rockshelter, Mato Grosso, Brazil. Smithsonian Institution. Casper, Wyoming, 1977.

ALVARENGA, C. J. S. Contexto geológico da Serra das Araras. In: VILHENA VIALOU, Á. (org.). Pré-história do Mato Grosso. Editora da Universidade de São Paulo, vol. 1 – Santa Elina, São Paulo, 2005, p. 85-86.

AUBRY, T. Litologia e aproveitamento das rochas. In: VILHENA VIALOU, Á. (org.). Pré-história do Mato Grosso. Editora da Universidade de São Paulo, vol. 1 – Santa Elina, São Paulo, 2005, p. 107-112.

BACHELET, C. Pré-História no Cerrado: Análises antracológicas dos abrigos de Santa Elina e da Cidade de Pedra (Mato Grosso). *FRONTEIRAS: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, Anápolis-Goiás, v.3, n.2, jul.-dez. 2014, p.96-110.

BARBOSA, A. S.; MIRANDA, A. F. & SCHMITZ, P. I. Sítios pré-cerâmicos de superfície no Programa Arqueológico de Goiás – Alguns elementos para discussão dos fenômenos adaptativos. In: UFMG, Arquivos do Museu de História Natural, vol. VI – VII, Belo Horizonte – MG, 1981-1982, p. 35-46.

BOËDA, E. Approche de la variabilité des systèmes de production lithique des industries du Paléolithique inférieur et moyen : chronique d'une variabilité attendue. 1991. Tese de Doutorado em Préhistoire et Géologie du Quaternaire - Université de Paris X, Nanterre, 1991.

BOËDA, E. Le concept Levallois: variabilité des méthodes. Paris: CNRS Éditions, 1994. (Monographie du CRA, n° 9).

BOËDA, E. Caractérisation des systèmes de production lithique: sources d'approvisionnement et territoires. In: GENESTE, J.-M. (Dir.). Les sociétés

paléolithiques de la vallée de la Vanègre (Dordogne, France). *Paléo*, n. supplémentaire 1, p. 1-14, 1995.

BOËDA, E. Technogenèse de systèmes de production lithique au Paléolithique inférieur et moyen en Europe occidentale et au Proche Orient. Habilitation à diriger des recherches, Nanterre. Université Paris X, 1997.

BOËDA E. Determination des unités techno-fonctionnelles de pièces bifaciales provenant de la couche acheulienne C'3 base du site de Barbas I. In: Clquet D. (Ed.). *Les industries à outils bifaciaux du Paléolithique moyen d'Europe occidentale. Actes de la Table Ronde internationale, Caen, 14-15 octobre 1999*, Université de Liège (ERAUL, n°98), Liège, p. 51-75, 2001.

BOËDA, E. Levallois: uma construção volumétrica, vários métodos, uma técnica. *Canindé - Revista do Museu de Arqueologia de Xingó*, n° 7, junho/ 2006.

BRASIL, DNPM. Projeto RADAMBRASIL. Folha SD.20 Guaporé; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1979.

BUENO, L. M. R. Variabilidade tecnológica nos sítios líticos da região do Lajeado, médio rio Tocantins. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, do Museu de Arqueologia e Etnologia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2005.

BUENO, L.; BATARELLO, J. & LIMA, F. O Vale do rio Tocantins entre o fim do Pleistoceno e o Holoceno Médio: discutindo hipóteses sobre povoadamentos e fronteiras. *Revista del Museo de La Plata* 4(2), 2019, p. 437-462. <https://doi.org/10.24215/25456377e084>

BUENO, L. & DIAS, A. S. Povoamento inicial da América do Sul: contribuições do contexto brasileiro. *Estudos Avançados*, São Paulo, Brasil, v. 29, n. 83, p. 119–147, 2015. Disponível em: <https://revistas.usp.br/eav/article/view/105060..> Acesso em: 14 jun. 2025.

BUENO, L. & DIAS, A. S. (org.). *Arqueologia do povoamento americano: contribuições a partir do contexto brasileiro*. Editora Appris Ltda, 1ª Edição, 2025.

BUENO, L. & DIAS, A. S. Primeiros passos em terra icógnita: conceitos e problemas de pesquisa da arqueologia do povoamento. In: BUENO, L. & DIAS, A. S. (org.). Arqueologia do povoamento americano: contribuições a partir do contexto brasileiro. Editora Appris Ltda, 1ª Edição, 2025.

BUENO, L.; DIAS, A. S. & STEELE, J. The Late Pleistocene/Early Holocene archaeological record in Brazil: A geo-referenced database, Quaternary International, 2013.

BUENO, L.; ISNARDIS, A. & LOURDEAU, A. Caminhando entre vales e chapadas: conhecendo e ocupando o Planalto Central Brasileiro entre o fim do Pleistoceno e o Holoceno inicial. In: BUENO, L. & DIAS, A. S. (org.). Arqueologia do povoamento americano: contribuições a partir do contexto brasileiro. Editora Appris Ltda, 1ª Edição, 2025.

CALDARELLI, S.; COSTA, F. A.; KERN, D. C. Assentamentos a céu aberto de caçadores-coletores datados da transição Pleistoceno final/ Holoceno inicial no sudeste do Pará. In: Revista de Arqueologia. Sociedade de Arqueologia Brasileira – SAB, v. 18, p. 95-108, São Paulo, 2005.

CALDARELLI, S. B. & KIPNIS, R. A ocupação pré-colonial da Bacia do Rio Madeira: novos dados e problemáticas associadas. Especiaria – Cadernos de Ciências Humanas. V. 17, n. 30. Jan./Jun, 2017, p. 229-289.

CALDERÓN, V. As tradições líticas de uma região do Baixo-Médio S. Francisco (Bahia). Universitas, [S. l.], n. 12/13, 2007, p. 49-64.

CAPRILES, J. M.; LOMBARDO, U.; MALEY, B.; ZUNA, C.; VEIT, H.; KENNETT, D. J. Persistent Early to Middle Holocene tropical foraging in southwestern Amazonia. Science Advances. Vol 5 (4):eaav5449, 2019.

CARVALHO, C. A. Proposta de delimitação político-administrativa do bioma Cerrado como base para um Sistema de Inteligência Territorial Estratégica / Carlos Alberto de Carvalho, Gustavo Spadotti Amaral Castro. - Campinas: Embrapa Territorial, 2020, p. 21 (Documentos / Embrapa Territorial, ISSN 0103-7811; 131).

CECCANTINI, G. C. T. A cobertura vegetal associada ao abrigo rupestre. In: VILHENA VIALOU, Á. (org.). Pré-história do Mato Grosso. Editora da Universidade de São Paulo, vol. 1 – Santa Elina, São Paulo, 2005, p. 125-138.

CHAUCHAT, C. Limaces and Unifaces in the Paján Industry, Peru, and the Early Prehistory of America. *Lithic Technology*, 47(3), 2022, p. 231–242. <https://doi.org/10.1080/01977261.2022.2029286>

CHYMZ, I. Terminologia arqueológica brasileira para cerâmica. Cadernos de Arqueologia, Ano I; nº 1. Museu de Arqueologia e Artes Populares da Universidade Federal do Paraná, Paranaguá/ PR, 1976.

COSTA, F. W. S. Arqueologia das campinaranas do baixo rio Negro: em busca dos pré-ceramistas nos areais da Amazônia Central. Tese de doutorado, MAE/USP. São Paulo, 2009.

D'ERRICO, F. & DUBREUIL, L. A utilização dos corantes em pré-história: o exemplo de Santa Elina. In: VILHENA VIALOU, Á. (org.). Pré-história do Mato Grosso. Editora da Universidade de São Paulo, vol. 1 – Santa Elina, São Paulo, 2005b, p. 177-187.

DIAS, A. S. Repensando a tradição Umbu através de um estudo de caso. Dissertação de mestrado, PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil, 1994.

DIAS, A. S. Diversificar para poblar: el contexto arqueológico braliseño en la transición Pleistoceno-Holoceno. *Complutum* 15, 249-263, 2004.

DILLEHAY, T. D. Probing deeper into first American studies. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Vol. 106, No. 4. January 27, 2009.

FIGUTI, L. Morro Solteiro. In: VILHENA VIALOU, A.; FIGUTI, L. Cidade de Pedra, Passado no Presente. São Paulo: Maluhy & Co, 2013.

FIGUTI L. & MONTEIRO L. C. Aldeias e abrigos: sítios a céu aberto na Fazenda Verde. In: XII Congresso internacional da Sociedade de Arqueologia Brasileira, São Paulo, 2005.

FIORINI, M. Ó. & MIGLIACIO, M. C. Taihãntesu: preservação de um santuário natural. Relatório entregue à FUNAI para demarcação da terra indígena. Vilhena, 1988.

FOGAÇA, E. A tradição Itaparica e as indústrias líticas pré-cerâmicas da Lapa do Boquete (Minas Gerais – Brasil). *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, nº 5. São Paulo: USP. 1995. p. 145-158.

FOGAÇA, E. A análise diacrítica dos objetos líticos. *Clio*, Recife, 18, 2010, p. 155-173.

FOGAÇA, E.; BÖEDA, E. A Antropologia das Técnicas e o povoamento da América do Sul pré-histórica. *Habitus*. V.4, n.1, p. 673-684, 2006.

FOGAÇA, E.; LOURDEAU, A. Uma abordagem tecno-funcional e evolutiva dos instrumentos plano-convexos (lesmas) da Transição Pleistoceno-Holoceno do Brasil Central. *FUNDAMENTOS*, v. 7, p. 261-347, 2008.

GONZÁLEZ-VARAS, M.; LOPEZ, C. E. & CANO, M. C. New Analysis of Unifacially Shaped Technology from the Tropical Lowlands of Colombia. *Lithic Technology*, 49(3), 2023, p. 261–279.
<https://doi.org/10.1080/01977261.2023.2257409>

IBGE. Área territorial brasileira 2020. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia Estatística, 2021.

INIZAN, M.-L.; REDURON-BALLINGER, M.; ROCHE, H.; TIXIER, J. Technologie de la pierre taillée. *Préhistoire de la pierre taillée*, nº4. Cercle de recherche et d'études préhistoriques, Meudon, 1995. (www.mae.u-paris10.fr/prehistoire/)

KASHIMOTO, E. M.; MARTINS, G. R. Arqueologia do Leste de Mato Grosso do Sul. *Albuquerque: revista de História*, Campo Grande, MS, v. 1, n. 2, p. 173-192, jul./dez. 2009.

KIPNIS, R.; CALDARELLI, S. B.; OLIVEIRA, W. C. Contribuição para a cronologia da colonização amazônica e suas implicações teóricas. In: *Revista de Arqueologia*. Sociedade de Arqueologia Brasileira – SAB, v. 18, p. 81-93, São Paulo, 2005.

KIPNIS, R. & CALDARELLI, S. B. Caçadores-coletores do Holoceno Inicial no Médio Xingu. *Especiaria – Caderno de Ciências Humanas*, v. 18, n. 33. Jul-dez, 2018.

LACERDA FILHO, J. V.; ABREU FILHO, W.; VALENTE, C. R.; OLIVEIRA, C. C. & ALBUQUERQUE, M. C. *Geologia e Recursos Minerais do Estado de Mato Grosso. Esc. 1:1.000.000. Goiânia: CPRM, 2004.*

LAROCHE, A. F. G. *Ambiente e ecossistema da pré-história do Nordeste brasileiro. CLIO. n. 4. Recife: EDUFPE, 1981.*

LAROCHE, A. F. G. & LAROCHE, A. S. S. *Considerações sobre a Pré-História do Nordeste Brasileiro nos Tempos Finais do Pleistoceno e Início do Holoceno. Anais do I Simpósio de Pré-História do Nordeste Brasileiro. Clio – Série Arqueológica N° 4. Recife: 1991*

LEMONNIER, P. The study of Material Culture Today: Toward an Anthropology of Technical Systems. *Journal of Anthropological Archaeology*, 5, 1986, pp. 147-186.

LEONEL, M. *Etnodicéia Uruéu-au-au: o endocolonialismo e os índios do centro de Rondônia, o direito à diferença e à preservação ambiental. Ed. da Universidade de São Paulo, Instituto de Antropologia e Meio Ambiente. Fapesp, São Paulo, 1995.*

LEPOT, M. *Approche techno-fonctionnelle de l'outillage lithique moustérien: essai de classification des parties actives en termes d'efficacité technique. Rapport de Contrat SRA: Méthode d'analyse de l'outillage lithique, 1993.*

LEROI-GOURHAN, A. *Le Geste et la Parole: I. Technique et Langage. Paris: Éditions Albin Michel, 1964.*

LEROI-GOURHAN, A. *Evolução e técnicas I. O Homem e a matéria, Edições 70, Lisboa, 1984.*

LEROI-GOURHAN, A. *O Gesto e a Palavra: Memória e Ritmos. v. 2. Tradução de Maria Jorge e Rui Lippo. Lisboa: Edições 70, 1985.*

LEROI-GOURHAN, A. *L'Homme et la Matière: Évolution et Techniques, Tome I. Nouvelle éd. Paris: Albin Michel, 1987.*

LOURDEAU, A. A pertinência de uma abordagem tecnológica para o estudo do povoamento pré-histórico do Planalto Central do Brasil. *Habitus*. V.4, n.1, p. 685-710, 2006.

LOURDEAU, A. Le tecnocomplexe Itaparica?: définition techno-fonctionnelle des industries à pièces façonnées unifacialement à une face plane dans le centre et le nord-est du Brésil pendant la transition Pléistocène-Holocène et l'Holocène ancien. Thèse de Doctorat, Université Paris Ouest Nanterre La Défense, Nanterre, 2010.

LOURDEAU, A. Considerações metodológicas sobre a identificação de conjuntos culturais a partir de indústrias líticas no Centro e Nordeste do Brasil. In: LOURDEAU, VIANA e RODET (Org.). *Indústrias líticas na América do Sul: abordagens teóricas e metodológicas*. Recife: Editora UFPE, 2014. p. 65-90.

LOURDEAU, A. & BUENO, L. Pluralité, complexité et profondeur: regards sur les premières présences humaines sur le territoire brésilien. *Brésil(s)* [En ligne], 21 | 2022. URL: <http://journals.openedition.org/bresils/12400>; DOI: <https://doi.org/10.4000/bresils.12400>.

LOURDEAU, VIANA & RODET (Org.). *Indústrias líticas na América do Sul: abordagens teóricas e metodológicas*. Recife: Editora UFPE, 2014.

LUCAS, L. O. Tecnologia lítica e mudanças de ocupação do Brasil Central do Pleistoceno final ao Holoceno médio: contribuição da sequência arqueológica da Serra da Capivara – Piauí. Tese de doutorado, Universidade Federal de Sergipe – UFS, Laranjeiras, 2020.

MAGALHÃES, A. A. B. *Pelos Sertões do Brasil*. Editora Brasileira, 195. São Paulo, 1941.

MAGALHÃES, M. P.; BARBOSA, C. A. P.; AIRES DA FONSECA, J.; SCHMIDT, M. J.; MAIA, R. R.; MENDES, K.; MATOS, A.; MAURITY, G. Carajás. In: MAGALHÃES, M. P. (org.). *Amazônia antropogênica*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2016a. p. 259-308.

MAUSS, M. As técnicas do corpo. In: *Sociologia e Antropologia*, COSAC NAIFY, São Paulo, 2003, pp. 399-422.

MILLER, E. T. Pesquisas arqueológicas no sítio MT-GU-1: Abrigo do Sol. Mato Grosso, Brasil. Museu Arqueológico do RGS – MARSUL, Taquara, Rio Grande do Sul, 1978.

MILLER, E. T. Pesquisas arqueológicas paleoindígenas no Brasil ocidental. Estudios Atacameños, N° 8, pp. 39-64, 1987a.

MILLER, E. T. Inventário arqueológico da Bacia e Sub-Bacias do Rio Madeira 1974-1987. CNEC, 55p. mapa. pp.8-12, 52. São Paulo, 1987b.

MILLER, E. T. Adaptação agrícola pré-histórica no Alto Rio Madeira. In: Meggers, B. J. (Org.). Prehistoria Sudamericana Nuevas Perspectivas. 1 ed. Washington, D.C.,: TARAXACUM, 1992.

MILLER, E. T. Algumas Culturas Ceramistas, do Noroeste do Pantanal do Guaporé à Encosta e Altiplano Sudoeste do Chapadão dos Parecis. Origem, Difusão/Migração e Adaptação – do Noroeste da América do Sul ao Brasil. Revista Brasileira de Linguística Antropológica, vol. 5, n° 2, dezembro de 2013, p. 335-383.

OLIVEIRA, W. C. Caçadores Coletores na Amazônia: eles existem. Dissertação de mestrado, MAE/USP. São Paulo, 2007.

PEDREIRA, A. J. & BAHIA, R. B. C. Estratigrafia e Evolução da Bacia dos Parecis Região Amazônica, Brasil. CPRM, 2004.

PEREIRA, E. S. & MORAIS, C. P. A cronologia das pinturas rupestres da Caverna da Pedra Pintada, Monte Alegre, Pará: revisão histórica e novos dados. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas, Belém, v. 14, n. 2, p. 327-341, maio-ago. 2019.

PEREIRA, L. A. C.; CAJAZEIRAS, C. C. A.; PAULA, T. L. F.; FREITAS, M. A.; MELO JUNIOR, H. R.; SOUZA, R. R.; DINIZ, J. A. O.; MOURÃO, M. A.; MONTEIRO, A. B.; RODRIGUES, D.; AGUIAR, C. J. B.; GALVÃO, M. J. T. G. & BOMFIM, L. F. C. Síntese da hidrogeologia da Bacia dos Parecis. Anais do XVIII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, São Paulo, 2014.

Von PUTTKAMER, W. J. Man in the Amazon: stone age presente meets stone age past. National Geographic, vol. 155, n. 01. January, 1979.

QUADROS, M. L. E. S. & RIZZOTTO, G. J. Geologia e recursos minerais do Estado de Rondônia: Sistema de Informações Geográficas – SIG: Texto Explicativo do Mapa Geológico e de Recursos Minerais do Estado de Rondônia. – Escala 1:1.000.000. – Porto Velho: CPRM, 2007. 153p.

RABARDEL, P. Les hommes et les technologies : une approche cognitive des instruments contemporains. Paris: Armand Colin, 1995.

RAPP PY-DANIEL, A.; MORAES, C. P.; NEVES, E. G.; SILVA, L. C. Ocupações pré-ceramistas nos areais da Amazônia Central. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia, São Paulo, Suplemento 11: 43-49, 2011.

RODET M. J. Princípios metodológicos de análise das indústrias líticas lascadas - aplicação às séries do norte de Minas Gerais e regiões circunvizinhas. In: Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira, Campo Grande. Atas do XIII Congresso da SAB, 2005.

RODET, M. J.; DUARTE-TALIM, D. & BARRI, L. F. Reflexões sobre as primeiras populações do Brasil Central: “Tradição Itaparica”. Habitus. Goiânia, v. 9, n.1, p. 81-100, jan./jun. 2011.

RODET, M. J.; DUARTE-TALIM, D.; PELEGRIN, J. & SCHMITZ, P. I. La producción de grandes soportes alargados en las ocupaciones antiguas de Serranópolis, Brasil Central. Revista del Museo de Antropología, 13 (1), 2020, p. 255-264.

RODET, M. J.; DUARTE-TALIM, D. & SCHMITZ, P.I. As indústrias líticas antigas de Serranópolis (sítios GO-JA-03 e GO-JA-14). Revista de Arqueologia, v. 32, nº 1, 2019, p. 175 206.

ROOSEVELT, A. C.; LIMA DA COSTA, M.; LOPES MACHADO, C.; MICHAB, M.; MERCIER, N.; VALLADAS, H.; FEATHERS, J.; BARNETT, W.; IMAZIO DA SILVEIRA, M.; HENDERSON, A.; SILVA, J.; CHERNOFF, B.; REESE, D. S.; HOLMAN, J. A.; TOTH, N.; SCHICK, K. Paleoindian cave dwellers in the Amazon: the peopling of the Americas. Science, New Series, vol. 272, no. 5260 (Apr. 19, 1996), 373-384.

ROSS, J. L. S. O contexto geotectônico e a morfogênese da Província Serrana do Mato Grosso. Revista do Instituto Geológico, São Paulo, 12 (1/2), 21-37, jan./dez./ 1991.

ROSS, J. L. S. Contexto geomorfológico do sítio de Santa Elina. In: VILHENA VIALOU, Á. (org.). Pré-história do Mato Grosso. Editora da Universidade de São Paulo, vol. 1 – Santa Elina, São Paulo, 2005, p. 81-84.

SANTOS, M. V. Relatório técnico consolidado da geologia do Estado de Mato Grosso – 1:1.500.000. Parte 2: Sistematização das Informações Temáticas. Nível compilatório. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral (SEPLAN). Governo do Estado de Mato Grosso, Cuiabá, 2000.

SCHAAN, D. P. Uma janela para a história pré-colonial da Amazônia: olhando além - e apesar - das fases e tradições. In: Dossiê - Fronteiras territoriais e identidades socioculturais: causas e significados da variabilidade artefactual dos registros arqueológicos. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Humanas, Belém, v. 2, n. 1, p. 77-89, jan-abr. 2007.

SCHMITZ, I. Caçadores e coletores da pré-história do Brasil. Instituto Anchieta de Pesquisas, São Leopoldo, 1984.

SCHMITZ, P. I. Caçadores antigos no sudoeste de Goiás, Brasil. Estudios Atacameños, N° 8, 1987, pp. 17-37.

SCHMITZ, P. I. Arqueologia em Mato Grosso do Sul: dois projetos, dois resultados. Fronteiras - Rev. História UFMS, Campo Grande, MS, 2(4): 203-222, jul./dez., 1998.

SCHMITZ, P. I. Projeto Corumbá, balanço e prospecção. Anais da X Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira. Recife: Universitária, 2000, p. 273-280.

SCHMITZ, P. I.; ROSA, A. O. & BITENCOURT, A. L. V. Arqueologia nos cerrados do Brasil Central - Serranópolis III. Instituto Anchieta de Pesquisas. São Leopoldo: Unisinos, 2004.

SOARES, B. H. B; KASHIMOTO, E. M. O acervo arqueológico do sítio Alto Sucuriú 12: processamento laboratorial de patrimônio cultural. VII Simpósio

Nacional de História Cultural - Anais do Evento. Universidade de São Paulo – USP, São Paulo – SP, 10 e 14 de novembro de 2014.

SORIANO, I. *Les procédés d'exploitation des outillages lithiques au Paléolithique ancien et moyen. Le cas de l'Aurignacien ancien de la Couche 11 de la Grotte du Renne à Arcy-sur-Cure (Yonne)*. 2000. Tese (Doutorado em Préhistoire) - Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2000.

SOUZA, J. C. & AGUIAR, R. L. S. A escavação no sítio arqueológico Templo dos Pilares e sua relação com a ocupação humana e a produção de arte rupestre em Mato Grosso do Sul. Revista Clio Arqueológica, V. 32, nº 2. Pernambuco, 2017, p. 118-138.

SOUZA, A. P.; MOTA, L. L.; ZAMADEI, T.; MARTIN, C. C.; ALMEIDA, F. T.; PAULINO, J. Classificação climática e balanço hídrico climatológico no Estado de Mato Grosso. Nativa, Sinop, v. 01, n. 01, p. 34-43, out./dez., 2013.

TAVEIRA, E. L. M. Análise do material de fibras e palhas vegetais trabalhadas. In: VIALOU, A. V. (Org.). Pré-História de Mato Grosso: Santa Elina. São Paulo: Editora USP, 2005. p. 215-240.

VERONEZE, E. A ocupação do Planalto Central Brasileiro: o nordeste de Mato Grosso do Sul. Dissertação (Mestrado em História) Centro de Educação e Humanismo da Universidade do Vale do rio dos Sinos, 1992.

VIANA, S. A. Instrumentos fora de seus contextos de produção - instrumentos líticos plano-convexos provenientes de sítios lito cerâmicos do estado de Mato Grosso. Revista Habitus. Goiânia, v. 9, n.1, p. 101-131, jan. jun, 2011.

VIANA, S. A. & BORGES, C. T. Compreendendo ferramentas líticas a partir das persistências e das variabilidades técnicas. Estudo de caso dos sítios GO-CP-17 e MT-SL-31, Região Centro Oeste do Brasil. In: FARIAS, M. & LOURDEAU, A. Peuplement de l'Amérique du sud: l'apport de la technologie lithique. COPYMEDIA 33693 Méridac, 2014, p. 65-95.

VIANA, S. A.; RUBIN, J. C. R.; HOELTZ, S. E.; BARBERI, M.; OLIVEIRA, K. G. & OLIVEIRA, F. Techno-cultural singularities in the southwestern region of the

Brazilian central plateau in the early Holocene. *Journal of Lithic Studies* (2024) vol. 11, nr. 1, 36 p. DOI: <https://doi.org/10.2218/jls.7203>

VILHENA VIALOU, Á. Hábitat e cronoestratigrafia. In: VILHENA VIALOU, Á. (org.). *Pré-história do Mato Grosso*. Editora da Universidade de São Paulo, vol. 1 – Santa Elina, São Paulo, 2005a, p. 87-102.

VILHENA VIALOU, Á. Indústria lítica. In: VILHENA VIALOU, Á. (org.). *Pré-história do Mato Grosso*. Editora da Universidade de São Paulo, vol. 1 – Santa Elina, São Paulo, 2005b, p. 167-176.

VIALOU, D.; BENADELHADI, M.; FEATHERS, J. FONTUGNE, M. & VILHENA VIALOU, Á.. Peopling South America's centre: the late Pleistocene site of Santa Elina, Brazil. *Antiquity*, Cambridge, v. 91, n. 358, p. 865-884, ago. 2017.

VILHENA VIALOU, Á. & VIALOU, D. Dos primeiros povoamentos às ocupações ceramistas em abrigos rupestres do Mato Grosso. *Especiaria – Cad. Ciências Humanas*, 11/12, 2009, pp. 33-54.

VILHENA VIALOU, Á. & VIALOU, D. Manifestações simbólicas em Santa Elina, Mato Grosso, Brasil: representações rupestres, objetos e adornos desde o Pleistoceno ao Holoceno recente. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum.*, Belém, v. 14, n. 2, p. 343-365, maio-ago. 2019.

VILHENA VIALOU, Á. & VIALOU, D. Arqueologia: do passado ao presente, das paisagens ao território. *Revista Nordestina de História do Brasil*, Cachoeira, v. 2, n. 4, p. 143-174, jan./jun. 2020.

WÜST, I. Etnicidade de tradições ceramistas: algumas reflexões a partir das antigas aldeias Bororo do Mato Grosso. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, Suplemento 3: 303-317, 1999.

Anexo A – Material original de Eurico Miller sobre o sítio Abrigo do Sol (digitalizado)

Fonte: Museu Arqueológico do Rio Grande do Sul (Marsul) / Secretaria de Estado da Cultura (Sedac).

Anexo A – Material original de Eurico Miller sobre o sítio Abrigo do Sol (digitalizado)

Fonte: Museu Arqueológico do Rio Grande do Sul (Marsul) / Secretaria de Estado da Cultura (Sedac).

Lista de arquivos:

1. Geologic Reconnaissance Of The Abrigo do Sol Rockshelter, Mato Grosso, Brazil (Relatório Geológico do Abrigo Rupestre Abrigo do Sol, Mato Grosso, Brasil). John P. Albanese, 1977, p. 215 a 224;
2. Pesquisas Arqueológicas no Sítio MT-GU-1: Abrigo do Sol, Mato Grsso, Brasil – Relatório Preliminar. Eurico T. Miller, 1978, p. 225 a 235;
3. Resumo da localização, dimensões e fases dos novos sítios arqueológicos pesquisados em 1977 no estado do Mato Grosso, p. 236 a 239;
4. Anotações manuscritas de Eurico Miller, p. 240 a 317;
5. Fichas de escavação, p. 318 a 321;
6. Croquis, p. 322 a 333;
7. Informações sobre amostras de carvão, p. 334 a 360;
8. Informações sobre quadras, p. 361 e 362;
9. Gráficos sobre cerâmicas, p. 363 e 364;
10. Informações e documentos sobre datações, p. 365 a 401;
11. Cartas para Eurico Miller, p. 402 a 433;
12. Mapa de área de pesquisa, p. 434;
13. Fotografias sobre Abrigo do Sol, p. 435 a 503; e
14. Nota em revista, p. 504.

M. Evans
1979

GEOLOGIC RECONNAISSANCE OF THE
ABRIGO DO SOL ROCKSHELTER,
MATTO GROSSO, BRAZIL

by John P. Albanese
Research Associate, Smithsonian Institution

Introduction

I conducted a reconnaissance geologic study of the Abrigo do Sol Rockshelter and the surrounding area in August of 1977. No attempt was made to map the rockshelter or carry out an "in depth" geologic study. The main purpose of the investigation was to examine the stratigraphy in the rockshelter and to determine the provenance of the lithic material used in making artifacts. There are no available topographic maps, aerial photos or geologic maps of the general area so most of the measurements cited in this report are estimates.

Location

The Abrigo do Sol Rockshelter is one of a series of overhangs located on the southwest-facing regional escarpment of the Serra dos Paressi in the northwest portion of the State of Mato Grosso, Brazil.

The rockshelter is situated approximately 35 meters below the top of a steep, east-facing valley wall that trends N. 30° W. The overall vertical relief between the top of the escarpment and the valley floor is approximately 100 meters. The relatively narrow valley is drained by a west-flowing perennial stream that is a very minor tributary in the major Rio Guapore drainage basin. The stream bed is narrow (1½ to 2 meters wide) and contains white, fine grained sand and rounded well polished cobbles derived from a granite-metamorphic rock complex. The vegetation in the valley is dense and primarily secondary growth in a tropical rain

forest. The flat highlands above and to the northeast of the valley area are covered by a tropical savannah flora.

General Geology

The bedrock stratigraphy in the vicinity of the Abrigo do Sol Rockshelter is shown on Figure 1, "Schematic Cross Section A-A¹." Three stratigraphic units are recognizable. They are in descending order:

1. Upper volcanic rock unit (10[±] meters thick) - This unit caps the escarpment in which the overhang is situated. It displays prominent horizontal bedding (bands 10 to 40 cm. thick). The predominant rock type is pink to red, hard, silicified, aphanitic rock with prominent elongate vesicles (up to 1 cm. in length) that are parallel to the bedding. The vesicles are filled with white chert. This rock type also displays prominent lamillar flow bands that range from 2 to 8 centimeters in thickness.
2. Middle Sandstone Unit (45[±] meters thick) - The Abrigo do Sol Rockshelter has formed in this unit. The unit is a sandstone that is pink, fine grained, rounded, well sorted and slightly argillaceous. It is soft and friable on weathered surfaces. This unit has a massive appearance and bedding is not discernable on the escarpment face at the site. The sandstone in the interior of the overhang is weathered smooth and the rockshelter walls are gray in color. The sandstone walls are damp and in places are covered by a moss-like plant. The sandstone inside the rockshelter exhibits pronounced exfoliation rinds, some 100[±] centimeters thick. This prominent exfoliation is not obvious above the rockshelter on the escarpment

face. Approximately 25 meters of sandstone is present above the overhang. The thickness of sandstone beneath the overhang is not known as the slope from the cave to the bottom of the valley is covered by colluvium and dense vegetation. From rock exposures in the general area, I estimate the total thickness of the sandstone unit to be 45 meters.

3. Granite and Metamorphic Rock Complex - This unit forms the basement rock in the area and is not well exposed in the immediate area of the site. Some road cuts, several miles away from the site, display alternating schist gneiss and granite units as well as quartz veins.

The dip of the volcanic and sandstone units is to the northeast at a rate of less than one degree.

The Abrigo do Sol Rockshelter is a large overhang that has been incised into the middle sandstone unit. The overhang is arcuate in shape both vertically and horizontally. It is 75 meters long and 25 meters wide at the center. The maximum height is 12½ meters. The rockshelter probably formed as a result of lateral erosion along a meander bend. This event occurred during a stage of downcutting by the stream that occupies the valley. Abundant large fall rock blocks of sandstone (up to 150 cm. long) litter the main portion of the overhang floor. Most of these large fall rock blocks are covered with petroglyphs. Petroglyphs are also incised on portions of the overhang walls.

The archaeological excavation trenches at the site are located on the northernmost edge of the overhang. A more optimum location would have been the center of the overhang, but the large amount of large sandstone blocks at the surface prevented excavation in this area. The main trench is oriented east-west and measures

8 x 18 meters. The present drip line of the overhang is located approximately 12 meters east of the west end of the excavation trench. Excavation through August of 1977 had penetrated to a depth of 560 centimeters below the ground surface.

The sediments in the excavated area are composed principally of loose sand that is fine to medium grained, rounded and fairly well sorted. The sand contains angular pieces of randomly oriented fall rock. Bedding in the sand is massive. Bedding surfaces in the sand are essentially absent. Only one small, isolated channel with ripple mark bedding was observed. The included fall rock increases in overall size and abundance with depth. Fragment size varies from particles 2 cm. long to large angular blocks, some of which measure 120 x 150 x 300 centimeters. The smaller pieces of fall rock are principally sandstone. The large fall rock blocks are composed of sandstone and lesser amounts of red volcanic rock. The blocks of red volcanic rock occur west of the overhang drip line. Abundant, isolated and disseminated pieces of charcoal are randomly distributed throughout the sand. Size of individual particles varies from 0.5 to 1 cm. Firehearth were not noted in the walls of the excavation.

Some of the fall rock is segregated in layers particularly in the lower portion of the deposits. Here some of the rockfall is confined within well defined layers that dip several degrees to the west. This type of occurrence is well displayed on the trench wall in the northwest portion of the excavation. Here the stratigraphic sequence can be divided into two units.

The upper unit is 430 cm. thick and is composed primarily of sand with less than 1% of generally small size fall rock particles (2-10 cm. long). The ceramics recovered at the site were recovered from this unit. A radiocarbon date of 8040 $\pm$ 115 years B.P. was secured from the face of the upper unit. The lower unit

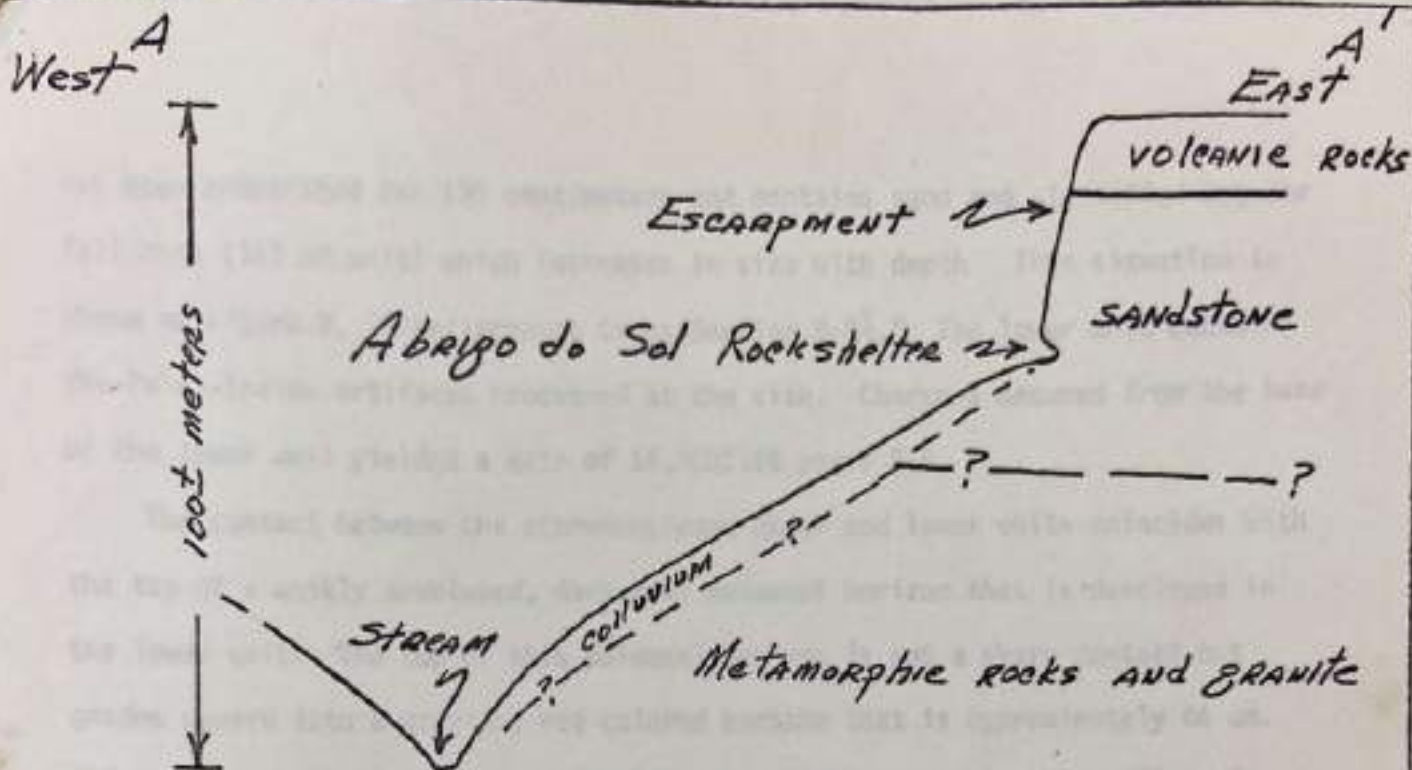


Figure No. 1 - Schematic Cross Section A-A'

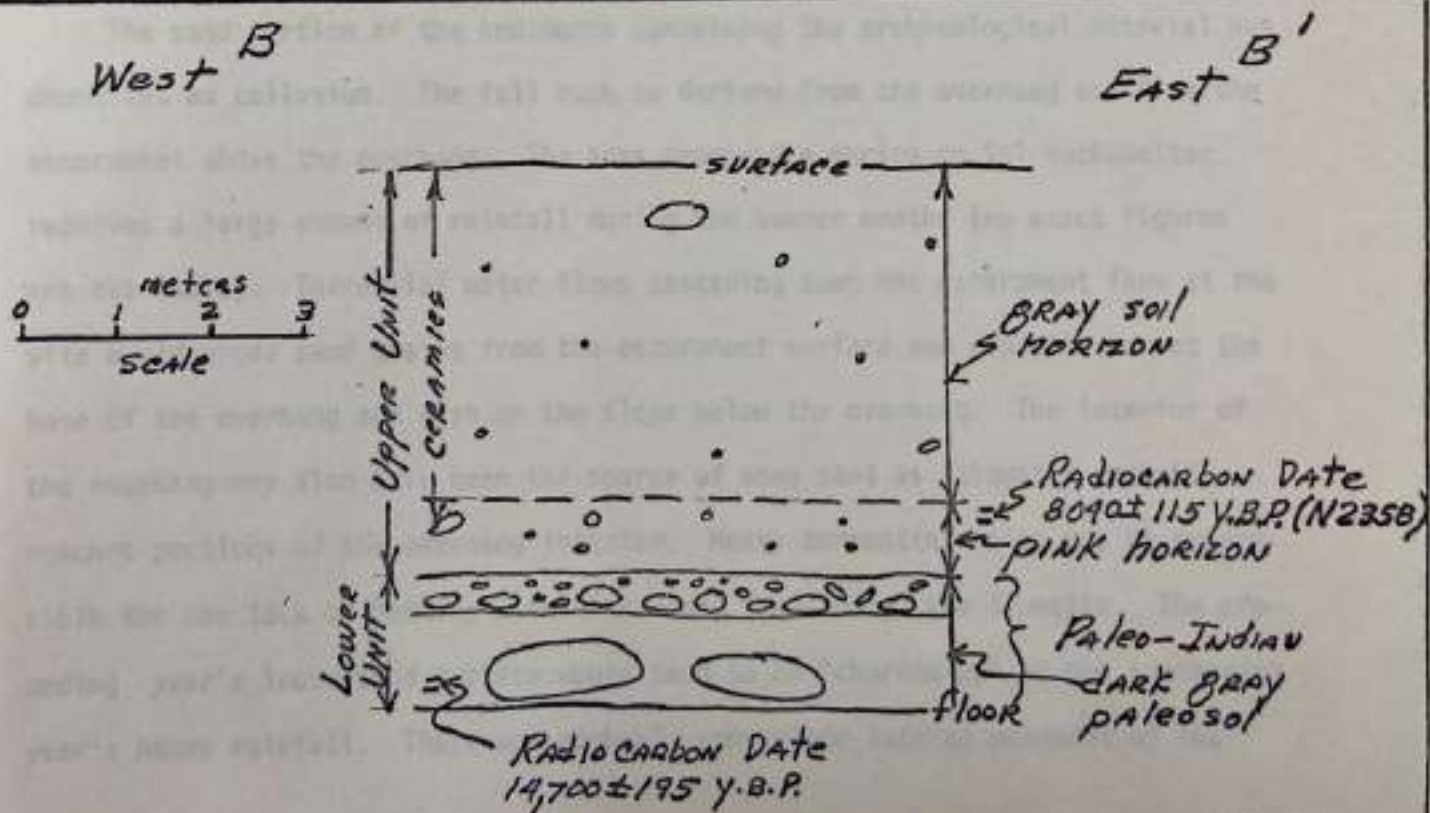


Figure No. 2 - Schematic Cross Section B-B'

has been penetrated for 130 centimeters and contains sand and stratified angular fall rock (15% of unit) which increases in size with depth. This situation is shown on Figure 2, "Stratigraphic Cross Section B-B1." The lower unit contains the Paleo-Indian artifacts recovered at the site. Charcoal secured from the base of the lower unit yielded a date of 14,700±195 years B.P.

The contact between the aforementioned upper and lower units coincides with the top of a weakly developed, dark gray paleosol horizon that is developed in the lower unit. The top of this paleosol horizon is not a sharp contact but grades upward into a grayish, red colored horizon that is approximately 86 cm. thick. This horizon is in turn overlain by a light greenish, gray soil horizon which extends to the surface and is approximately 340 cm. thick. This weak, surface soil horizon fades out laterally towards the overhang drip line. It is absent east of the drip line where the predominant surface color and that of the underlying 400 cm. of sediment is pink.

The sand portion of the sediments containing the archaeological material was deposited as colluvium. The fall rock is derived from the overhang and from the escarpment above the overhang. The area around the Abrigo do Sol Rockshelter receives a large amount of rainfall during the summer months (no exact figures are available). Torrential water flows cascading down the escarpment face at the site would erode sand grains from the escarpment surface and deposit them at the base of the overhang and also on the slope below the overhang. The interior of the overhang may also have been the source of some sand as rainwater probably reaches portions of the overhang interior. Heavy torrential rains may be responsible for the lack of bedding within the sand fraction of the deposits. The preceding year's loose sand surface would tend to be "churned up" by the succeeding year's heavy rainfall. There was probably some minor lateral movement of the

smaller rock fall particles and some artifacts by moving water and minor gravity slumping. However, there is no evidence for marked scour and fill or erosional cross cutting. The artifact material at the site is essentially in place.

Provenance of Archaeological Lithic Material

The 1977 field season yielded additional lithic artifacts from the Paleo-Indian levels of the Abrigo do Sol Rockshelter. The lack of well defined bedding in the site sediments necessitated the use of arbitrary horizontal excavation levels, measured from the surface. The lowest level of ceramic occurrences is at the 380 centimeter level. The Paleo-Indian artifacts occur below the 430 centimeter level, which corresponds with the top of the lower lithologic unit of the site sediment.

The Paleo-Indian artifacts secured during the 1977 field season were viewed by this author. They are made solely from lithic material and occur from the 430 to 560 centimeter levels. The most common materials used are pink and purple volcanic rocks and various colored quartzites. Other artifactual materials are white quartz, cream colored chert, biotitic granite and silicified sandstone. The quartzite, quartz and granite are principally in the form of river cobbles, some of which are abraded on one end and were used as hammerstones. Quartzite cobbles are commonly broken due to percussion blows. Quartzite flakes struck from cobbles are also common. The above materials are not restricted to any horizon but occur throughout the Paleo-Indian levels.

The most common artifacts are percussion flakes struck from pink to purple volcanic rock. Whether some of this material is derived from the volcanic rock capping the escarpment is not known, as it was not possible to examine the near vertical escarpment face due to lack of climbing equipment and courage. The bulk of the volcanic rock fall in the site sediments is the red silicified variety

previously described. None of the observed artifacts were made of this material. It is probable but not proven that the volcanic rock used for making artifacts was brought into the site area.

The quartzite, quartz and granite cobbles occur in the stream bed below the site. They do not occur above or in the rockshelter. A ground examination was made along the top of the escarpment above the rock shelter and neither gravel, sand nor cobbles were noted. The quartz, quartzite and granite cobbles in the site sediments did not wash down from above the overhang. The most logical explanation is that they were brought into the overhang by man, who obtained them from the nearby stream bed.

Some of the more interesting artifacts found during the 1977 field season from the Paleo-Indian levels are:

<u>Depth Below Surface</u>	<u>Artifact</u>
480-500 cm.	light pink chert percussion flake (3x3x.5 cm.) with retouch on one end
500-520 cm.	(1) scraper made from dark brown aphanitic igneous rock (7.5x6.3x5 cm.), pressure flake scars on one side (2) tan, quartzite percussion flake (7x2x.5 cm.) triangular in cross section
520-540 cm.	pinkish tan, quartzite flake (3x3x.5 cm.), has concave, conchoidal fracture on one side
540-560 cm.	gray quartzite cobble, abraded on one end, good hammerstone

Conclusions

1. The sediments containing artifacts at the Abrigo do Sol Rockshelter are composed of sandy colluvium and rockfall. There is no evidence for pronounced mixing or redeposition of artifacts.
2. Most of the lithic material used for making artifacts was brought into the rockshelter from outside the immediate area.
3. The bottom of the archaeological occurrences has not been reached, as artifacts still occur at the lowest levels penetrated to date.
4. The Abrigo do Sol Rockshelter is a bona fide archaeological site. If its antiquity is confirmed by additional radiocarbon dating, it is also one of the more significant Paleo-Indian sites found to date in South America.

Casper, Wyoming

September 21, 1977



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS CULTURAIS
MUSEU ARQUEOLÓGICO DO R.G.S.-MARSUL

PESQUISAS ARQUEOLÓGICAS NO
SÍTIO MT-GU-1: ABRIGO DO SOL
MATO GROSSO, BRASIL

por Eurico Theófilo Miller
Pesquisador do MARSUL

Relatório preliminar

1. INTRODUÇÃO

1.1. - Área programada - escavações no Sítio MT-GU-1: Abrigo do Sol, localizado no interior de um abrigo-sob-rocha e sua porção fronteira. O sítio situa-se no Município de Mato Grosso, Estado de Mato Grosso, Brasil. Geograficamente, em 14° Lat.S-59° Long.W, na encosta superior do Vale do alto Rio Guaporé - Chapadão dos Parecis - junto às cabeceiras do Rio Galera um de seus afluentes à margem direita. O cerrado que ocupa o dorso arenoso do Chapadão, aí, pela encosta abaixo, bruscamente, é substituído pela floresta exuberante.

1.2. - Área pesquisada - Os fins de semana foram ocupados em prospectar outros sítios pelos arredores de MT-GU-1. Em consequência, a área pesquisada ampliou-se até os Rios Formiga, Camará e Juina afluentes do Juruena a oriente da área programada e, à ocidente, até a Serra Ricardo Franco através do Rio Guaporé e seu afluente Rio Verde à margem esquerda.

1.3. - Objetivos da pesquisa - em 1977, baseados nos resultados obtidos através das prospecções 1974/75 (evidências arqueológicas, datações pelo carbono 14 no sítio MT-GU-1, possibilidades e necessidades ainda existentes) compreende:

1.3.1. - Arqueologicamente, a continuidade das escavações; a-horizionalmente, com o fim de melhor caracterizar a(s) cultura(s) através de uma quantidade maior de evidências; b-verticalmente, para determinar a extensão temporal da ocupação humana neste sítio.

1.3.2. - Geologicamente

a - examinar a estratigrafia interna e externa do abrigo-sob-rocha onde se localiza MT-GU-1: Abrigo do Sol,

b - determinar a origem e procedência da matéria prima lítica das evidências arqueológicas,

c - estimar a geomorfologia e geologia do sítio e área circundante,

d - emitir conclusões e pareceres calcados nas observações locais, etc...

1.4. - Análise retrospectiva - Nosso desejo, transmitido em 1968 aos Drs. Evans e Meggers do Smithsonian Institution, de pesquisar a área, pois, geomorfologicamente apresentaria em tempos pleistocênicos superiores boas ou melhores condições de via migratória ao paleoíndio oriundo das adjacências da cordilheira dos Andes em demanda das regiões à oriente entre os pantanais de Mato Grosso e Rio Guaporé. Notícias de vários abrigo-sob-rocha e cavernas na encosta superior do alto Guaporé por Jesco Von Puttkamer ao S.I. propiciaram estas prospecções iniciadas em 1974 com resultados relevantes que confirmaram a hipótese de trabalho e motivaram a continuidade das pesquisas.

2 - PESQUISAS REALIZADAS

2.1. - Patrocínio - Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas na Bacia Amazônica (PRONAPABA), National Geographic Society para o sítio MT-GU-1: Abrigo do Sol; Tinker Foundation para as demais prospecções, com as colaborações do Smithsonian Institution e Museu Arqueológico do Estado do Rio Grande do Sul (MARSUL).

2.2. - Participantes

Corpo Técnico:

Pesquisador Eurico Theófilo Miller - Coordenador e arqueólogo.

Pesquisador John P. Albanese - geólogo

Corpo diplomático e registros:

Jesco Von Puttkamer

Trabalhadores braçais:

Todos os integrantes do Projeto, mais 6(seis) contratados além de 6(seis) a 10(dez) índios Wasusu.

2.3. - Duração da pesquisa de campo - de 5 de julho a 5 de outubro num total de 93 dias dos quais 80 de pesquisa e 13 em viagem rodoviária de ida e volta.

2.4. - Transporte - O transporte do equipamento, pessoal, pertences e material pesquisado foi rodoviário com viaturas do MARSUL, ônibus e particular. Albanese, até onde pode (35 km de MT-GU-1) deslocou-se por avião. Perfez-se 6.200 km em caminhão; na área de pesquisa percorreu-se 3.800 km em jeep e trator, 280 km em barco a motor e um mínimo de 460 km a pé por pessoa. Reconhecimento aéreo do vale do Alto Guaporé entre o Chapadão dos Parecis e Serra Ricardo Franco foi através de aeronave da Fazenda Zilo.

3 - RESULTADOS OBTIDOS

Além de MT-GU-1: Abrigo do Sol, foram localizados e pesquisados 13 sítios arqueológicos e obtidas amostras e informações de 6 (seis) outros sítios. Os sítios cerâmicos são de habitação pela diversidade e quantidade de material cerâmico e lítico associado a restos de cozinha (ossos e carvão). Três sítios são pré-cerâmicos e neles não foi encontrado restos de fogo. Os cortes estratigráficos de 2x2 m foram efetuados em todos os sítios, em níveis de 10 cm. O cadastro, segundo as normas adotadas, correspondendo MT ao Estado de Mato Grosso, GU à área arqueológica do Guaporé (Brasil), AJ à área arqueológica do Alto Juruena, complementado pelo número de cadastro do sítio.

a - Área arqueológica do Guaporé

MT-GU-1: Abrigo do Sol (escavações, prosseguimento) pré-cerâmico e cerâmico.

MT-GU-7: Galera-1 (novas prospecções) cerâmico.

MT-GU-18: Rio Novo (margem esquerda do Rio Novo, Município de Mato Grosso). Cerâmico.

MT-GU-19: Galera-2 (nascentes do rio Galera, Município de Mato Grosso). Cerâmico.

MT-GU-20: Usina (nascentes do Rio Galera, Município de Mato Grosso). Pré-cerâmico.

MT-GU-21: Agupé-3 (nascentes do rio Galera, Município de Mato Grosso). Cerâmico.

MT-GU-22: Rio Verde-1 (margem direita do Rio Verde, município de Mato Grosso). Cerâmico.

MT-GU-23: Rio Verde-2 (margem direita do Rio Verde, município de Mato Grosso). Cerâmico.

MT-GU-24: Rio Verde-3 (margem direita do Rio Verde, Município de Mato Grosso). Cerâmico.

MT-GU-25: Betânia-1 (margem esquerda do Rio Guaporé, Município de Mato Grosso). Cerâmico.

MT-GU-26:Betânia-2 (margem esquerda do Rio Guaporé, Município de Mato Grosso).Cerâmico.

b-Área arqueológica do Alto Juruena

MT-AJ-1:Camarárezinho (novas prospecções)Cerâmico.

MT-AJ-4:Formiga-1 (nascentes do rio Formiga,Município de Mato Grosso).Pré-cerâmico.

MT-AJ-5:Formiga-2 (nascentes do rio Formiga,Município de Mato Grosso).Cerâmico.

3.1. - Extensão do trabalho em MT-GU-1:Abrigo do Sol

No sítio MT-GU-1:Abrigo do Sol, em continuidade aos trabalhos de 1974/75, as escavações de 1977 perfizeram 53m^3 ($236+295\text{m}^3$) numa área de 172m^2 a 0m de profundidade($92+80\text{m}^2$) e uma profundidade máxima de 740cm com apenas 8m^2 (em 1974/75 atingiu-se 560cm com apenas 1m^2). Estes valores são resultantes das dificuldades enfrentadas na escavação dos sedimentos que de 0 a 430cm é arenoso pouco consistente e pouco hidratado. A solução foi uma escavação escalonada de 20 em 20cm de profundidade. Dos 430cm aos 740cm (e mais abaixo) o volume dos sedimentos é constituído em cerca de $30-60\%$ por blocos de rocha sedimentar (arenito) e vulcânica com até 12m^3 , que também forçam,verticalmente, a redução da área e volume de pesquisa. Um período de 16 dias foi ocupado na retirada dos entulhos de desabamentos e esvações de 1974/75, ampliando a área de escavação programada para 1977.

3.2. - Natureza do Depósito

O abrigo-sob-rocha,é resultante de erosão diferencial e intemperismo no lençol arenítico. A cavidade foi ocupada de início pelo paleoíndio. Os sedimentos internos e imediatamente externos do abrigo-sob-rocha são resultantes, em sua composição e forma, da atividade humana e fenômenos naturais, desde no mínimo 740cm

de profundidade à superfície. Sua antiguidade ainda não é possível determinar. Em 540 cm temos uma data arqueológica de 14.700 ± 195 B.P. (N-2359:quadricula 13-0). Com as escavações de 1977 espera-se obter outras datações para várias profundidades até 680 cm através de C14.

Detalhes métricos, geológicos, geomorfológicos e outros, do depósito e regiões circundantes podem ser obtidos no relatório de Albanese.

Os fenômenos naturais contribuíram com areias, argila, fragmentos e blocos de rocha arenítica, metamórfica, vulcânica e algum humus. Somente areias e rocha arenítica fazem parte dos sedimentos naturais do interior do abrigo. As rochas metamórfica, vulcânica e granítica são encontradas do pórtico para o exterior, proveniente do topo da escarpa e leito de ar-roio pouco distante.

3.3. - Conteúdo arqueológico

É composto por restos materiais de cultura pré-cerâmica de no mínimo 740 a cerca de 390 cm de profundidade e por cultura cerâmica de aproximadamente 390 a 0 cm de profundidade. *

Não há evidências consistentes para que o sítio seja considerado de habitação, principalmente no período cerâmico pois o contexto não apresenta as mesmas características dos sítios de habitação próximos, na selva. São raros alguns tipos de artefatos cerâmicos e líticos.

Petróglifos (por todo o período cerâmico), restos de sementes carbonizadas em pequena quantidade, cerâmica pouco abundante (relativamente), seixos rolados em abundância e

*Superficialmente há alguns centímetros de profundidade, segundo os próprios Wasusu (Nambiquaras) as evidências materiais não cerâmicas são deles (suas atividades: como silo de produtos agrícolas, acampamentos esporádicos de parcialidades do grupo).

restos de esteios sugerem que o local serviu (como ainda serve esporadicamente) como depósito ou silo de alimentos (milho, aipim, etc...), como sítio cerimonial e de acampamento para os indígenas. Mesmo no período pré-cerâmico as evidências apontam um regime de acampamento.

3.3.1. - Tipos de artefatos

Artefatos líticos - de maior frequência dentre 8.480 peças são os seixos rolados, arredondados a alongados, que apresentam mo-
sas, picoteamento e fraturas resultantes de percussão, acompa-
nhados de grande quantidade de seixos sem evidências de uso,
formando aglomerados e conjuntos. Decorrentes desta função en-
contram-se grande quantidade de lascas com uma minoria apresen-
tando modificações intencionais ou funcionais das quais resul-
taram:

- lascas com evidência de uso (por corte e raspagem),
- raspadores laterais e semi-circulares,
- talhadores (choppers) e núcleos.

Estes artefatos aparecem no período pré-cerâmico e cerâmico, sendo mais abundantes, menos toscos e improvisados no último.

Artefatos como:

- machado lascado com ou sem gargalo são raros e somente pré-cerâmicos.
 - machado lascado e ou polido sem gargalo, também são raros e so-
mente ocorrem no período cerâmico.
 - pilões e trituradores (pré-cerâmico e cerâmico).
 - lascas e seixos com facetas polidas ou arestas desgastadas por fricção, ocorrem no período cerâmico, resultante das inci-
sões que formam os petróglifos e "pilões cerimoniais" líticos.
- Observa-se pequena distinção tipológica evidente, na análise prévia, nos artefatos líticos mais abundantes, o que vale di-
zer que a posição estratigráfica do pré-cerâmico ao cerâmico evidencia pequenas modificações no acervo lítico além da maior

popularidade de alguns tipos de artefatos por modificação das atividades humanas (cerâmica, agricultura, etc...).

A origem e procedência da matéria prima dos artefatos líticos é:

- o arenito do próprio abrigo,
- as rochas vulcânicas, metamórficas (arenito), granito, quartzo, quartzitos, etc..., todas exteriores ao abrigo-sob-rocha. Algumas, como os seixos rolados são provenientes de um riacho distante do abrigo cerca de 110 m horizontalmente e 30 m verticalmente.

Estas matérias ocorrem indistintamente desde o paleo índio até o final da ocupação indígena ceramista.

Cerâmica

Dos artefatos cerâmicos foram obtidos 8.960 cacos provenientes do vasilhame. A distribuição dos mesmos de 20 em 20 cm de 390 a 0 cm de profundidade é apreciável no gráfico anexo.

As formas em sua maioria são as contidas nos sítios-de-habitação da fase Aguapé, sua seriação porém ainda está em elaboração. O percentual de decoração incisa é menor e ocorre desde 290 cm de profundidade. Os motivos enquadram-se nesta mesma fase arqueológica.

Restos de roletes parecem indicar a possibilidade de que alguma cerâmica foi elaborada no abrigo.

3.3.2. - Como outras evidências de ocupação temos:

- os grânulos de carvão disseminados por toda a escavação horizontal e verticalmente. Em alguns setores estão relativamente ausentes, noutros bastante aglomerados testemunhando locais de fogueiras e talvez locais de pouso. A maior quantidade de carvão inclusive cinzas ocorre de 160 a 80 cm de profundidade. Em forma de carvão, ocorre sementes de palmeiras, leguminosas, etc..., estando presente em todas as camadas, desde o paleoíndio ao final do cerâmico.

- Artefatos de osso obteve-se apenas um(1)exemplar de furador a 60 cm de profundidade.
- Restos calcinados ou não de conchas de moluscos terrestres , ossos fraturados de porco do mato,tatu,veado, são raros e encontrados até 280 cm de profundidade.
- grânulos de resina ocorrem regularmente, mas somente no período cerâmico.
- Da superfície até 60 cm ocorrem pequenos blocos de arenito e seixos circundando restos de estacas e raramente restos de taquara de flecha e fragmentos de arcos.
- 1(um) enterramento infantil entre 60 e 80 cm.
- Sabugos de milho até 70 cm de profundidade.

4. - IMPORTÂNCIA DO SÍTIO

MT-GU-1:Ábrigo do Sol contém evidências culturais do homem na -amazônia- desde os períodos paleoindígena e ceramista até o acerâmico (sem cerâmica) atual.

O material tanto paleoindígena como cerâmico, até o presente não encontra similar em outras áreas conhecidas.

As datações já obtidas pelo C14:

210 a 220 cm,quadr.12-M:

SI-3105=115±55 B.P.

N-2357=315±70 B.P.

365 a 375 cm, quadr.12-N:

SI-3104=6130±65 B.P.

N-2358=7810±110 B.P.

530 a 540 cm,quadr.13-O

N-2359=14.700±195 B.P.

se confirmadas pelas novas amostras de carvão, situarão o sí-

tio pelo menos entre os mais antigos da América do Sul. E, o fato de ainda não se conhecer a que profundidade está o início da ocupação humana deixa antever uma antiguidade ainda maior.

O depósito com no mínimo 740 cm de espessura, desde a superfície não apresenta hiatos culturais, podendo-se estabelecer para a área uma sequência cultural contínua.

5 - O RECONHECIMENTO GEOLÓGICO - efetuado por John P. Albanese, experimentado e reconhecido pesquisador junto a sítios paleo-indígenas nos Estados Unidos - confirmou e relevou a importância deste sítio arqueológico, dirimindo as dúvidas, que sempre surgem pela cautela científica, em sítios desta magnitude. Através de acurado estudo dos sedimentos com evidências paleoindígenas e cerâmicas, foi confirmada a não perturbação dos sedimentos, a autenticidade e posição original dos artefatos líticos pré-cerâmicos e cerâmicos. Fica atestado, assim, o valor incomum do sítio arqueológico MT-GU-1: Abrigo do Sol, por uma reconhecida autoridade científica internacional e, justificado o prosseguimento das pesquisas e das despesas que se farão neste sítio arqueológico, localizado no centro da América do Sul, isolado de importantes recursos por centenas de quilômetros. E, a erosão tropical, implacável, não espera nem poupa à nada, à ninguém nem aos pesquisadores.

Mesmo no Rio Grande do Sul a consistente experiência de Albanese na solução de problemas similares, se faz necessária, pois, é justamente nas margens do Rio Uruguai, fronteira entre o Brasil-Argentina e Uruguai, que vamos encontrar, no presente, o maior conjunto conhecido de sítios paleoindígenas da América do Sul, em cujos sedimentos naturais, por um pesquisador do quilate de Albanese, é possível desdobrar todos os eventos geomorfológicos desta região, desde o pleistoceno superior

de interesse à arqueologia.

Nossa recomendação, então, baseia-se em uma necessidade fundamental de interesse científico e de urgência máxima visto os projetos de construção de várias barragens que irão sepultar, para sempre, o maior campo arqueológico paleoindígena na Sul Americana, além de centenas de outros sítios pré-cerâmicos, desde o período arcaico até sítios cerâmicos indígenas e neo-brasileiros.

Outrossim em conjunto com os sítios arqueológicos serão submergidos todos as jazidas paleontológicas (animais e vegetais) às margens do Rio Uruguai e seus tributários.

Em síntese a problemática está exposta. Um futuro breve quase presente, de um momento para o outro pode transformar-se em mais um passado inutilmente lamentado como tantos outros estão sendo!

6 - CONCLUSÕES PRELIMINARES

Além das possibilidades de MT-GU-1: Abrigo do Sol, a pesquisa de campo de 1977 expandiu e confirmou os resultados de 1974/75, apresentando através de 14 sítios arqueológicos pré-cerâmicos e cerâmicos, a possibilidade, pelas análises preliminares, de mais 4 (quatro) fases arqueológicas para a área destas pesquisas. Os diagnósticos baseiam-se principalmente nos motivos de decoração incisa sobre cerâmica simples e ou aplicada. É possível a determinação e estudo de dezenas de outros sítios e algumas fases novas pelos resultados atuais, que recomendam a continuidade das prospecções nestas áreas arqueológicas; maior diversidade encontra-se na área arqueológica do Rio Guaporé.

Taquara, Rio Grande do Sul
31 de janeiro de 1978

Durico Theófilo Miller
Coordenador

Resumo da localização, dimensões e fases dos novos sítios arqueológicos pesquisados em 1977 no estado de Mato Grosso.

MT-GU-18:Rio Novo

Sítio de habitação da fase Aguapé, na floresta, à margem direita do rio Novo afluente do rio Galera em sua margem esquerda. Formato elipsóide com aproximadamente 300 x 350 m. Várias coletas de superfície e corte -estratigráfico. Da mata somente restão as palmeiras para trato de bovinos. Miller 1977.

MT-GU-19:Galera-2

Sítio de habitação da fase Aguapé, na floresta recentemente abatida para roça por índios Vasúsu; ao norte de MT-GU-7:Galera-1 cerca de 3 km. Margem direita da nascente de um tributário do rio Galera. Mede aproximadamente 80x 150 m. Miller 1977.

MT-GU-20: Usina.

Sítio oficina pré-cerâmico da fase Jatobá, na floresta lindante com o cerrado, entre dois agapés e sua confluência. Uma das quedas d'água é utilizada para energia elétrica pela Montedam S/A. Não encontrou-se evidência de carvão arqueológico. Mede cerca de 100x200 m com forma elíptica irregular; Miller 1977.

MT-GU-21:Aguapé-3

Sítio de habitação da fase Aguapé, na floresta, recentemente abatida para pastagem de bovinos, nas nascentes de um dos tributários do rio Galera. Formato elíptico com cerca de 200x300m. Situado na fazenda Aguapé, próximo à sede, há 38 km da BR-364, km 620 de Cuiabá. Miller 1977.

MT-GU-22:Rio Verde-1.

Sítio de habitação da fase Tracajá, na floresta, à margem direita do rio Verde, fazenda Guaporé(Zilo). No local há evidência de roçado caboclo. Mede cerca de 100x150m. Coletas de superfície e corte estratigráfico. Miller 1977.

MT-GU-23:Rio Verde-2.

Sítio cerâmico de habitação da fase Tracajá, na floresta, à margem direita do rio Verde, fazenda Guaporé(Zilo). Há evidências de roçado caboclo. Dimensões ~~imprecisas~~ imprecisas, mínimo 80x120m. Coleta de superfície e corte estratigráfico. Miller 1977.

MT-GU-24:Rio Verde-3.

Sítio de hbitação cerâmico de fase não determinada, na floresta, à margem direita do rio Verde, fazenda Guaporé(Zilo). Há evidência de roçado caboclo. Dimensões imprecisas, com mais de 100x100m. Somente coleta de superfície. Miller 1977.

MT-GU-25: Betânia-1.

Sítio de habitação cerâmico da fase Guaporé, junto à sede da fazenda Betânia cuja lavoura substitui a mata anterior, à margem esquerda do rio Guaporé. Formato elíptico com cerca de 300x360 m. Coletas de superfície e corte estratigráfico. Miller 1977.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA

MT-GU-26:Betânia-2:

Sítio cerâmico de habitação cerâmico da fase Guaporé, no extremo sul da fazenda Betânia, à margem esquerda do rio Guaporé. Forma e dimensões imprecisas. Mínimo de 100x170 m. Coleta de superfície. Foram extraídas alguns potes por ocasião do levantamento de cercas. Miller/1977.

MT-AJ-4:Formiga-1.

Sítio pré-cerâmico de fase não definida, à margem esquerda do rio Formiga (cachoeira) afluente do rio Juruena (margem esquerda). Tipo de sítio, forma e dimensões não definidos. Mínimo 30x50m. 5 Km da sede da fazenda Formiga pertencente à Montedán S/A. Miller/1977.

MT-AJ-5:Formiga-2.

Sítio de habitação cerâmico de fase não definida, à margem direita das cachoeiras do rio Formiga, afluente do rio Juruena. Intensa e extensamente perturbado pela remoção de terra para um açude. Pequena coleta de superfície. Forma elíptica com cerca de 100x160m, junto à sede da fazenda Formiga da Montedán S/A. Miller/1977.

Resumo da localização, dimensões e fases dos novos sítios ar
arqueológicos pesquisados em 1977 no estado de Mato Grosso.

MT-GU-18: Rio Novo

Sítio de habitação da fase Aguapé, na floresta, à margem direita do rio Novo afluente do rio Galera em sua margem esquerda. Formato elipsóide com aproximadamente 300 x 350 m. Várias coletas de superfície e corte -estratigráfico. Da mata somente restão as palmeiras para trato de bovinos. Miller 1977.

Mt-GU-19: Galera-2

Sítio de habitação da fase Aguapé, na floresta recentemente abatida para roça por índios Vasúsu; ao norte de MT-GU-7: Galera-1 cerca de 3 km. Margem direita da nascente de um tributário do rio Galera. Mede aproximadamente 80x150 m. Miller 1977.

MT-GU-20: Usina.

Sítio oficina pré-cerâmico da fase Jatobá, na floresta lindante com o cerrado, entre dois igarapés e sua confluência. Uma das quedas d'água é utilizada para energia elétrica pela Montedam S/A. Não encontrou-se evidência de carvão arqueológico. Mede cerca de 100x200 m com forma elíptica irregular; Miller 1977.

MT-GU-21: Aguapé-3

Sítio de habitação da fase Aguapé, na floresta, recentemente abatida para pastagem de bovinos, nas nascentes de um dos tributários do rio Galera. Formato elíptico com cerca de 200x300m. Situado na fazenda Aguapé, próximo à sede, há 38 km da BR-364, km 620 de Guaiabá. Miller 1977.

MT-GU-22: Rio Verde-1.

Sítio de habitação da fase Tracajá, na floresta, à margem direita do rio Verde, fazenda Guaporé (Zilo). No local há evidência de roçado caboclo. Mede cerca de 100x150m. Coletas de superfície e corte estratigráfico. Miller 1977.

MT-GU-23: Rio Verde-2.

Sítio cerâmico de habitação da fase Tracajá, na floresta, à margem direita do rio Verde, fazenda Guaporé (Zilo). Há evidências de roçado caboclo. Dimensões ~~imprecisas~~ imprecisas, mínimo 80x120m. Coleta de superfície e corte estratigráfico. Miller 1977.

MT-GU-24: Rio Verde-3.

Sítio de habitação cerâmico de fase não determinada, na floresta, à margem direita do rio Verde, fazenda Guaporé (Zilo). Há evidência de roçado caboclo. Dimensões imprecisas, com mais de 100x100m. Somente coleta de superfície. Miller 1977.

MT-GU-25: Betânia-1.

Sítio de habitação cerâmico da fase Guaporé, junto à sede da fazenda Betânia cuja lavoura substitui a mata anterior, à margem esquerda do rio Guaporé. Formato elíptico com cerca de 300x360 m. Coletas de superfície e corte estratigráfico. Miller 1977.

MT-GU-26: Betânia-2.

Sítio de habitação cerâmica da fase Guaporé, no extremo sul da fazenda Betânia, à margem esquerda do rio Guaporé. Forma e dimensões imprecisas, mínimo 100x170 m. Coleta de superfície. Foram extraídos alguns potes por ocasião do levante de cercas. Miller/77.

MT-AJ-4: Formiga-1.

Sítio pré-cerâmico de fase não definida, à margem esquerda do rio Formiga (cabecreira) afluente do rio Juruena (margem esquerda). Tipo de sítio, forma e dimensões não definidos. Mínimo 30x50 m. 5 km da sede da fazenda Formiga pertencente à Montedam S/A. Miller 1977.

MT-AJ-5: Formiga-2.

Sítio de habitação cerâmica de fase não definida, à margem direita das cabeceiras do rio Formiga, afluente do rio Juruena. Intensa e extensamente perturbado pela remoção de terra para um açude. Pequena coleta de superfície. Forma elíptica com cerca de 100x160 m, junto à sede da fazenda Formiga da Montedam S/A. Miller 1977.

Staltam

5253	5340	a	5440	inclusive
5273	5444	a	5449	"
5309	5451	a	5462	"
5335	5464	a	5468	"
5359	5470	a	5508	"
5360				
5378				
5385				
5411				
5416				
5420				
5421				
5422				
5423				
5424				

- Concluir limpeza e marcar as peças
- Organização de 5200 a 5210 - 5211 a 5220 etc. nas gavetas
- Organizar o fichário em ordem crescente.

Título só no início das 3 séries

MT-GU-1- Abrigo de 2

Faltam

5605 a 5643 inclusive

5647

5650

5652

5659

5660

5661

5662

5664 a 5675 inclusive

5677 a 5700 "

5702 a 5726 "

5734

5763

5772 a 5778 inclusive

5783

5786

5793

5795

5798 a 5870 inclusive

Faltam



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA

5195 -	MOBILIÁRIO ARQUITETÔNICO DO RIO GRANDE DO SUL
5196 -	
5198 -	PROJETO PARA EXPOSIÇÃO NO TERMO DA CULTURA
5199 -	
5200 -	
5203 -	
5213 -	
5215 -	
5216 -	
5217 -	
5219 -	
5220 -	
5221 -	

5279	" "	11 Jc
—	50 - 60	13S
—	40 - 60	9, 10 - K, L, M
—	80 - 100	11, 12 - O, P 8
—	80 - 90	0 - 13
—	90 - 100	5 - 13
5336	80 - 100	14 Jc
5326	" "	12 Lc
5330	" "	13 Jc
5331	" "	13 Kc
5335	" "	14 Jc
5334	" "	13 Mc
5333	" "	13 Mc
5328	" "	12 Ne
5327	" "	12 Mc
5323	" "	11 No
—	" "	9 N 2, —
5337	" "	14 Kc
—	100 - 120	9, 10 - K, L, M → MN?
—	" "	11, 12 - O, P?
5206	" "	Bc
5321	80 - 100	11 L — ? compare
5188	" "	14 M-A
5205	" "	Bc
5329	" "	13 Ic
5320	" "	11 Kc
5332	" "	13 Lc
5325	" "	12 Kc
5338	" "	14 Lc

5184 - 5222

5243 - 5508

5605 - 5870

265	5870
265	5605
38	0265
568	

3

5508
5243
0265

5222
5184
0038

4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

5275-2
13N-20a40 > Alving do
Sol.

5373-2 14K 120-140

5373-3 14L 120-140

5373-4 12 & 13 K 120-220

5737-1 11(10)-L 140-160

V

S. Abrigo do Sal

Reg.	Peof.	Quad.
5313	60-80	13 MV
5299	" "	11 JV
5318	" "	14 LV
—	" "	9N-?
5310	" "	13 Jc
5295	" "	11 J — ? conferir
5302	" "	11 Mc
—	60-80	— ??
5303	" "	11 Ne
5304	" "	12 J-c
5204	" "	-Bc
5300	" "	11 Kc
5317	" "	14 Kc
—	" "	11 N-?
5311	" "	13 Kc
5305	" "	12 Kc
5307	" "	12 Mc
5316	" "	14 Jc
5308	" "	12 Nc
5305	" "	13 I — ?
—	60 80	11, 12-O, P ?
5312	" "	13 Lc
5295	40-60	14 Ic
5285	" "	12 Kc
5203	" "	-Bc
5284	" "	12 Jc
—	" "	8N-?
—	" "	11, 12-O, P-?
5291	" "	13 Kc
5283	" "	11 Ne
5287	" "	12 Mc
5186	" "	Corte A — ?
5286	" "	12 L-c
5294	" "	13 Nc
5288	" "	12 Ne
5290	" "	13 Jc

Reg.	Quadr.	Prof.
5185	A 14 M	20-40
5283	11 - N	40-60
5747	10 - M	40-60
5279	11 - J	40-60
5186	A 14 - M	40-60
5290	13 - J	40-60
5187	14 - M	60-80
5310	13 - J	60-80
5311	13 - K	60-80
5308	12 - N	60-80
5316	14 - J	60-80
5306	12 - L	60-80
5304	12 - J	60-80
5307	12 - M	60-80
5373	14 - J	120-140
5207	14 N B	120-140
5369	13 - K	120-140
5204	B	60-80
5190	A 14 M	120-140
5373-3	14 L	120-140
5370	13 L	120-140
5371	13 M	120-140
5392	12 M	160-180
5391	12 L	160-180
5393	12 N	160-180

MT-GU-1: Abrigo do Sal

Reg.	Quadr.	Prof.
5323	11N	80-100
5649	12P	80-100
5648	12-O	80-100
5320	11-K	80-100
5327	12-M	80-100
5567	11-N	80-100 ✓
5328	12-N	80-100
5753	10-M	60-80
5748	9-K	60-80
5300	11-K	60-80
5749	9-L	60-80
5752	10-L	60-80
5750	9-M	60-80
5568	11-O	60-80 ✓
	11-J	60-80
5299	11L	60-80
5301	9N	60-80
5755	11N	60-80 ✓
5565	11N	60-80 ✓
5303	10K	60-80
5751		

MT - GU - 1 : Fbrica do Sol

Reg	Quad.	Prof
5292	13 L	40-60
5291	13 K	40-60
5298	14 L	40-60
5284	12 J	40-60
5741	13 13 S	40-60
5646	12 P	60-80
5305	12 K	60-80
5645	12 O	60-80
5373-2	14 K	120-140
5373-4	12 e 13 K	120-220
5368	13 J	120-140
5412	12 K	200-220
5413	12 L	200-220
5194	A-14-M	200-220
5415	13-J	200-220
5728	9 N	40-60
5417	13 L	200-220
5419	13 N	200-220
5414	12 M	200-220
5793-2	10 K	200-220
5400	10 J	160-180
5398	13 N	160-180
5395	13 K	160-180
5396	13 L	160-180
5397	13 M	160-180
5406	13-J	180-200

Reg	Quad	Prof.
5796	9-N	180-200
5343	11-N	100-120
5341	11-L	100-120
5769	10-K	100-120
5342	11-M	100-120
5569	11-N	100-120 ✓
5572	11-O	100-120 ✓
5767	9-L	100-120
5325	12-K	80-100
5336	14-V	80-100
5736	13-Q	80-90 ?
5337	14-K	80-100
5332	13-L	80-100
5329	13-I	80-100
5333	13-M	80-100
5334	13-N	80-100
5188	14M-A	80-100
5324	12-J	80-100
5326	12-L	120-140
5367	12-N	120-140
5372	12-N	120-140
5597	11-N	380-390 ✓
5469	13-L	340-360
5218	14-N	340-360
5450	13-L	280-300
5463	13-L	320-340
5212	14-N	220-240
5347	12-M	100-120
5651	12-O	100-120
5339	11-J	100-120
5346	12-L	

MT- GU-1: Abrigo do Sol

Reg	Quadr.	Prof.
5408	13-L	180-200
5663	12-O	180-200
5407	13-K	180-200
5410	13-N	180-200
5402	12-K	180-200
5794	10-L	180-200
5404	12-M	180-200
5401	12-J	180-200
5409	13-M	180-200
5376	12-J	140-160
5374	11-J	140-160
5379	12-N	140-160
5379	12-M	140-160?
5797	11(10)-L	140-160
5792	9K	160-180
519L	A 14-M	140-160
5387	14-L	140-160
5759	9-M	80-100
5757	9-M	80-100
5757	9-K	80-100
5322	11-M	80-100
5760	10-K	80-100
5761	10-L	80-100
5762	10-M	80-100
5784	11(10)-M	140-160

17/2/84

Reg.	Quad.	Prof.
5277	14-J	20-40
5202	B-14N	20-40
5278	14K	20-40
5275-2	13-N	20-40
5744	9M	40-60
5743	9L	40-60
5742	9K	40-60
5295	14J	40-60
5297	14-K	40-60
5296	14J	40-60
5294	13N	40-60
5312	13L	60-80
5318	14L	60-80
5317	14K	60-80
5754	13-G (M-60-1)	60-80
5315	14-J	60-80
5313	13-M	60-80
5314	13-N	60-80
5765	14-O	60-80
5418	13-M	120-180
5581	11-N	200-220
5211	14-N	200-220
5389	12-J	160-180
5575	11-N	160-180
5791	10-M	160-180
5790	10-L	160-180
5192	A 14-M	160-180
5399	13-O	160-180
5209	B 14-N	160-180
5405	12-N	180-200
5403	12-L	180-200

Reg.Quadr.Profundi

5375	11-M	140-160
5780	10(9)L	140-160
5676	11-O	140-160
5779	10(9)-K	140-160
5785	9-N	140-160
5656	11-P	140-160
5573	11-N	140-160 ✓
5781	10(9)-M	140-160
5550	11-P	100-120 ✓
5768	9M	100-120
5766	9K	100-120
5771	10M	100-120
5770	10L	100-120
5764	9N	100-120
5206	14N	100-120
5349	13-I	100-120
5350	13J	100-120
5189	14M	100-120
5354	13N	100-120
5357	14-L	100-120
5355	14-J	100-120
5358	11-J	120-140
5362	11-N	120-140
5653	11-P	120-140 ✓
5351	13-K	100-120

MT-GU-1. Abrigo do Sol

Reg.	Quad.	Prof.
5338	14-L	80-100
5330	13-J	80-100
5331	13-K	80-100
5205	14-N	80-100
5364	12-K	120-140
5366	12-M	120-140
5363	12-J	120-140
5365	12-L	120-140
5429	13-N	220-240
5427	13-L	220-240
5426	13-K	220-240
5425	13-V	220-240
5428	13-M	220-240
5197	14-M	260-280
5442	13-L	260-280
5443	13-M	260-280
5214	14-N	260-280
5441	13-K	260-280
5340	11-K	100-120
5345	12-K	100-120
5348	12-N	100-120

✓

Reg	Ans.	Prof.
5344	12 J	100-120
5352	13 L	100-120
5356	14 K	100-120
5353	13 M	100-120
5655	12 P	120-140
5571	11-N	120-140 ✓
5300	NAAN	NAAN
5701	11 M	120-140
5361	11 M	120-140
5654	12 O	120-140
5259	14 J	0-20
5258	14 I	0-20
5254	13 K	0-20
5252	13-I	0-20
5255	13-L	0-20
5256	13-M	0-20
5247	13 J	0-20
5257	13 (T) N	0-20
5248	12 K	0-20
5249	12 L	0-20
5184	A-14 H	0-20
5260	14 K	0-20
5250	12 M	0-20
5201	B a 14 N	0-20
5574	11-O	120-140 ✓
55778	9 N	120-140 ✓

NT - GU - 1: Abrigo do Sol

Reg	Quad.	Prof.
5264	11-M	20-40
5738	10 K	20-40
5262	11 K	20-40
5268	12 L	20-40
5276	14 I	20-40
5272	13-J	20-40
5267	12-K	20-40
5266	12-J	20-40
5274	13-L	20-40
5271	13-I	20-40
5269	12-M	20-40
5288	12 N	40-60
5280	11 K	40-60
5287	12 M	40-60
5281	11-L	40-60
5286	12 L	40-60
5285	12 K	40-60
5746	10 L	40-60
5282	11 M	40-60
5745	10 K	40-60
5289	13 I	40-60
5293	13 M	40-60

Reg.	Quadr.	Prob.
5789	10K	160-180
5390	12K	160-180
5394	13J	160-180
5394		
5210	14N	180-200
5193	A 14M	180-200
5382	13L	140-160
5388	12, 13-M	120-160
5658	12-P	140-160
5384	13-N	140-160
5377	12-L	140-160
5383	13-M	140-160
5657	12-O	140-160
5282	11(10)-K	140-160
5380	13-J	140-160
5208	B 14-N	140-160
5787	9L	160-180
5788	9M	160-180
5381	13K	140-160
5386	14K	140-160
5570	11-O	80-100 ✓
5321	12-L	80-100
5319	11-F	80-100
5758	9L	80-100
5756	9N	80-100

Reg.	Quadr.	Prof.
5302	11 M	60-80
5644	11 P	60-80
5730	9 L	0-20
5245	11 M	0-20
5222	?	Superf - 30
5251	12 N	0-20
5731	9 K	0-20
5243	11 K	0-20
5246	11 N	0-20
5244	11 L	0-20
5732	10 K	0-20
5733	10 L	0-20
5729	9 M	0-20
5261	11 J	20-40
5263	11 L	20-40
5737	9 M	20-40
5727	9 N	20-40
5735	9 K	20-40
5736	9 L	20-40
5740	10 M	20-40
5739	10 L	20-40
5265	11 N	20-40
5270	12 N	20-40

MT-6U-1: Alago do Lf

	litros	Total
543	21	564
558	86	644
356	142	498
568	245	813
1323	455	1778
1957	514	2471
1402	470	1872
1044	669	1713
596	282	878
211	93	304
85	165	250
25	135	180
19	230	249
11	452	463
2	545	547
3	439	442
3	500	503
4	393	397
2	486	488
2	432	400 cm

0 - 429

- 202 -

314 -

258 -

112

132

72

70

38

35

18

5

4

4

6

5

6 - 740 cm

cerâmica	litros	cerâmica	Total
8565 +	6322 →	14887	ceram
6322 +	2139 →	2139	pre-cer
8565	8461	17026	
Total	Total		

8 -	15	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
11 +	22 +	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
7 +	15	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
11 +	23	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
26 +	52 52	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
39 +	78 +	XX
28 +	57	XX
21 =	41	XX
12 -	23	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
4 -	7	XXXXXX
2 +	5	XXXXX
$\frac{1}{4}$ -	1	X
-	-	-
1	2	XX
1 +	3	XX
$\frac{1}{2}$	1	XXX
$\frac{1}{2}$	1	X
		X

380-390
11-N: 2

Area
360-380

13-L: 1
13-N: 0,5
1,5

300-320

11-N: 3
11-L: 2,5
5,5

280-300

11-N: 2
13-L: 4
6

340-360

11-N: 1,5
12-O: 4
13-N: 0,5
13-L: 1
14-N: 1
8,0

320-340

10-M: 0,5
11-N: 3
13-L: 2
5,5

260-280

11-N: 3
13-M: 0,5
13-L: 4
13-K: 9,5
14-N: 6
14-M: 1
24,0

240-260

11-N: 19
12-O: 2,5
12-K: 4
13-M: 0,5
13-L: 1,5
14-N: 14
14-M: 14,5
46,5
+ 8,5
55,0

220-240

9-N: 3
9-M: 4
9-L: 4
10-L: 5,5
10-K: 4,5
11-N: 4
13-N: 7,5
13-M: 8
13-L: 0,5
13-K: 7
13-J: 4,5
14-M: 2
14-N: 42,5
14-N: 3

200-220

9-N: 24
9-M: 16
9-L: 5
10-M: 2,5
10-L: 15
10-K: 8
11-N: 14
12-M: 23
12-L: 4
12-K: 2
13-N: 5
13-M: 162
13-L: 1
13-J: 0,5
14-N: 32
374,0
14-N: 43

180-200

9-N: 36
10-M: 26
10-L: 24
10-K: 18
11-N: 26
12-O: 4
12-N: 2,5
12-M: 28
12-L: 20
12-K: 45
12-J: 12
13-N: 9
13-M: 56
13-L: 9
13-K: 15
13-J: 2,5
14-M: 98
373,5
14-N: 80,0
453,5

175,5

3571,0

Area

160-180

9-N: 140
 9-M: 31
 9-L: 5,5
 9-K: 5
 10-M: 72
 10-L: 77
 10-K: 9
 11-N: 84
 11-R-GP: 76
 12-N: 50
 12-M: 70
 12-L: 30
 12-K: 35
 12-J: 79,4
 13-O: 154
 13-N: 3
 13-M: 255
 13-L: 27
 13-K: 3
 13-J: 70
 14-N: 744
 14-M: 780
 14-J: 2

7556,5

140-160

9-N: 345
 10-M: 70
 10-L: 55
 10-K: 27
 11-P: 1,5
 11-O: 70
 11-N: 60
 11-M: 98
 11-L: 33
 11-K: 45
 11-J: 20
 12-P: 4
 12-O: 27
 12-M: 34
 12-N: 14
 12-L: 75
 12-J: 2,5
 12-13-M: 7
 13-N: 54
 13-M: 255
 13-L: 60
 13-K: 36
 13-J: 21
 14-N: 120
 14-M: 425
 14-L: 84
 14-K: 80

2057

120-140

9-N: 277
 9-M: 1,5
 9-L: 4
 9-K: 1
 10-M: 40
 10-L: 20
 10-K: 71
 11-P: 33
 11-O: 70
 11-N: 80
 11-M: 150
 11-L: 60
 11-K: 50
 11-J: 8
 12-P: 78
 12-O: 130
 12-N: 110

120-140

76
 24
 47
 137
 54
 12
 27
 79
 20
 25
 33
 14
 16
 25

470

100-120

29 799
 75 17
 27 46
 23 77
 34 120
 29 150
 18 27
 22 514

199

~~199~~

80-100

18
 37
 32
 22
 163
 16
 49
 18
 28
 29
 15
 26

453

70-100

1

80-90

1

60-80

70
 69
 59
 26

244

50-60

1

40-60

51
 27
 46
 24

192

20-40

35
 51

86

0-30

21

0-20

15

0-360

16

0-400

24

40-300

1

40-200

3

0-20 Perturb

2

Liticos

300-320

7

280-290

11

280-300

11

20

03

37

81

34

89

31

41

80

110

544

270-290

7

250-270

10

260-280

13

37

22

26

28

136

136

55

75

72

114

452

240-260

12

11

31

9

15

26

28

30

21

16

199

220-240

29

24

78

15

49

135

200-220

13

37

30

12

13

29

31

165

240-260

14

180-200

33

16

16

28

93

160-180

12

15

12

42

31

48

114

281

160-170

1

140-160

160

33

32

30

35

19

360

1669

Pesagem

120-140

9-N: 4986
 9-M: 4
 9-L: 23
 9-K: 9
 10-M: 307
 10-L: 143
 10-K: 86
 11-N: ~~853~~
 11-P: 189
 11-O: 466
 11-M: 2133
 11-L: 422
 11-K: 409
 11-J: 53
 12-P: 349
 12-O: 958
 12-N: 981
 12-M: 1798
 12-L: 1221
 12-K: 315
 12-J: 1861
 13-N: 2961
 13-M: 2634
 13-L: 1633
 13-J: 475
 13-K: 451
 12e13K: 89
 14-N: 217
 14-M: 753
 14-O: 548
 14-L: 1251
 14-K: 795
 14-J: 63

28054

140-160

9-N: 2969
 10-M: 532
 10-L: 441
 10-K: 368
 11-N: 392
 11-M: 868
 11-L: 331
 11-K: 288
 11-J: 164
 11-P: 8
 11-O: 68
 12-P: 29
 12-O: 202
 12-N: 101
 12-M: 200
 12-L: 444
 12-J: 18
 12-13M: 38
 13-N: 408
 13-M: 1962
 13-L: 465
 13-K: 385
 13-J: 128
 14-N: 1017
 14-M: 3594
 14-L: 934
 14-K: 600

16954

160-180

9-N: 1422
 9-M: 228
 9-L: 27
 9-K: 34
 10-M: 894
 10-L: 76
 10-K: 45
 11-N: 781
 11,12-OP: 151
 12-N: 375
 12-M: 835
 12-L: 366
 12-K: 152
 12-J: 2757
 13-O: 1380
 13-N: 19
 13-M: 2470
 13-L: 150
 13-K: 15
 13-J: 65
 14-N: 1262
 14-M: 1674
 14-J: 11

14589

320-340

10-M: 2
11-N: 34
13-L: 8
44

340-360

11-N: 6
12-O: 29
13-N: 1
13-L: 6
14-N: 7
49

360-380

13-N: 2
13-L: 8
10

• 380-390

11-N: 16

MT-GU-1
Perturbado } 146

11, 12 e 14-N, O } 3170
Perturbado

0-60
Desab. } 1426

0-400
5570 } 2036

0-30
Pert. } 2473

11-K, L, M
0-400
Desabam } 1235

11-L, M
0-360 } 44

Abriço 2 Bacas
Junto A. do Sol
Superfíc. } 89

0-20
Perturb } 773

13-O
40-200
Desab. } 939

13-O
14-N
40-300 } 737

Pesagem.

180-200

9-N: 251
10-M: 165
10-L: 166
10-K: 122
11-N: 151
12-O: 33
12-N: 13
12-M: 215
12-L: 137
12-K: 6
12-J: 62
13-N: 38
13-M: 342
13-L: 59
13-K: 9
13-J: 8
14-M: 877

2654

14-N: 627

200-220

9-N: 157
9-M: 113
9-L: 32
10-M: 20
10-L: 128
10-K: 45
11-N: 126
12-M: 187
12-L: 21
12-K: 9
13-N: 32
13-M: 2150
13-L: 2
13-J: 1
14-M: 215

3238

14-N: 255

220-240

9-N: 26
9-M: 20
9-L: 27
10-L: 40
10-K: 23
11-N: 39
13-N: 6
13-M: 68
13-L: 3
13-K: 4
13-J: 25
14-M: 12
14-N: 287
721

240-260

11-N: ~~196~~ 196
12-O: 16
13-M: 2
13-L: 10
12-K: 29
14-N: 127
14-M: 110

392

490

260-280

9,10-KLM: 20
11-N: 2
13-M: 2
13-L: 32
13-K: 55
14-N: 44
14-M: 2
160

280-300

11-N: 18
13-L: 31
49

300-320

11-N: 19
11-L: 23
42

60-80

80-100

100-120

9-N: 144
 9-M: 142
 9-L: 42
 9-K: 191
 10-M: 1272
 10-L: 190
 10-K: 646
 11-N: 405
 11-M: 117
 11-L: 78
 11-K: 202
 11-J: 123
 11-P: 69
~~12-P: 215~~
~~12-O: 275~~
 11-O: 845
~~12-O: 275~~
 12-N: 173
 12-M: 185
 12-L: 97
 12-K: 480
 12-J: 183
 13-Q: 35
 13-N: 193
 13-M: 53
 13-L: 1168
 13-K: 235
 13-J: 176
 14-N: 78
 14-L: 17
 14-K: 48
 14-J: 214
 14-I: 17
 14-M: 10135
 839

9-N: 3390
 9-M: 840
 9-L: 166
 9-K: 120
 10-M: 1254
 10-L: 302
 10-K: 275
 11-N: 4168
 11-M: 894
 11-L: 103
 11-K: 254
 11-J: 147
 11-P: 34
 11-O: 367
 12-P: 102
 12-O: 432
 12-N: 1443
 12-M: 1660
 12-L: 154
 12-K: 342
 12-J: 392
 13-Q: 231
 13-N: 254
 13-M: 207
 13-L: 288
 13-K: 273
 13-J: 255
 13-I: 43
 14-N: 100
 14-M: 505
 14-L: 123
 14-K: 252
 14-J: 586
 19956

9-N: 1580
 9-M: 225
 9-L: 266
 9-K: 185
 10-M: 587
 10-L: 827
 10-K: 866
 11-N: 1735
 11-M: 222
 11-L: 287
 11-K: 352
 11-J: 85
 11-P: 288
 11-O: 1205
 12-P: 393
 12-O: 1261
 12-N: 2873
 12-M: 4748
 12-L: 328
 12-K: 1021
 12-J: 1230
 13-N: 2078
 13-M: 1645
 13-L: 837
 13-K: 1430
 13-J: 274
 13-I: 117
 14-N: 150
 14-M: 765
 14-L: 742
 14-K: 1066
 14-J: 310
 29966

pesaquer

0-2020-4040-60

superf-o-so: 1673

9-M: 237

9-L: 63

9-K: 304

10-M: 495

10-L: 102

10-K: 339

9-N: 425

11,12-O,P: 71

11-N: 148

11-M: 345

11-L: 51

11-K: 57

12-N: 158

12-M: 248

12-L: 21

12-K: 27

12-J: 288

13-N: 88

13-M: 59

13-L: 32

13-K: 8

13-I: 29

14-N: 171

14-M: 341

14-K: 98

14-J: 17

14-I: 19

5974

10-M: 560

10-L: 89

10-K: 308

9-N: 824

9-M: 476

9-L: 70

9-K: 202

11-N: 232

11-M: 745

11-L: 125

11-K: 1173

11-J: 27

11,12-O,P: 78

12-N: 773

12-M: 438

12-L: 13

12-K: 169

12-J: 1111

13-N: 134

13-M: 52

13-L: 111

13-K: 286

13-J: 144

13-I: 59

14-M: 1634

14-N: 144

14-K: 305

14-J: 218

14-I: 85

10585

10-M: 453

9-N: 61

10-L: 93

10-K: 215

9-M: 885

9-L: 65

9-K: 156

11-N: 316

11-M: 276

11-L: 51

11-K: 285

11-J: 167

11,12-O,P: 172

12-N: 36

12-M: 102

12-L: 48

12-K: 170

12-J: 134

13-S: 208

13-N: 117

13-M: 115

13-L: 47

13-K: 137

13-J: 87

13-I: 29

14-M: 407

14-L: 18

14-K: 20

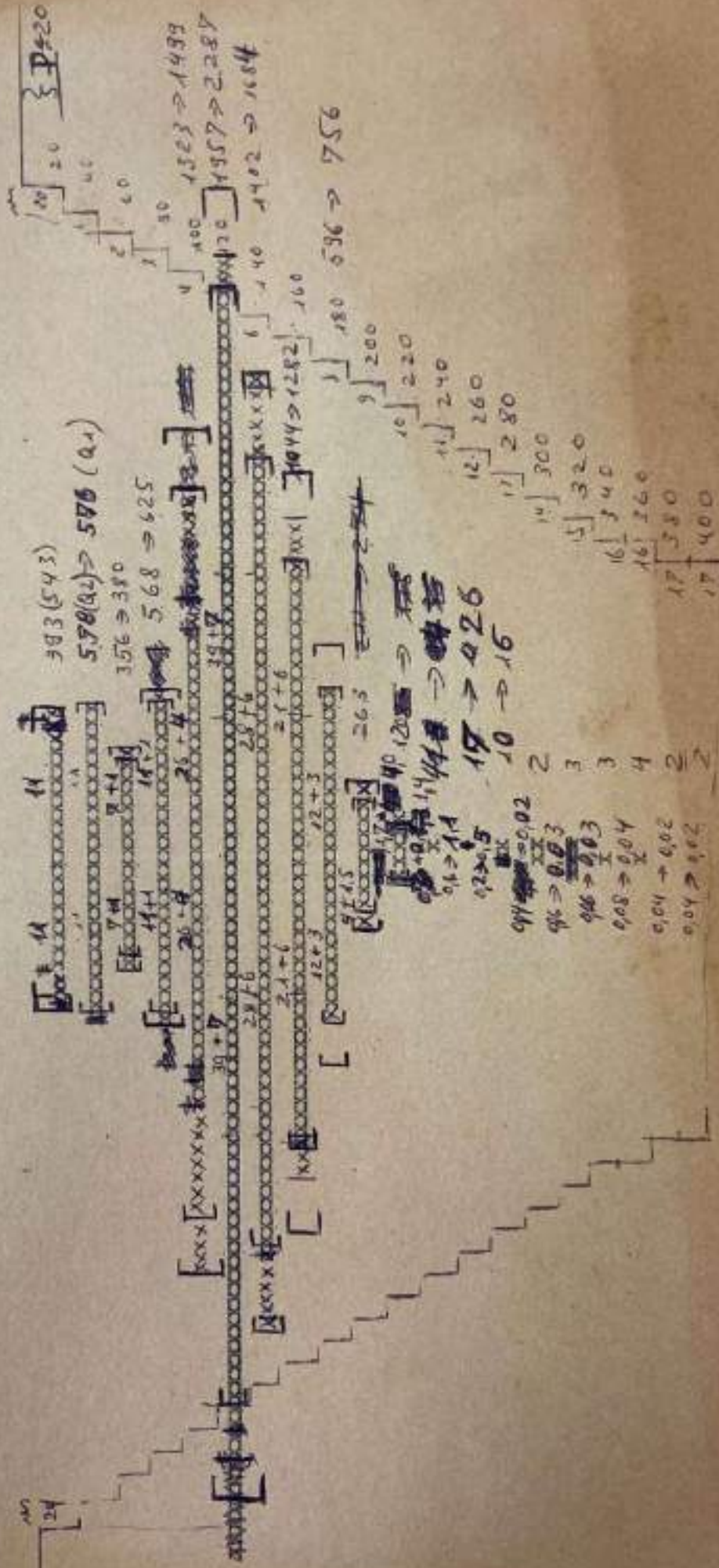
14-J: 164

14-I: 26

5060

$$1200 - 40 = 30$$

$$R_{\text{eff}} = Q_{\text{eff}} \times (1 - 20\%) = Q_{\text{eff}}$$



Liticos

$$720-740$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 1 \\ \hline 6 \end{array}$$

$$700-720$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 2 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$680-700$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 4 \\ \hline 6 \end{array}$$

$$660-680$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ \hline 4 \end{array}$$

$$640-660$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ \hline 4 \end{array}$$

$$620-640$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 1 \\ 3 \\ \hline 5 \end{array}$$

$$600-620$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 3 \\ 6 \\ \hline 15 \\ 3 \\ \hline 18 \end{array}$$

$$580-600$$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 8 \\ 14 \\ 6 \\ 2 \\ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 35 \end{array}$$

$$560-580$$

$$\begin{array}{r} 8 \\ 9 \\ 6 \\ 4 \\ 3 \\ 8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 38 \end{array}$$

$$540-560$$

$$\begin{array}{r} 14 \\ 13 \\ 5 \\ 20 \\ 18 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 70 \end{array}$$

$$520-540$$

$$\begin{array}{r} 5 \\ 2 \\ 13 \\ 15 \\ 18 \\ 16 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 72 \end{array}$$

$$500-520$$

$$\begin{array}{r} 50 \\ 29 \\ 14 \\ 29 \\ 2 \\ 4 \\ 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 132 \end{array}$$

$$480-500$$

$$\begin{array}{r} 23 \\ 24 \\ 8 \\ 11 \\ 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 112 \end{array}$$

$$460-480$$

$$\begin{array}{r} 21 \\ 30 \\ 29 \\ 102 \\ 42 \\ 34 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 258 \end{array}$$

$$440-460$$

$$\begin{array}{r} 67 \\ 118 \\ 74 \\ 11 \\ 17 \\ 16 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 314 \end{array}$$

420-440

28
17
45
40
17
50

204

360-380

60
53
38
20
9
51
37
10
73
5
19
20
11

486

320-340

16
12
3
14
60
132
47
18
83
115

500

400-420

6
45
55
97
56
87
23
369
369
20
19
6
10
424

369

340-360

43
78
65
46
6
17
83
14
6
29
5

393

300-320

32
40
52
15
39
137
83
13
21

432

+ 17

380-400

50
36
27
70
65
75
42
21
37
5
4

432

~~160-180~~

10

~~11-14, 0~~ ~~46 m~~ ~~16 m~~

~~11-14, 0~~ ~~46 m~~

0-20 2040

53 60

96 42

50 120

54 41

29 64

111 51

393 real

+450

polos andis

543

558

-18

~~576~~

576

119

42

48

83

34

356 real

+24

-380

49

190

48

46

82

50

46

46

41

568 real

+58

-625

10-80

80-100

100-120

120-140

140-160

160-180

180-200

200-220

220-240

240-260

260-280

280-300

300-320

320-340

340-360

360-380

380-400

400-420

420-440

440-460

460-480

480-500

500-520

520-540

540-560

560-580

580-600

600-620

620-640

640-660

660-680

680-700

700-720

720-740

740-760

760-780

780-800

800-820

820-840

840-860

860-880

880-900

900-920

920-940

940-960

960-980

980-1000

1000-1020

1020-1040

1040-1060

1060-1080

1080-1100

1100-1120

1120-1140

1140-1160

1160-1180

1180-1200

1200-1220

1220-1240

1240-1260

1260-1280

1280-1300

1300-1320

1320-1340

1340-1360

1360-1380

1380-1400

1400-1420

1420-1440

1440-1460

1460-1480

1480-1500

1500-1520

1520-1540

1540-1560

1560-1580

1580-1600

1600-1620

1620-1640

1640-1660

1660-1680

1680-1700

1700-1720

1720-1740

1740-1760

1760-1780

1780-1800

1800-1820

1820-1840

1840-1860

1860-1880

1880-1900

1900-1920

1920-1940

1940-1960

1960-1980

1980-2000

2000-2020

2020-2040

2040-2060

2060-2080

2080-2100

2100-2120

2120-2140

2140-2160

2160-2180

2180-2200

2200-2220

2220-2240

2240-2260

2260-2280

2280-2300

2300-2320

2320-2340

2340-2360

2360-2380

2380-2400

2400-2420

2420-2440

2440-2460

2460-2480

2480-2500

2500-2520

2520-2540

2540-2560

2560-2580

2580-2600

2600-2620

2620-2640

2640-2660

2660-2680

2680-2700

2700-2720

2720-2740

2740-2760

2760-2780

2780-2800

2800-2820

2820-2840

2840-2860

2860-2880

2880-2900

2900-2920

2920-2940

2940-2960

2960-2980

2980-3000

3000-3020

3020-3040

3040-3060

3060-3080

3080-3100

3100-3120

3120-3140

3140-3160

3160-3180

3180-3200

3200-3220

3220-3240

3240-3260

3260-3280

3280-3300

3300-3320

3320-3340

3340-3360

3360-3380

3380-3400

3400-3420

3420-3440

3440-3460

3460-3480

3480-3500

3500-3520

3520-3540

3540-3560

3560-3580

3580-3600

3600-3620

3620-3640

3640-3660

3660-3680

3680-3700

3700-3720

3720-3740

3740-3760

3760-3780

3780-3800

3800-3820

3820-3840

3840-3860

3860-3880

3880-3900

3900-3920

3920-3940

3940-3960

3960-3980

3980-4000

4000-4020

4020-4040

4040-4060

4060-4080

4080-4100

4100-4120

4120-4140

4140-4160

4160-4180

4180-4200

4200-4220

4220-4240

4240-4260

4260-4280

4280-4300

4300-4320

4320-4340

4340-4360

4360-4380

4380-4400

4400-4420

4420-4440

4440-4460

4460-4480

4480-4500

4500-4520

4520-4540

4540-4560

4560-4580

4580-4600

4600-4620

4620-4640

4640-4660

4660-4680

4680-4700

4700-4720

4720-4740

4740-4760

4760-4780

4780-4800

4800-4820

4820-4840

4840-4860

4860-4880

4880-4900

4900-4920

4920-4940

4940-4960

4960-4980

4980-5000

5000-5020

5020-5040

5040-5060

5060-5080

5080-5100

5100-5120

5120-5140

5140-5160

5160-5180

51

litros

MT-60-1: Abajo de Lf

21	-	-	-	20
86	-	-	-	80
142	-	-	-	60
245	-	-	-	80
455	-	-	-	100
514	-	-	-	120
470	-	-	-	140
669	-	-	-	160
282	-	-	-	180
93	-	-	-	200
165	-	-	-	220
135	-	-	-	240
230	-	-	-	260
452	-	-	-	280
545	-	-	-	300
439	-	-	-	320
500	-	-	-	340
393	-	-	-	360
486	-	-	-	380
432	-	-	-	400
424	-	-	-	420
204	-	-	-	440
314	-	-	-	460
258	-	-	-	480
112	-	-	-	500
132	-	-	-	520
72	-	-	-	540
70	-	-	-	560
38	-	-	-	580
35	-	-	-	600
18	-	-	-	620
5	-	-	-	640
4	-	-	-	660
4	-	-	-	680
6	-	-	-	700
5	-	-	-	720
6	-	-	-	740

↑
cerâmico

↓
pre-cerâmico

8461 → total

6322 ceram

2139 pre-ceram.

contra C. numerado

11-K-0-260

10-K-

9-K

11-L-0-620

10-L-0-200

9-L-0-180

11-M-0-620

10-M-0-200

9-M-0-180

11-N-0-740

11-O-0-740

11-P-0-400

12-P-0-400

13-P.

12-O-0-400

13-O.

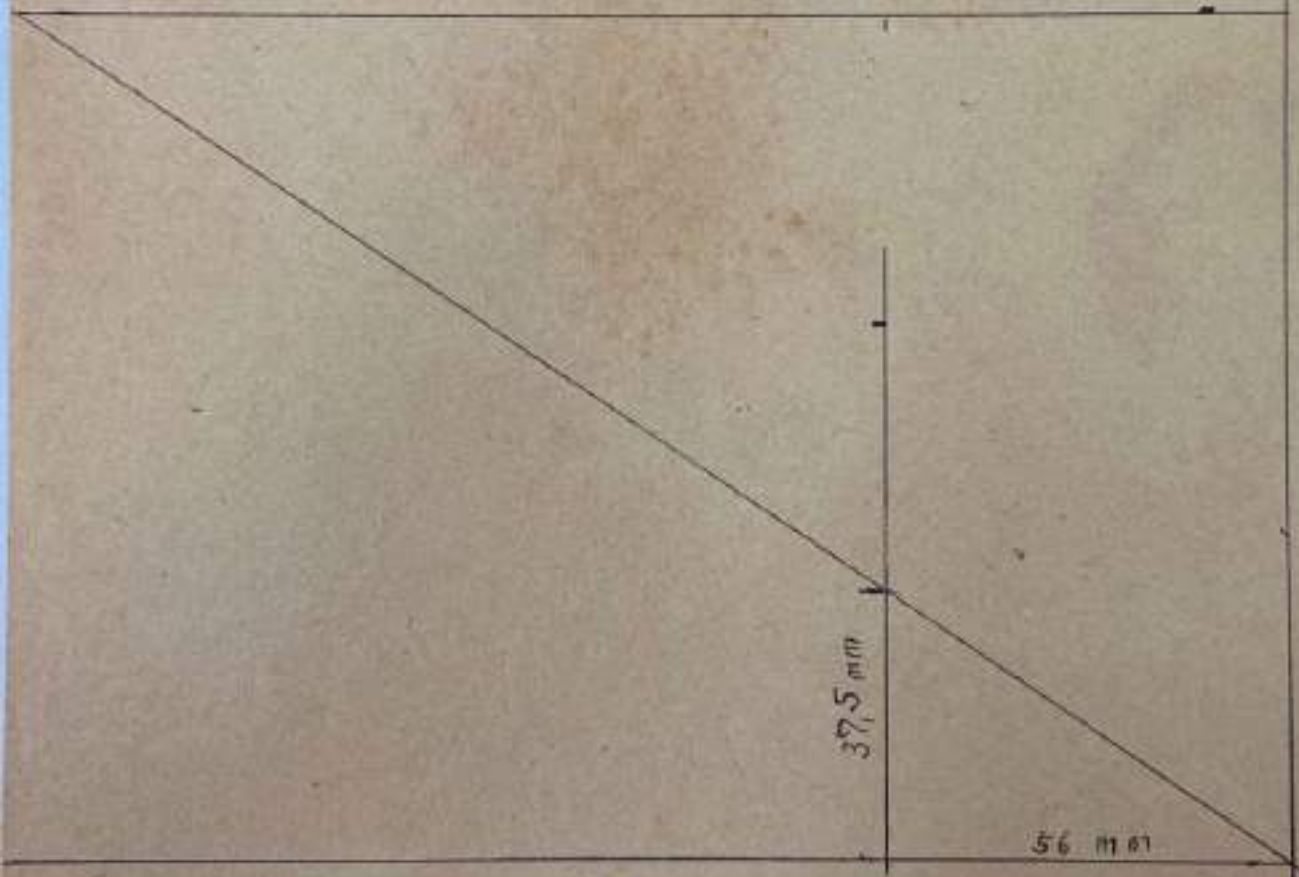
12-N-pedra

12-M-520-620

12-L-520-620

24

11



$$120\text{ mm} + 120\text{ mm} = 240\text{ mm}$$

120 mm

56 mm

11

11

Canada				Canada			
11	K	0-20	5243 /	12	J	20-40	5266 /
	L		5244 /		K		5267 /
	M		5245 /		L		5268 /
	N		5246 /		M		5269 /
					N		5270 /
12	J	0-20	5247 /				
	K		5248 /	13	I	20-40	5271 /
	L		5249 /		J		5272 /
	M		5250 /		K		5273 /
	N		5251 /		L		5274 /
					M		5275 /
13	I	0-20	5252 /				5275-23
	J		5253 /	14	I	20-40	5276 /
	K		5254 /		J		5277 /
	L		5255 /		K		5278 /
	M		5256 /				
	T		5257 /	11	J	40-60	5279 /
					K		5280 /
14	I	0-20	5258 /		L		5281 /
	J		5259 /		M		5282 /
	K		5260 /		N		5283 /
11	J	20-40	5261 /	12	J	40-60	5284 /
	K		5262 /		K		5285 /
	L		5263 /		L		5286 /
	M		5264 /		M		5287 /
	N		5265 /		N		5288 /

Colata ABRIGADA SOL

MT-60-1:

Nº	Qual.	Camada		Nº	Qual.	Camada	
13	I	40-60	5289 /	14	I	60-80	5315 /
	J		5290 / L		J		5316 / L
	K		5291 / L		K		5317 / L
	L		5292 /		L		5318 / L
	M		5293 /	11	J	80-100	5319 //
	(T)N		5294 / L		K		5320 /
					L		5321 / L
14	I	40-60	5295 / L		M		5322 /
	J		5296 /		N		5323 //
	K		5297 /	12	J	80-100	5324 / L
	L		5298 / L		K		5325 // L
					L		5326 / L
11	J	60-80	5299 //		M		5327 // L
	K		5300 / L		N		5328 / L
	L		5301 /	13	I	80-100	5329 / L
	M		5302 / L		J		5330 / L
	N		5303 / L		K		5331 / L
					L		5332 / L
12	J	60-80	5304 / L		M		5333 / L
	K		5305 / L		N		5334 / L
	L		5306 /	14	I	80-100	5335 / L
	M		5307 / L		J		5336 / L
	N		5308 / L		K		5337 / L
13	I	60-80	5309 / L		L		5338 / L
	J		5310 / L	11	J	100-120	5339 / L
	K		5311 / L		K		5340 / L
	L		5312 / L		L		5341 / L
	M		5313 / L		M		5342 / L
	N		5314 /		N		5343 / L

Colata ABAIGO de Sol

MT-GU-1

14K 120-140 5373-2

Nº	Qual	Camada		Nº	Qual	Camada	
12	J	100-120	5344 / L	14	L	120-140	5373-3
	K		5345 / L	12,13 K	120-140	5373-4	
	L		5346 / L	11	J	140-160	5374 / L
	M		5347 // //		M		5375 / L
	N		5348 / L	12	J	140-160	5376 /
13	I	100-120	5349 / L		L		5377 / L
	J		5350 / L		M		5378 L
	K		5351 / L		N		5379 / L
	L		5352 / L	13	J	140-160	5380 /
	M		5353 / L		K		5381
	N		5354 / L		L		5382 /
14	J	100-120	5355 / L		M		5383 / L
	K		5356 / L		N		5384 / L
	L		5357 / L	14	J	140-160	5385 /
11	J	120-140	5358 / L		K		5386
	K		5359 / L		L		5387 /
	L		5360 /	15	J	160-180	5389 / L
	M		5361 / L		K		5390 / L
	N		5362 /		L		5391 / L
12	J	120-140	5363 / L		M		5392 / L
	K		5364 / L		N		5393 / L
	L		5365 //	13	J	160-180	5394 / L
	M		5366 /		K		5395 / L
	N		5367 / L		L		5396 / L
12,13	M	120-160. 5368	5368 5388		M		5397 / L
13	J	120-140	5368 5368		N		5398 / L
	K		5369 5369		O		5399 /
	L		5370 5370	14	J	160-180	5400 /
	M		5371 5371				
	N		5372 5372				

N ^o	Grat	Calota Carnada	HT-60-1	N ^o	Grat	Calota Carnada
12	J	180-200	5401 / L	12	K	240-260
	K		5402 /		L	
	L		5403 / L		M	
	M		5404 / L		N	
	N		5405 / L	13	K	240-260
13	J	180-200	5406 / L		L	
	K		5407 / L		M	
	L		5408 / L	12	K	260-280
	M		5409 /		L	
	N		5410 / L		M	
12	J	200-220	5411 / L		N	
	K		5412 / L	13	K	260-280
	L		5413 / L		L	
	M	C-14	5414 / L		M	
13	J	200-220	5415 / L		N	
	K		5416 / L	12	K	280-300
	L		5417 / L		L	
	M		5418 / L		M	
	N		5419 / L		N	
12	J	220-240	5420 / L	13	K	280-300
	K		5421 / L		L	
	L		5422 /		M	
	M		5423 / L		N	
	N		5424 / L	12	L	300-320
13	J	220-240	5425 / L		M	
	K		5426 / L		N	
	L		5427 / L	13	K	300-320
	M		5428 / L		L	
	N		5429 / L		M	
					N	

No		Calita	Peru	adn	HT-60-1	No	Peru	adn
12	L	320-340	5460	L	13, 12	L M 1/2	400-420	5489 L
	M		5461	L	13	N 1/2	400-420	5490 L
	N		5462	L	13	0	400-420	5491 L
13	L	320-340	5463	L	14	N	400-420	5492 L
	M		5464	L	12	L, M	420-440	5493 L
	N		5465	L	12, 13	L, M 1/2	420-440	5494 L
12	L	340-360	5466	L	13	N 1/2	420-440	5495 L
	M		5467	L	13	0	420-440	5496 L
	N		5468	L	14	N	420-440	5497 L
13	L	340-360	5469	L	12	L, M	440-460	5498 L
	M		5470	L	13, 12	L, M 1/2	440-460	5499 L
	N		5471	L	13	0	440-460	5500 L
12	L	360-380	5472		12	L, M	460-480	5501 L
	M		5473		12, 13	L, M 1/2	460-480	5502 L
	N		5474		13	0	460-480	5503 L
13	L	360-380	5475	L	12, 13	L, M 1/2	460-480	5504 L
	M		5476		12, 13	L, M 1/2	480-500	5505 L
	N		5477	L	13, 12	L, M 1/2	480-500	5506 L
	0		5478		13	0	480-500	5507 L
14	N	360-380	5479		12	L, M 1/2	500-520	5508 L
12	L	380-400	5480	L	13	0	500-520	5509 L
	M		5481	L				
	N		5482	L				
13	L	380-400	5483	L				
	M		5484					
	N 1/2		5485	L				
	0		5486	L				
14	N	380-400	5487	L				
12	L, M	400-420	5488	L				

11-N	11-0	11-P	12-0
0-20-5561	0-20-5562	0-20-5635	0-20-5636
20-40-5563	20-40-5564	20-40-5638	20-40-5639
40-60-5565	40-60-5566	40-60-5641	40-60-5642
60-80-5567	60-80-5568	60-80-5644	60-80-5645
80-100-5569	80-100-5570	80-100-5647	80-100-5648
100-120-5571	100-120-5572	100-120-5650	100-120-5651
120-140-5573	120-140-5574	120-140-5653	120-140-5654
140-160-5575	140-160-5576	140-160-5656	140-160-5657
160-180-5577	160-180-5578	160-180-5659	160-180-5660
180-200-5579	180-200-5580	180-200-5662-N	180-200-5663
200-220-5581	200-220-5582	200-220-5665	200-220-5666
220-240-5583	220-240-5584	220-240-5668	220-240-5669
240-260-5585	240-260-5586	240-260-5671	240-260-5672
260-280-5587	260-280-5588	240-260-5674	260-280-5675
280-300-5589	280-300-5590	280-300-5677	280-300-5678
300-320-5591	300-320-5592	300-320-5680	300-320-5681
320-340-5593	320-340-5594	320-340-5683	320-340-5684
340-360-5595	340-360-5596	340-360-5686	340-360-5687
360-380-5597	360-380-5598	360-380-5689	360-380-5690
380-400-5599	380-400-5600	380-400-5692	380-400-5693
400-420-5601	400-420-5602		
420-440-5603	420-440-5604		
440-460-5605	440-460-5606		
460-480-5607	460-480-5608		
480-500-5609	480-500-5610		
500-520-5611	500-520-5612		
520-540-5613	520-540-5614		
540-560-5615	540-560-5616		
560-580-5617	560-580-5618		
580-600-5619	580-600-5620		
600-620-5621	600-620-5622		
620-640-5623	620-640-5624		
640-660-5625	640-660-5626		
660-680-5627	660-680-5628		
680-700-5629	680-700-5630		
700-720-5631	700-720-5632		
720-740-5634	720-740-5634		

9-K

0-20 - 5731 ✓
20-40 - 5735 ✓
40-60 - 5742 ✓
60-80 - 5748 ✓
80-100 - 5757 ✓
100-120 - 5766 ✓
120-140 - 5772 ✓
140-160 - 5779 ✓
160-180 - 5786 ✓

~~14-0~~

~~14-0~~

14-0

120-130 - 5765

§ 13-S

40-60 - 5741 ✓

13-Q

60-70 - 5754 ✓
80-90 - 5763 ✓

~~13-0~~

60-60-5765

13-0

0-20-5726-2
20-40-5727-2
40-60-5728-2
60-80-5729-2
80-100-5730-2
100-120-5731-2
120-140-5732-2
140-160-5733-2
160-180-5734-2
180-200-5735-2
200-220-5736-2
220-240-5737-2
240-260-5738-2
260-280-5739-2
280-300-5740-2
300-320-5741-2
320-340-5742-2
340-360-5743-2
360-380-5744-2
380-400-5745-2
400-420-5746-2

10-11

0-20-5734-2
20-40-5740-2
40-60-~~5741-2~~ 5747-2
60-80-5753-2
80-100-5762-2
100-120-5771-2
120-140-5777-2
140-160-5784-2
160-180-5791-2
180-200-5795-2
200-220-
220-240-
240-260-
260-280-
280-300-
300-320-
320-340-
340-360-
360-380-

10-L

0-20-5733-2
20-40-5739-2
40-60-5746-2
60-80-5752-2
80-100-5761-2
100-120-5770-2
120-140-5776-2
140-160-5783-2
160-180-5790-2
180-200-5794-2
200-220-
220-240-
240-260-
260-280-
280-300-
300-320-

10-K

0-20-5732-2
20-40-5738-2
40-60-5745-2
60-80-5751-2
80-100-5760-2
100-120-5769-2
120-140-5775-2
140-160-5782-2
160-180-5789-2
180-200-5793-2
200-220-5793-2

9-11

0-20-~~5726-2~~ 5729-2
20-40-5737-2
40-60-5744-2
60-80-5750-2
80-100-5759-2
100-120-5768-2
120-140-5774-2
140-160-5781-2
160-180-5788-2

9-N

0-20-5726-2
20-40-5727-2
40-60-5728-2
60-80-5729-2
80-100-5730-2
100-120-5731-2
120-140-5732-2
140-160-5733-2
160-180-5734-2
180-200-5735-2

N

cont. (1)

12-0

400-420-5840-2
420-440-5841-2
440-460-5842-2
460-480-5843-2
480-500-5844
500-520-5845
520-540-5846
5

13-0

420-440-5847
440-460-5848
460-480-5849
480-500-5850
500-520-5851
520-540-5852

43-13
420-440-5853
440-460-5854
460-480-5855
480-500-5856
500-520-5857
520-540-5858
5

14-0

erodida

48 of 542
500-520

~~11-L~~

~~11-M~~

12-L

12-M

~~11-L~~
~~600-620-5838~~
~~580-600-5837~~
~~0-20-5821~~
~~20-40-5822~~
~~40-60-5823~~
~~60-80-5824~~
~~80-100-5825~~
~~100-120-5826~~
~~120-140-5827~~
~~140-160-5828~~
~~160-180-5829~~
~~180-200-5830~~
~~200-220-5831~~
~~220-240-5832~~
~~240-260-5833~~
~~260-280-5834~~
~~280-300-5835~~
~~300-320-5836~~
~~320-340-5837~~
~~340-360-5838~~
~~360-380-5839~~
~~380-400-5840~~
~~400-420-5841~~
~~420-440-5842~~
~~440-460-5843~~
~~460-480-5844~~
~~480-500-5845~~
~~500-520-5846~~
~~520-540-5847~~
~~540-560-5848~~
~~560-580-5849~~
~~580-600-5850~~
~~600-620-5851~~

~~600-620-5838~~
~~580-600-5837~~
1a fila
tudo
numerado
620
↓
0

11-L
120-140-5797
140-160-5798
160-180-5799
180-200-5800
200-220-5801
220-240-5802
240-260-5803
260-280-5804
280-300-5805
300-320-5806
320-340-5807
340-360-5808
360-380-5809
380-400-5810
400-420-5811
420-440-5812
440-460-5813
460-480-5814
480-500-5815
500-520-5816
520-540-5817
540-560-5818
560-580-5819
580-600-5820
600-620-5821

600-620-5838
580-600-5837
560-580-5836
540-560-5835
520-540-5834

600-620-5843
580-600-5842
560-580-5841
540-560-5840
520-540-5839

11-K

0-20-5821
20-40-5822
40-60-5823
60-80-5824
80-100-5825
100-120-5826
120-140-5827
140-160-5828
160-180-5829
180-200-5830
200-220-5831
220-240-5832
240-260-5833
260

11 - 12

0-20- ~~5-28~~

20-40-

40-60-

60-80-

80-100-

100-120-

120-140-

140-160-

160-180-

180-200-

200-220-

220-240-

240-260-

260-280-

280-300-

300-320-

320-340-

340-360-

360-380-

380-400-

400-420-

420-440-

440-460-

460-480-

480-500-

500-520-

520-540-

~~540-560-~~

~~560-580-~~

~~580-600-~~

~~600-620-~~

~~620-640-~~

~~640-660-~~

~~660-680-~~

~~680-700-~~

~~700-720-~~

~~720-740-~~

~~740-760-~~

~~760-780-~~

~~780-800-~~

~~800-820-~~

~~820-840-~~

~~840-860-~~

~~860-880-~~

~~880-900-~~

~~900-920-~~

~~920-940-~~

~~940-960-~~

~~960-980-~~

~~980-1000-~~

10-K

13-S

13-Q

~~13~~

0-20

a

40-60

60-80

80-100

180-200

14-0

120-140

MT - 50-11 orbejo de Bl
 corte A 14-M corte B 14-N

5184 — 0-20 ✓	5201 — 0-20 ✓ L
5185 — 20-40 ✓	5202 — 20-40 ✓ L
5186 — 40-60 ✓	5203 — 40-60 ✓ L
5187 — 60-80 ✓	5204 — 60-80 ✓ L
5188 — 80-100 ✓	5205 — 80-100 ✓ L
5189 — 100-120 ✓	5206 — 100-120 ✓ L
5190 — 120-140 ✓	5207 — 120-140 ✓
5191 — 140-160 ✓	5208 — 140-160
5192 — 160-180 ✓	5209 — 160-180
5193 — 180-200 ✓	5210 — 180-200
5194 — 200-220 ✓	5211 — 200-220
5195 — 220-240 ✓	5212 — 220-240
5196 — 240-260 ✓	5213 — 240-260
5197 — 260-280 ✓	5214 — 260-280 ✓
5198 — 280-300 ✓	5215 — 280-300 ✓ L
5199 — 300-320 ✓	5216 — 300-320 ✓
5200 — 320-340 ✓	5217 — 320-340
	5218 — 340-360 ✓
	5219 — 360-380 ✓ L
	5220 — 380-400
	5221 — 400-420 ✓ L
	5222 — 0-30 (pelos indios)



por el mismo



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA

MT- GUI: ABRIGO DO SOL

PROP:.

NÚMERO

720-740	5631, 5631(11-N)
700-720	5632(11-0)
680-700	5627(11-N)
660-680	5628(11-0), 5625(11-N)
640-660	5623(11-N)
620-640	5621(11-N), 5624, 5624(11-0)
600-620	5820(11-L)
580-600	5724(11-M), 5842(12-M)
560-580	5615(11-N) 5836, 5836, 5836(12-L)
540-560	5840(12-M) 513(11-N), 5616(11-0).....machado polido?
520-540	5834(12-L), 5839, 5839, 5839(12-M), 5846(12-0)
500-520	5814(11-L) 5507, 5507, 5507, 5507(12-L) 5507(12-L)
480-500	5502, 5502, 5502, 5502(12-L), 5870, 5870(13-0) 5610(11-0).....
460-480	PETROGLIFOS
440-460	5813(11-L), 5504(12-L), 5503(13-0), 5605(13-0)
	5606(11-0), 5500, 5500, 5500(13-0), 5499(13-L)
	5498, 5498, 5498, 5498, 5498, 5498(12-L)
420-440	5811(11-L)
400-420	5488(12-M), 5490(13-N), 5489(13-L), 5488, 5488, 5488, 5488
	(12-L), 5810(11-L)

5488 - 5487

5490 - 5489

5502 - 5504

5507 5508 - está lançada

5605

5606

5610

5615-5616 24,25

5620-24,23,27,28

Falta:

5681 - 52 -

5724

5813

5842

5810 - 5811 - 5814 - 5820 - 5824 - 5836 - 5839 - 5846 - 5870

5605

MT-60-1: ABRIGO DO SOL

PROF.:	Nº	
720-740	5631, 5631(11-N)	
700-720	5632(11-0)	
680-700	5627(11-N)	
660-680	5628(11-0), 5625(11-N)	
640-660	5623(11-N)	
620-640	5621(11-N), 5624, 5624(11-0)	
600-620	5820(11-L)	
580-600	5824(11-N), 5842(12-M)	
560-580	5615(11-N), 5836, 5836, 5836(12-L)	
540-560	5840(12-M), 513(11-N), 5616(11-0)	machado sólido
520-540	5834(12-L), 5839, 5839, 5839(12-M), 5846(12-0)	
500-520	5314(11-L), 5507, 5507, 5507(12-L), 5507(12-L)	
480-500	5502, 5502, 5502, 5502(12-L), 5870, 5870(13-0), 5610(11-0)	PETROCLIFOS
460-480	5812(11-L), 5504(12-L), 5503(13-0), 5605(13-0)	"
440-460	4606(11-0), 5500, 5500, 5500(13-0), 5489(13-L)	
	5488, 5488, 5488, 5488, 5488, 5488(12-L)	
420-440	5811(11-L)	
400-420	5488(12-N), 5488(13-N), 5488(13-L), 5488	
	5488, 5488, 5488(12-L), 5810(11-L)	

MT - GU - 1: ABRIGO DO SOL

REGISTRO

QUADRÍC.

PROFUNDIDADE

365367

12-N

120-140

MT-GU-1: AFRIGO DO SOL

Registros	Quadr.	Prof.
5441	13-K	260-280
5244	B	260-280
5440	12-N	260-280
5444	13-N	260-280
5430	12-K	260-280
5432	12-M	260-280
5817	11-L	540-560
5722	11-M	540-560
5840	12-M	540-560
5616	11-O	540-560
5836	12-L	560-580
5841	12-M	560-580
5615	11-N	560-580
5723	11-M	560-580
5612	11-O	560-580
5835	12-L	540-560
5818	11-L	560-580
5609	11-N	500-520
4807	11-N	480-500
5610	11,12-O,P	480-500

MT-GU-1: ABRI 60 DO SOL

REGISTRO	QUADR.	PROF.
5605	11 N	460-480
5630	11 O	680-700
5624	11 O	620-640
5623	11 N	640-660
5622	11 O	600-620
5621	11 N	620-640
5620	11 O	580-600
5619	11 N	600-620
5627	11 N	680-700
5611	11 N	520-540
5838	12 L	600-620
5221	B	400-420
5491	13-O	400-420
5492	14-N	400-420
5221-2	B	420-440
5494	12,13-LN½	420-440
5493	12-LM	420-440
5496	13-O	420-440
5495	13-N	420-440
5438	12-L	260-280
5443	13-M	260-280

MT-GU-1: ABRIGO DO SOL

REGISTRO	QUADR.	PROF.
5426	13 K	220-240
5434	13 K	240-260
5843	12 M	600-620
5837	12 L	580-600
5820	11 L	600-620
5725	11 M	600-620
5634	11 O	720-740
5842	12 M	580-600
5617	11 N	580-600
5724	11 M	580-600
5819	11 I	580-600
5846	12 O	520-540
5632	11 O	700-720
5631	11 N	720-740
5625	11 N	660-680
5626	11 O	640-660
5628	11 O	660-680
5629	11 N	700-720

MT-GV- 1: ABRIGO DO SOL

REGISTRO	QUADR.	PROF.
5213	B	240-260
5212	14N	220-240
5436-2	13N	240-260
5435	13L	240-260
5428	13M	220-240
5429	13N	220-240
5433	12N	240-260
5427	13L	220-240
5424	12N	220-240
5430	12K	240-260
5431	12L	240-260
5423	12M	220-240
5425	13J	220-240
5421	12K	220-240
5196	A	240-260
5195	A	220-240
5420	12J	220-240
5432	12M	240-260

MT-GU-1: ABRIGO DO SOL

REGISTRO	QUADR.	PROF.
5312	13L	60-80
5305	12K	60-80
5311	13K	60-80
5299	11J	60-80
5340	13J	60-80
5295	11J	60-80
5302	11M	60-80
5317	14K	60-80
5300	11K	60-80
5303	11N	60-80
5304	12J	60-80
5204	B	60-80
5503	13-0	460-480
5504	13, 12-L, M 1/2	460-480
5501	12-L, M	460-480
5243	14N	240-260

MT-GU-1: ABRIGO DO SOL

REGISTRO	QUADR.	PROF.
5291	13K	40-60
5283	11N	40-60
5287	12M	40-60
5186	A	40-60
5284	12J	40-60
5295	14I	40-60
5285	12K	40-60
5203	B	40-60
5279	11J	40-60
5290	13J	40-60
5288	12N	40-60
5294	13N	40-60
5286	12L	40-60
5313	13M	60-80
5318	14L	60-80
5316	14J	60-80
5308	12N	60-80
5309	13I	60-80
5307	12M	60-80

MT - GU - 1: ABRIGO DOSOL

REGISTRO

QUADR.

PROF.

5379	12N	140-160
5208	B	140-160
5191	A	140-160
5375	11M	140-160
5382	13L	140-160
5380	13J	140-160
5784	11/10)M	140-160
5383	13M	140-160
5327	12M	80-100
5323	11N	80-100
5326	12L	80-100
5334	13K	80-100
5336	14J	80-100
5328	12N	80-100
5335	14J	80-100
5330	13J	80-100
5337	14K	80-100
5333	13M	80-100
5334	13N	80-100

MT-6U-1. ABRIGO DO SOL

REGISTRO	QUADR.	PROF.
5205	B	80-100
5325		
5338	14L	80-100
5320	11K	80-100
5332	13L	80-100
5321	11L	80-100
5206	B	100-120
5329	13I	80-100
5323	11M	80-100
5324	11J	80-100
5531		
5811	11L	420-440
5377	12L	140-160
5378	12M	140-160
5384	13N	140-160
5387	14L	140-160
5374	11J	140-160
5385	14J	140-160
5363	12J	140-160

MT-GU-1. ABRIGU DO SOL

REGISTRO	QUAD.	PROF.
5413	12 L	200-220
5401	12 J	180-200
5405	12 N	180-200
5403	12 L	180-200
5417	13 L	200-220
5194	A	200-220
5193	A	180-200
5414	12 N	200-220
5210	14 N	180-200
5407	13 K	180-200
5408	13 L	180-200
5412	12 K	200-220
5402	12 K	180-200
5415	13 J	200-220
5406	13 J	180-200
5416	13 K	200-220
5211	14 N	200-220
5410	13 N	180-200
5419	13 N	200-220

MT-GU-1: ABRIGO DO SOL

REGISTRO	QUADR.	PROF.
5371	13 M	120-140
5373-2	14 K	120-140
5365	12 L	120-140
5373-3	14 L	120-140
5361	11 M	120-140
5368	13 J	120-140
5190	A	120-140
5360	11 L	120-140
5363	12 M	120-140
5358	11 J	120-140
5373	14 J	120-140
5369	13 K	120-140
5359	11 K	120-140
5414	12 M	200-220
5404	12 M	180-200
5418	13 M	200-220
5411	12 J	200-220

MT - GU - 1: ABRIGO DO SOL

REGISTRO

QUADR.

PROF.

5200

5198

280 - 300

5217

320 - 340

5599

11 N

400 - 420

5839

12 M

520 - 540

5614

11 O

520 - 540

5815

11 L

500 - 520

5810

11 L

400 - 420

5612

11 O

500 - 520

5834

12 - L

520 - 540

5851

13 - O

500 - 520

5821

11 - M

520 - 540

5816

11 - L

520 - 540

5852

13 - O

520 - 540

5720

11 - M

500 - 520

5357

14 - L

100 - 120

5346

12 - N

120 - 140

5207

B

120 - 140

5364

12 K

120 - 140

5370

13 - L

120 - 140

5372

13 N

120 - 140

MT-GU-1. ABRIGO DO SOL

REGISTRO	QUADR.	PROF.
5352	13-L	100-120
5348	12-N	100-120
5353	13-M	100-120
5340	11-K	100-120
5339	11-J	100-120
5355	14-J	100-120
5343	11-N	100-120
5345	12-K	100-120
5356	14-K	100-120
5349	13-I	100-120
5347	12-M	100-120
5351	13-K	100-120
5342	11-M	100-120
5344	12-J	100-120
5350	13-J	100-120
5354	13-N	100-120
5344	11-L	100-120
5206	B	100-120
5346	12-L	100-120

MT - GU - 1: ABRIGO DO SOL

REGISTRO	QUADR.	PROF.
5502	12,13 - L, M 1/2	480 - 500
5506	13 O	480 - 500
5507	12 - L, M 1/2	500 - 520
5389	12 J	160 - 180
5390	12 K	160 - 180
5392	12 M	160 - 180
5393	12 N	160 - 180
5394	12 L	160 - 180
5396	13 L	160 - 180
5395	13 K	160 - 180
5397	13 M	160 - 180
5394	13 J	160 - 180
5398	13 N	160 - 180
5508		
5498	12 - L, M	440 - 460
5499	13 - L, M 1/2	440 - 460
5497	14 N	420 - 440
5500	13 O	440 - 460
5219	B	360 - 380
5218	B	340 - 360
5220	B	380 - 400
5215	B	280 - 300
5209	B	160 - 180

MT - GU - 1: ABRIGO DO SOL

REGISTRO

QUADR.

PROF.

5467	12M	340-360
5468	12N	340-360
5469	13L	340-360
5470	13M	340-360
5471	13N	340-360
5472	12L	360-380
5473	12M	360-380
5474	12N	360-380
5475	13L	360-380
5476	13M	360-380
5477	13N	360-380
5478	13O	360-380
5479	14N	360-380
5445	12K	280-300
5446	12L	280-300
5447	12M	280-300
5449	13K	280-300
5450	13L	280-300
5451	13M	280-300
5452	13N	280-300
5459	12N	280-300

MT - GU - 1 ABRIGO DO SOL

REGISTRO

QUADR.

PROF.

5460		320-340
5461	12 M	320-340
5462	12 L	320-340
5463	13 L	320-340
5464	13 M	320-340
5465	13 N	320-340
5488	12 L, M	400-420
5489	12 L, M $\frac{1}{2}$	400-420
5490	13 N $\frac{1}{2}$	400-420
5480	12 L	380-400
5481	12 M	380-400
5482	12 N	380-400
5483	13 M	380-400
5485	13 N $\frac{1}{2}$	380-400
5486	13 O	380-400
5453	12 L	300-320
5454	12 M	300-320
5455	12 N	300-320
5456	13 K	300-320
5457	13 L	300-320
5458	13 M	300-320
5459	13 N	300-320
5466	12 L	340-360

A. 0. 80 do Sol

ST	Quadr.	Nivel	Catal.	Data BP	
<u>3473</u>	4	11-N	3.5a3.6m	5593	5750±60 3800 AC
<u>3476</u>	14	11-N	500-520m	5609	7040±700 8455 AC
<u>3475</u>	11	11-N	400-410m	5599	7370±75 6020 AC
<u>3474</u>	10	11-N	380-390m	5597	7190±70 5240 AC
<u>3472</u>	20	11-N	540-550m	5611.2	72300±35 70350 AC
<u>3478</u>	24	11-N	550-560m	5613	5750±60 3780 AC
<u>3479</u>	25	11-N	580-600m	5617	8370±70 7420 AC
<u>3735</u>	1	11-M	240-250	5214	7890±65 60 AL
<u>3736</u>	13	11-N	480-500	5607	8530±100 6980 AC
<u>3737</u>	17	11-N	520-540	5611.1	7775±70 7825 AC
<u>3738</u>	27	11-O	560-580	5618	14470±450 72520 AC
<u>3739</u>	5	12-O	350-360	5687	8245±100 7295 AC
<u>3740</u>	22	11-M	540-560	5722	7695±65 6345 AC
<u>3741</u>	28	11-M	560-580	5723	6900±65 4950 AC
<u>3705</u>	A	12-M	270-220	5414	715±55 7835 AD
<u>3704</u>	7	12-N	365-375	5477	6730±65 4780 AC
<u>N-2357</u>	B	12-M	270-220	5414	375±70 7636 AD
<u>N-2358</u>	8	12-N	365-375	5477	7810±110 5860 AC
<u>3480</u>	31	11-N	600-620	5619	79400±1100 77450 AC
<u>3481</u>	33	11-N	630-640	5621	7875±85 5925 AC
<u>3482</u>	34	11-N	650-660	5623	9715±160 7165 AC
<u>3483</u>	35	11-N	670-680	5625	7940±160 70 AD

N 3055 9 13-0	370-380	5744	17600±115	9650 AC
N 3056 12 11-M	460-480	5718	5900±105	3950 AC
N 3057 16 11-M	500-520	5720	6730±85	4780 AC
N 3058 23 11-M	540-560	5722	7630±85	5680±85 AC
N 3059 25 11-0	550-560	5696	7950±115	6000 AC
N 3060 26 11-M	540-550	5723	7220±85	5230 AC
N 3061 30 11-M	580-600	5724	7130±85	5180 AC
N 3062 31 11-M	600-620	5725	6470±110	4520 AC
N 3222 3 11-N	350-360	5583	6460±100	4510 AC
N 3223 13 11-N	480-500	5607	70600±130	8650 AC
N 3224 15 11-N	500-520	5609	7530±105	5580 AC
N 3225 18 11-N	520-540	5611-1	71300±140	9350 AC
N 3226 21 11-N	540-550	5611-2	71500±110	9850 AC
N 3227 6 12-0	350-360	5687	9410±120	7460 AC
N 3228 2 14-M	240-250	5274	2260±80	310 AC
N-2353 15 13-0	530-540	5508	74700±115	12750 AC

Waiako

SE 3744 teste 20-30 5511 7345±55 AD 5

MT-GU-7 Galera

3745 teste 30-40 5561 825±60 AD 1125
 3746 " 40-50 5562 790±60 AD 1160
 3747 " 50-60 5563 810±60 AD 1140
 3748 " 60-70 5564 7060±100 AD 590

MT-GU-6 Sorana

2764 teste 15-20 5233 744±85 AD 1205

28/11/78

PALEOFLORA-12

RO-PV-

PORTO BELHO-RO-BRASIL

1° 33' S

63° 50' W

PALEOICARAPÉ, PALEO FLORA, PALEOZOOLOGIA

CARVÃO 100% 20% 5% (NATURAL)

80%

SIM

SACO PLÁSTICO

6,6 m DE PROF. e 7,4 m ACIMA DA VAZANTE
MAXIMA DO RIO MADEIRA

MADEIRA FÓSSIL (CARVÃO)
PRESENÇA DE DUAS LASCAS LÍTICAS
+ DE 9.000 ANOS A.P.

DATAÇÃO DE LEITO FÓSSIL DE ICARAPÉ CONTENDO
RELIQUÍAS DE MADEIRA E FOLHAS DE VEGETAIS;
TRANSIÇÃO CLIMÁTICA PEISTOCENO → HOLOCENO

ERICO TH. MILLER - 6-9-78
SEC - DAC - HARSUL

28/11/78

PALEOFLORA-2

RO-PV

PORTO VELHO - BRASIL

8° 35' S

63° 18' W

PALEOICARAPÉ, PALEO FLORA, PALEOCLIMA

MADEIRA SEM CARBONIZADA (NATURAL
98 g).

SIM

SACO PLÁSTICO

NÃO

9,1 m prof. e 2,3 m acima da vazante máxima
do rio MADEIRA

PALEOICARAPÉ COM
PALEO FLORA

+ DE 9.000 ANOS A.P.

ANESMA DA AMOSTRA DA PALEOFLORA-1

EURICO TH. MILLER 7-9-78
SEC-DAC-HARSUL

28/11/78

PALEOFLORA - 3

RO - PV

PORTO VELHO - BRASIL

8° 35' S

63° 25' W

PALEOIGARAPE, PALEOFLORA, PALEOCLIMA

MADEIRA SEMI-CARBONIZADA 97 g.
(NATURAL)

— SIM

— NÃO

13,8 M DE PROF. E 0,8 M ACIMA DA VAZANTE MÁXIMA
DO RIO MADEIRA

PALEOIGARAPE COM PALEOFLORA

A MESMA DAS AMOSTRAS DE PALEOFLORA-1 e 2

EURICO TH. MILLER - 8-9-78
SEC-DAC-HARSUL

N-68

Q: 14-N

$$N - \Sigma \gamma$$

Q: 13-N

12-24

Q: 12-N

11-44

Q. 11-N

00-100-200-300-400-500
 600-700-800-900-1000
 1100-1200-1300-1400-1500
 1600-1700-1800-1900-2000
 2100-2200-2300-2400-2500
 2600-2700-2800-2900-3000
 3100-3200-3300-3400-3500
 3600-3700-3800-3900-4000
 4100-4200-4300-4400-4500
 4600-4700-4800-4900-5000

Q: 14-μ

0-20 20-40 40-60 60-80 80-100
100-120 120-140 140-160 160-180 180-200
200-220 220-240 240-260 260-280 280-300
300-320 320-340 340-360 360-380 380-400
400-420 420-440 440-460 460-480 480-500

Q-13-H

Q-12-H

Q-11-M

~~B-14-M~~

~~100-Ro 180-180~~

~~180-200~~

Q-13-L

Q-17-1

Q-11-1

~~Q-14-L~~

Q-13 K

Q-12-K

 $\theta = 11^\circ$

80-260

132

- 12 - J

$$9 - 11 = -2$$

~~Q-14-J~~

~~Q-14-I~~

243-1

— 2 —

10

~~2013-10-10~~

— — — — —

"DE LUXE" 10-M

"DE LUXE" 10-M.

1

MT-60-1

N.º do Sítio

excavações

N.º do Corte

Abrigo do Sol

Nome do Sítio e Profundidade da Escavação

0-550 cm

5243-

5508

N.º de Catalogo

O Abrigo situa-se na fazenda Aguapé em uma cuesta arenítica que ~~separa~~ ^{separa} a mata latifoliada do cerrado. Previamente efetuou-se a topografia e o quadrilado (2 x 2 m) de interior e frente do abrigo. A escavação foi efetuada horizontalmente em camadas artificiais de 20 cm e acompanhando a estratificação natural (veja desenho). Devido a inconsistência do solo arenoso foi necessário a escavação em degraus ou escalonada para evitar desabamentos que no entanto ainda assim ocorreram em forma de deslize quando atingimos aos 400 cm de prof. Aos 300 cm a incidência de blocos de desabamento elevou-se até tornar quase impossível ou pouco rentável os trabalhos aos 550 cm de prof., atingidos apenas em duas quadriculas.

Até 70 cm o solo apresenta muitos restos de estacas, cajins, esteras, etc. A maior concentração de cerâmica ocorreu entre 80 e 160 cm, decrescendo até 370 cm quando já não foi mais encontrada, persistindo apenas os líticos até a prof. máxima da escavação. Será necessário mais uma temporada de escavações para atingir os vestígios mais profundos. (veja desenho)

Eduardo H. Miller

coletor

20/9/1975

data

MT-60-1

excavações

Abrigo do Sol 0-550 cm

5243-

5508

N.º do Sítio

N.º do Corte

Nome do Sítio e Profundidade da Escavação

N.º de Catálogo

O Abrigo situa-se na fazenda 'Aguas' em uma cuesta arenítica que ~~separa~~ ^{separa} a mata latifoliada do cerrado. Previamente efetuou-se a topografia e o quadrilado (2 x 2 m) do interior e frente do abrigo. A escavação foi efetuada horizontalmente em camadas artificiais de 20 cm e acompanhando a estratificação natural (veja desenho). Devido à inconsistência do solo arenoso foi necessário a escavação em degraus ou escalonada para evitar desabamentos que no entanto ainda assim ocorreram em forma de deslize quando atingimos aos 400 cm de prof. Aos 300 cm a incidência de blocos de desabamento elevou-se até tornar quase impossível ou pouco rentável os trabalhos aos 550 cm de prof., atingidos apenas em duas quadriculas.

Até 70 cm o solo apresenta muitos restos de estacas, cefias, setas, etc. A maior concentração de cerâmica ocorreu entre 50 e 160 cm de rescende até 370 cm quando já não foi mais encontrada, persistindo apenas os lítios até a prof. máxima da escavação. Será necessário mais uma temporada de escavações para atingir os vestígios mais profundos. (veja desenho)

Emerico H. Miller

coletor

20/9/1975

data

MT-GU-1

N.º do Sítio

cortes A
B

N.º do Corte

Abrigo do Sol

Nome do Sítio e Profundidade da Escavação

~~0-550~~
0-440 cm5184 -
5222

N.º de Catálogo

No interior dum abrigo-sob-rocha arenítica de apreciáveis dimensões (veja desenhos) encontra-se este sítio contendo material arqueológico tanto pré-cerâmico como cerâmico. Nesta extensa cuesta encontram-se outros sítios em abrigos-sob-rocha e dentro da mata com as mesmas evidências cerâmicas. Ao centro e para frente e ao sul o solo é mais alto devido ao acúmulo de desabramentos. Sobre os blocos e rochas paradas encontram-se centenas de petróglifos e aluoparques. Os sedimentos são arenosos de 0 a 440 cm com muitos blocos de todos os tamanhos oriundos de desabramentos.

O carvão está disseminado por todos os sedimentos e somente uma lente de cinzas foi constatada a 230 cm de prof.

A cerâmica existe desde a superfície até 260 cm de prof. acompanhada de lascas líticas raspadoras, rústicas, seixos, nódulos de resina, etc. Abaixo de 260 cm somente encontramos evidências líticas que se estendem ~~até~~ por todo o poço teste (440 cm de prof.) Há necessidade de continuar em forma de escavação devido a pouca consistência dos sedimentos que desabam facilmente.

Emeric F. Miller

coletor

12/9/1974

data

MT-GU-1

cortes A
B

Abrigo do Sol

0-550

5184 -
5222

N.º do Sítio

N.º do Corte

Nome do Sítio e Profundidade da Escavação

N.º de Catálogo

No interior dum abrigo-sob-rocha arenítica de apreciáveis dimensões (veja desenhos) encontra-se este sítio contendo material arqueológico tanto pré-cerâmico como cerâmico. Aberta extensa cisterna encontram-se outros sítios em abrigos-sob-rocha e dentro da mata com as mesmas evidências cerâmicas. A centro e para frente e ao sul o solo é mais alto devido ao acúmulo de desabamentos. Sobre os blocos e pelas paredes encontram-se centenas de petroglifos e aluvioparques. Os sedimentos são arenosos de 0 a 440 cm com muitos blocos de todos os tamanhos oriundos de desabamentos.

O carvão está disseminado por todos os sedimentos e somente uma lente de cinzas foi constatada a 230 cm de prof.

A cerâmica existe desde a superfície até 260 cm de prof. acompanhada de lascas líticas raspadores mistérios, seixos, nodulos de resina, etc. Abaixo de 260 cm somente encontramos evidências líticas que se estendem ~~até~~ por todo o poço teste (440 cm de prof.) Há necessidade de continuar em forma de escavação devido a pouca consistência dos sedimentos que desabam facilmente.

Curcio F. Miller

coletor

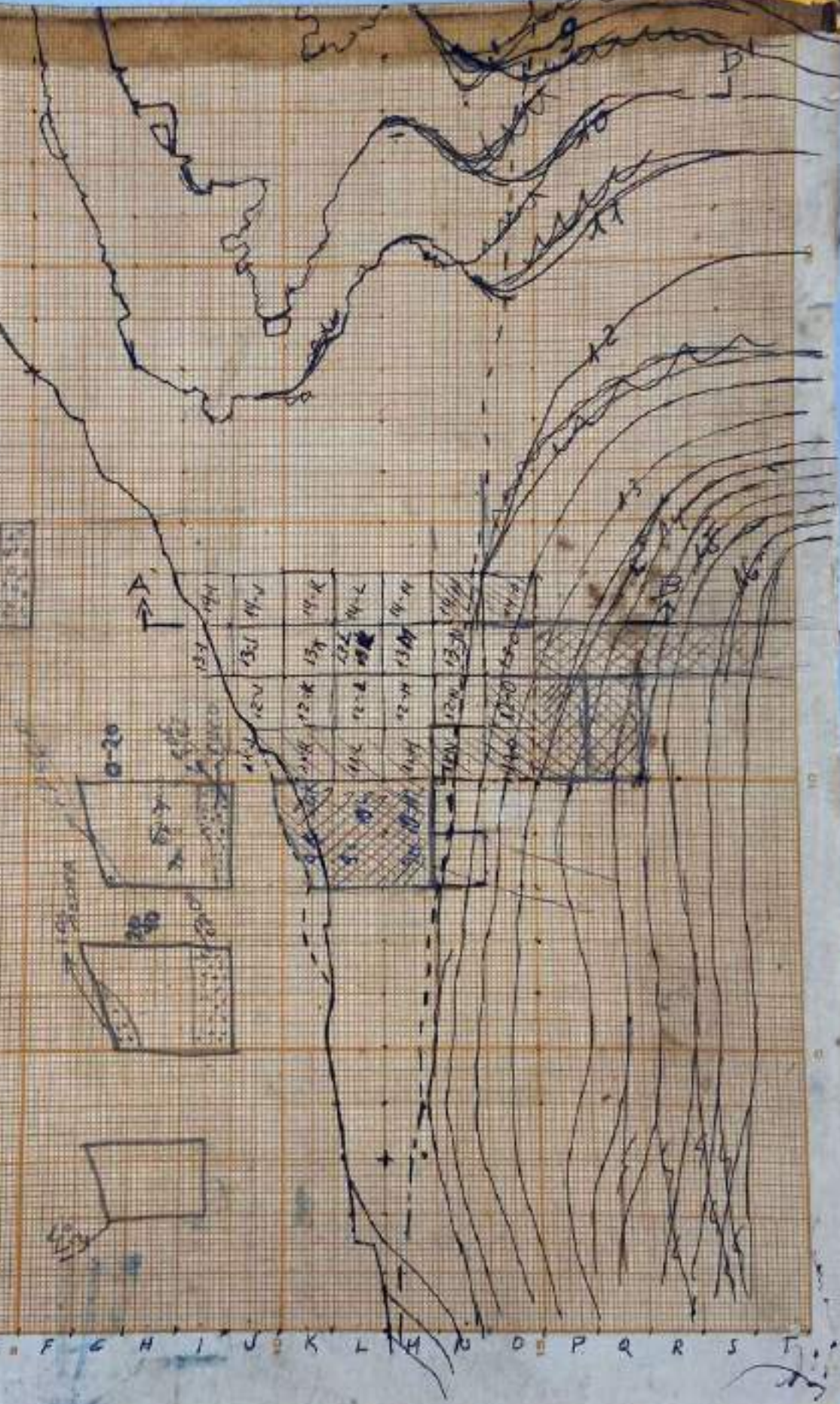
12/9/1974

data

五、

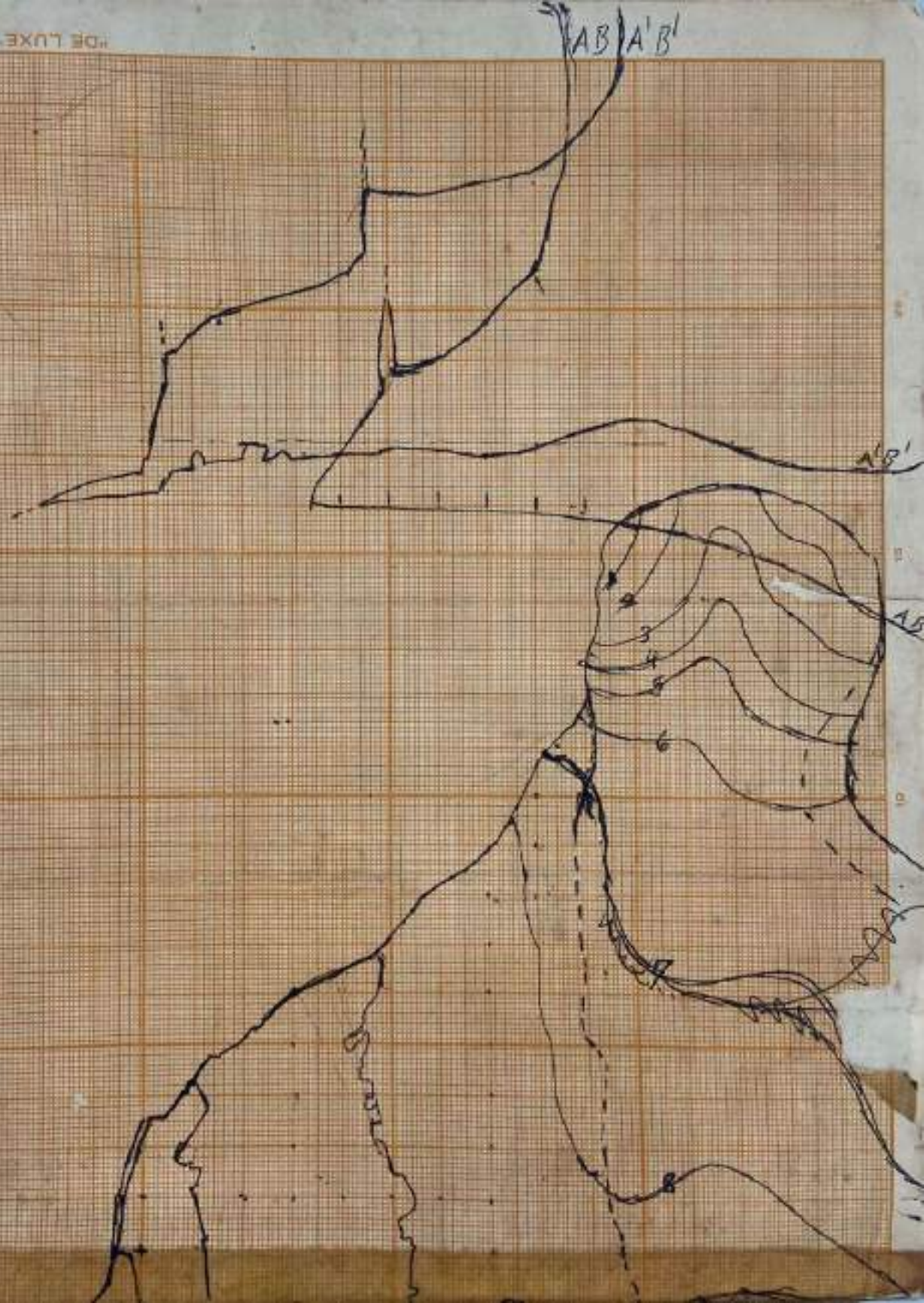
PAGE DO LUSIPORRE

1998



AB A'B'

29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



LESTE

OESTE

SÍTIO ARQUEOLÓGICO MT-GU-1: ABRIGO DO SOL

Curie estratigráfico em 10/11, K-P
Períodos ARQUEOLÓGICOS

-210-220 cm, quadr. 12-M
SI-3105 = 115 ± 55 B.P.
N-2357 = 315 ± 70 B.P.

-365-375 cm, quadr. 12-N
SI-3104 = 6130 ± 65 B.P.
N-2358 = 7810 ± 110 B.P.

-530-540 cm, quadr. 13-O
N-2359 = 14700 ± 195 B.P.

projeto do teto

K 10
11

L

M

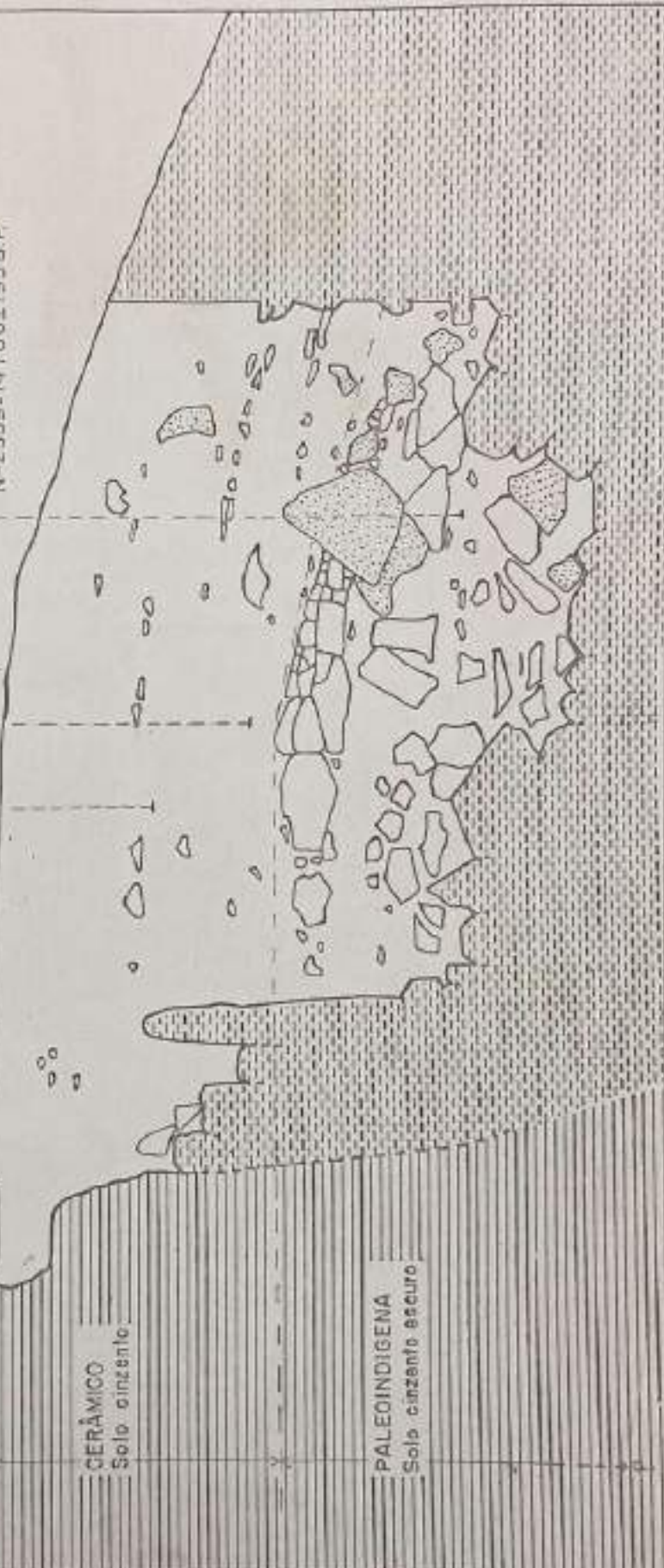
N

O

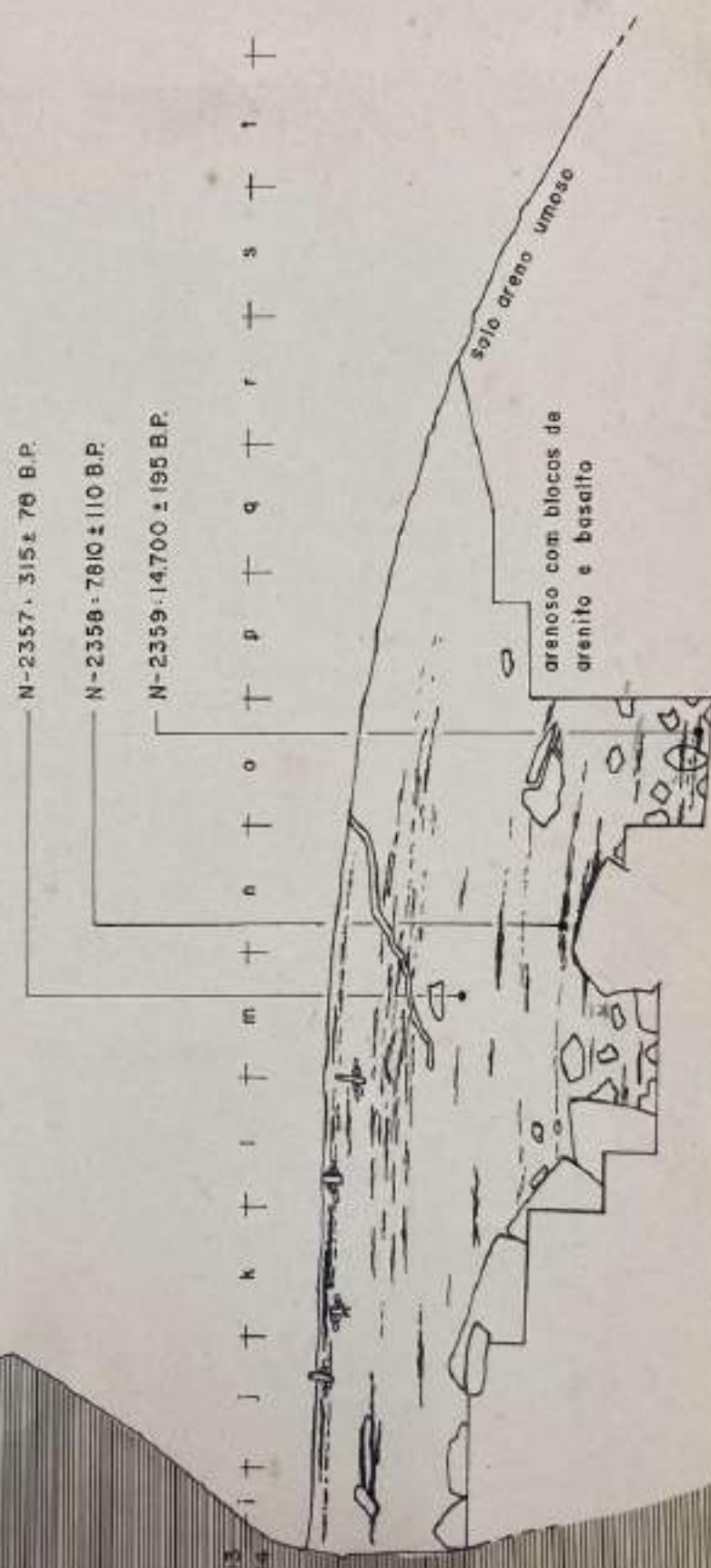
P

CERÂMICO
Solo cinzento

PALEOINDIGENA
Solo cinzento escuro



SITIO MT-GU-1: ABRIGO DO SOL. Corte Estratigráfico e Níveis Arqueológicos



LESTE

OESTE

SITIO ARQUEOLÓGICO MT-GU-1: ABRIGO DO SOL

Carte estratigráfico em 10/1, K-P
Períodos ARQUEOLÓGICOS

- 210-220 cm, quadr. 12-M
- SI-3105 = 115 ± 55 B.P.
- N-2357 = 315 ± 70 B.P.
- 365-375 cm, quadr. 12-N
- SI-3104 = 6130 ± 55 B.P.
- N-2358 = 7810 ± 110 B.P.
- 530-540 cm, quadr. 13-D
- N-2359 = 14700 ± 195 B.P.

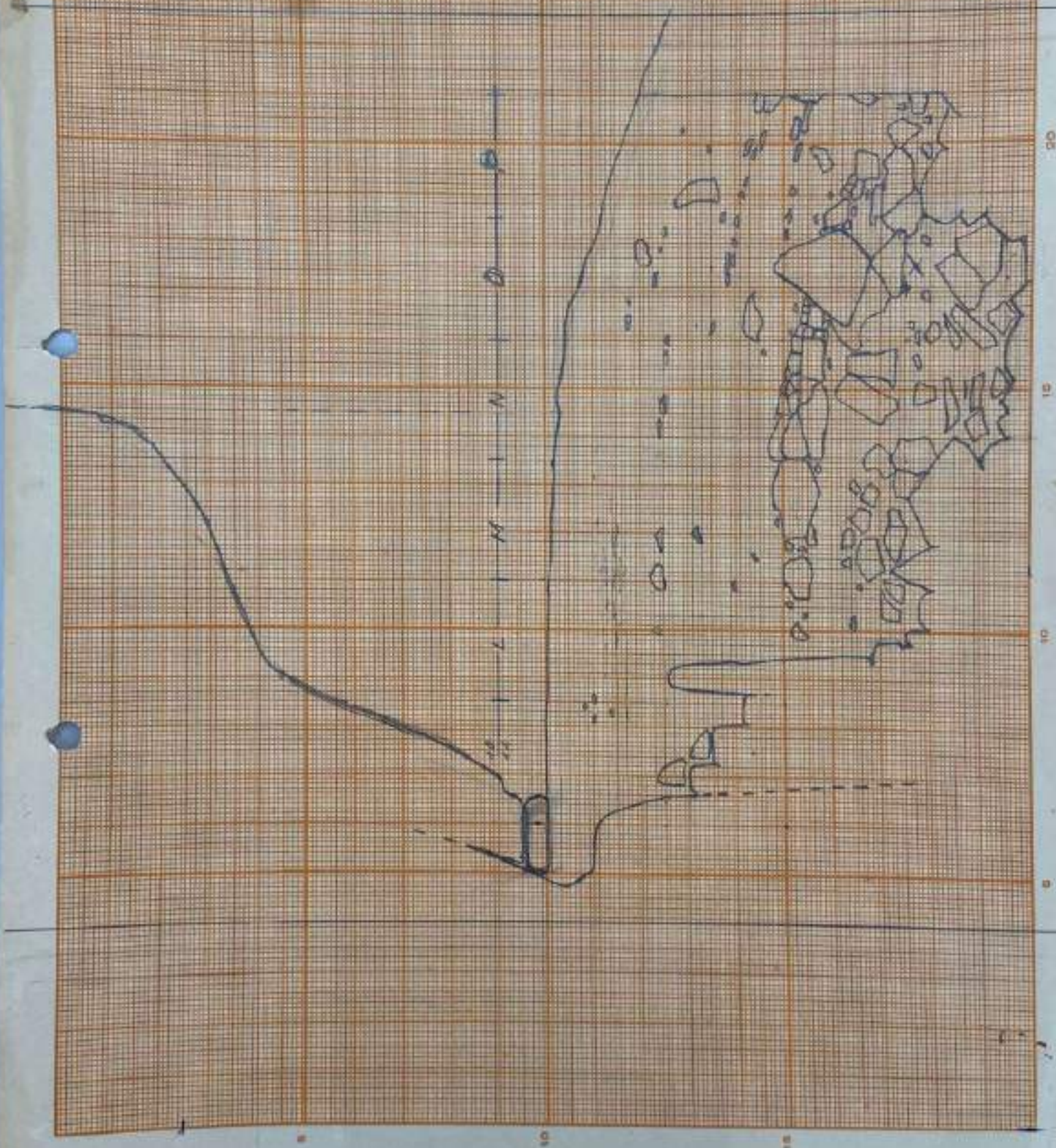
projecção da tampa

K 10 11 L M N O P

CERÂMICO
Solo cinzento

PALEOINDÍGENA
Solo cinzento escuro





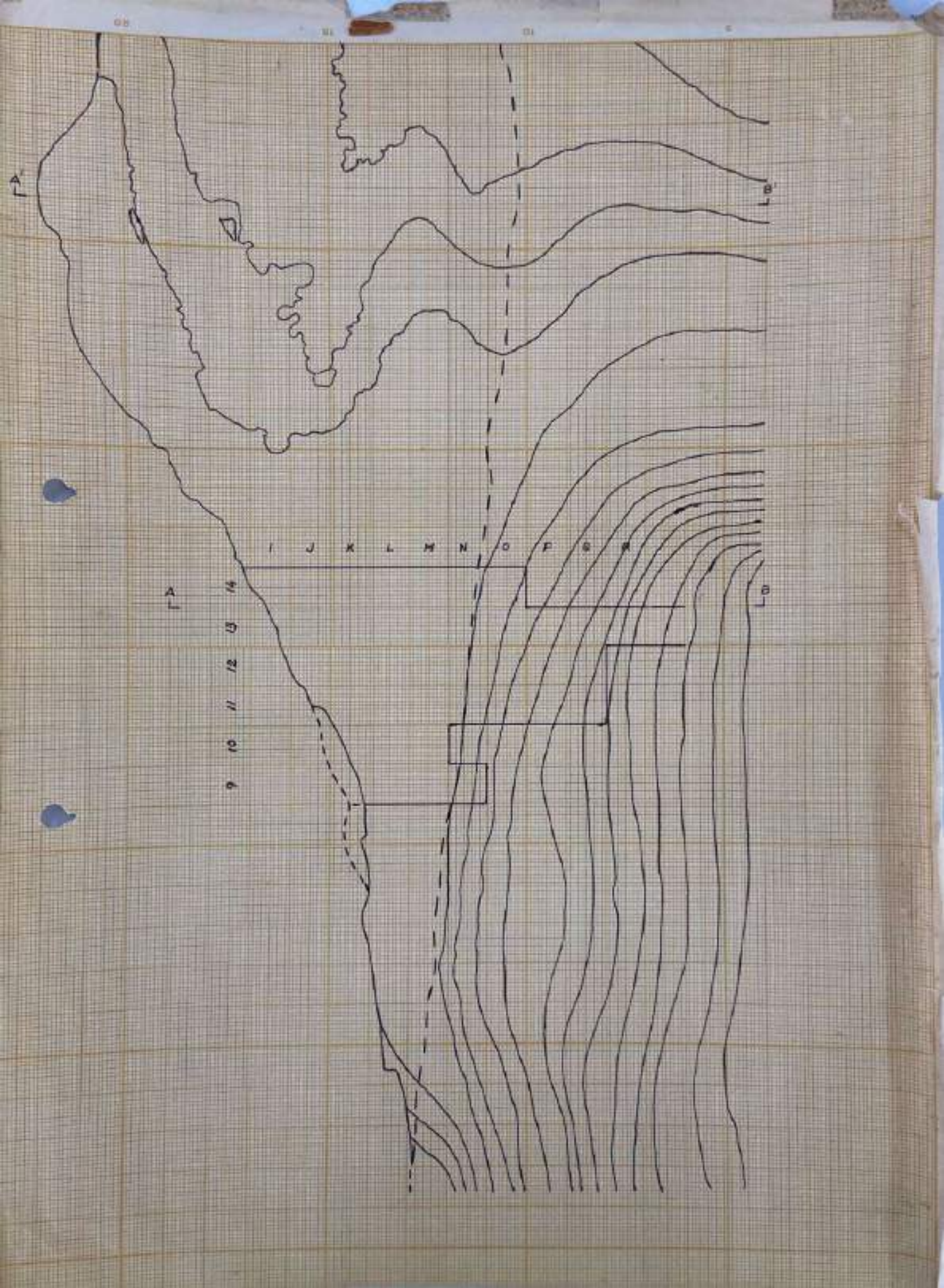
corte A-B

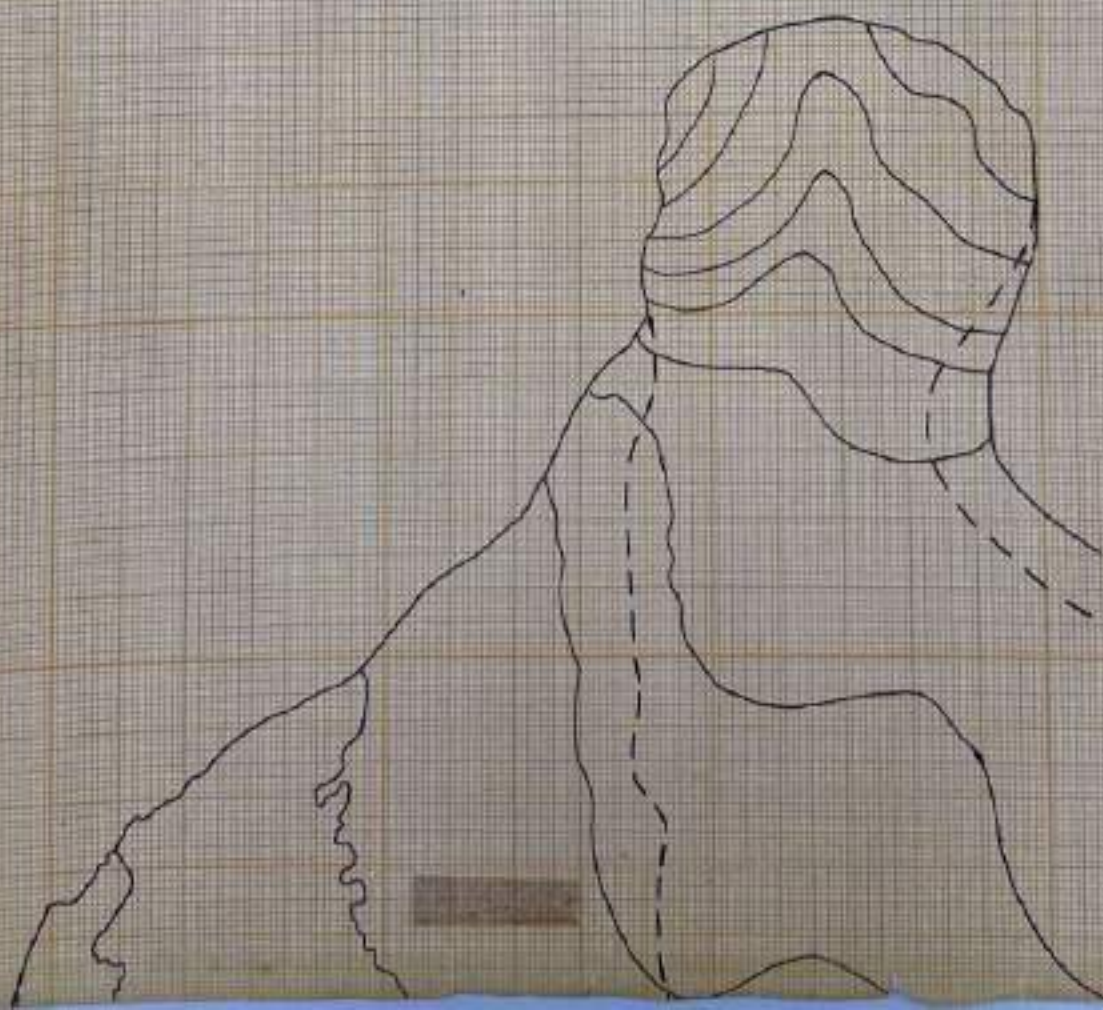
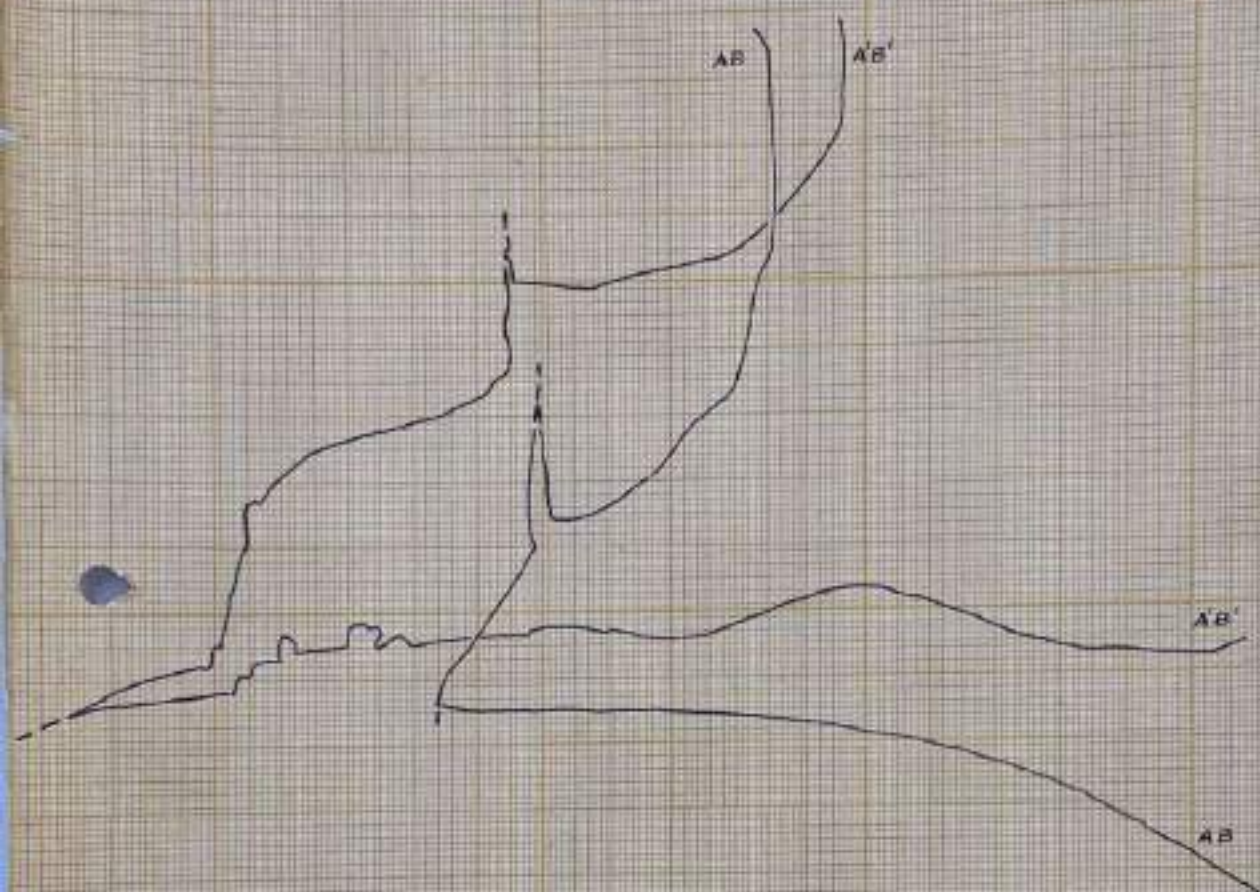
ajuste

HT-60-1: alga de 100
 extant. e arqueol
 para 13-14-15-16-17

□ blocos de rocha
 - - - - -
 de algar
 - - - - -
 lutas de carvão



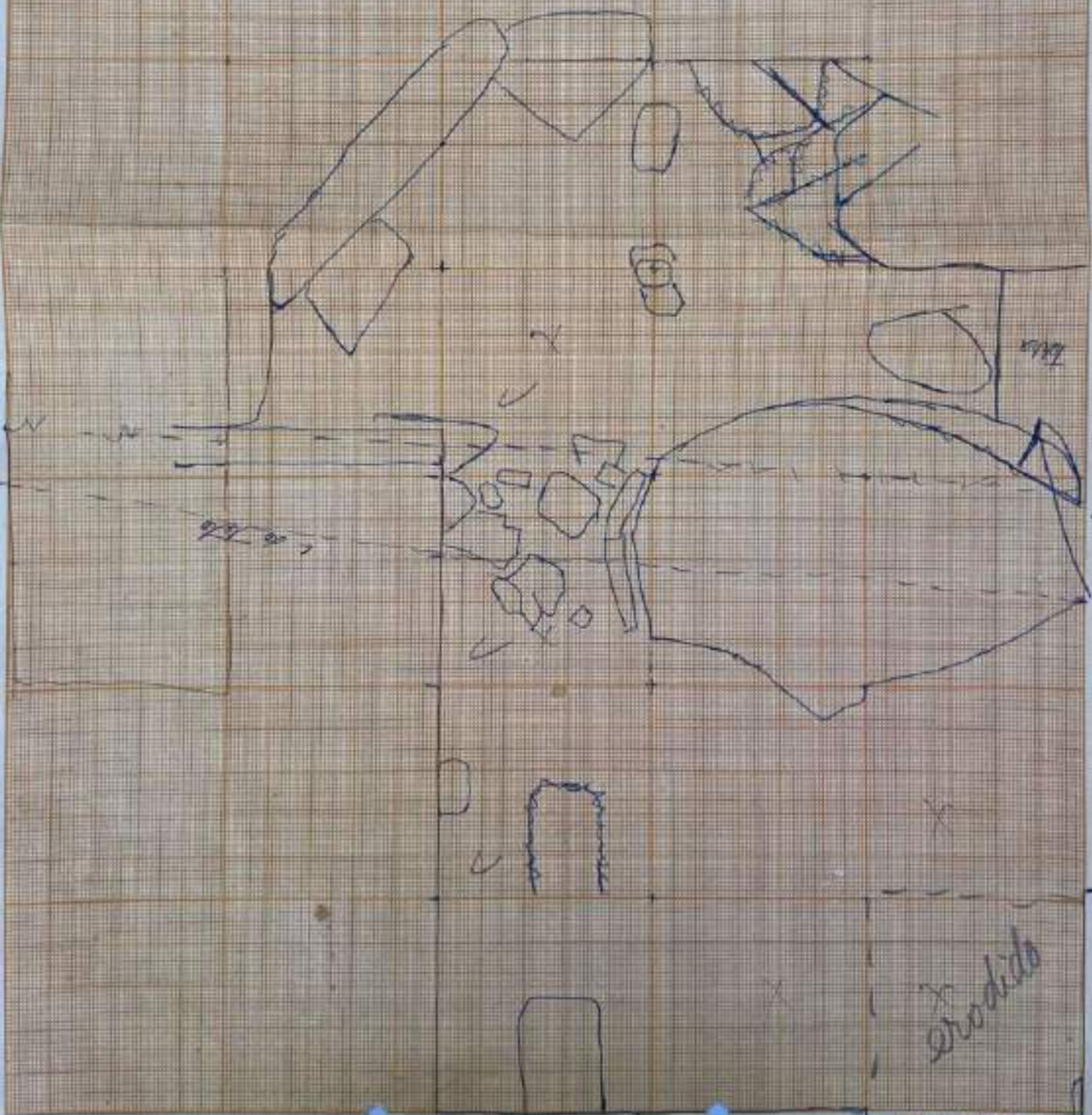




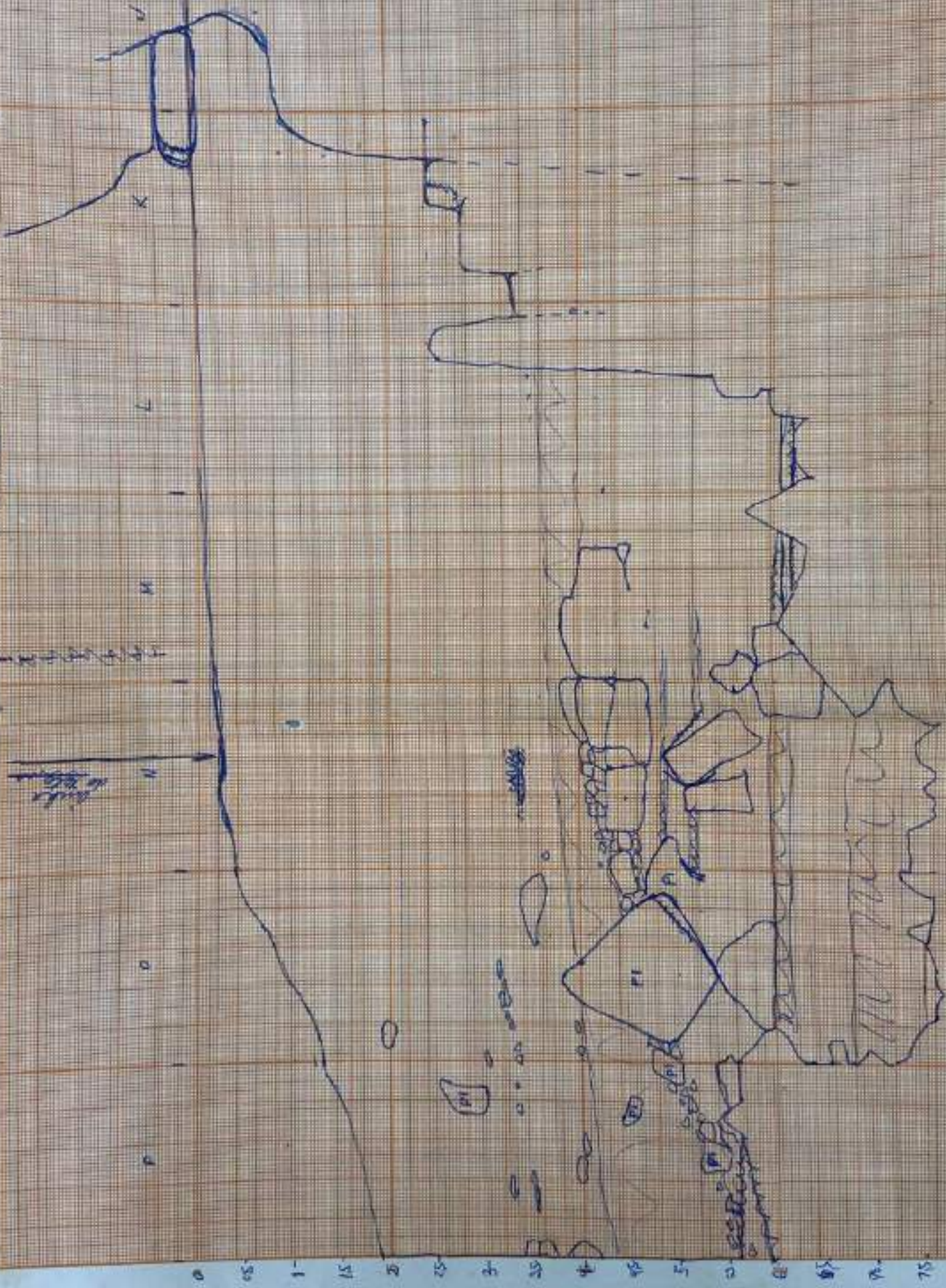
fluvial area 400 cm. 13/03/77

WATER

HT-60-1-1 Albuja de la



MT-60-1: Abrigo do Sol, corte transversal entre 10° e 11° quadratura



9K

5-2

54

214

0

p

10

②

[illegible]

11-12				
20%	30%	40%	50%	60%
200	300	400	500	600
300	400	500	600	700
400	500	600	700	800
500	600	700	800	900
600	700	800	900	1000
700	800	900	1000	1100
800	900	1000	1100	1200
900	1000	1100	1200	1300
1000	1100	1200	1300	1400

11-0

12-0

[illegible]

一、
 二、
 三、
 四、
 五、
 六、
 七、
 八、
 九、
 十、

12-
 13-
 14-
 15-
 16-
 17-
 18-
 19-
 20-
 21-
 22-
 23-
 24-
 25-
 26-
 27-
 28-
 29-
 30-
 31-
 32-
 33-
 34-
 35-
 36-
 37-
 38-
 39-
 40-
 41-
 42-
 43-
 44-
 45-
 46-
 47-
 48-
 49-
 50-
 51-
 52-
 53-
 54-
 55-
 56-
 57-
 58-
 59-
 60-
 61-
 62-
 63-
 64-
 65-
 66-
 67-
 68-
 69-
 70-
 71-
 72-
 73-
 74-
 75-
 76-
 77-
 78-
 79-
 80-
 81-
 82-
 83-
 84-
 85-
 86-
 87-
 88-
 89-
 90-
 91-
 92-
 93-
 94-
 95-
 96-
 97-
 98-
 99-
 100-
 101-
 102-
 103-
 104-
 105-
 106-
 107-
 108-
 109-
 110-
 111-
 112-
 113-
 114-
 115-
 116-
 117-
 118-
 119-
 120-
 121-
 122-
 123-
 124-
 125-
 126-
 127-
 128-
 129-
 130-
 131-
 132-
 133-
 134-
 135-
 136-
 137-
 138-
 139-
 140-
 141-
 142-
 143-
 144-
 145-
 146-
 147-
 148-
 149-
 150-
 151-
 152-
 153-
 154-
 155-
 156-
 157-
 158-
 159-
 160-
 161-
 162-
 163-
 164-
 165-
 166-
 167-
 168-
 169-
 170-
 171-
 172-
 173-
 174-
 175-
 176-
 177-
 178-
 179-
 180-
 181-
 182-
 183-
 184-
 185-
 186-
 187-
 188-
 189-
 190-
 191-
 192-
 193-
 194-
 195-
 196-
 197-
 198-
 199-
 200-
 201-
 202-
 203-
 204-
 205-
 206-
 207-
 208-
 209-
 210-
 211-
 212-
 213-
 214-
 215-
 216-
 217-
 218-
 219-
 220-
 221-
 222-
 223-
 224-
 225-
 226-
 227-
 228-
 229-
 230-
 231-
 232-
 233-
 234-
 235-
 236-
 237-
 238-
 239-
 240-
 241-
 242-
 243-
 244-
 245-
 246-
 247-
 248-
 249-
 250-
 251-
 252-
 253-
 254-
 255-
 256-
 257-
 258-
 259-
 260-
 261-
 262-
 263-
 264-
 265-
 266-
 267-
 268-
 269-
 270-
 271-
 272-
 273-
 274-
 275-
 276-
 277-
 278-
 279-
 280-
 281-
 282-
 283-
 284-
 285-
 286-
 287-
 288-
 289-
 290-
 291-
 292-
 293-
 294-
 295-
 296-
 297-
 298-
 299-
 300-
 301-
 302-
 303-
 304-
 305-
 306-
 307-
 308-
 309-
 310-
 311-
 312-
 313-
 314-
 315-
 316-
 317-
 318-
 319-
 320-
 321-
 322-
 323-
 324-
 325-
 326-
 327-
 328-
 329-
 330-
 331-
 332-
 333-
 334-
 335-
 336-
 337-
 338-
 339-
 340-
 341-
 342-
 343-
 344-
 345-
 346-
 347-
 348-
 349-
 350-
 351-
 352-
 353-
 354-
 355-
 356-
 357-
 358-
 359-
 360-
 361-
 362-
 363-
 364-
 365-
 366-
 367-
 368-
 369-
 370-
 371-
 372-
 373-
 374-
 375-
 376-
 377-
 378-
 379-
 380-
 381-
 382-
 383-
 384-
 385-
 386-
 387-
 388-
 389-
 390-
 391-
 392-
 393-
 394-
 395-
 396-
 397-
 398-
 399-
 400-
 401-
 402-
 403-
 404-
 405-
 406-
 407-
 408-
 409-
 410-
 411-
 412-
 413-
 414-
 415-
 416-
 417-
 418-
 419-
 420-
 421-
 422-
 423-
 424-
 425-
 426-
 427-
 428-
 429-

Sítio MT-GU-1: Abrigo do Sol amostras de carvão

amostra nº	Profundidade	quadrícula	amostra	profundidade	quadrícula
5687	350-360	12-0	5593	350-360	11-N*
5744	360-380	13-0**			
	<i>Sem espaço</i> cerâmico		5597	380-390	11-N*
	<i>espaco</i> pré-cerâmico		5599	400-410	11-N*
5718	460-480	11-M	5607	480-500	11-N
5720	500-520	11-M	5609	500-520	11-N
			5611-1	520-540	11-N
			5611-2	540-550	11-N
5722	540-560	11-M			
5616	550-560	11-0	5613	550-560	11-N*
5723	560-580	11-M			
5618	560-580	11-0			
5724	580-600	11-M	5617	580-600	11-N**
5725	600-620	11-M → + (?)	5619	600-620	11-N* } + (?)
			5621	630-640	11-N* } + (?)
			5623	650-660	11-N* } + (?)
			5625	670-680	11-N* } + (?)

As amostras com um(1) asterisco apontam as oito(8) amostras, todas na quadrícula 11-N, que eu sugiro para datação.

Sugiro somar a amostra 5619 mais 5725.

As amostras 5619, 5621, 5623 e 5625 são muito pequenas. Se a solução é a soma sugiro 5619 mais 5621 (sem 5725?) e 5623 mais 5625; se este for o caso as amostras seriam apenas seis(6), e, para completar as oito(8) sugiro datar também as amostras com dois(2) asteriscos ou seja 5617 e 5744.

Devido ao peso e volume ~~o~~ envio apenas 1/2 amostra das amostras sob n.ºs 5593, 5609, 5611, 5687, 5720 e 5722. As mesmas podem ser remotidas e solicitadas.


02/12/1988

17/5/78



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA

Abrigo do Sol MT-GU-1
Fazenda Aguapé, Mun. Mato Grosso, Estado de Ma-
to Grosso, Brasil
14°15'S 59°33'W

carvão amostra nº 5214 33 gramas

Depósito em abrigo-sob-rocha, veja relatório Albanese.
O solo é arenoso e seco; aparecem cinzas e carvão.

não

não observado

saco plástico
não

Quadrícula 14-M, prof. ^{240-250 cm}~~260-270~~ cm.

deste nível para cima o aumento
de cacos cerâmicos aumenta constantemente, associado a lascas
e implementos líticos.

Deste nível para cima o percen-
tual de cacos cerâmicos torna-se cada vez maior (nos níveis de
395)

²⁶⁰
395 a ~~370~~ cm os cacos de cerâmica são poucos) assim obter-se-a
uma datação para o início do maior incremento cerâmico.

Euclides Theófilo Miller, participante
do Programa Paleolítico do SI no Brasil, Museu Arq. do RS, Tqr., RS
Brasil, agosto 1974

anexado o gráfico da "distribuição dos cacos
cerâmicos de 390 cm a 0 cm em núcleos
de 20 em 20 cm.



Abrigo do Sol MT-GU-1
Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Estado
de Mato Grosso, Brasil
14° 15' S 59° 33' W

Este sítio tem cerâmica na parte superior; este nível é um dos mais profundos, situado pouco acima à transição do paleo-solo com evidências Arcaicas e Paleoindígenas
carvão Amostra Nº 5593

depósito de abrigo-sob-rocha, solo arenoso, seco, cinzento

não

não visto

saco plástico

não

quadricula 11-W, prof.: 350-360 cm

cerâmica, lascas e artefatos líticos

Ao redor de SI-3104-6130⁺65 B.P.
e N-2358-7810-110 B.P.

chegar SI-3104 e N-2358 e as amostras n.ºs 5593 e 5687 em relação
a de N.º 3477 (já datado acima)

Abrigo do Sol

MT-GU-1

Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Estado
de Mato Grosso, Brasil
14°15'S

59°33'W

Esta amostra é de nível cerâmico
abaixo da amostra nº 5477 (já datado veja SI-3104 e N-2358) na tran-
sição para o paleo-solo e níveis com material Arcaico e Paleoindi-
gena

carvão

Amostra Nº 5744

rocha, solo arenoso, seco, cinzento

depósito de abrigo-sob-

não

não visto

saco plástico

não

quadricula 13-0, prof.: 370-380 cm

cerâmica, lascas e artefatos líticos

mais antigo que SI-3104-6130⁺65 B.P.
e que N-2358-7810-110 B.P.

Checar a validade de SI-3104 e N-2358 e estendendo e ampliando
a série de datações absolutas para este sítio.

Abrigo do Sol

MT-GU-1

Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Estado
de Mato Grosso, Brasil

14°15' S

59°33' W

Este sítio tem cerâmica na parte superior; este nível é um dos mais profundos, situado pouco acima à transição do paleo-solo com evidências Arcaicas e Paleoindígenas
carvão

Amostra Nº 5687

rocha, solo arenoso, seco, cinzento

depósito de abrigo-sob-

não

não visto

saco plástico

não

quadrícula 12-0, prof. 350-360 cm

cerâmica, lascas e artefatos líticos

Ao redor de SI-3104-6130⁶ B.P.
e N-2358-7810-110 B.P.

✓ Checar SI-3104 e N-2358 e as amostras n^{as} 5687 e 5593 em relação a do nº 5477 (já datado acima)

Abrigo do Sol

MT-GU-1

Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Estado
de Mato Grosso, Brasil
14°15'S 59°33'W

Esta amostra é de nível cerâmico
mais profundo e praticamente dentro do paleo-solo e assentado sobre
material Arcaico e Paleoindígena.

carvão

Amostra Nº 5597

rocha, solo arenoso, seco, cinzento

depósito de abrigo-sob-

não

não visto

saco plástico

não

quadricula 11-N, prof.: 380-390cm

cerâmica, lascas e artefatos líticos

mais antigo que SI-3104-6130[±]65 B.P. e que
N-2358-7810[±] 110 B.P. por estar mais profundo e junto do paleosolo

Alem de checar as amostras n^{os} 5477, 5593 e 5687 dentro da série
de datações absolutas, servira para checar a amostra nº 5599 de
nível de paleo-solo com evidências arcaicas e paleoindígenas

Abrigo do Sol

MT-GU-1

Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Estado
de Mato Grosso, Brasil

14°15'S

59°33'W

Esta amostra é do tipo do paleo-
solo e da camada transicional entre o pré-cerâmico (arcaico e paleo-
índio) e o cerâmico.

carvão

Amostra nº 5599

depósito de abrigo-sob-
rocha, solo arenoso, seco, cinzento escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadricula 11-N, prof.: 400-410 cm.

pré-cerâmico, lascas e artefatos
líticos

Além de datar o topo do paleo-
solo, datar a transição do pré-cerâmico para o cerâmico, checará
as sequências de datações absolutas das amostras 5477, 5593, 5687,
5597 e 5599.

Abrigo do Sol MT-GU-1
Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Estado
de Mato Grosso, Brasil
15° 15' S 59° 33' W
paleoindígena

carvão amostra nº 5718

depósito de abrigo-sob-
rocha, solo arenoso, seco, cinzento escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadricula 11-M, prof. 460-480 cm.

pré-cerâmico, lascas e artefatos
líticos

Estabelecer com as demais amostras
da série um controle na sequência das datações absolutas.

Abrigo de Sol
de Mato Grosso, Brasil
14° 15' S

MT-GU-1

Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Estado

59° 33' W

paleoindígena

carvão

amostra nº 5607

depósito de abrigo-sob-rocha, solo arenoso, seco, cinzento escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadricula 11-W, prof. 480-500 cm.

pré-cerâmico, lascas e artefatos
líticos

Estabelecer com as demais amostras da série, um controle na sequência de datações absolutas.

Abrigo do Sol

MT-3U-1

Pazenda Aguapó, Município de Mato Grosso, Estado
de Mato Grosso, Brasil

14° 15' S

59° 33' W

paleoindígena

curvaõ

amostra nº 5609

depósito de abrigo-sob-
rocha, solo arenoso, seco, cinzento escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadricula 11-N, prof.: 500-520cm.

pré-cerâmico, lascas e artefatos
líticos

Estabelecer com as demais amostras
da série, um controle na sequência de datações absolutas.

Abrigo do Sol

MT-GU-1

Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Estado
de Mato Grosso, Brasil

14°15'S

59°33'W

paleoindígena

carvão

amostra nº 5720

depósito de abrigo-sob-
rocha, solo arenoso, seco, cingente escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadrícula 11-M, prof. 500-520 cm.

pré-cerâmico, lascas e artefatos
líticos

Estabelecer com as demais amostras
da série, um controle na sequência de datações absolutas.

Abrigo do Sol

NT-GU-1

Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Estado
de Mato Grosso, Brasil

14° 15' S

59° 33' W
paleoindígena

amostra nº 5611-1

carvão

depósito de abrigo-sob-
rocha, solo arenoso, seco, cinzento escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadricula 11-W, prof.: 520-540

pré-cerâmico, lascas e artefatos
líticos

Estabelecer com as demais amostras
da série, um controle na sequência de datações absolutas.
Em 13-0, prof. 530-540 cm. temos 14.700±195 B.P. (N-2359)

Abrigo do Sol

MT-GU-1

Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Estado de Mato Grosso, Brasil

14° 15' S

59° 33' W

paleoindígena

carvão

amostra nº 5611-2

depósito de abrigo-sob-rocha, solo arenoso, seco, cinzento escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadricula 11-N, prof.: 540-550 cm.

pré-cerâmico, lascas e artefatos líticos

Estabelecer com as demais amostras da série, um controle na sequência de datações absolutas.

Em 13-O, prof. 550-540 cm. temos 14.700[±]195 B.P. (H-2359)

Abrigo do Sol

MT-3U-1

Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Estado
de Mato Grosso, Brasil

14° 15' S

59° 33' W

paleoindígena

carvão

amostra nº 5722

depósito de abrigo-sob-
rocha, solo arenoso, seco, cinzento, escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadrícula 11-M, prof. 540-560 cm.

pré-cerâmico, lascas e artefatos
líticos

Estabelecer com as demais amostras
da série, um controle na sequência de datações absolutas.

Abrigo de Sol

MT-GU-1

Fazenda Aguapó, Município de Mato Grosso, Es-
tado de Mato Grosso, Brasil

14°15'S

59°33'W

carvão

amostra nº 5613

depósito de abrigo-sob-
rocha, solo arenoso, seco, cinzento escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadricula 11-A, prof. 550-560 cm.

pré-cerâmico, lascas e artefatos
líticos

Estabelecer com as demais amostras
da série, um controle na sequência de datações absolutas.

Abrigo do Sol

MT-GU-2

Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Esta-
do de Mato Grosso, Brasil

14°15'S

59°53'W

paleoindígena

carvão

amostra nº 5616

depósito de abrigo-sob-
rocha, solo arenoso, seco, cinzento escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadrícula 11-0, prof. 550-560 cm.

pré-carbônico, lascas e artefatos
líticos

Estabelecer com as demais amo-
stras da série, um controle na sequência de datações absolutas.

Abrigo do Sol

NT-GU-1

Fazenda Aguapó, Município de Mato Grosso, Estado de Mato Grosso, Brasil

14° 15' S

59° 33' W

paleoindígena

carvão

amostra nº 5618

depósito de abrigo-sob-rocha, solo arenoso, seco, cinzento escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadricula 11-0, prof. 560-580 cm.

pré-cerâmico, lascas e artefatos
líticos

Estabelecer com as demais amostras da série, um controle na sequência de datações absolutas.

Abrigo do Sol

MT-GU-1

Fazenda Aguapó, Município de Mato Grosso, Esta-
do de Mato Grosso, Brasil

14°15'S

59°33'W

paleoindígena

carvão

amostra nº 5723

depósito de abrigo-sob-
rocha, solo arenoso, seco, cinzento escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadricula LI-H, prof.: 560-580 cm.

pré-cerâmico, lascas e artefatos
líticos

Estabelecer com as demais amos-
tras da série um controle na sequência das datações absolutas.

Abrigo do Sol

MT-GU-1

Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Estado de Mato Grosso, Brasil

14°15'S

59°33'W

paleoindígena

carvão

amostra nº 5617

depósito de abrigo-sob-rocha, solo arenoso, seco, cinzento escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadricula 11-A prof.: 580-600 cm.

pré-cerâmico, lascas e artefatos
líticos

Estabelecer com as demais amostras da série um controle na sequência das datações absolutas.

Abrigo do Sol MT-GU-1
Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Esta-
do de Mato Grosso, Brasil
14° 15' S 59° 33' W
paleoindígena

carvão amostra nº 5724

depósito de abrigo-sob-
rocha, solo arenoso, seco, cinzento escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadrícula 11-M, prof.: 580-600 cm.

pré-cerâmico, lascas e artefatos
líticos

Estabelecer com as demais amostras
da série um controle na sequência das datações absolutas.

Abrigo do Sol

MT-GU-1

Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Es-
tado de Mato Grosso, Brasil

14°15'S

59°33'W

paleoindígena

carvão

amostra nº 5725

depósito de abrigo-sob-
rocha, solo arenoso, seco, cinzento escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadrícula 11-M, prof. 600-620 cm.

pré-cerâmico, lascas e artefatos
líticos

Estabelecer com as demais amos-
tras da série um controle na sequência das datações absolutas.

Abrigo do Sol

MT-GU--1

Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Esta
do de Mato Grosso, Brasil

14°15'S

59°33'W

paleoindígena

carvão amostra nº 5619

depósito de abrigo-sob-
rocha, solo arenoso, seco, cinzento escuro (paleosolo)

não

não visto

saco plástico

não

quadrícula 11-M, prof.: 600-620 cm.

pré-cerâmico, lascas e artefatos
líticos

Estabelecer com as demais amostras da série um controle na sequência das datações absolutas.

Abrigo do Sol

MT-GU-1

Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Estado
de Mato Grosso, Brasil

14°15'S

59°33'W

Paleoindígena

carvão

Amostra nº 5621

depósito de abrigo-sob-
rocha, solo arenoso, seco, cinzento escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadricula 11EN, prof. 630-640 cm

pré-cerâmico, lascas e artefatos líticos

mais antigo que amostra nos 5725 e 5619

Estabelecer com as amostras da
série, uma sequência de datações absolutas para este sítio.

Abrigo do Sol MT-GU-1
Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Esta-
do de Mato Grosso, Brasil
14°15'S 59°33'W

Paleoindígena

carvão

Amostra nº 5623

depósito de abrigo-sob-
rocha, solo arenoso, seco, cingento escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadricula 11-N, prof. 650-660 cm

pré-cerâmico, lascas e artefatos lí-
ticos

Mais antigo que a amostra nº 5621 e menos
que a de nº 5625

Esta amostra situa-se entre as
mais profundas e servirá para checar as datações imediatamente
acima e abaixo, além de complementar a série e sequência de data-
ções.

Abrigo do Sol

MT-GU-1

Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Estado
de Mato Grosso, Brasil

14° 15' S

59° 33' W

Apesar da escavação atingir
740 cm com material paleoindígena, somente acima de 680 cm foi
possível coletar algum carvão.

carvão

Amostra nº 5625

depósito de abrigo-sob-
rocha, solo arenoso, seco, cinzento escuro (paleo-solo)

não

não visto

saco plástico

não

quadricula 11 N, prof. 670-680 cm

pré-cerâmico, lascas e artefatos
líticos

Cerca de 17.000 anos, baseado na datação
de 14.700 ± 195 B.P. a prof. de 520-540.

Esta amostra é a mais profunda
-670-680 cm- dentro da escavação de 740 cm. É a mais antiga den-
tro da atual sequência.

Eurico-

A very important question for each of C-14 samples of charcoal from those squares where drip- line today cuts the square in half do you have notes on which part of the square the charcoal was excavated. That is, inside or outside the drip line. That is for squares 11-N, and 12-N. Important data requested by Albanese especially.

Thanks
Cliff

K	L	M	N	O	P	
10		10-M	10-N	10-O	10-P	
11		11-M	11-N	11-O	11-P	
12		12-M	12-N	12-O	12-P	
13		13-M	13-N	13-O	13-P	
						Plotted May, 1978 ER

Present Drip-Line of Abrigo do Sol

C-14

C-14

C-14

C-14

(C-14 but not dated yet)

12-M

12-N

12-O

12-P

13-M

13-N

13-O

13-P

10

11

12

13

Plotted May, 1978

ER

MT-CU-1: ABRIGO DO SOL - ANÁLISE QUANTITATIVA DA CERÂMICA

NÚMERO

"DE LUXE" 15-M.

0-20

40-60

100-120

180-200

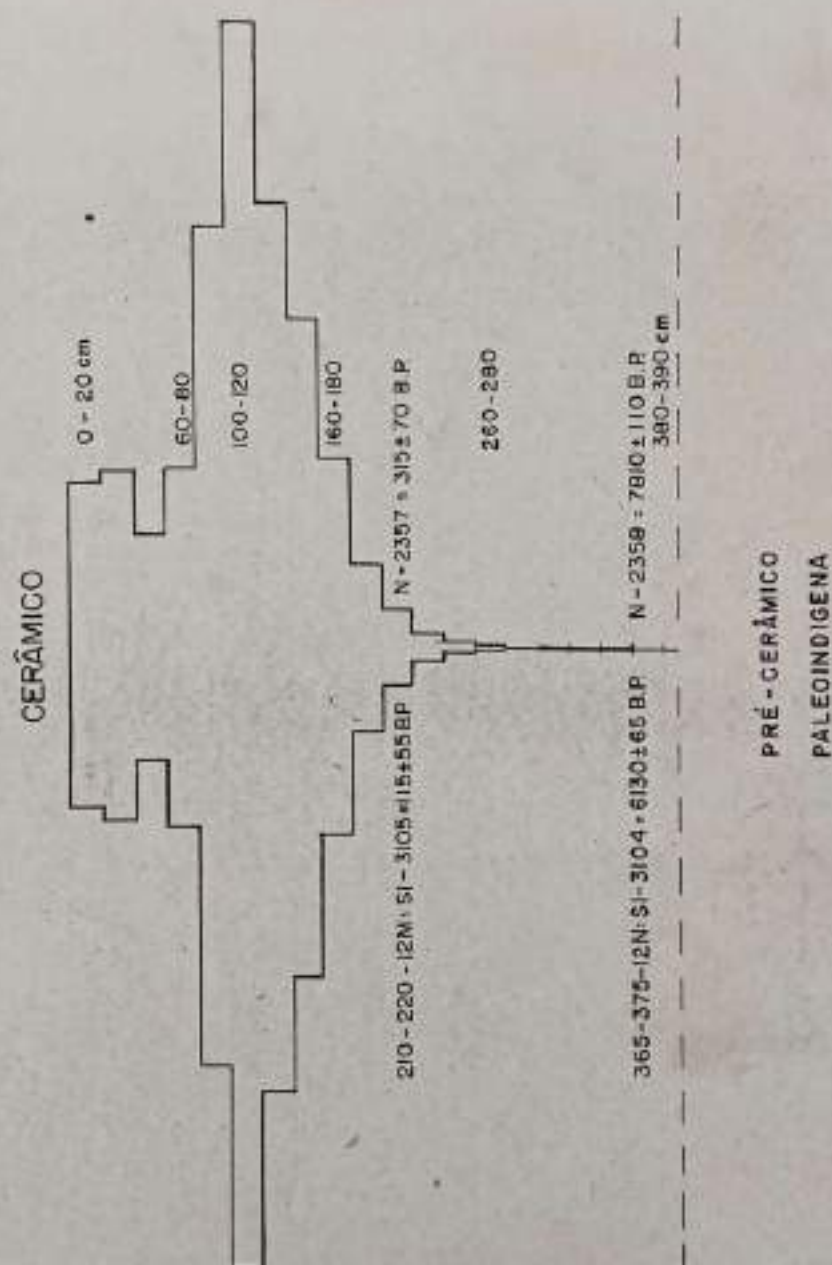
200-220

220-240

280-300

PESO

8cm



Sítio Arqueológico MT-GU-1: Abrigo do Sol - Distribuição dos cacos cerâmicos de 390 cm a 0 cm em níveis de 20 em 20 cm.

SÍTIO	NºCAT	PROF.	SI	DATAÇÃO	AVAL..	FASE	TRAD:
MT-GU-1: ABRIGO DO SOL	5722	540-560	3740	7695±65BP	5745BC	DOURADO	
"	5723	560-580	3741	6900±65BP	4950BC	"	
MT-GU-7: GALERA-1	5861	30-40	3745	825±60BP	1125AD	GALERA	
"	5862	40-50	3746	790±60BP	1160AD	"	
"	5883	50-60	3747	810±60BP	1140AD	"	
"	5884	60-70	3748	1060±100BP	890AD	"	
MT-GU-8: WAIOKO	5511	20-30	3744	1945±55BP	5AD	AGUAPÉ	
RO-JP-1: TEOTÔNIO	5915	60-70	3947	1545±60BP	405AD	JATUARANA	
"	5919	100-110	3948	2545±80BP	595BC	JATUARANA ?	
"	5922	130-140	3949	2425±60BP	475BC	"	
"	5924	150-160	3950	2730±75BP	780BC	"	
"	5926	170-180	3951	1710±75BP	240AD	"	
RO-JP-3: PORTO SEGURO	5949	30-40	3952	1115±65BP	835AD	JATUARANA	
"	5951	50-60	3953	1780±70BP	170AD	"	
"	5953	70-80	3954	1350±60BP	600AD	"	
"	5956	100-110	3955	1770±75BP	180AD	"	

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
 SUBSECRETARIA DE CULTURA / E. C
 MUSEU ARQUEOLÓGICO DO RS
 TAQUARA

SÍTIO

.NÚCAT . PROF . SI .

. AVAL. .

PASE

. TRAD. .

RO-PV-2: CANDELÁRIA

RO-PV-3: CUJUBIM

"

RO-PV-5: ARCO VERDE

RO-PV-9: PAQUETÁ

RO-PV-11: SAMUEL

RO-PV-13: VENEZA

RO-RO-1: VILHENA-1

"

RO-RO-2: VILHENA-2

RS-A-2: FUGRES

"

"

✓ RS-A-8: MATEMÁTICO-2

RS-A-12: BARBEIRO

✓ RS-C-12: VIRADOR-1

"

✓ RS-C-14: BOM JARDIM VELHO

"

DATAÇÃO

23546BP 1715AD

1085470BP 865AD

50046BP 1450AD small sam.

1365470BP 585AD

1585470BP 365AD

705450BP 1245AD

100,7% modern

37504110BP 1800BC

2155495BP 205BC

4385470BP 2435BC

15154105BP 435AD

1385495BP 565AD

970495BP 980AD

700460BP 1250AD

66204175BP 4670MC

101,2% modern small samp.

6304205BP 1320AD

7454115BP 1205AD

56554140BP 3705AC

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SUBSECRETARIA DE CULTURA / SP
MUSEU ARQUEOLÓGICO DO RS
TAQUARA

VILHENA

"

"

TAQUARA

"

TAQUARA

GUATAMBU

ANTAS

TA

"

"

"

HU

TA

TU

UM

ITAPUI

accept.

SÍTIO

SÍTIO	RECAT	PROF.	SI	DATAÇÃO	AVAL.	FASE	TRAD.
RS-C-63: ADOLFO SCHENKEL	?	18	1197	190+85BP 176AD	accept.	?	TU
✓ RS-I-50: LAJEADO DOS FÓSSIS	974	285-300	801	12770+220BP 10820MC	accept.	IBICUI	UM?
"	974	?	2348	17850+190BP 15900BC			
✓ RS-I-66: MILTON ALMEIDA	?	250-270	2622	10810+275BP 8860BC		URUGUAI	UM?
✓ RS-I-67: TOURO PASSO	?	500-510	2625	9230+145BP 7280BC		URUGUAI	UM?
"	?	580-590	2628	4675+75BP 2725BC		URUGUAI?	"
✓ RS-I-69: LARANJITO	5156	490	2630	10985+100BP 9035BC		URUGUAI	UM?
"	5550	685-687	3106	10240+80BP 8290BC		"	"
"	5157	680	2631	9620+110BP 7670BC		"	"
✓ RS-I-70: ITHAÁ-I	5158	720	2632	9120+340BP 7170BC		"	"
✓ RS-I-71: BARBOSA	5159	380	2633	100,3% modern			
✓ RS-I-72: PALMITO-1	5160	510	2634	9450+115BP 7500BC		URUGUAI	UM?
RS-I-97: CARUMÉ	5895	620-630	3754	9605+120BP 7655BC			
RS-I-98: SAUDADE	5893	590-600	3752	10180+110BP 8230BC			
RS-I-99: PONTA LESTE	5896	510-520	3755	9035+100BP 7085BC			
RS-IJ-62: POR. DAS LARANJ.-3	?	230-235	800	3527+145BP 1573BC	accept.	ITAQUI	UM
✓ RS-IJ-67: FESSIGUEIRO	5163	700	2637	9595+175BP 7645BC		URUGUAI	UM?
"	5162	580	2636	8585+115BP 6635BC		"	"
"	5889	620-630	3749	9855+130BP 7905BC		"	"

MUSEU ARQUEOLÓGICO DO RS
SUBSEÇÃO DE CULTURA
15/05/2015

RS
15/05/2015

INSTITUTO ARQUEOLÓGICO DO SUL
SUBSEÇÃO DE CURIÓTIPO

SÍTIO

	NACAT .	PROF .	SI .	DATAÇÃO	AVAL. .	FASE	TRAD. .
RS-LJ-68: GARRUCHOS	5890	520-530	3750	11555±230BP	9605BC	URUGUAI	UM?
RS-LC-16: ?	?	20-30	4110	520±200BP	1430AD	accept. MAQUINÉ	TU
"	?	30-40	4111	540±100BP	1410AD	accept. "	"
RS-LC-35: ?	?	23-28	4112	870±100BP	1080AD	accept. "	"
"	?	20-25	4113	1070±110BP	880AD	accept. "	"
RS-LN-1: CERRITO DA LIAZ	?	95	233	4280±180BP	2330BC	accept. UMBU	UM
"	?	132	234	5950±190BP	4000BC	accept. "	"
"	?	175	235	5680±240BP	3730BC	accept. "	"
RS-P-12: FA2. CARVALHO-2	1725	15-20	813	1810±85BP	140AD	accept. GUATAMBU	TA
RS-P-27: SAPATEIRO-3	1774	130-135	812	950±80BP	1000AD	accept. GUATAMBU	TA
RS-PF-1: TRÊS ÁRVORES-1	887	65-70	601	1300±70BP	650AD	accept. GIRUÁ	TA
RS-S-61: MORRO DA FORMIGA	61	20-30	409	1190±100BP	760AD	accept. TAQUARA	TA
RS-S-282: PALMEIRA-2	9458	425-30	4114	1380±110BP	570AD	accept. TAQUARA	TA
RS-S-308: MORRO DA FLECHA-1	511	15-20	804	575±80BP	1375AD	too recent	
RS-S-328: CAIPORA	985	50-60	2345	1655±65BP	295AD	too recent	
RS-S-359: ATERADO	2373	20-30	2344	1740±65BP	210AD	ITAPUI	UM

SÍTIO	Mecat.	Prof	SI	DATAÇÃO	AVAL.	FASE	TRAD.
RS-VZ-4: LIM. URUGUAI SUL-1	761	30-40	708	1220±120BP	accept.	IRAPUX	TU
RS-VZ-12: ILHAS COMANDAÍ	772	20-30	702	215±105BP	accept.	COMANDAÍ	TU
RS-VZ-25: SOA VISTA-2	789	20-25	600	400±100BP	too recent?	GIRIÁ	TA
RS-VZ-41: JABOTICABA-1	824	40-50	701	225±55BP	accept.	COMANDAÍ	TU
RS-VZ-43: PARIZINHO-1	834	20-30	598	830±60BP	accept.	TAQUARUÇU	TA
RS-VZ-44: PARIZINHO-2	835	10-20	599	160±70BP	too recent	"	"
RS-VZ-45: PARIZINHO-3	836	25-35	707	3935±60BP	too old	IRAPUX	TU
RS-VZ-52: BARRA DO TURVO-3	842	30-35	799	675±50BP	too recent	CAAGUAÇU	HU
SC-P-8: PASSO DA CADEIA-2	1728	55-60	810	1085±80BP	accept.	GUATAMBU	TA
"	1729	130-140	811	1920±50BP	accept.	CARÁ	HU

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SUBSECRETARIA DE CULTURA / S.C.
MUSEU ARQUEOLÓGICO DO RS
TAQUARUÇU

1890 ± 65 B.P.

A.D. 60

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI- 3735

Rec'd: 6/78

Site name: ABRIGO DO SOL

Site number: MT-GU-1

Exact site location: Fazenda Aguape, Mato Grosso, State of Mato Grosso,
Brasil

Latitude: 14° 15' S.

Longitude: 59° 35' W.

Cultural and/or time range of site: Lithic and ceramic in upper levels.

Sample material: Charcoal

Cat. No. 5214

Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample: Rockshelter deposit,
soil is dry and sandy.

Evidence of leaching or humus: None

Evidence of contamination or root penetration: Not visible

Field packaging: Plastic bag

Preservative or fungicide: None

Excavation coordinates and stratigraphic position:

Square 14-M, Level 240 - 250 cm.

Feature number and description: Outside present dripline

Associated cultural materials: This is area in which the sherds
diminish and could be lithic horizon and not the ~~xxxxxx~~ ceramic.

Comparable date should be from Square 12-M, Level 210 - 220

Estimated age and basis: 1000 BP

Importance of dating this sample: To straighten out dating problems at
site with other areas.

OVER----

8930 ± 100 B.P.
6980 B.C.

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI-3736

Rec'd: 4/78

Site name: Abrigo do Sol

Site number: MT-GU-1

Exact site location: Fazenda Aguape, Municipio Mato Grosso, State of
Mato Grosso, Brasil

Latitude: 14° 15' S

Longitude: 59° 35' W

Cultural and/or time range of site:

Sample material:

Charcoal

Cat. No. 5607

Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample: rock shelter deposit.
soil is dry, sandy.

Evidence of leaching or humus:

None

Evidence of contamination or root penetration: Not visible.

Field packaging:

Plastic bag.

Preservative or fungicide:

None

Excavation coordinates and stratigraphic position:

Square 11-N, Level 480-500 cm.

Feature number and description: Half of square inside dripline,
half of it outside present dripline.

Associated cultural materials: Lithic

Estimated age and basis: SI-3476 (500 - 520 in 11-N) = 10,405 ± 100 BP
Needs checking.

Importance of dating this sample:

To straighten out some problems in dating Abrigo
do Sol

OVER----

9775 ± 70 B.P.
7825 B.C.

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI- 3737

Rec'd: 6/78

Site name: Abrigo do Sol Site number: HT-CU-1
Exact site location: Fazenda ~~da~~ Aguape, Municipio Mato Grosso, State
of Mato Grosso, ^Brazil
Latitude: 14° 15' S Longitude: 59° 35' W
Cultural and/or time range of site:

Sample material: Charcoal Cat. No. 5611-1

Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample: rock shelter deposit,
soil is dry, sandy

Evidence of leaching or humus: None

Evidence of contamination or root penetration: Not visible

Field packaging: ~~styrofoam~~ Plastic bag.

Preservative or fungicide: None

Excavation coordinates and stratigraphic position:

Square 11-N, Level 520-540 cm.

Feature number and description: ~~Unit~~ Half of square is inside present
dripline and half of square is outside of it.

Associated cultural materials: Lithic

Estimated age and basis: SI-3476 (500 - 520 cm. in Square 11-N)
is 10,405 ± 100 B.P.
Importance of dating this sample:

To straighten out some problems in dating Abrigo do Sol

OVER----

14,470 ± 450 B.P.
12,520 B.C.

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI- 3738

Rec'd: 6/78

Site name: Abrigo do Sol Site number: MT-GU-1
Exact site location: Fazenda Aguape, Municipio Mato Grosso, State of
Mato Grosso, Brazil
Latitude: 14° 15' S. Longitude: 59° 35' W
Cultural and/or time range of site: Lithic and ceramic in upper level

Sample material: Charcoal Cat. No. 5618
(very small sample but all that was available)
Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample: rock shelter
deposit, soil is dry and sandy.

Evidence of leaching or humus: None

Evidence of contamination or root penetration: Not visible

Field packaging: Plastic bag

Preservative or fungicide: None

Excavation coordinates and stratigraphic position:
Square 11-0, Level 560 - 580 cm.

Feature number and description: Outside the present drip line.

Associated cultural materials: Lithic

Estimated age and basis: 9,000 - 11,000 years B.P.

Importance of dating this sample:
To straighten out some problems of dating in Abrigo do Sol.

OVER----

9245 ± 120 B.P.
7295 B.C.

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI-3739

Rec'd: 6/78

Site name: Abrigo do Sol Site number: MT-GU-1
Exact site location: Fazenda Aguape, Mato Grosso, State of Mato Grosso,
Brazil
Latitude: 14° 15' S. Longitude: 59° 35' W
Cultural and/or time range of site: Lithic and ceramic in
upper levels

Sample material: Charcoal

Cat. No. 5687

Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample: rockshelter deposit,
soil, ~~wet~~ dry and sandy.

Evidence of leaching or humus: none

Evidence of contamination or root penetration: Not visible

Field packaging: Plastic bag

Preservative or fungicide: None

Excavation coordinates and stratigraphic position:
Square 12-O, Level 350 - 360 cm.

Feature number and description: Outside present dripline

Associated cultural materials: A few sherds in this level but cannot
be associated with the charcoal; also lithic materials
View as a lithic horizon

Estimated age and basis: 6000 years ago +

Importance of dating this sample: Compare with SI 3104 from
Square 12-N, Level 365- 375 cm with 6130 ± 65 B.P. Should be very
close to this.

To straighten out the problems of dating in Abrigo do Sol,
~~especially~~ especially with reference to drip line.

OVER----

7695 ± 65 B.P.

5745 B.C.

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI-3740

Rec'd: 6/78

Site name: MT-GU-1: Abrigo do Sol

Site number: MT-GU-1

Exact site location: Fazenda Aguape, Municipio Mato Grosso, State of
Mato Grosso, Brasil.

Latitude: 14° 15' S

Longitude: 59° 35' W

Cultural and/or time range of site: Pre-ceramic - Lithic
Pottery in upper levels.

Sample material: Charcoal

Cat. No. 5722

Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample: rock shelter deposit.
Soil is sandy, dry.

Evidence of leaching or humus: None

Evidence of contamination or root penetration: Not visible.

Field packaging: Plastic sack.

Preservative or fungicide: None

Excavation coordinates and stratigraphic position:

Square 11-M - Level 540-560 cm.

Feature number and description:

Associated cultural materials: Lithic - PaleoIndian

Estimated age and basis: Inside the dripline. . 7000 = 8000 B.P.

Importance of dating this sample:

To straighten out some of the problems in dating at Abrigo do Sol.

OVER----

6900 $\pm$ 65 B.P.
4950 B.C.

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI-3741

Rec'd: 4/78

Site name: Abrigo do Sol Site number: MT-GU-1
Exact site location: Fazenda Aguape, Mun. Icipio Mato Grosso, State of
Mato Grosso, Brasil
Latitude: 14° 15' S Longitude: 59° 35' W
Cultural and/or time range of site: Preceramic and ceramic

Sample material: Charcoal

Cat. No. 5723

Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample: rock shelter deposit.
soil is sandy, dry

Evidence of leaching or humus: none

Evidence of contamination or root penetration: not visible.

Field packaging: Plastic bag

Preservative or fungicide: None

Excavation coordinates and stratigraphic position:
Square 11-M Level 560 - 580 cm.

Feature number and description:

Associated cultural materials: Lithic

Estimated age and basis: Inside drip line. Should be in
same range as # 5722 or slightly older.

Importance of dating this sample: 7000 - 8000 B.P.

To straighten out some problems in dating Abrigo do Sol.

Dec 8, 1977 L.H.

Samples to Institute of Physical and Chemical Research, Japan for dating sent by C. Evans.

Consecutive Numbers	Field Sample No.	Site, Name, Province, Country, D.C.	Feature and comments, including collector.
		Long. and lat.	
SI-Evans-45 N-3055 -	5744 11,600 ± 115 B.P. (9650 ± 115 B.C.)	MT-GU-1, Abrigo do Sol, Fazenda Aguapé, Municipio Mato Grosso, State of Mato Grosso, Brasil, Lat. 14° 15' S, Long. 59° 33' W.	Level 370-380 cm. Square 13-O, Depth Dry sandy soil with ashes and charcoal, rock shelter. Level still had pottery; transition zone from paleosols to lower levels of Archaic and Paleo- Indian. Compare with C-14 date from Square 12-N, 365-375 cm. N-2358 - 7810 ± 110 B.P. SI-3104 - 6130 ± 65 B.P. Both these dates too old for the pottery and might be the contact zone between Lithic horizon and ceramic. New sample is clearly in level with pottery again, however, with no visible disturbance of any sort. Excavated by Eurico Th. Miller Sept, 1977.
SI-Evans-46 N-3056 -	5718 5900 ± 105 B.P. (3950 ± 105 B.C.)	Ditto	Square 11-M, Level 460-480 cm. Non ceramic level, flakes and lithic artifacts. . All other comments ditto.
SI-Evans-47 N-3057 -	5720 6730 ± 85 B.P. (4780 ± 85 B.C.)	Ditto	Square 11-M, 500 - 520 cm. Ditto on all comments. Lithics only.
SI-Evans-48 N-3058 -	5722 8630 ± 95 B.P. (5680 ± 95 B.C.)	Ditto	Square 11-M, 540-560 540-560 cm. Ditto on all comments Lithics only.
SI-Evans-49 N-3059 -	5616 8950 ± 115 B.P. (6000 ± 115 B.C.)	Ditto	Square 11-O, 550 - 560 cm. Ditto on comments, Lithics on
SI-Evans-50 N-3060 -	5723 7220 ± 85 B.P. (5270 ± 85 B.C.)	Ditto	Square 11-M, 560-580 cm. Ditto on comments, lithics only
SI-Evans-51 N-3061 -	5724 7130 ± 85 B.P. (5180 ± 85 B.C.)	Ditto	Square 11-M, 580 - 600 cm. Ditto on comments, lithics only
SI-Evans-52 N-3062 -	5725 6470 ± 110 B.P. (4520 ± 110 B.C.)	Ditto	Square 11-M, 600 - 620 cm. Ditto on comments, lithics only.

Transmitted: Dec. 8, 1977

*Note: A series of dates from ceramic level of Square 12-M, 210-220 cm gave:
SI-3105 - 115 ± 55 B.P.
N-2357 - 315 ± 70 B.P.

(#5414)

115 ± 55 B.P. >
A.D. 1835

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI- 3105

Rec'd: 2/77

Site name: Arrigo do Sol

Site number: MT-GU-1

Exact site location: Fazenda Aguape, Municipio Mato Grosso,
State of Mato Grosso, Brasil

Latitude: 14° 15' S.

Longitude: 59° 33' W

Cultural and/or time range of site: Site has ceramic levels in upper part and in lower has Archaic to PaleoIndian; no mixture of pottery with those levels in lower part. This sample is necessary to test the ceramic level to give a check on the lithic (lower) levels.

Sample material: Charcoal

Field Cat. No. 5414

Genus and species:

Identified by:

Note: 1/2 sample dated by Japan Lab.

~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~

N-2357 - 315 ± 70 B.P.

Cave deposit A.D. 1636 ± 70

Geological/chemical environment of sample:
Sandy soil; dry

Evidence of leaching or humus: No

Evidence of contamination or root penetration: None seen

Field packaging: Plastic bag

Preservative or fungicide: No.

Excavation coordinates and stratigraphic position:
Square 12M, Level 210 - 220 cm.

Feature number and description:

Associated cultural materials: Pottery, some lithic flakes and tools

Estimated age and basis: New pottery phase, but believed to be late.
circa 400 years B.P. ± 200 years. A guess.

Importance of dating this sample:

Need this as a control date in cave deposit so when run out of ceramic materials we have some check on lithic horizons believed to be clearly Archaic - PaleoIndian and if like dates coming from Schmitz's work in Goiás, the state nearby, should be in 8,000 - 10,000 range.

5750 ± 60 B.P.
3800 B.C.

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI- 3473

Rec'd: 12/77

Site name: Abrigo do Sol

Site number: MT- GU-1

Exact site location: Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, State
of Mato Grosso, Brasil.

Latitude: 14° 15' S

Longitude: 59° 33' W

Cultural and/or time range of site: This site has pottery from surface
to 350 cm. ; from 3.50 - 3.95 m. some pottery is also found, but there is a
distinct change in soil condition from that above to the paleosol and only
lithic materials below, that is from 4.00 downward.

Sample material: Charcoal

Sample No. 5593

Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample:

Rock blatter deposit, see Albanese report. Soil is very sandy, dry and
ashes and charcoal appear.

Evidence of leaching or humus: none

Evidence of contamination or root penetration: None seen

Field packaging: Plastic sack

Preservative or fungicide: No

Excavation coordinates and stratigraphic position:

Square 11-N, Level 350 - 360 cm.

Feature number and description:

Associated cultural materials: This level still has a few sherds; ~~xxxx~~
stone flakes and stone artifacts.

Estimated age and basis: Dates on charcoal from Square 12N, 365-375 cm.
excavated by Miller in 1975 dated by SI lab gave: SI-3104

Importance of dating this sample: → 6130 ± 65 BP.

and by N-2358 - 7810 ± 110 BP.

Obviously this date is with the nonceramic, lithic, preceramic horizon
and not the pottery. So this will double check for it is above that
level in adjoining series of squares. Midpoint in depth of cave
and should give more information on lithic sequence.

OVER---

Submitter and affiliation: Dennis J. Stanford, Director of PaleoIndian Program, Anthropology, NMNH, SI, Wash, D.C. 20560, Dec. 9, 1977.

Collector and collection date: Eurico Th. Miller as part of SI's Paleo-Indian Program in Brasil, Museu Arqueologico do Estado do RGS, Taquara, Brasil Sept., 1977.

Other dates from site, position and publication reference?

Two other dates came from upper level of ceramic zone.

From Square 12-M, Level 210 - 220 cm.

Relevant publications: N-2357 - 315⁺ 70 BP. and SI-3105- 115⁺ 55 B.P.

Further comment:

This whole sequence from Abrigo do Sol from upper levels with ceramics (of interest to Evans and Meggers Brasil program, down to the depth of excavation at end of season in 1977 (or a depth of 7.40 meters) is very important to the total picture of PaleoIndian in South America. John Albanese, geologist, visited the site and his report is attached. He verifies its stratigraphy, that the layers are with human refuse and deposit, etc. Clearly the lithics from uppermost levels to lowest show working by man and on stone not found naturally in the cave.

Important in terms of the whole Square 11-M, Samples 5593, 5597, 5599, 5609, 5611-2, 5613, 5617, 5619, 5621, 5623, and 5625.

Need enough dates of samples to rule out those that are just odd, and those that fall in line with the stratigraphic sequence, etc.

Dates counted: 2/1 - 2/3/78

Age calculated: 5750 $\pm$ 60

3800 B.C.

6130 ± 65 B.P.
4180 B.C

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI-3104

Rec'd: 2/77

Site name: Abrigo do Sol Site number: HP-GU-1
Exact site location: Fazenda Aguape, Municipio Mato Grosso, State of
Mato Grosso, Brasil
Latitude: 14° 15' S. Longitude: 59° 33' W
Cultural and/or time range of site: This sample is from the lithic
levels and could be Archaic-PaleoIndian and is below the ceramic level
of Cat. No. 3414.

Sample material: Charcoal

Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample: Cave Deposit

S andy soil; dry

Evidence of leaching or humus: No

Evidence of contamination or root penetration: None seen

Field packaging: Plastic bag

Preservative or fungicide: No.

Excavation coordinates and stratigraphic position:

Square 12W, Level 365-375 cm.

Feature number and description:

Associated cultural materials: Lithic materials only; flakes; clearly
man made.

Estimated age and basis: Could be 8000 BP if similar cave deposits and
related materials from Goias are part of same cultural horizon, plus or minus
Importance of dating this sample: 1000 - 2000 years. No real basis; guess.

PaleoIndian - Archaic materials. First time for this part of Brasil.
Also cave deposit goes lower.

Field Cat. No. 5477
Note: 1/2 sample sent to Japan Lab.
N-2358 - 7810 ± 110 B.P.
5860 ± 110 B.C.

7190 ± 70 B.P.
5240 B.C.

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI-3424

Rec'd: 12/77

Site name: Abrigo do Sol

Site number: MT-GU-1

Exact site location: Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Mato Grosso
State, Brasil

Latitude: 14° 15'S

Longitude: 59° 33'W

Cultural and/or time range of site:

See full comments on Sheet Sample No. 5593. Pottery in upper
levels, Archaic to Paleo Indian.

Sample material: Charcoal

Sample No. 5597

Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample: rock shelter deposit,
See Albanese's report; soil is very sandy, dry

Evidence of leaching or humus: None

Evidence of contamination or root penetration: None

Field packaging: Plastic sack

Preservative or fungicide: None

Excavation coordinates and stratigraphic position:

Square 11-N, Level 380 - 390 cm.

Feature number and description:

Associated cultural materials: a few sherds found in this level, but
they appear out of context for soil has changed to pinkish horizon. Mostly
flakes and lithic artifacts.

Estimated age and basis: See detailed comment on Cat. No. 5593.
(Should be similar to dates from SI - 3104 and N-2358)

Importance of dating this sample:

See detailed comments on Cat. No. 5593.

Submitter and affiliation: Dennis J. Stanford, Director of Paleo-Indian
Program, NMNH, SI, Washington, D.C. 20560, Dec. 9, 1977.

Collector and collection date: Enrico Ch. Miller as part of SI's Paleo-Indian Program in Brazil, Museu Arqueológico do Estado do RS, Taquara, Brazil
Other dates from site, position and publication reference: Sept., 1977

Relevant publications:

Further comment:

See comments on Cat. No. 5593.

Dates counted: 2/4 - 2/6/78

Age calculated: 7190 ± 70

5240 B.C.

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

7970 ± 75 B.P.
6020 B.C.

SI-3425

Rec'd: 12/77

Site name: Abrigo do Sol

Site number: MT-GU-1

Exact site location: Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Mato Grosso
State, Brasil

Latitude: 14° 15' S

Longitude: 59° 33' W

Cultural and/or time range of site:

See full comments on

Cat. No. 5593. This level is clearly the non-ceramic level.

Sample material: Charcoal

Sample No. 5599

Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample: rock shelter deposit,
see Albanese's report. soil is very sandy, dry.

Evidence of leaching or humus:

No

Evidence of contamination or root penetration: No.

Field packaging:

Plastic bag.

Preservative or fungicide:

None

Excavation coordinates and stratigraphic position:

Square 11-N, Level 400-410 cm.

Feature number and description:

Associated cultural materials: This level is the pink horizon of
paleosol. Some flakes and lithic artifacts.

Estimated age and basis: Should be slightly older than the sample from
Square 12-N, Level 365-375 cm. of SI-3104- 6130-65 BP (N-2328-7810-110)

Importance of dating this sample: or just about same age.

Dates the paleosol horizon (pink) which is no distinct from the lev
above with pottery or a gray soil horizon, and the lower "paleoIndian"
which is a dark gray paleosol.

Dennis J. Stanford, Director of PaleoIndian
Submitter and affiliation: Program, NMNH, SI, Washington, D.C. 20560
Dec. 9, 1977.

Collector and collection date: Eurich Th. Miller, as part of SI's Paleo-
Indian Program in Brazil, Museu Arqueológico do Estado do RS, Taquara, Brasil.
Other dates from site, position and publication reference: Sept. 1977.

Relevant publications:

Further comment:

See comments on No. 5593.

Dates counted: 7970 $\pm$ 75

6020 B.C.

com carta rept. 15-78

10,405 $\pm$ 100 B.P.
8455 B.C.

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI- 3476

Rec'd: 12/77

Site name: Abrigo do Sol

Site number: MT-GU-1

Exact site location: Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Mato Grosso State, Brasil.

Latitude: 14° 15' S

Longitude: 59° 35' W.

Cultural and/or time range of site: Clearly the non-ceramic lithic levels. .

Sample material: Charcoal

Sample No. 5509

Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample: Rock shelter, sandy soil, very dry, dark gray paleosol level. See Albanese's report.

Evidence of leaching or humus: No

Evidence of contamination or root penetration: No

Field packaging:

Plastic bag. None

Preservative or fungicide:

Excavation coordinates and stratigraphic position:

Square 11-N, Level 500 - 520 cm.

Feature number and description:

Associated cultural materials: nonceramic, flakes and stone artifacts
In sequence downward this should be slightly older than Sample 5599, or SI-3104 and N-2358. See. 5599 for additional comments.

Estimated age and basis:

Ditto.

Importance of dating this sample:

Ditto. See. Sample 5599 form for more data.

Submitter and affiliation: Dennis J. Stanford, Director of PaleoIndian
Program of SI, NMNH, SI, Wash, D.C. 20560
Sept-Dec. 9, 1977.

Collector and collection date: Durice Th. Miller, as part of SI's PaleoIndian
Program in Brazil, Museu Arqueológico do Estado de RGS, Tanquara, Brasil.
Other dates from site, position and publication reference: Sept., 1977.

Relevant publications:

Further comment:

See Comments on 5599.

Dates counted: 2/8 - 2/10/78

Age calculated: $10,405 \pm 100$

8455 B.C.

12,300 $\pm$ 95 B.P.
10,350 B.C.

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI-3477

Rec'd: 12/77

Site name: Abrigo do Sol

Site number: IT-00-1

Exact site location: Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Mato Grosso State, Brasil.

Latitude: 14° 15' S.

Longitude: 59° 35' W.

Cultural and/or time range of site: Non ceramic lithic levels.

Sample material: Charcoal

Sample No. 5611-2

Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample: Rock shelter, sandy, very dry; Dark gray paleosol level. See Albanese's report.

Evidence of leaching or humus: No

Evidence of contamination or root penetration: No

Field packaging: Plastic bag.

Preservative or fungicide: None

Excavation coordinates and stratigraphic position:

Square 11-N, Level 540 - 550 cm.

Feature number and description:

Associated cultural materials: Non ceramic, flakes and lithic artifacts.

Estimated age and basis: Older than Sample No. 5609. See

Importance of dating this sample: form 5599 for additional comments

See comments on back side of this page.

Submitter and affiliation: Dennis J. Stanford, Director of PaleoIndian Program, NMNH, SI, Washington, D.C. 20560. Dec. 9, 1977.

Collector and collection date: Durico Th. Miller as part of SI's Program on PaleoIndian in Brazil, Museu Arqueológico de Estado do RS, Taquara, Sept, 1977.
Other dates from site, position and publication reference:

Relevant publications:

Further comment:

See comments on 5599 .

Also: From Square 13-0, Level 530-540 cm., a very small charcoal sample was dated as N-2359= 14,700 $\pm$ 195 B.P. This date was in need of checking so the 1977 season was planned and a large sample came from Square 11-N.

Should be in sequence with samples 5609 downward thru this sample of 5611-2 and 5613, etc.

Dates counted: 12,300 $\pm$ 95

10,350 B.C.

5730 ± 60 B.P.
3780 B.C.

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI-3478

Rec'd: 12/77

Site name: Abrigo do Sol Site number: MT-GU-1
Exact site location: Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Mato Grosso
State, Brasil.
Latitude: 14° 15' S. Longitude: 59° 35' W.
Cultural and/or time range of site: Non ceramic, lithic levels,
PaleoIndian

Sample material: Charcoal Sample No. 5613
Genus and species:
Identified by:
Geological/chemical environment of sample: Rock shelter, sandy,
very dry, dark gray paleosol level, See Albanese's report.

Evidence of leaching or humus: No
Evidence of contamination or root penetration: No

Field packaging: Plastic
Preservative or fungicide: None

Excavation coordinates and stratigraphic position:
Square 11-N, Level 550 - 560 cm.

Feature number and description:
Associated cultural materials: Lithic artifacts and flakes.

Estimated age and basis: Older than Samples 5609 and 5611-2.
Importance of dating this sample: See detailed comments on 5611-2.

Submitter and affiliation: Dennis J. Stanford, Director PaleoIndian
Program, NMNH, SI, Washington, D.C.
Dec. 9, 1977.

Collector and collection date: Eurico Th. Miller, as part of SI's Paleo-
Indian Program in Brazil, Museu Arqueologico de Estado do RJ, Taquara,
Other dates from site, position and publication reference: Sept. 1977.

Relevant publications:

Further comment:

See detailed comments on Sample Form. 5611-2.

Dates counted: 2/10 - 2/13/78

Age calculated: 5730 ± 60

3780 B.C.

9370 ± 70 B.P.
7420 B.C.

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI-3479

Rec'd: 12/77

Site name: Abrigo do Sol Site number: MT-GJ-1
Exact site location: Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Mato
Grosso State, Brazil.

Latitude: 14° 15' S. Longitude: 59° 35' W.

Cultural and/or time range of site: Non ceramic, lithic levels,
PaleoIndian.

Sample material: Charcoal

Sample No. 5617.

Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample: Rock shelter, sandy,
very dry, dark gray paleosol level, See Albanese's report.

Evidence of leaching or humus: No

Evidence of contamination or root penetration: No

Field packaging:

Plastic bag

Preservative or fungicide: No.

Excavation coordinates and stratigraphic position:
Square 11-N, Level 580-600 cm.

Feature number and description:

Associated cultural materials: Stone flakes and lithic artifacts.

Estimated age and basis: Older than samples above, that is 5611-2 and
5613.

Importance of dating this sample:
See detailed comments on 5611-2.

Submitter and affiliation: Dennis J. Stanford, Director of PaleoIndian
Program, NMNH, SI, Washington, D.C. 20560. Dec. 9, 1977

Collector and collection date: Durico M. Miller, as part of SI's Paleo-
Indian Program in Brazil, Museu Arqueológico do Estado do RJ, Taquara, Sept, 1977.
Other dates from site, position and publication reference:

Relevant publications:

Further comment: See detailed comments on 5611-2.

Dates counted: 2/10 - 2/13/78

Age calculated: 9370 ± 70

7420 B.C.

Too Small - Technically Unreliable:
Heavily diluted. Do not use the date.

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

19,400 ± 1100 B.P.

17,450 B.C

SI-3480

Rec'd: 12/77

Site name: Abrigo do Sol.

Site number: NT-50-1

Exact site location: Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Mato Grosso
State, Brasil

Latitude: 14° 15' S.

Longitude: 59° 35' W.

Cultural and/or time range of site:

Non ceramic, lithic,
PaleoIndian

Sample material: Charcoal (ca. 3.3 grams)

Sample No. 5619

Very important to try and date even though small; see comment on back .
Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample: Rock shelter, sandy,
very dry, dark gray paleosol level, See Albanese's report.

Evidence of leaching or humus: No

Evidence of contamination or root penetration: No

Field packaging: Plastic

Preservative or fungicide: None

Excavation coordinates and stratigraphic position:

Square 11-N, Level 600-620

Feature number and description:

Associated cultural materials: Flakes and stone artifacts.

Estimated age and basis: Older than previous levels. See comments on
form. 5611-2.

Importance of dating this sample:
(See over)

Submitter and affiliation: Dennis J. Stanford, Director of PaleoIndian Program, NMNH, SI, Washington, D.C. 20560, Dec. 9, 1977.

Collector and collection date: Durico Th. Miller, as part of SI's PaleoIndian Program in Brazil, Museu Arqueologico do Estado do MG, Taquara, Other dates from site, position and publication reference: Sept., 1977.

Relevant publications:

Further comment:

The date from Square 13-O, 530-540 m on charcoal was N-2359, 14,700 ± 195 B.P. . This was on a small sample obtained in 1975. Extensive excavations were made in 1977 and all samples are from one square - Square 11-N. Miller with great sacrifice was able to go to a depth of 7.40 meters in the cave (rock falls from ceiling line the floor). He obtained charcoal from

19.402 ± 160 B.P. - SI-3480	Cat. No. 5619 - Level 600 - 620 cm.	ca. 3.3 grams
19.405 ± 165 B.P. - SI-3481	Cat. No. 5621 - Level 630 - 640 cm.	ca. 2.7 grams
19.411 ± 160 B.P. - SI-3482	Cat. No. 5623 - Level 650 - 660 cm.	ca. 2.0 grams
19.407 ± 160 B.P. - SI-3483	Cat. No. 5625 - Level 670-680 cm.	ca. 1.4 grams.

OK, these are truly small, but their significance deserves some effort to see what can be obtained even though the error will be larger. Hopefully all 4 of these lower levels would be dated and since they are in clean and neat stratigraphic order, etc. we have good control. If something turns out odd, we can then see what might be said, but now we think it worth a try and as an individual sample. We do not want to lump together anything.

7875 ± 85 B.P.
5925 B.C.

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI- **3481**

Rec'd: **12/77**

Site name: **Abriço do Bel** Site number: **MT-GU-1**
Exact site location: **Fazenda Aguarapé, Município de Mato Grosso, Mato Grosso State, Brazil.**
Latitude: **14° 15' S.** Longitude: **59° 35' W.**
Cultural and/or time range of site: **non ceramic, lithic, PaleoIndian**

Sample material: **Charcoal (small sample, ca. 2.7 grams)** Sample No. **5621.**
Genus and species: **Note: Please try to date seed comment on back of form for sample 5619.)**
Identified by: **5619.)**
Geological/chemical environment of sample: **Rock shelter, sandy, very dry, dark gray, x-ray paleosol level, See Albanese's report.**
Evidence of leaching or humus: **No**
Evidence of contamination or root penetration: **No.**
Field packaging: **Plastic bag**
Preservative or fungicide: **None**

Excavation coordinates and stratigraphic position: **Square 11-N, Level 630 - 640 m.**
Feature number and description:
Associated cultural materials: **Flakes and stone artifacts.**
Estimated age and basis: **Older than Sample 5619.**
Importance of dating this sample: **See detailed comments on back of form for Sample 5619.**

9115 ± 160 BP
7165 B.C.

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI-3482

Rec'd: 12/77

Site name: Abrigo do Sol Site number: MT-GU-1
Exact site location: Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, Mato
Grosso State, Brazil
Latitude: 14°15' S. Longitude: 59° 35' W.
Cultural and/or time range of site: "on ceramic, lithic, PaleoIndian

Sample material: Charcoal (small sample) Sample No. 5623
Genus and species: circa 2 grams). See special
note on back of Form for
Identified by: Sample 5619

Geological/chemical environment of sample: Rock shelter, sandy,
very dry, dark gray paleosol level, See Albanese's
report.

Evidence of leaching or humus: No

Evidence of contamination or root penetration: No.

Field packaging: Plastic bag.

Preservative or fungicide: None used

Excavation coordinates and stratigraphic position:

Square 11-N, Level 650 - 660 cm.

Feature number and description:

Associated cultural materials: Flakes and stone artifacts.

Estimated age and basis: Older than Sample 5621.

Importance of dating this sample:
See detailed comments on back of
form for sample 5619.

OVER----

Sample very small - Heavily diluted
Technically unreliable - Do not use date!

1940 ± 160 B.P.

A.D. 10

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI-3483

Rec'd: 12/77

Site name: Abrigo do Sol

Site number: MT-GU-1

Exact site location: Fazenda Aguapé, Município de Mato Grosso, State of
Mato Grosso, Brazil

Latitude: 14° 15' S. Longitude: 59° 35' W.

Cultural and/or time range of site: Non ceramic, lithic, PaleoIndian
levels.Sample material: Charcoal (small sample)
circa. 115 grams.

Sample No. 5625.

Genus and species: See special note on
back of Form 5619.

Identified by:

Geological/chemical environment of sample: Rock shelter, sandy, very
dry, dark gray, ~~spk~~ paleosol level. See Albanese's report.

Evidence of leaching or humus: No.

Evidence of contamination or root penetration: No.

Field packaging: Plastic bag.

Preservative or fungicide: None used.

Excavation coordinates and stratigraphic position:
Square 11-N, Level 670-680 cm.

Feature number and description:

Associated cultural materials: Flaked and stone artifacts.

Estimated age and basis: Older than samples 5621 and 5623.

Importance of dating this sample:

See detailed comments on back of form for Sample 5619.

OVER----

ret. Aug/75

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI-

Rec'd:

Site name: Abrigo do Sol

Site number: TT- GU-13

Exact site location: Faz. Aguapé, Mun. Mato Grosso, MT, Brasil

Latitude: 3 14 °

Longitude: 17 59⁰

Cultural and/or time range of site: fase cerâmica

Sample material: carvão - amostra nº 5414

37 ITABAS

Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample:

Evidence of leaching or humus:

Evidence of contamination or root penetration:

Field packaging: saco plástico

Preservative or fungicide: none used

Excavation coordinates and stratigraphic position:

quadricula 12M, profundidade 210-220 cm.

Feature number and description:

Associated cultural materials: cerâmica, lascas, pulidores, etc.

Estimated age and basis: entre 2000 e 3200 anos - sedimentação

Importance of dating this sample: amostras de cerâmica conhecida como assador de beijú e tidas como prova do uso da Manihotsp(utillissina ?); sua datação pode colaborar no estudo da origem e difusão desta cultura.

OVER---

set/day/75

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI-

Rec'd:

Site name: Abrigo do Sol Site number: MT-GU-1
Exact site location: Foz. Aguapé, Mun. Mato Grosso, Lt, Brasil
Latitude: 3 14 ° Longitude: 7 59 °
Cultural and/or time range of site: fase cerâmica

Sample material: carvão - amostra nº 5477 40 gramas

Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample:

Evidence of leaching or humus:

Evidence of contamination or root penetration:

Field packaging: saco plastico

Preservative or fungicide: não usado

Excavation coordinates and stratigraphic position:

quadricula 123, profundidade 365-375 cm.

Feature number and description:

Associated cultural materials: cerâmica, lascas, percutores.

entre 3500-3700 anos (AP) BP - sedimentação.
Estimated age and basis: importante porque irá datar a
cerâmica mais antiga do Mato Grosso-Brasil conhecida atualmente
Importance of dating this sample: se, a encontrada de 0-370 cm.
de profundidade

OVER----

set/dg/75

Smithsonian Institution
Radiocarbon Laboratory
Radiation Biology Laboratory
12441 Parklawn Drive
Rockville, Md., 20852

SI-

Rec'd:

Site name: Abrigo do Sol

Site number: MT-GU-1

Exact site location: Faz. Agucapé, Mun. Mato Grosso, MT, Brasil

Latitude: S 14°

Longitude: W 59°

Cultural and/or time range of site: fase ~~groselox~~ pré-cerâmica

Sample material: carvão - amostra nº 5508

15 gramas

Genus and species:

Identified by:

Geological/chemical environment of sample:

Evidence of leaching or humus:

Evidence of contamination or root penetration:

Field packaging: saco plástico

Preservative or fungicide: não usado

Excavation coordinates and stratigraphic position:

quadricula (130) 13-0, profundidade 530 - 540 cm.

Feature number and description:

Associated cultural materials: artefatos líticos, percutores,
lascas, raspadores.

Estimated age and basis: entre 5000 - 6000 anos

Importance of dating this sample: primeira datação para esta
fase pré-cerâmica

Dr. J. J. J. J.
01/76



National Museum of Natural History • Smithsonian Institution

WASHINGTON, D.C. 20560 • TEL. 202-

Oct. 22, 1976

Dear Enrico,

Nada mas but few C-14 dates from SI. Not even time to evaluate the problem. These were received by him Feb., 1976. We'll comment when we get there for you have to return the ~~fixxxx~~ sheet with your corrections.

Can't really make out what all this means for they are barranco sites.

Anxiously awaiting that letter telling us what you wanted. Got yours of Sept. 27th. Will comment later.

In haste to get these dates to you.

As ever, Ate logo,

Dept. of Anthropology

Encl. C-14 dates. SI2761-thru 2764.

Rec.
Dec 8, 1976
12



National Museum of Natural History · Smithsonian Institution

WASHINGTON, D.C. 20560 · TEL. 202-

April 22, 1978

Dear Eurico,

Enclosed are the dates from the Japanese Lab on Abrigo do Sol.

Things get worse; not better. The transition zone is mad. The whole thing is under consideration. Albanese is going to be in town May 2 or 3rd and so we shall all have a discussion.

You should
make one
also.

In the meantime, we made a big chart; on left side is levels of the cuts in 10 cm. levels; and across the top squares 11-M, 11-N, 11-O, 12-M, 12-N, 12-O and 13-O. We assume that the levels of one square are almost equal to that of another according to what you sent, your photos and what Albanese said. He sees no slumping of strata. But how do we account for those mad dates in the transition zone? ~~Now~~ When you plot all the dates with the lab numbers, their catalog number, and their BP based on 5568 half life, you get a general agreement, but not a stratigraphic one; then you get crazy things like N-3055, then you get N-2358 with 7810 $\pm$ 110 BP and SI-3104 of 6130 $\pm$ 65 BP, and they are the same sample cut-in-half with half to Japan and half to SI. Granted in the same general range of over 6000, but they don't even overlap. You know that the lower stuff, with very little material (your cat. No.s 5619, 5621, 5623, 5625 is being held for a new machine of Stuckenrath's).

What we do need from you now is a plan of how the squares relate to each other and if it is true that the depths in meters and centimeters of one cuadrícula are almost equal to those of the other cuadrícula. For example 5.40 - 5.50 of 11N with the SI-3477 early date, is it equal in level in ground to 5.40 - 5.60 of 11-M with N-3058? If so what is going on, esp. when in 11-N at 5.50 - 5.60 you have SI 3478 with 5730 BP. Its all screwy!

As Dennis says, you have one thing clear a 6000 - 8000 year grouping of dates, with a possibility of some earlier stuff, but just where it all fits, only more work will tell!

Send one form back with comments and give us any information you have on relation of strata, squares, etc.

Don't forget to send your ticket stub, or expense account, etc. for the trip to Salta so we can send you the rest of the costs. How was the meeting? Did you and Lautaro have a good talk?

The Antofagasta meeting for Oct. 21-28 is on now.

In haste. Dennis is off to a meeting in Canada in which he will give a talk on his recent work. Did you get the clippings about the elephant butchering? Our best to Claudette and the kids.

Aragos, Betty J. Messers
Dept. of Anthropology

Claudette, you never did reply about the special paper-tapes for the adding machine.

To Miller.

veja carta maio/9/77

Abrigo do Sol series, Brazil

Charcoal from Abrigo do Sol, MT-GU-1 (14° 15' S, 59° 33' W),
Fazenda Aguape, Mun. Mato Grosso, Brazil. The cave deposits contain
both ceramic and lower Archaic/PaleoIndian cultural materials. Coll.
1977 and subm. by Dennis Stanford, Smithsonian Inst. (Miller 1975).

6130 $\pm$ 65

SI-3104. Abrigo do Sol, 5477

4180 B.C.

Charcoal from square 12N, 365 to 375cm, assoc. with flakes.

Comment: nitration pretreatment.

115 $\pm$ 55

SI-3105. Abrigo do Sol, 5414

A.D. 1835

Charcoal from square 12N, 210 to 220cm, assoc. with late ceramic
materials. Comment: nitration pretreatment.

Abrigo do Sol series, Brasil

Charcoal samples from Abrigo do Sol, MT-GU-1 (14° 15' S, 59° 35' W),
Mato Grosso, Brasil. Coll 1977 by E T Miller; subm by Clifford Evans
and D J Stanford, Smithsonian Inst.

	1890 ± 65
SI-3735. Abrigo do Sol, 5214	A.D. 60
Charcoal from square 14-M, 240 to 250 cm, outside present drip line.	
	8930 ± 100
SI-3736. Abrigo do Sol, 5607	6980 B.C.
Charcoal from square 11-N, 480 to 500 cm, under drip line.	
SI-3476 from this square, 500 to 520 cm = 10,405 ± 100.	
	9775 ± 70
SI-3737. Abrigo do Sol, 5611-1	7825 B.C.
Charcoal from square 11-N, 520 to 540 cm, under drip line.	
	14,470 ± 450
SI-3738. Abrigo do Sol, 5618	12,520 B.C.
Charcoal from square 11-O, 560 to 580 cm, outside drip line.	
<u>Comment:</u> small sample, diluted.	
	9245 ± 120
SI-3739. Abrigo do Sol, 5687	7295 B.C.
Charcoal from square 12-O, 350 to 360 cm, outside drip line.	
	7695 ± 65
SI-3740. Abrigo do Sol, 5722	5745 B.C.
Charcoal from square 11-M, 540 to 560 cm, inside drip line.	
	6900 ± 65
SI-3741. Abrigo do Sol, 5723	4950 B.C.
Charcoal from square 11-M, 560 to 580 cm, inside drip line.	
<u>General Comment:</u> All samples received nitration pretreatment for removal of roots and uncharred cellulose	

Abrigo do Sol series, Brazil

Charcoal from lower levels of rockshelter Abrigo do Sol, MT-GU-1
(14° 15' S, 59° 35' W), Mato Grosso, Brazil. Coll 1977 by E T Miller;
subm by D J Stanford, Smithsonian Inst.

19,400 $\pm$ 1100

SI-3480. Abrigo do Sol, 5619

17,450 B.C.

Charcoal from square 11-N, level 600 to 620. Comment: very small
sample, heavily diluted, and date considered unreliable on technical
grounds.

7875 $\pm$ 85

SI-3481. Abrigo do Sol, 5621

5925 B.C.

Charcoal from square 11-N, level 630 to 640. Comment: small
sample, diluted.

9115 $\pm$ 160

SI-3482. Abrigo do Sol, 5623

7165 B.C.

Charcoal from square 11-N, level 650 to 660. Comment: small
sample, diluted.

1940 $\pm$ 160

SI-3483. Abrigo do Sol, 5625

A.D. 10

Charcoal from square 11-N, level 670 to 680. Comment:
very small sample, heavily diluted, and considered unreliable.

Abrigo do Sol series, Brazil

Charcoals from mid-levels of Abrigo do Sul, MT-GU-1 (14° 15' S, 59° 33' W), a rockshelter in Mato Grosso, Brazil. Coll 1977 by E T Miller; subm by D J Stanford, Smithsonian Inst.

5750 $\pm$ 60

SI-3473. Abrigo do Sol, 3.5 to 3.6m

3800 B.C.

Charcoal from square 11-N, 3.5 to 3.6m below surface, below ceramic horizon, but above obviously nonceramic levels of pink soil.

5593. Comment: small sample, diluted. Cf SI-3104, 3.65 to 3.75m, 6130 $\pm$ 65 B.P.

7190 $\pm$ 70

SI-3474. Abrigo do Sol, 3.8 to 3.9m

5240 B.C.

Charcoal, square 11-N, 3.8 to 3.9m in pink soil horizon.

5597.

7970 $\pm$ 75

SI-3475. Abrigo do Sol, 4.0 to 4.1m

6020 B.C.

Charcoal, square 11-N, 4.0 to 4.1m in pink soil horizon.

5599.

10,405 $\pm$ 100

SI-3476. Abrigo do Sol, 5.0 to 5.2m

8455 B.C.

Charcoal, square 11-N, 5.0 to 5.2m. 5609.

12,390 $\pm$ 95

SI-3477. Abrigo do Sol, 5.4 to 5.5m

10,350 B.C.

Charcoal, square 11-N, 5.4 to 5.5m. 5611-2.

Return with report & suggestions

Abrigo do Sol series, Brasil

Charcoal samples from Abrigo do Sol, MT-GU-1 (14° 15' S, 59° 35' W),
Mato Grosso, Brasil. Coll 1977 by E T Miller; subm by Clifford Evans
and D J Stanford, Smithsonian Inst.

1890 $\pm$ 65

SI-3735. Abrigo do Sol, 5214

A.D. 60

Charcoal from square 14-M, 240 to 250 cm, outside present
drip line.

8930 $\pm$ 100

SI-3736. Abrigo do Sol, 5607

6980 B.C.

Charcoal from square 11-N, 480 to 500 cm, under drip line.

SI-3476 from this square, 500 to 520 cm = 10,405 $\pm$ 100.

9775 $\pm$ 70

SI-3737. Abrigo do Sol, 5611-1

7825 B.C.

Charcoal from square 11-N, 520 to 540 cm, under drip line.

14,470 $\pm$ 450

SI-3738. Abrigo do Sol, 5618

12,520 B.C.

Charcoal from square 11-O, 560 to 580 cm, outside drip line.

Comment: small sample, diluted.

9245 $\pm$ 120

SI-3739. Abrigo do Sol, 5687

7295 B.C.

Charcoal from square 12-O, 350 to 360 cm, outside drip line.

7695 $\pm$ 65

SI-3740. Abrigo do Sol, 5722

5745 B.C.

Charcoal from square 11-M, 540 to 560 cm, inside drip line.

6900 $\pm$ 65

SI-3741. Abrigo do Sol, 5723

4950 B.C.

Charcoal from square 11-M, 560 to 580 cm, inside drip line.

General Comment: All samples received nitration pretreatment for removal

of roots and uncharred cellulose

SI-3478. Abrigo do Sol, 5.5 to 5.6m

5730 $\pm$ 60

3780 B.C.

Charcoal, square 11-N, 5.5 to 5.6m. 5613.

9370 $\pm$ 70

SI-3479. Abrigo do Sol, 5.8 to 6.0m

7420 B.C.

Charcoal, square 11-N, 5.8 to 6.0m. 5617.

General Comment: all samples were given nitration pretreatment for removal of all uncharred cellulose, especially root materials.

79.11.22

RIKAGAKU KENKYUSHO
(THE INSTITUTE OF PHYSICAL AND CHEMICAL RESEARCH)
WAKO-SHI, SAITAMA, 351, JAPAN

Aug. 17, 1978

Rec. 8/23/78

Dr. Clifford Evans

Department of Anthropology
National Museum of Natural History
Smithsonian Institution
Washington, D.C. 20560
U.S.A.

Dear Dr. Evans,

We have completed the dating with your samples which we have received on June 8, and I am reporting the result as described below.

I would appreciate it very much if you could write us about your comment on the dates.

Sincerely yours,

T. Hamada

T. Hamada

Our code	Your reference	C-14 date (yrs B.P.)		Conversion (1950)
		5730 yrs	5568 yrs	
N-3222	SI-Evans-53	6650 $\pm$ 105	6460 $\pm$ 100	4510 $\pm$ 100 B.C.
N-3223	SI-Evans-54	10,900 $\pm$ 135	10,600 $\pm$ 130	8650 $\pm$ 130 B.C.
N-3224	SI-Evans-55	7750 $\pm$ 110	7530 $\pm$ 105	5580 $\pm$ 105 B.C.
N-3225	SI-Evans-56	11,600 $\pm$ 145	11,300 $\pm$ 140	9350 $\pm$ 140 B.C.
N-3226	SI-Evans-57	12,100 $\pm$ 115	11,800 $\pm$ 110	9850 $\pm$ 110 B.C.
N-3227	SI-Evans-58	9680 $\pm$ 125	9410 $\pm$ 120	7460 $\pm$ 120 B.C.
N-3228	SI-Evans-59	2330 $\pm$ 85	2260 $\pm$ 80	310 $\pm$ 80 B.C.

Charcoal Samples to Institute of Physical and Chemical Research, Japan for dating by C. Evans.

Excavated by Eurico Th. Miller for Smithsonian Institution PaleoIndian Program in Brasil.

Numbers	Field Sample No.	Site Name, Country, etc. Long and Lat.	Feature and comments
SI-Evans-53 N-3222 6460 $\pm$ 100 BP 4510 $\pm$ 100 BC	5593	MT-GU-1: Abrigo do Sol, Fazenda Aguapé, Municipio Mato Grosso, State of Mato Grosso, Brasil ✓ Lat. 14° 15' S. Long. 59° 33' W.	Square 11-N, Level 350-360 cm. Ceramic level but some mixture could have occurred for date of sample from level given by SI is SI-3474 - 5760 $\pm$ 60 B.P. . If a similar date comes from this sample then we have to explain why pottery at this level for this is an Archaic Period lithic date.
SI-Evans-54 N-3223 10,600 $\pm$ 130 BP 8650 $\pm$ 130 BC	5607	Ditto ✓	Square 11-N, Level 480-500 cm. Lithic horizon. Need to clarify this column by dating each level.
SI-Evans-55 N-3224 7530 $\pm$ 105 BP 5580 $\pm$ 105 BC	5609	Ditto ✓	Square 11-N, Level 500-520 cm. Lithic, nonceramic level. 1/2 this sample was dated at SI as SI-3476 - 10,405 - 100 B.P.) which could be OK. Needs checking.
SI-Evans-56 N-3225 = 11,300 $\pm$ 140 BP 9350 $\pm$ 140 BC	5611-1	Ditto ✓	Square 11-N, Level 520-540 cm. Lithic horizon Should be older than SI-Evans-55 (#5609) .
SI-Evans-57 N-3226 = 11,800 $\pm$ 110 BP 9850 $\pm$ 110 BC	5611-2	Ditto ✓	Square 11-N, Level 540-550 cm. Lithic horizon 1/2 this sample was dated by SI as SI-3477- 12,300 = 95B.P.
SI-Evans-58 N-3227 9410 $\pm$ 120 BP 7460 $\pm$ 120 BC	5687	Ditto ✓	Square 12-O, Level 350-360 cm. See comment for Sample SI-Evans-53, # 5593. Same situation but a different square. Cross checking.
SI-Evans-59 N-3228 2260 $\pm$ 80 BP 310 $\pm$ 80 BC.	5214	Ditto	Square 14-M, Level 240 - 250 cm. This is are in which sherds diminish and could be lithic horizon and not ceramic. Comparable ceramic date should be from 12-M, Level 210-280, dated by your lab as N-2357 of 315 $\pm$ 70 B.P. , or a few years older. If it dates earlier like SI-Evans-53 (see comments above) then we have to explain how pottery migrated down into these levels.

MT-GU-1: ABRIGO DO SOL

REGAT.	PROF.	SI.	DATAÇÃO	AVAL.	FASE
5214	240-250	3735	1890±65BP 60AD		AGUAPE ?
5265	670-680	3483	1940±160BP 10AD	too small	AGUAPE ?
5414	210-220	3105	115±55BP 1835AD	too recen.	AGUAPE ?
"	"	H2357	315±70BP 1636AD		"
5477	365-375	3104	6130±65BP 4180BC	accept.	DOURADO
"	"	H2358	7810±110BP 5860BC		"
5593	350-360	3473	5750±60BP 3800BC	accept.	"
5597	380-390	3474	7190±70BP 5240BC	accept.	"
5599	400-410	3475	7970±75BP 6020BC	accept.	"
5607	480-500	3736	8930±100BP 6980BC		"
5609	500-520	3476	10405±100BP 8455BC	accept.	"
5611/1	520-540	3737	9775±70BP 7825BC		"
5611/2	540-550	3477	12300±95BP 10350BC	accept.	"
5613	550-560	3478	5730±60BP 3780BC	accept.	"
5617	580-600	3479	9370±70BP 7420BC	accept.	"
5618	560-580	3738	14470±450BP 12520BC	small sam.	
5619	600-620	3480	19400±1100BP 17450BC	too small	
5621	630-640	3481	7875±85BP 5925BC		DOURADO
5623	650-660	3482	9115±160BP 7165BC		"
5687	350-360	3739	9245±120BP 7295BC		"

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUSEU ARQUEOLÓGICO DO RS
LABORATÓRIO DE DATAÇÃO POR C-14

com carta sept. 15/78

UNITED STATES GOVERNMENT

memorandum

DATE: 2/24/78

REPLY TO
ATTN OF: Robert Stuckenrath, Anthropologist, RBL

SUBJECT: Report from Carbon Dating Laboratory

Rec'd March 2, 1978

TO: Dennis J. Stanford
Through: William H. Klein, Director, RBL

Herewith radiocarbon dates on the middle levels of the Abrigo do Sol rockshelter in Brazil. You will note that the sequence follows a remarkably even rate of sedimentation well into the dark gray paleosol of the paleo-Indian deposit at the rate of about 3300 years per meter, until the 5.5 meter point at 12,300 years. The two dates lower than that (SI-3477) make little sense.

Since you have more material in that lower region, you may want to consider dating those additional samples.

The very small samples below 6 meters will be held until our new half-liter counter is in operation in order to avoid the problems inherent in excessive sample dilution.

Attachments

Eurico-

Please send comments by SI-number.

Cliff, Betty, Dennis.
March 18, 1978



Buy U.S. Savings Bonds Regularly on the Payroll Savings Plan

OPTIONAL FORM NO. 10
(REV. 7-76)
GSA FPMR (41 CFR) 101-11.6
5010-112

GEOLOGIC RECONNAISSANCE OF THE
ABRIGO DO SOL ROCKSHELTER,
MATTO GROSSO, BRAZIL

by John P. Albanese
Research Associate, Smithsonian Institution



Introduction

I conducted a reconnaissance geologic study of the Abrigo do Sol Rockshelter and the surrounding area in August of 1977. No attempt was made to map the rockshelter or carry out an "in depth" geologic study. The main purpose of the investigation was to examine the stratigraphy in the rockshelter and to determine the provenance of the lithic material used in making artifacts. There are no available topographic maps, aerial photos or geologic maps of the general area so most of the measurements cited in this report are estimates.

Location

The Abrigo do Sol Rockshelter is one of a series of overhangs located on the southwest-facing regional escarpment of the Serra dos Pareesi in the northwest portion of the State of Mato Grosso, Brazil.

The rockshelter is situated approximately 35 meters below the top of a steep, east-facing valley wall that trends N. 30° W. The overall vertical relief between the top of the escarpment and the valley floor is approximately 100 meters. The relatively narrow valley is drained by a west-flowing perennial stream that is a very minor tributary in the major Rio Guapore drainage basin. The stream bed is narrow (1½ to 2 meters wide) and contains white, fine grained sand and rounded well polished cobbles derived from a granite-metamorphic rock complex. The vegetation in the valley is dense and primarily secondary growth in a tropical rain

forest. The flat highlands above and to the northeast of the valley area are covered by a tropical savannah flora.

General Geology

The bedrock stratigraphy in the vicinity of the Abrigo do Sol Rockshelter is shown on Figure 1, "Schematic Cross Section A-A¹." Three stratigraphic units are recognizable. They are in descending order:

1. Upper volcanic rock unit (10[±] meters thick) - This unit caps the escarpment in which the overhang is situated. It displays prominent horizontal bedding (bands 10 to 40 cm. thick). The predominant rock type is pink to red, hard, silicified, aphanitic rock with prominent elongate vesicles (up to 1 cm. in length) that are parallel to the bedding. The vesicles are filled with white chert. This rock type also displays prominent lamellar flow bands that range from 2 to 8 centimeters in thickness.
2. Middle Sandstone Unit (45[±] meters thick) - The Abrigo do Sol Rockshelter has formed in this unit. The unit is a sandstone that is pink, fine grained, rounded, well sorted and slightly argillaceous. It is soft and friable on weathered surfaces. This unit has a massive appearance and bedding is not discernable on the escarpment face at the site. The sandstone in the interior of the overhang is weathered smooth and the rockshelter walls are gray in color. The sandstone walls are damp and in places are covered by a moss-like plant. The sandstone inside the rockshelter exhibits pronounced exfoliation rinds, some 100[±] centimeters thick. This prominent exfoliation is not obvious above the rockshelter on the escarpment

face. Approximately 25 meters of sandstone is present above the overhang. The thickness of sandstone beneath the overhang is not known as the slope from the cave to the bottom of the valley is covered by colluvium and dense vegetation. From rock exposures in the general area, I estimate the total thickness of the sandstone unit to be 45 meters.

3. Granite and Metamorphic Rock Complex - This unit forms the basement rock in the area and is not well exposed in the immediate area of the site. Some road cuts, several miles away from the site, display alternating schist, gneiss and granite units as well as quartz veins. (X)

The dip of the volcanic and sandstone units is to the northeast at a rate of less than one degree.

The Abrigo do Sol Rockshelter is a large overhang that has been incised into the middle sandstone unit. The overhang is arcuate in shape both vertically and horizontally. It is 75 meters long and 25 meters wide at the center. The maximum height is 12½ meters. The rockshelter probably formed as a result of lateral erosion along a meander bend. This event occurred during a stage of downcutting by the stream that occupies the valley. Abundant large fall rock blocks of sandstone (up to 150 cm. long) litter the main portion of the overhang floor. Most of these large fall rock blocks are covered with petroglyphs. Petroglyphs are also incised on portions of the overhang walls.

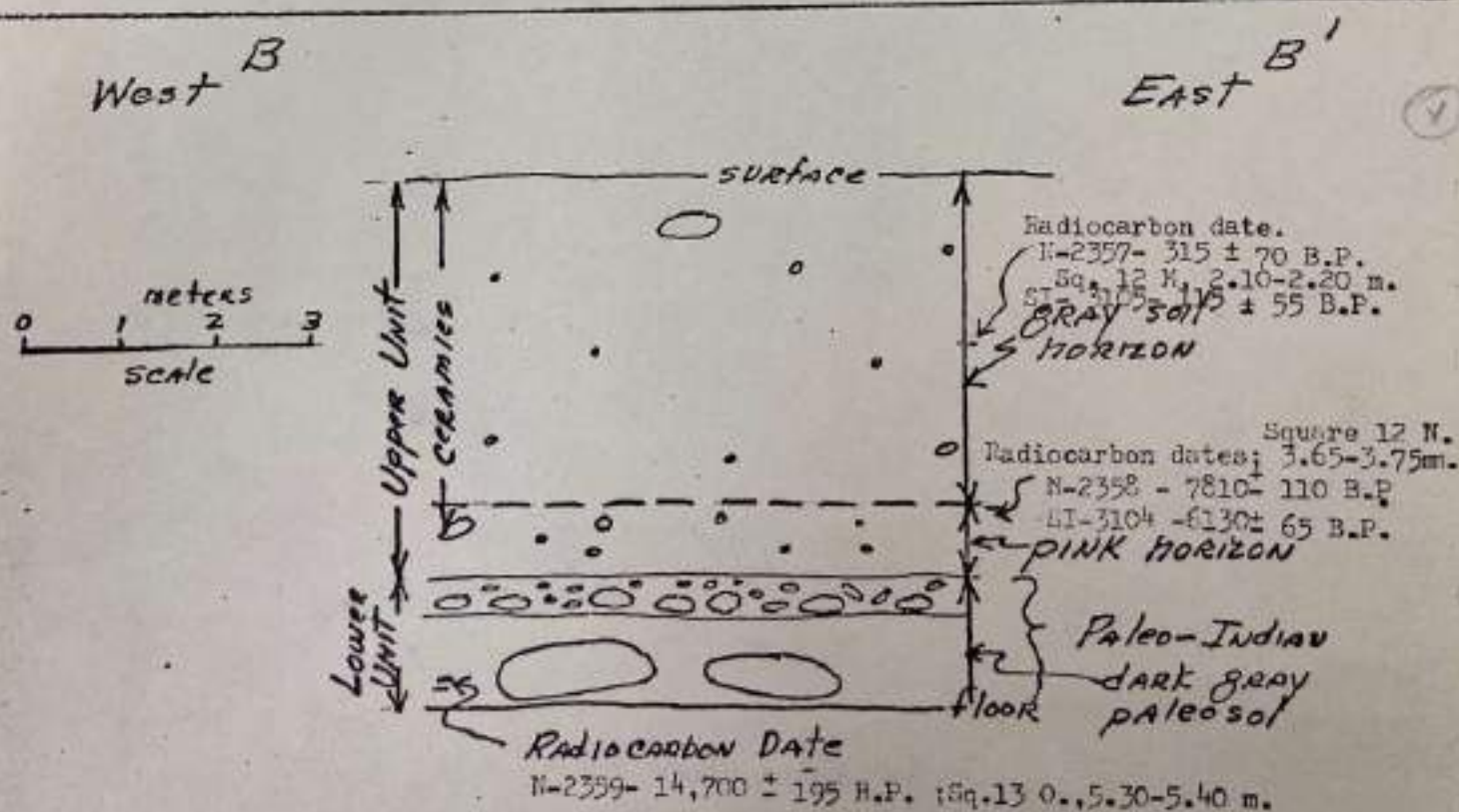
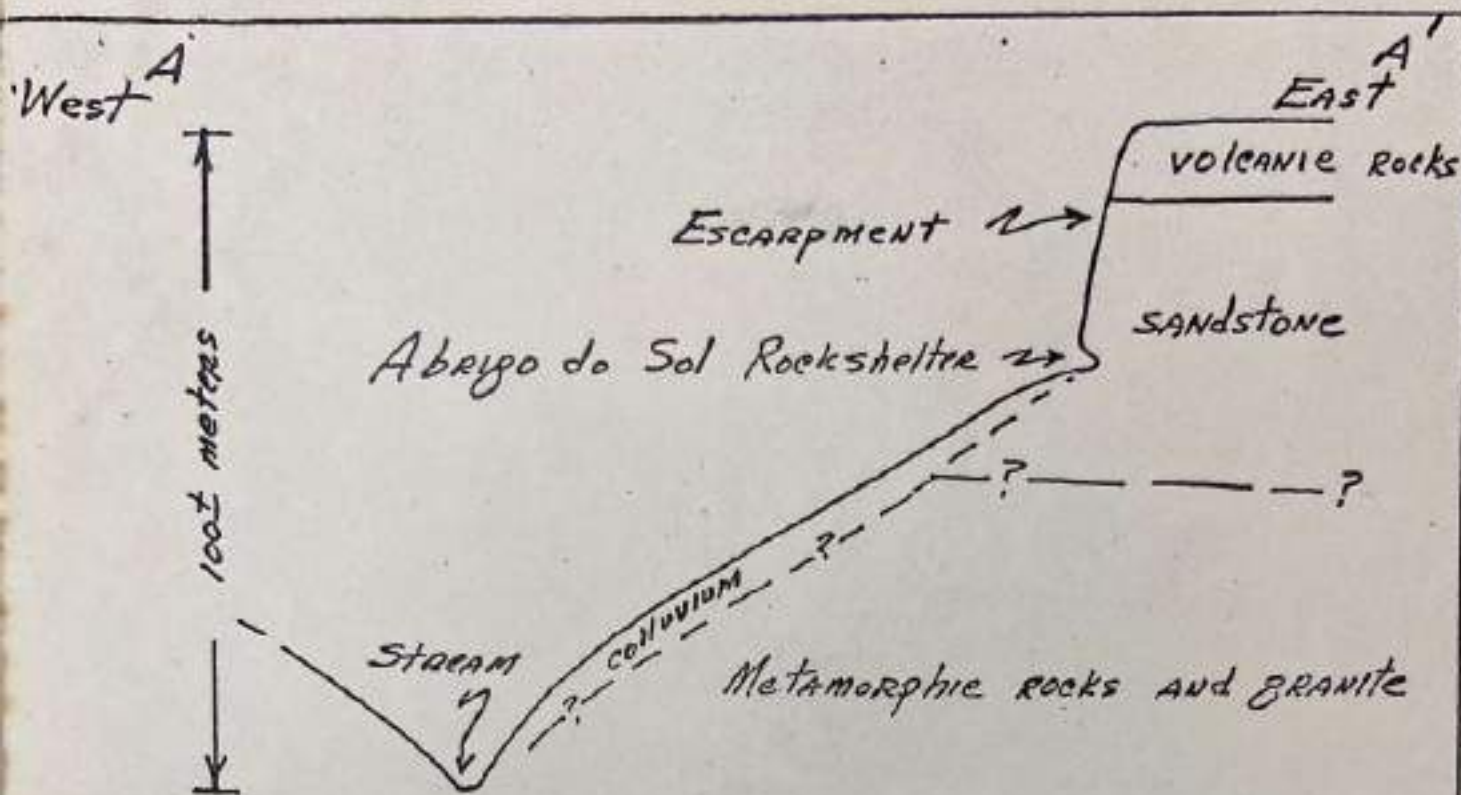
The archaeological excavation trenches at the site are located on the northernmost edge of the overhang. A more optimum location would have been the center of the overhang, but the large amount of large sandstone blocks at the surface prevented excavation in this area. The main trench is oriented east-west and measures

8 x 18 meters. The present drip line of the overhang is located approximately 12 meters east of the west end of the excavation trench. Excavation through August of 1977 had penetrated to a depth of 560 centimeters below the ground surface.

The sediments in the excavated area are composed principally of loose sand that is fine to medium grained, rounded and fairly well sorted. The sand contains angular pieces of randomly oriented fall rock. Bedding in the sand is massive. Bedding surfaces in the sand are essentially absent. Only one small, isolated channel with ripple mark bedding was observed. The included fall rock increases in overall size and abundance with depth. Fragment size varies from particles 2 cm. long to large angular blocks, some of which measure 120 x 150 x 300 centimeters. The smaller pieces of fall rock are principally sandstone. The large fall rock blocks are composed of sandstone and lesser amounts of red volcanic rock. The blocks of red volcanic rock occur west of the overhang drip line. Abundant, isolated and disseminated pieces of charcoal are randomly distributed throughout the sand. Size of individual particles varies from 0.5 to 1 cm. Firehearth were not noted in the walls of the excavation.

Some of the fall rock is segregated in layers particularly in the lower portion of the deposits. Here some of the rockfall is confined within well defined layers that dip several degrees to the west. This type of occurrence is well displayed on the trench wall in the northwest portion of the excavation. Here the stratigraphic sequence can be divided into two units.

The upper unit is 430 cm. thick and is composed primarily of sand with less than 1% of generally small size fall rock particles (2-10 cm. long). The ceramics recovered at the site were recovered from this unit. A radiocarbon date of 8040[±]115 years B.P. was secured from the ^{base}~~face~~ of the upper unit. The lower unit



has been penetrated for 130 centimeters and contains sand and stratified angular fall rock (15% of unit) which increases in size with depth. This situation is shown on Figure 2, "Stratigraphic Cross Section B-B¹." The lower unit contains the Paleo-Indian artifacts recovered at the site. Charcoal secured from the base of the lower unit yielded a date of 14,700±195 years B.P.

The contact between the aforementioned upper and lower units coincides with the top of a weakly developed, dark gray paleosol horizon that is developed in the lower unit. The top of this paleosol horizon is not a sharp contact but grades upward into a grayish, red colored horizon that is approximately 86 cm. thick. This horizon is in turn overlain by a light greenish, gray soil horizon which extends to the surface and is approximately 340 cm. thick. This weak, surface soil horizon fades out laterally towards the overhang drip line. It is absent east of the drip line where the predominant surface color and that of the underlying 400 cm. of sediment is pink.

The sand portion of the sediments containing the archaeological material was deposited as colluvium. The fall rock is derived from the overhang and from the escarpment above the overhang. The area around the Abrigo do Sol Rockshelter receives a large amount of rainfall during the summer months (no exact figures are available). Torrential water flows cascading down the escarpment face at the site would erode sand grains from the escarpment surface and deposit them at the base of the overhang and also on the slope below the overhang. The interior of the overhang may also have been the source of some sand as rainwater probably reaches portions of the overhang interior. Heavy torrential rains may be responsible for the lack of bedding within the sand fraction of the deposits. The preceding year's loose sand surface would tend to be "churned up" by the succeeding year's heavy rainfall. There was probably some minor lateral movement of the

smaller rock fall particles and some artifacts by moving water and minor gravity slumping. However, there is no evidence for marked scour and fill or erosional cross cutting. The artifact material at the site is essentially in place.

Provenance of Archaeological Lithic Material

The 1977 field season yielded additional lithic artifacts from the Paleo-Indian levels of the Abrigo do Sol Rockshelter. The lack of well defined bedding in the site sediments necessitated the use of arbitrary horizontal excavation levels, measured from the surface. The lowest level of ceramic occurrences is at the 380 centimeter level. The Paleo-Indian artifacts occur below the 430 centimeter level, which corresponds with the top of the lower lithologic unit of the site sediment. (X)

The Paleo-Indian artifacts secured during the 1977 field season were viewed by this author. They are made solely from lithic material and occur from the 430 to 560 centimeter levels. The most common materials used are pink and purple volcanic rocks and various colored quartzites. Other artifactual materials are white quartz, cream colored chert, biotitic granite and silicified sandstone. The quartzite, quartz and granite are principally in the form of river cobbles, some of which are abraded on one end and were used as hammerstones. Quartzite cobbles are commonly broken due to percussion blows. Quartzite flakes struck from cobbles are also common. The above materials are not restricted to any horizon but occur throughout the Paleo-Indian levels.

The most common artifacts are percussion flakes struck from pink to purple volcanic rock. Whether some of this material is derived from the volcanic rock capping the escarpment is not known, as it was not possible to examine the near vertical escarpment face due to lack of climbing equipment and courage. The bulk of the volcanic rock fall in the site sediments is the red silicified variety

previously described. None of the observed artifacts were made of this material. It is probable but not proven that the volcanic rock used for making artifacts was brought into the site area.

The quartzite, quartz and granite cobbles occur in the stream bed below the site. They do not occur above or in the rockshelter. A ground examination was made along the top of the escarpment above the rock shelter and neither gravel, sand nor cobbles were noted. The quartz, quartzite and granite cobbles in the site sediments did not wash down from above the overhang. The most logical explanation is that they were brought into the overhang by man, who obtained them from the nearby stream bed.

Some of the more interesting artifacts found during the 1977 field season from the Paleo-Indian levels are:

<u>Depth Below Surface</u>	<u>Artifact</u>
480-500 cm.	light pink chert percussion flake (3x3x.5 cm.) with retouch on one end
500-520 cm.	(1) scraper made from dark brown aphanitic igneous rock (7.5x6.3x5 cm.), pressure flake scars on one side (2) tan, quartzite percussion flake (7x2x.5 cm.) triangular in cross section
520-540 cm.	pinkish tan, quartzite flake (3x3x.5 cm.), has concave, conchoidal fracture on one side
540-560 cm.	gray quartzite cobble, abraded on one end, good hammerstone

Conclusions

1. The sediments containing artifacts at the Abrigo do Sol Rockshelter are composed of sandy colluvium and rockfall. There is no evidence for pronounced mixing or redeposition of artifacts.
2. Most of the lithic material used for making artifacts was brought into the rockshelter from outside the immediate area.
3. The bottom of the archaeological occurrences has not been reached, as artifacts still occur at the lowest levels penetrated to date.
4. The Abrigo do Sol Rockshelter is a bona fide archaeological site. If its antiquity is confirmed by additional radiocarbon dating, it is also one of the more significant Paleo-Indian sites found to date in South America.

Casper, Wyoming

September 21, 1977

John Albanese

RIKAGAKU KENKYUSHO
(THE INSTITUTE OF PHYSICAL AND CHEMICAL RESEARCH)
WAKO-SHI, SAITAMA, 351 JAPAN

April 13, 1978

Dr. Clifford Evans
Department of Anthropology
National Museum of Natural History
Smithsonian Institution
Washington, D.C. 20560
U.S.A.

Rec 4/13/78

Dear Dr. Evans,

We have completed the dating with your samples which we have received on Dec. 13, last year, and I am reporting the result as described below.

I would appreciate it very much if you could write us about your comment on the dates.

Sincerely yours,

T. Hamada

T. Hamada

Our code	Your reference	C-14 date (yrs B.P.) based on the half life of		Conversion) (1950)
		5730 yrs	5568 yrs	
N-3055	SI-Evans-45	11,900 $\pm$ 120	11,600 $\pm$ 115	9650 ⁺ 115 BC
N-3056	SI-Evans-46	6070 $\pm$ 110	5900 $\pm$ 105	3950 ⁺ 105 BC
N-3057	SI-Evans-47	6930 $\pm$ 90	6730 $\pm$ 85	4780 ⁺ 85 BC
N-3058	SI-Evans-48	7850 $\pm$ 100	7630 $\pm$ 95	5680 ⁺ 95 BC
N-3059	SI-Evans-49	8180 $\pm$ 120	7950 $\pm$ 115	6000 ⁺ 115 BC
N-3060	SI-Evans-50	7430 $\pm$ 90	7220 $\pm$ 85	5270 ⁺ 85 BC
N-3061	SI-Evans-51	7330 $\pm$ 85	7130 $\pm$ 85	5180 ⁺ 85 BC
N-3062	SI-Evans-52	6660 $\pm$ 115	6470 $\pm$ 110	4520 ⁺ 110 BC

Samples to Institute of Physical and Chemical Research, Japan for dating sent by C. Evans.

Consecutive Numbers	Field Sample No.	Site, Name, Province, Country, Long. and Lat.	Feature and comments, including collector.
SI-Evans-45 N-3055	5744 11,600 ± 115 B.P. (9650 ± 115 B.C.)	MT-GU-1, Abrigo do Sol, Fazenda Aguapô, Município Mato Grosso, State of Mato Grosso, Brasil, Lat. 14° 15' S, Long. 59° 33' W.	Level 320-380 cm. Square 13-O, Depth Dry sandy soil with ashes and charcoal, rock shelter. Level still had pottery; transition zone from paleosoils to lower levels of Archaic and Paleo- Indian. Compare with C-14 date from Square 12-N, 365-375 cm. N-2358 - 7810 ± 110 B.P. SI-3104 - 6130 ± 65 B.P. Both these dates too old for the pottery and might be the contact zone between lithic horizon and ceramic. New sample is clearly in level with pottery again, however, with no visible disturbance of any sort. Excavated by Eurico Th. Miller Sept. 1977.
SI-Evans-46 N-3056	5718 - 5900 ± 105 B.P. (3450 ± 105 B.C.)	Ditto	Square 11-M, Level 460-480 cm. Non ceramic level, flakes and lithic artifacts. All other comments ditto.
SI-Evans-47 N-3057	5720 - 6730 ± 85 B.P. (4780 ± 85 B.C.)	Ditto	Square 11-M, 500 - 520 cm. Ditto on all comments. Lithics only.
SI-Evans-48 N-3058	5722 - 2630 ± 45 B.P. (5680 ± 45 B.C.)	Ditto	Square 11-M, 540-560 cm. Ditto on all comments Lithics only.
SI-Evans-49 N-3059	5616 - 2950 ± 115 B.P. (6000 ± 115 B.C.)	Ditto	Square 11-O, 550 - 560 cm. Ditto on comments, lithics on
SI-Evans-50 N-3060	5723 - 7220 ± 85 B.P. (5270 ± 85 B.C.)	Ditto	Square 11-M, 560-580 cm. Ditto on comments, lithics only
SI-Evans-51 N-3061	5724 - 7130 ± 85 B.P. (5180 ± 85 B.C.)	Ditto	Square 11-M, 580 - 600 cm. Ditto on comments, lithics only
SI-Evans-52 N-3062	5725 - 6470 ± 110 B.P. (4520 ± 110 B.C.)	Ditto	Square 11-M, 600 - 620 cm. Ditto on comments, lithics only.

Transmitted: Dec. 8, 1977

*Note: A series of dates from ceramic level of Square 12-M, 210-220 cm gave:

SI-3105 - 115 ± 55 B.P.

N-2357 - 315 ± 70 B.P.

(5414)

Samples to the Institute of Physical and Chemical Research from Clifford Evans- Page 3

Consecutive; Numbers	Field Sample No.	Site Name, Province, Country, Lo ng. and Lat.	Feature and Comments, including Collector
XXXXXX			
SI-Evans-12	5414 N-2356	Abrigo do Sol, MT-GU-1, Fazenda Aguapé, Município Mato Grosso, Mato Grosso State, Brasil; 14° 8' S, 59° 23' W.	Square 12 M, Level 210-220 cm. Rock shelter, Pottery levels, sandy soil, dry. Pottery griddles. Excavated by Eurico Th. Miller, Sept., 1975.
SI-Evans-13	5477 N-4356	Ditto	Square 12N, Level 365-375 cm. Pottery still in this level. Excavated by Eurico Th. Miller, Sept., 1975.
SI-Evans-14	5508 N-2353	Ditto	Square 13-0, Level 530-540 cm. Rock shelter. Preceramic level. Sandy soil. Lithic tools, flakes, etc. Excavated by Eurico Th. Miller, Sept., 1975.

memorandum

DATE: June 28, 1979

REPLY TO
ATTN OF:Robert Stuckenrath, Anthropologist, RBL *RS*

SUBJECT:

Report from Carbon Dating Laboratory

TO:

Clifford Evans, Dept. Anthropology
Through: William H. Klein, Director, RBL *W*

Herewith radiocarbon dates for samples submitted from the mound sites in Rondonia, Brasil. In the Teotonio series, SI-3951 seems the ringer, for the rest of the dates are quite in order, with very rapid accumulation between 1.0 and 1.4 meters (tolerances of SI-3948 and -3949 overlap and the difference is barely significant at 1.2 sigma).

In the Jatuarana series, either SI-3953 or -3954 is out of place, while the Cujubia pair is most awkward.

Perhaps you will want to date some of the reserve samples to correct the matter.

Attachments



Buy U.S. Savings Bonds Regularly on the Payroll Savings Plan

OPTIONAL FORM NO. 10
(REV. 7-78)
GSA FPMR (41 CFR) 101-11.6
5010-112

Teotonio series, Brasil

Teotonio, RO-JP-1 (8° 45' S, 64° W), is a ceramic-period mound site in Rondonia, Brasil. Charcoals coll 1978 by E T Miller; subm by Clifford Evans, Smithsonian Inst.

1545 $\pm$ 60

SI-3947. Teotonio, 60 to 70 cm

A.D. 405

Charcoal from test cut, 60 to 70 cm deep, assoc with ceramics, fish bones, polished axe fragments. 5915.

2545 $\pm$ 80

SI-3948. Teotonio, 1 to 1.1m

595 B.C.

Charcoal from test cut, 1.0 to 1.1m deep, assoc with ceramics, fish bones, polished axe fragments. 5919.

2425 $\pm$ 60

SI-3949. Teotonio, 1.3 to 1.4m

475 B.C.

Charcoal from test cut, 1.3 to 1.4m deep, assoc with ceramic, fish bones, polished axe fragments. 5922.

2730 $\pm$ 75

SI-3950. Teotonio, 1.5 to 1.6m

780 B.C.

Charcoal from test cut, 1.5 to 1.6m deep, assoc with ceramics. 5924.

1710 $\pm$ 75

SI-3951. Teotonio, 1.7 to 1.8m

A.D. 240

Charcoal from test cut, 1.7 to 1.8m deep, assoc with ceramics. 5926.

Jatuarana series, Brasil

Jatuarana, RO-JP-3 (8° 45' S, 64° 2' W), is a ceramic-period mound site in Rondonia, Brasil. Samples coll 1975 by E T Miller; subm by Clifford Evans, Smithsonian Inst.

1115 $\pm$ 65

SI-3952. Jatuarana, 30 to 40cm

A.D. 835

Charcoal from test pit, 30 to 40cm deep. 5949.

1780 $\pm$ 70

SI-3953. Jatuarana, 50 to 60cm

A.D. 170

Charcoal from test pit, 50 to 60 cm deep. 5951.

1350 $\pm$ 60

SI-3954. Jatuarana, 70 to 80cm

A.D. 600

Charcoal from test pit, 70 to 80cm deep. 5953.

1770 $\pm$ 75

SI-3955. Jatuarana, 1.0 to 1.1m

A.D. 180

Charcoal from test pit, 1.0 to 1.1m deep. 5956.

1800 $\pm$ 75

SI-3956. Jatuarana, Brasil

A.D. 200

Charcoal from test pit, 1.0 to 1.1m deep. 5957.

SI-3957. Jatuarana, 1.0 to 1.1m

A.D. 200

Charcoal from test pit, 1.0 to 1.1m deep. 5958.

SI-3958. Jatuarana, Brasil

A.D. 200

Charcoal from test pit, 1.0 to 1.1m deep. 5959.

SI-3959. Jatuarana, Brasil

A.D. 200

Charcoal from test pit, 1.0 to 1.1m deep. 5960.

SI-3960. Jatuarana, Brasil

A.D. 200

Charcoal from test pit, 1.0 to 1.1m deep. 5961.

SI-3961. Jatuarana, Brasil

A.D. 200

Charcoal from test pit, 1.0 to 1.1m deep. 5962.

SI-3962. Jatuarana, Brasil

A.D. 200

Cujubim series, Brasil

Cujubim, RO-PV-3 (8° 38' S, 63° 52' W), is a ceramic-period mound site in Rondonia, Brasil. Samples coll 1978 by E T Miller; subm by Clifford Evans, Smithsonian Inst.

1085 $\pm$ 70

SI-3956. Cujubim, 15 to 25cm A.D. 865

Charcoal from test pit, 15 to 25cm deep. 5944.

500 $\pm$ 60

SI-3957. Cujubim, 30 to 40cm A.D. 1450

Charcoal from test pit, 30 to 40cm deep. Comment: small sample, diluted. 5945.

1365 $\pm$ 70

SI-3958. Arco Verde, Brasil A.D. 585

Charcoal from test pit, 20 to 30cm deep in Arco Verde, RO-PV-5 (8° 30' S, 63° 40' W), a mound site in Rondonia, Brasil. Assoc with ceramics and polished axe fragments. Coll. 1978 by E T Miller, subm by Clifford Evans, Smithsonian Inst. 5931.

1585 $\pm$ 70

SI-3959. Paqueta, Brasil A.D. 365

Charcoal from test pit, 25 to 35cm deep in Paqueta, RO-PV-9 (8° 30' S, 63° 38' W), a mound site in Rondonia, Brasil. Assoc with ceramics and polished axe fragments. Coll 1978 by E T Miller; subm by Clifford Evans, Smithsonian Inst. 5935.

705 $\pm$ 50

SI-3960. Samuel, Brasil A.D. 1245

Charcoal from a test pit, 20 to 30cm deep, in Samuel, RO-PV-11 (8° 50' S, 63° 15' W), a ceramic-period mound site in Rondonia, Brasil. Assoc with ceramics and polished axe fragments. Coll 1978 by E T Miller; subm by Clifford Evans, Smithsonian Inst. 5938.

235 $\pm$ 60

SI-3961. Candelaria, Brasil

A.D. 1715

Charcoal from a test pit, 15 to 25cm deep, in Candelaria,
RO-FV-2 (8° 40' S, 63° 53' W), a ceramic-period mound site in
Rondonia, Brasil. Assoc with ceramics and polished axe fragments.
Coll 1978 by E T Miller; subm by Clifford Evans, Smithsonian Inst.
5941.

SI-3962. Porto Veneza, Brasil

100.7% modern

Charcoal from a test pit, 10 to 15 cm deep in Porto Veneza,
RO-FV-13 (8° 48' S, 63° 59' W), a ceramic-period mound site in
Rondonia, Brasil. Assoc with ceramics and flakes. Coll 1978 by
E T Miller; subm by Clifford Evans, Smithsonian Inst. 5969.

memorandum

DATE: March 12, 1980

REPLY TO
ATTN OF: Robert Stuckenrath, Anthropologist, RBL *RS*

SUBJECT: Report from Carbon Dating Laboratory

TO: Dennis J. Stanford, Department of Anthropology, NHB
Through: William H. Klein, Director, RBL *WHK*

Herewith four radiocarbon dates for samples submitted from the lower levels of Abrigo do Sol, Brazil. All samples were so small as to preclude any nitration pretreatment for the removal of root materials, and received only standard pretreatment of boiling NaOH and cold HCl.

Each sample was small and had to be diluted for counting purposes. In the case of SI-3480 and SI-3483, dilution was so extreme as to produce clearly erroneous dates.

Your comments, please.

Attachments



Buy U.S. Savings Bonds Regularly on the Payroll Savings Plan

OPTIONAL FORM NO. 10
(REV. 7-78)
GSA FPMR (41 CFR) 101-11.6
5010-112

RIKAGAKU KENKYUSHO
(THE INSTITUTE OF PHYSICAL AND CHEMICAL RESEARCH)
WAKO-SHI, SAITAMA, 351, JAPAN

April 13, 1978

Dr. Clifford Evans
Department of Anthropology
National Museum of Natural History
Smithsonian Institution
Washington, D.C. 20560
U.S.A.

Rec 4/13/78

Dear Dr. Evans,

We have completed the dating with your samples which we have received on Dec. 13, last year, and I am reporting the result as described below.

I would appreciate it very much if you could write us about your comment on the dates.

Sincerely yours,

T. Hamada

T. Hamada

Our code	Your reference	C-14 date (yrs B.P.) based on the half life of			Conversion) (1950)
		5730 yrs	5568 yrs		
N-3055	SI-Evans-45	11,900 $\pm$ 120	11,600 $\pm$ 115	9650 $\pm$	115 BC
N-3056	SI-Evans-46	6070 $\pm$ 110	5900 $\pm$ 105	3950 $\pm$	105 BC
N-3057	SI-Evans-47	6930 $\pm$ 90	6730 $\pm$ 85	4780 $\pm$	85 BC
N-3058	SI-Evans-48	7850 $\pm$ 100	7630 $\pm$ 95	5680 $\pm$	95 BC
N-3059	SI-Evans-49	8180 $\pm$ 120	7950 $\pm$ 115	6000 $\pm$	115 BC
N-3060	SI-Evans-50	7430 $\pm$ 90	7220 $\pm$ 85	5270 $\pm$	85 BC
N-3061	SI-Evans-51	7330 $\pm$ 85	7130 $\pm$ 85	5180 $\pm$	85 BC
N-3062	SI-Evans-52	6660 $\pm$ 115	6470 $\pm$ 110	4520 $\pm$	110 BC

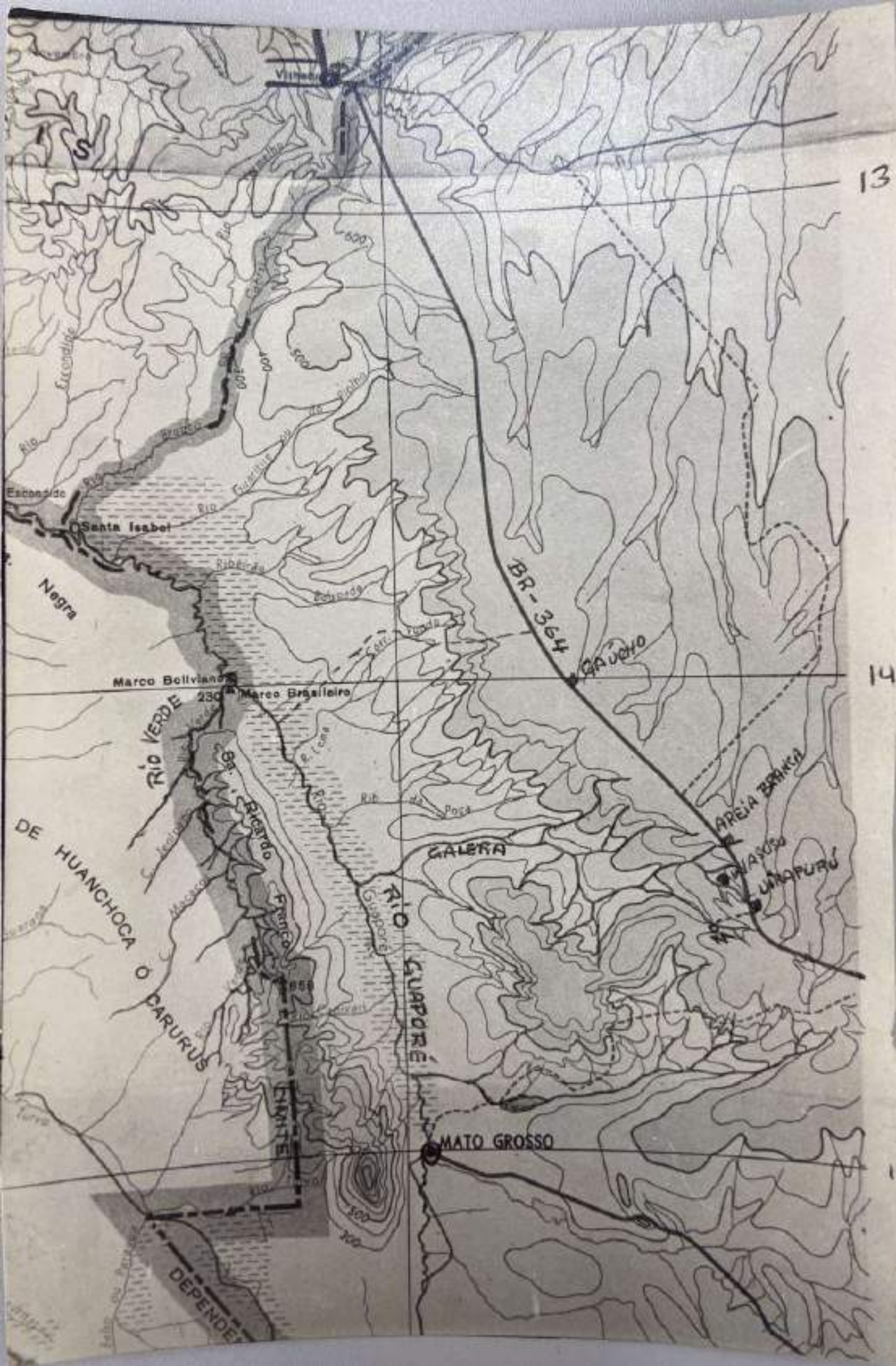
RIKAGAKU KENKYUSHO

(The Institute of Physical and Chemical Research)

Wako-ski, Saitama, 351, Japan

Evans # Reference	Our Code ..	Your reference	C-14 date (years B.P.)		(1950) Conversion
			5730 years	5568 years	
SI-12	N-2357	5414	325 $\pm$ 75	315 $\pm$ 70	AD 1636 $\pm$ 70
SI-13	N-2358	5477	8040 $\pm$ 115	7810 $\pm$ 110	5860 $\pm$ 110 BC
SI-14	N-2359	5508	15,100 $\pm$ 200	14,700 $\pm$ 195	12,750 $\pm$ 195 BC

- * When publishing the date you use these columns only. This is to make them comparable to published dates in Radiocarbon, etc. Other column is only involved with corrections like MACSU used.
- .. This is the symbol number you use referring to the date when publishing. Not the Evans SI reference number.



13

14





1871-1872
1873-1874





18-12-1914



Sept 14, 1877. To the Hon. Secy of the Interior
Washington, D.C.

81



































































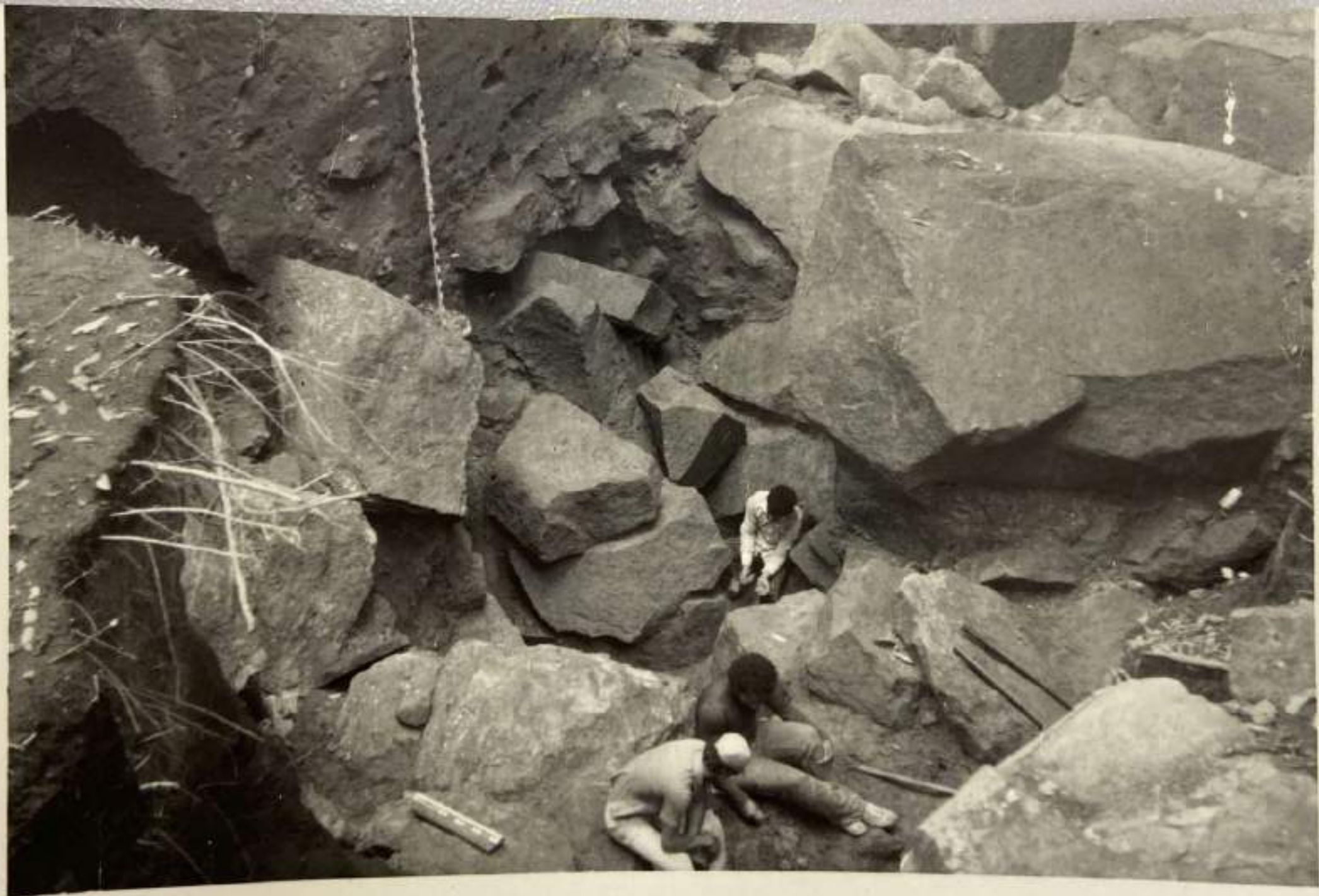






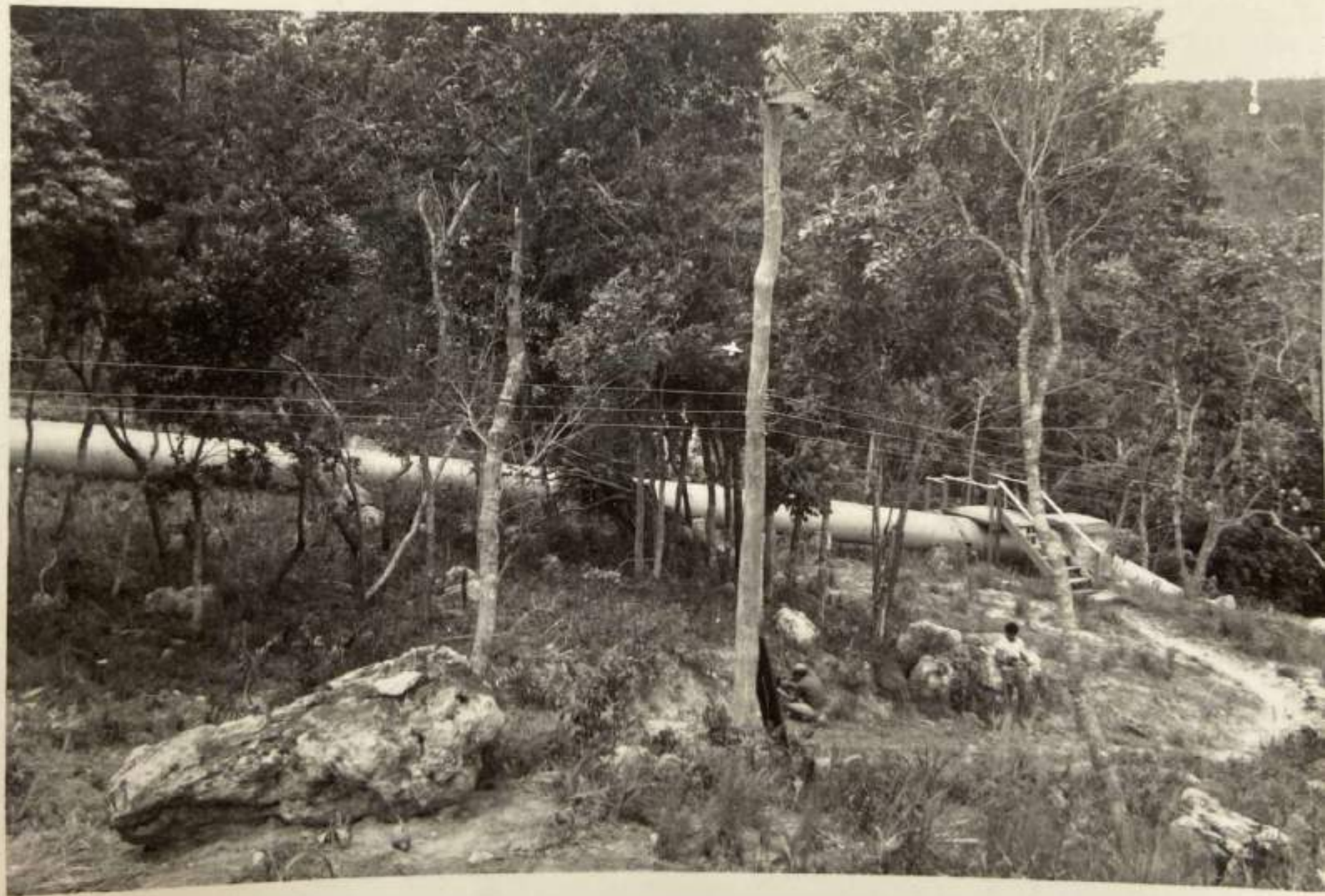












MT. 60.1.9









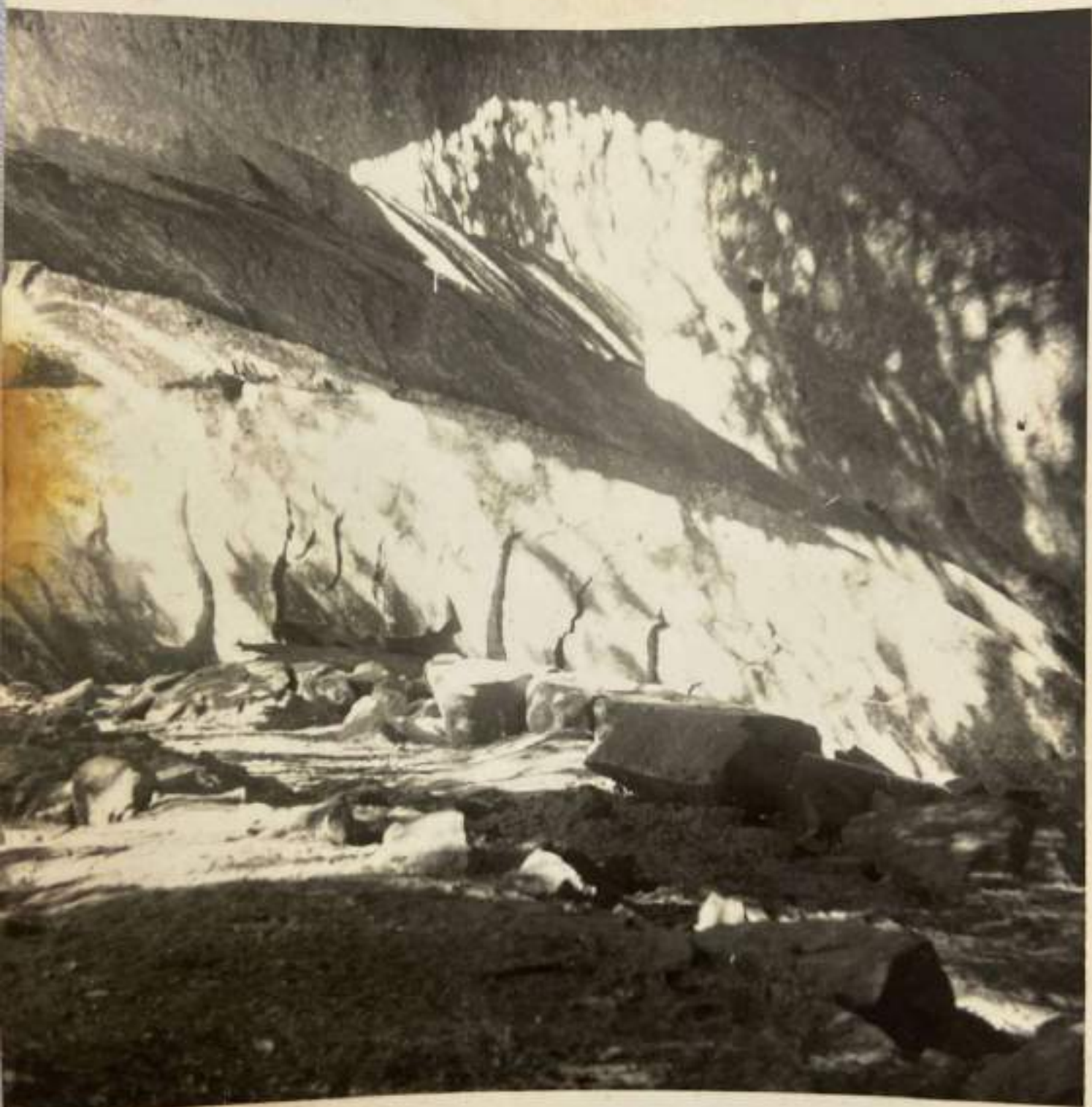










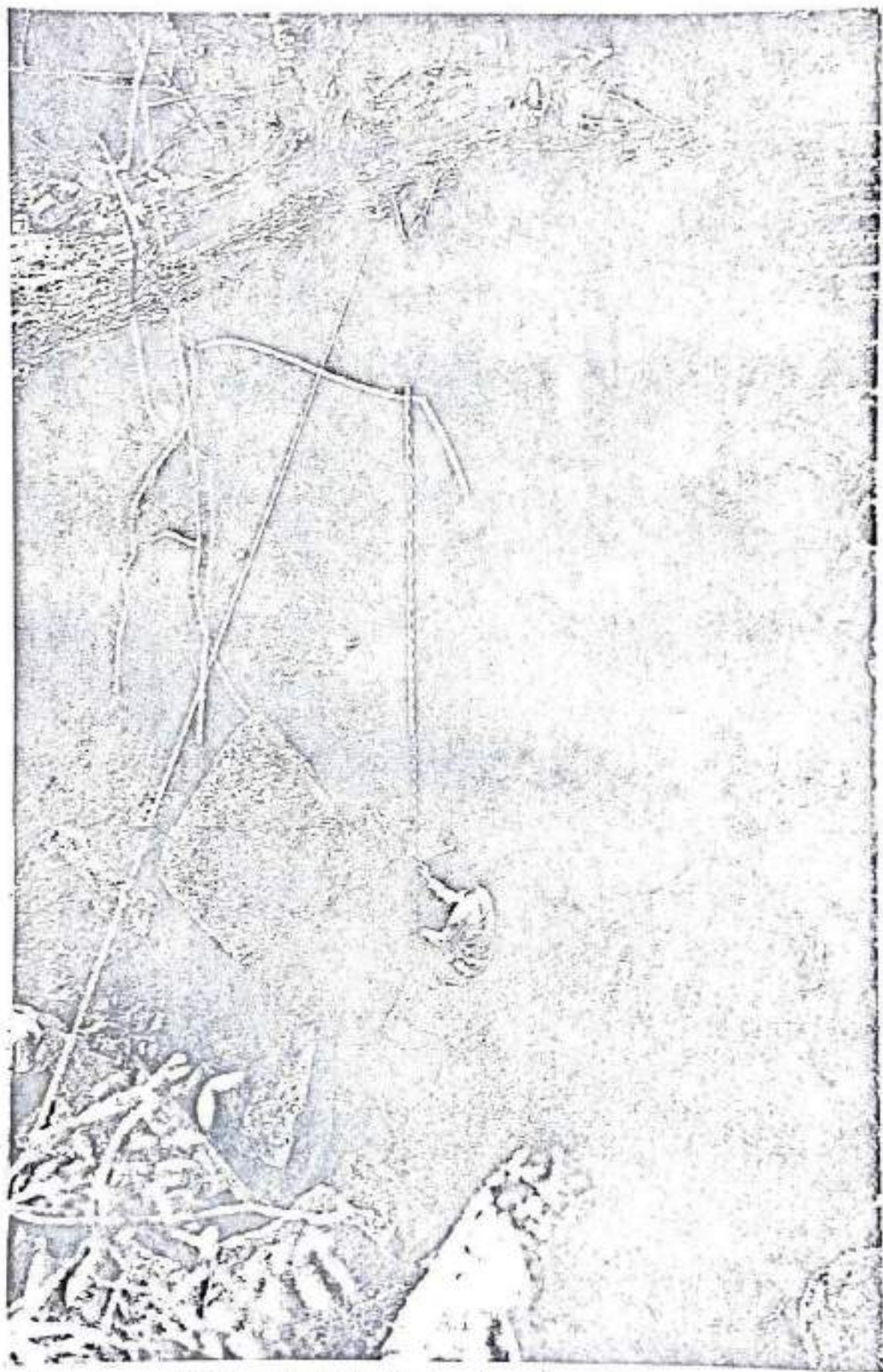




Sítio Arqueológico MT-GU-1: Abrigo do Sol - Vista perpendicular de 0 a 740 cm em 10/11, K-P. A cerâmica estende-se da superfície às rochas (0 a 390 cm).



Sítio Arqueológico MT-GU-1: Abrigo do Sol - Vista perpendicular de 0 a 740 cm em 10/11, K-P. A cerâmica estende-se da superfície às rochas (0 a 390 cm).



Sítio Arqueológico MT-GU-1:Ábrigo do Sol - Vista perpendicular de 0 a 740 cm em 10/11,X-P. A cerâmica estende-se da superfície às rochas (0 a 390 cm).



Sítio Arqueológico MT-GU-1: Abrigo do Sol - Vista perpendicular de O a 740 cm em 10/11, K-P. A cerâmica estende-se da superfície às rochas (0 a 390 cm).



Sítio Arqueológico MT-GU-1:Ábrigo do Sol - Vista perpendicular de 0 a 740 cm em 10/11,K-P. A cerâmica estende-se da superfície às rochas (0 a 390 cm).



Sítio Arqueológico MT-GU-1: Abrigo do Sol - Vista interna do abrigo. As escavações realizam-se na extrema esquerda. Os petróglifos encobrem a parede de fundo e as rochas salientes ao solo.



Sítio Arqueológico MT-GU-1: Abrigo do Sol. a, área das escavações b, início das escavações 1975. c, 530-540 cm de prof. e coleta de carvão na quadr. 13-0.d, a escavação externa ao abrigo (1977).

ARQUEOLOGIA

No Guaporé, a mais rica jazida do Centro-Oeste

Com o objetivo de ter em mãos uma documentação para garantir a proteção legal do patrimônio cultural representado pela jazida arqueológica situada em terras da reserva indígena dos "Wassusu" no Vale do Guaporé (MT), a SPHAN/Pró-Memória, através da 8ª Diretoria Regional, está procedendo ao reconhecimento da área, considerada a mais rica do Centro-Oeste em vestígios pré-históricos.

Os trabalhos de prospecção estão sendo realizados pela equipe da arqueóloga Niede Guidon, consultora da UNESCO e diretora da missão arqueológica franco-brasileira, há 10 anos em desenvol-

vimento no Estado do Piauí.

Com base nas prospecções, será elaborado um relatório contendo parecer sobre a importância da jazida dentro da arqueologia brasileira, possibilidade de escavações, além de mapeamento e documentação fotográfica e cinematográfica. Todos estes elementos serão importantes para os posteriores estudos científicos do acervo, assim como servirão de material de referência para que a SPHAN/Pró-Memória possa se interpor às ações que forem julgadas levias, abusivas ou inadequadas à proteção da área.



Foto: Arquivo SPHAN