

**Universidade Federal de Minas Gerais  
Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas  
Programa de Pós-Graduação em Antropologia**

**TIAGO MOREIRA ALVES**

**CULTURA E TECNOLOGIA: ESTUDO TECNOMORFOLÓGICO DAS  
INDÚSTRIAS LÍTICAS LASCADAS DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO  
BURITIZEIRO/MG.**

**Belo Horizonte**

**2010**

**TIAGO MOREIRA ALVES**

**CULTURA E TECNOLOGIA: ESTUDO TECNOMORFOLÓGICO DAS  
INDÚSTRIAS LÍTICAS LASCADAS DO SÍTIO ARQUEOLÓGICO  
BURITIZEIRO/MG.**

Dissertação apresentada como requisito parcial e último para banca avaliador visando a obtenção do grau de Mestre em Antropologia Social, com linha de pesquisa em Arqueologia, pelo Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social (PPGAN) da Universidade Federal de Minas Gerais. Orientação: Professora Doutora Maria Jacqueline Rodet.

**Belo Horizonte**

**2010**

306           Alves, Tiago Moreira.  
A474c           Cultura e tecnologia [manuscrito] : estudo  
2010           tecnomorfológico das indústrias líticas lascadas do Sítio  
                  Arqueológico Buritizeiro/MG / Tiago Moreira Alves. - 2010.  
                  300 f. : il.  
                  Orientadora: Maria Jacqueline Rodet.

                  Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas  
                  Gerais, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas.  
                  Inclui bibliografia.

                  1. Antropologia – Teses. 2. Arqueologia - Teses.  
                  3. Sociedade primitiva - Teses. 4. Implementos líticos - Teses  
                  I. Rodet, Maria Jacqueline. II. Universidade Federal de  
                  Minas Gerais. Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas.  
                  III. Título.

Ficha catalográfica elaborada por Vilma Carvalho de Souza - Bibliotecária - CRB-6/1390



PPGAN - UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais

Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas

Programa de Pós-graduação em Antropologia

## ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE TIAGO MOREIRA ALVES (Nº DE MATRÍCULA: 2008655096)

Aos 22(vinte e dois) dias do mês de fevereiro de 2010 (dois mil e dez), reuniu-se no Auditório Prof. Bicalho – Sala F1003, da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais a Comissão Examinadora, para julgar, em exame final, a Dissertação intitulada: "**CULTURA E TECNOLOGIA: Estudo tecnomorfológico das indústrias líticas lascadas do Sítio Arqueológico Buritizeiro/MG**", requisito final para a obtenção do Grau de Mestre em Antropologia, Área de Concentração: Arqueologia – Linha de Pesquisa: Arqueologia Histórica. A Comissão Examinadora foi composta pelos professores doutores: **Maria Jacqueline Rodet – Orientadora (FAFICH/UFMG); André Pierre Prous Poirier (FAFICH/UFMG) e Sirlei Elaine Hoeltz (PUC-RS)**. Abrindo a sessão, a Presidente da Comissão, Profa. Dra. Maria Jacqueline Rodet, após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao Mestrando Tiago Moreira Alves, para apresentação de sua Dissertação. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa do candidato. Logo após a arguição dos examinadores, a Comissão se reuniu, sem a presença do mestrando e do público, para julgamento e expedição do resultado final. Concluída a reunião, os membros da Comissão Examinadora aprovaram a Dissertação por unanimidade e o resultado foi comunicado publicamente ao candidato pela Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, a Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 22 de fevereiro de 2010.

  
Profa. Dra. Maria Jacqueline Rodet  
(orientadora)

  
Profa. Dra. Sirlei Elaine Hoeltz

  
Prof. Dr. André Pierre Prous Poirier

## DEDICATÓRIA

Para meus caros amigos.

## AGRADECIMENTOS

Ao longo desses dois anos do mestrado, várias pessoas, de diferentes formas, contribuíram para a efetivação desse projeto. A todos esses amigos, meus sinceros agradecimentos.

Não poderei mencionar devidamente todos eles, assim, gostaria de exteriorizar meus sentimentos a, ao menos, alguns deles.

Antes, porém, gostaria de agradecer a CAPES, pela bolsa concedida ao longo de um ano.

Aos professores do PPGAN, pelas grandes oportunidades de aprendizado, e, também, a Aninha, nossa grande defensora e amiga, essencial para que esse dissertação fosse concluída.

Especialmente, gostaria de agradecer a André Prous, por ter aberto as portas do Setor de Arqueologia do MHN/UFMG, a fim de que esse trabalho fosse concluído, além das valiosas lições de arqueologia.

Também de modo extremamente especial, agradeço a Maria Jacqueline Rodet, minha orientadora, que, com seu brilhantismo, conduziu essa dissertação, transmitindo seus conhecimentos. Sua atenção, paciência e capacidade intelectual foram fundamentais para que esse trabalho fosse concluído.

No lítico, várias pessoas contribuíram com esse trabalho, Déborah Duarte e Lilian Diniz, e, especialmente, Juliana Machado, por todas as revisões efetuadas;

A Ana, pelas leituras críticas e longas conversas;

A Fabio Foureaux e Leonardo Pereira, pela valorosa companhia e ajuda na sistematização dos dados.

Ao amigo Phillip, pela amizade, a Ricardo Porfírio, João Nicolato e Ramiro Queiroz, pela companhia, amizade e apoio, quando, por causa do mestrado, precisei me afastar das nossas atividades profissionais. Agradeço de sobremodo esse apoio e essa amizade.

Aos profissionais Hayato Hirashima, Vanessa Mendonça e Fernanda Moreira, da Paralelo 19, que confiaram no meu trabalho, proporcionando condições para que a conclusão dessa pesquisa ocorresse em um clima de boa convivência e

tranquilidade. De modo especial, agradeço a Mariana Mungai, por todo o apoio, amizade e conselhos ao longo dos últimos meses.

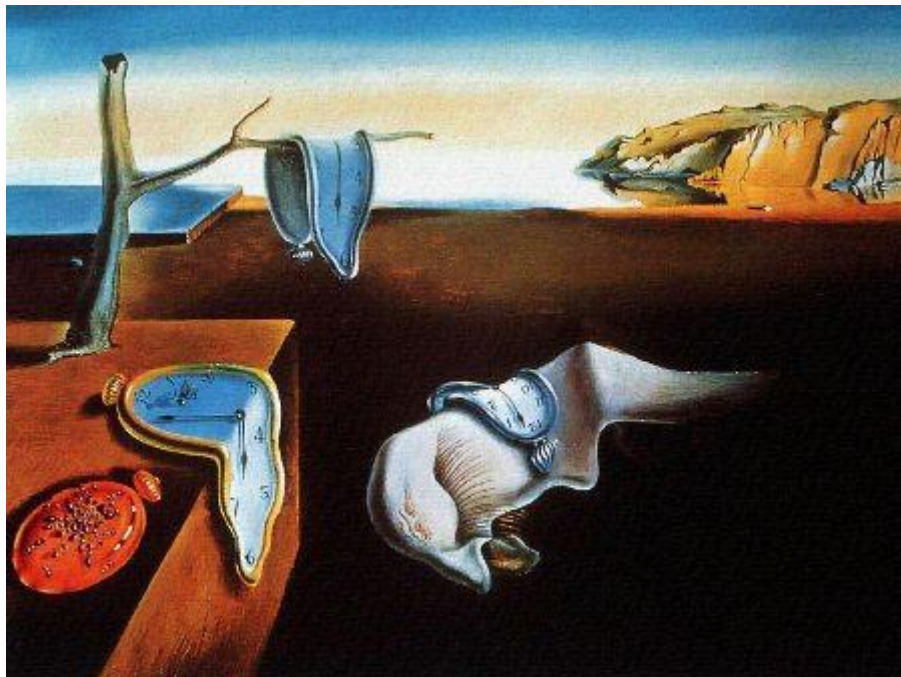
A Márcio Brito e toda a equipe da Brandt Meio Ambiente, pela oportunidade, acolhida e amizade. De modo muito especial, a Viviane Freitas, pela grande e valorosa confiança, sobre mim depositada, e pelo essencial apoio nos momentos de finalização da dissertação. Igualmente, aos amigos Itamar, Willy e Luiz Otávio.

Agradeço também alguns amigos pela amizade, conselhos e prontidão, como Rafael Almeida, Mariana Dias, Luciano Mattar, Diogo Caminhas e Juliana Vasconcelos, além, disso, por todos os momentos que passamos juntos ao longo desses últimos anos.

Aos meus pais, Clovis e Helena, e as minhas irmãs, Daniela e Paula, pela capacidade infinita de perdão, amor incondicional e paciência, fundamentais para que tivesse a tranquilidade que as árduas tarefas do mestrado me exigiram;

A Deus, pela oportunidade que me foi dada.

## EPÍGRAFE



**A persistência da memória, quadro de Salvador Dalí, 1931**



## RESUMO

Essa dissertação descreve e analisa a indústria lítica identificada no sítio arqueológico Caixa D'água, de Buritizeiro, município mineiro localizado às margens do rio São Francisco. Trata-se de um sítio pré-histórico, à céu aberto, bastante perturbado por ocupações e impactos recentes, cujas datações mais antigas remontam a 10.000 anos antes do presente, com algumas perturbações na estratigrafia. Em termos de paisagem, o sítio se possui uma topografia relativamente plana, em sessão mais elevadas das cotas das margens, formado por uma cobertura silto-argilosa sobreposta aos arcósios – abundantes na região. Além do material lítico, foram identificados sepultamentos, carvões, material ósseo, dentre outros. O estudo buscou demonstrar, por meio da técnica de análise de cadeias operatórias, as variações na economia da matéria-prima, técnicas e métodos, os quais pudessem refletir as diferentes formas de ocupação cultural desse remanescente. As indústrias líticas mais abundantes são em seixos, arcósios e, em menor escala, sílex e quartzo. As estratégias de gestão da matéria prima demonstraram um conhecimento focado na maximização do recurso por meio da técnica conhecida como fatiagem de seixos e, nesse sentido, nos permitiram propor hipóteses sobre as diferentes ocupações e modos de relação entre seres humanos e meio ambiente ao longo dos quase 8 mil anos de ocupação no local.

**Palavras-chaves:** Arqueologia; Pré-História; Tecnologia lítica; Economia de sociedades primitivas

## ABSTRACT

This dissertation describes and analyzes the lithic industry identified in the Caixa D'água archaeological site, in Buritizeiro, a municipality located on the banks of the São Francisco River. It is an open-air prehistoric site, quite disturbed by recent occupations and impacts, whose earliest dates go back 10,000 years before the present. In terms of landscape, the site has a relatively flat topography, in higher sections of the margins, formed by a silt-clay cover superimposed on the "arcósio"—a kind of feldspathic sandstone abundant in the region. In addition to the lithic material, burials, coals, bone material, among others, were identified. The study sought to demonstrate, through the technique of analysis of operating sequence, the variations in the economy of the raw material, techniques and methods, which could reflect the different forms of cultural occupation of this archaeological site. The most abundant lithic industries are pebbles, "arcósio" and, to a lesser extent, sílex and quartz. The raw material management strategies demonstrated a knowledge focused on maximizing the resource through the technique known as pebble slicing and, in this sense, allowed us to propose hypotheses about the different occupations and modes of relationship between human beings and the environment throughout the almost 8,000 years of occupation at this site.

**Keywords:** Archeology; Prehistory; Lithic technology; Economy of primitive societies

## ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Mapa de localização de Buritizeiro (extraído de MJ Rodet 2006, modificado). ..	25
Figura 2: Perfil do escudo pré-cambriano brasileiro extraído de <a href="http://www.geobrasilonline.com.br">www.geobrasilonline.com.br</a> .....	27
Figura 3: Cotas altimétricas e respectivas formações correlatas nos morrotes residuais da Formação Mata da Corda. O evento vulcanoclástico possibilitou uma silicificação da rocha e, com isso, aumentou sua resistência frente a erosão [Extraído de Baggio <i>et al</i> 2005]. .....	28
Figura 4: Indicações sobre a geologia do Rio Formoso, próximo a Buritizeiro, em uma tendência geomorfológica comum na região [Extraído de Baggio <i>et al</i> 2005]. .....	29
Figura 5: Corredeiras atuais do Rio São Francisco em Buritizeiro e Pirapora. ....	30
Figura 6: Moradores de Pirapora, em meados do século XX, posam para fotografia tendo, ao fundo, as corredeiras do rio São Francisco antes de serem implodidas para a construção da nova via de tráfego. (Autoria desconhecida). Notemos a diferença em relação a figura 5. ....	31
Figura 7: Bacia hidrográfica do Rio São Francisco [Extraído de <a href="http://www.geobrasilonline.com.br">www.geobrasilonline.com.br</a> ]. ....	33
Figura 8: Quadro cronocultural da evolução das indústrias líticas no norte do Estado de Minas Gerais, incluindo Buritizeiro [Extraído de MJ Rodet 2006]. A localização estratigráfica da ponta de projétil de no sítio de Buritizeiro pode não estar correta [M.J. Rodet com. pessoal]. .....	39
Figura 9: Gráfico de distribuição de peças de acordo com a matéria-prima - Setor B 2005. ....	44
Figura 10: Lápide em arcósio com base lascada, encontrada entre os sepultamentos. Essa morfologia de peça é recorrente no Setor B de Buritizeiro. Foto Frederico Gonçalves (MHN-UFGM). ....	45
Figura 11: Imagem de arenito arcosiano. Peça lascada. Essa matéria-prima é diferente do arcósio convencional e possui maior aptidão ao lascamento. ....	46
Figura 12: Seixo de Quartzito/ Arenito Silicificado lascado. Trata-se de uma matéria-prima que reage bem ao lascamento e foi, globalmente, o material mais utilizado ao longo da ocupação pré-histórica de Buritizeiro. ....	48

Figura 13: Pequenos seixos de quartzo. Essa foi a morfologia preferida pelos pré-históricos de Buritizeiro para o lascamento. ....	50
Figura 14: Seixos de silexito encontrados no sítio arqueológico de Buritizeiro. ....	52
Figura 15: Fragmentos de núcleos em calcedônia, exumados no sítio arqueológico de Buritizeiro, Setor B. No caso dessas peças, nota-se a heterogeneidade do material. ....	53
Figura 16: Imagem de satélite com marcação dos pontos de possíveis jazidas próximos a Buritizeiro. As marcações "campo 2" e "Seixos" indicam áreas de afloramentos ou cascalheiras. O ponto "Mata da Corda" é uma jazida de calcedônia. ....	55
Figura 17: Croqui do Sítio Arqueológico de Buritizeiro. Em verde, a direita, podemos observar parte da área escavada do Setor B. Extraído de M.J. Rodet <i>et al</i> 2009 ....	69
Figura 18: Croqui da estratigrafia do Setor A, extraídos dos cadernos de campo. Não se trata de estabelecer crono-estratigrafias homogêneas a partir de um tipo de vestígio, mas sim apresentar o material encontrado na escavação. Desenho de Daniela Alves. ....	71
Figura 19: Tabela com datações do Setor A, obtidas na campanha de campo de 2006. A inversão estratigráfica é notável pela ausência de linearidade na sucessão das datações. ...	72
Figura 20: Sepultamento com crânio esmagado pela pressão das atividades antrópicas sobre o sítio. Foto extraída de <a href="http://www.chicoonline.com.br">www.chicoonline.com.br</a> ....	73
Figura 21: Lápide exumada junto aos sepultamentos. Atualmente, o material lítico bruto do sítio de Buritizeiro encontra-se sob análise de M.J. Rodet e Frederico Gonçalves. Foto Frederico Gonçalves. ....	74
Figura 22: Distribuição dos esqueletos no Setor B ao longo de 4 campanhas de escavação. Elaboração e formatação por Rogério Tobias. ....	75
Figura 23: Tabela com datações do Setor B, extraídas do caderno de campo. As datações não estão calibradas ....	77
Figura 24: Evolução crono-estilística da arte rupestre no Peruaçu. As representações apresentadas remetem as tradições supracitadas. Extraído de Isnardis 2004 <i>apud</i> MJ Rodet 2006. ....	85
Figura 25: Imagem de cerâmica tradicionalmente associada à temática tupi-guarani. Os "ombros" são considerados um dos elementos mais característicos dessa "Tradição" ceramista, assim como a decoração. Imagem extraída de <a href="http://www.hist.com.br">www.hist.com.br</a> ....	85

Figura 26: Peça em arcósio exumada do Setor B em Buritizeiro. Essas peças, provavelmente, recobriam toda a área dos sepultamentos. Fotografia de Frederico Gonçalves. ....	93
Figura 27: Escavação dos sepultamentos XXV, XXVI e XXVII. O esqueleto situado na extrema direita da foto continha o chamado conjunto ventral. Fotografia de M.J. Rodet....	95
Figura 28: Espátula de osso de cervídeo encontrada em Buritizeiro. O processo de fabricação desse instrumento incluía o cozimento do osso, retirada da medula óssea e façongem do objeto através de polimento. Fotografia MJ Rodet.....	100
Figura 29: Objetos realizados sobre osso de cervídeo. Fotografia MJ Rodet .....	101
Figura 30: Núcleo de fatiagem centrípeta em estado técnico inicial.....	129
Figura 31: Núcleo da coleção analisada, de fatiagem centrípeta, realizado sobre quartzito/arenito silicificado, em estado técnico mais avançado. ....	129
Figura 32: Núcleo da coleção analisada em estado técnico muito avançado. Note a redução do volume na parte superior da peça. ....	129
Figura 33: Exemplo de representação gráfica. ....	133
Figura 34: Procoloto descritivo para análise de indústrias líticas seguindo a metodologia da Escola Francesa Clássica. Extraído de MJ Rodet 2006.....	140
Figura 35: Representações das classes de instrumentos dentro do material de Buritizeiro. Classe 1 (figura superior direita), classe 2 (figura superior esquerda), Classe 3 (figura central esquerda), Classe 4 (figura central direita), classe 5 (figura inferior esquerda) e, classe 6 (figura inferior direita) .....	144
Figura 36: Da esquerda para a direita e de cima para baixo, as classes de lascas associadas aos métodos de fatiagem de seixos. 1 - Fatias; 2 - Lascas centrais; 3 - Lascas de recuperação de plano de percussão; 4 - Lascas de abertura; 5 Lascas técnicas de fatiagem. ....	151
Figura 37: Classes de lascas associadas aos métodos de debitagem de suportes, na sequência, da esquerda para a direita e de cima para baixo: 1 - Classe de lascas 6; 2 - Classe de lascas 7; 3 - Classe de lascas 8; 4 - Classe de lascas 9; 5 - Classe de lascas 10 e 6 – Classe de lascas 11. ....	152
Figura 38: No mesmo sentido das anteriores, as classes de lascas associadas aos métodos de debitagem por fraturação em split sobre bigorna. Classes 12, 13, 14, 15 e 16.....	153

Figura 39: Classe de núcleos observados na coleção. Da esquerda para a direita e de cima para baixo: Classes 1, 2, 3, 4, 5 e 6.....	157
Figura 40: Tabela-síntese com o número absoluto de peças por matéria-prima e camada, exumadas no Setor B em 2005. ....	160
Figura 41: Dados das estatísticas de variância para os quatro níveis da coleção. ....	163
Figura 42: Tabela-síntese do índice de variabilidade tecnológico dos quatro níveis. Nota-se a maior variabilidade nos níveis mais profundos da coleção. ....	165
Figura 43: Tabela-síntese do número de peças por matéria-prima e tipo de refugo de lascamento. ....	169
Figura 44: Gráfico de distribuição dos instrumentos por matéria-prima no nível IV .....	170
Figura 45: Instrumento unifacial em quartzo do nível IV .....	172
Figura 46: Instrumento sobre massa central de sílexito do nível IV .....	173
Figura 47: Instrumentos unificiais simples em quartzito do nível IV.....	174
Figura 48: Instrumento bifacial simples em sílexito, exumado no nível IV do Setor B. ...	175
Figura 49: Instrumento percutor do nível IV.....	176
Figura 50: Tabela-síntese com a quantificação de núcleos por classe tecnológica e matéria-prima.....	178
Figura 51: Núcleos da classe 1 do nível IV. Destaque para o núcleo inferior, quebrado, e a peça em quartzo. ....	181
Figura 52: Imagens de núcleos de fatiagem por ataque frontal do nível IV.....	184
Figura 53: Núcleos da classe 3 do nível IV, derivados do método de ataque frontal com avanço lateral. Nota-se o avançado estado técnico da peça a direita. ....	185
Figura 54: Núcleo da classe 4, do nível IV, associado ao método de fatiagem bipolar. ....	187
Figura 55: Núcleo da classe 4, do nível IV, associado ao método de fatiagem em espiral. É possível notar múltiplas retiradas ao longo da peça nas duas imagens. ....	189
Figura 56: Núcleos de obtenção de lascas em métodos diversos da fatiagem. A técnica, no nível IV, é especialmente recorrente sobre o arcósio. ....	190
Figura 57: Croqui dos métodos de fatiagem presentes no nível IV e demais. 1 - Fatiagem por ataque frontal; 2 - Fatiagem por ataque frontal com avanço lateral; 3 - Fatiagem centrípeta; 4 - Fatiagem bipolar; 5 - Fatiagem em espiral .....	191

Figura 58: Gráfico-síntese dos valores absolutos de lascas por matéria-prima no nível IV. .....	192
Figura 59: Quantidade de lascas por classe no nível IV.....	192
Figura 60: Exemplos de lascas de centrais no nível IV.....	195
Figura 61: Imagens de fatias exumadas no nível IV. ....	197
Figura 62: Imagem da classe de lascas 3 exumadas no nível IV.....	198
Figura 63: Imagens das lascas no nível IV associadas aos processos de façonagem e retoque de instrumentos.....	199
Figura 64: Imagem de lasca da classe 6, exumada no nível IV.....	200
Figura 65: Imagens de lascas associadas as classes obtidas por fraturação em split sobre bigorna. Da esquerda para direita e de cima para baixo, respectivamente, lascas em forma de agulha central, gomo semilunar, lasca ultrafina e lasca lateral.....	203
Figura 66: Tabela-síntese da frequência de ocorrência de abrasão no nível IV por classe.	204
Figura 67: Índice da razão de comprimento dividido por largura das lascas pro classe de vestígios do nível IV. A razão positiva indica uma tendência a largura, enquanto que o índice negativo indica lascas que são mais longas que largas. ....	204
Figura 68: Perfil das lascas por classe no nível IV.....	205
Figura 69: Tabela-síntese da tecnologia por classe de lascas no nível IV.....	206
Figura 70: Tabela-síntese da quantidade de peças de acordo com cada matéria-prima no nível III. Observação: O instrumento percutor não foi incluído na tabela pela dúvida em sua natureza litológica.....	219
Figura 71: Gráfico representativo da quantidade de instrumentos por matéria-prima no nível III.....	220
Figura 72: Instrumentos unifaciais simples do nível III.....	221
Figura 73: Instrumento unifacial simples em quartzito/ arenito silicificado do nível III...	222
Figura 74: Instrumento percutor do nível III.....	223
Figura 75: Tabela-síntese com classes de núcleos por matéria-prima no nível III.....	225
Figura 76: Núcleo de fatiagem centrípeta do nível III.....	226
Figura 77: Núcleo de obtenção de lascas por métodos diversos da fatiagem no nível IV.	227
Figura 78: Núcleo de fatiagem em quartzito/arenito silicificado por ataque frontal do nível IV.....	228

Figura 79: Quantificação, proporcional e absoluta, de lascas por classe no nível III .....	229
Figura 80: Lascas centrais do nível III. ....	230
Figura 81: Lascas de fatiagem do nível III. ....	231
Figura 82: Lascas de recuperação do plano de percussão no nível III. ....	232
Figura 83: Lascas da classe 6 em quartzo.....	234
Figura 84: Imagem das lascas associadas ao método de fraturação em split sobre bigorna – Gomos. Nível III.....	235
Figura 85: Quantificação, absoluta e relativa, de lascas por classe no que tange a ocorrência ou não de abrasão. Nível III.....	236
Figura 86: Índice da relação entre comprimento e largura dentre as classes de lascas do nível III. O índice negativo indica uma tendência ao comprimento enquanto que os valores positivos tendem para a largura .....	237
Figura 87: Tabela-síntese com as frequências, relativas e absolutas, da ocorrência de cada tipo de perfil dentro das classes de lasca do nível II. ....	237
Figura 88: Tabela-síntese das frequências relativas e absolutas de cada técnica aplicada sobre as classes de lascas no nível III.....	238
Figura 89: Tabela-síntese dos valores absolutos e relativos da quantidade de peças no nível II. ....	247
Figura 90: Núcleos por matéria prima e método no nível III .....	249
Figura 91: Núcleos de lascas do nível II.....	250
Figura 92: Quantificação das classes de lascas do nível II.....	250
Figura 93: Classe de lascas centrais do nível II.....	252
Figura 94: Lascas em forma de gomo triangular no nível II. ....	254
Figura 95: Fatia com quebra característica do nível II .....	255
Figura 96: Tabela-síntese das frequências, absolutas e relativas, de abrasão dentre as lascas do nível II. ....	257
Figura 97: Tabela-síntese da relação entre comprimento e largura das classes de lascas do nível II. ....	257
Figura 98: Tabela-síntese das frequências, relativas e absolutas, dos tipos de perfil das classes de lascas do nível II. ....	258



Figura 99: Tabela-síntese da frequência, absoluta e relativa, das tecnologias de debitage dentre as classes de lascas do nível II.....	259
Figura 100: Quantificação, relativa e absoluta, das peças arqueológicas do nível I. ....	267
Figura 101: Apresentação quantitativa dos núcleos por classe e matéria-prima, presentes no nível I.....	269
Figura 102: Núcleo de silexito do nível I. ....	270
Figura 103: Núcleo de fatiagem por ataque frontal do nível I, realizado sobre quartzito/ arenito silicificado. ....	270
Figura 104: Lascas centrais do nível I. ....	272
Figura 105: Imagem de fatias do nível I.....	273
Figura 106: Lascas da classe 3, exumadas no nível I. ....	274
Figura 107: Lascas de silexito e quartzito associadas a classe de retoque. Nível I. ....	275
Figura 108: Tabela com valores absolutos de abrasão por classe de lascas do nível I.....	276
Figura 109: Tabela com valores absolutos e relativos da relação entre comprimento e largura das lascas do nível I.....	277
Figura 110: Tabela com os valores absolutos e relativos dos tipos de perfis observados nas lascas do nível I. ....	277
Figura 111: Tabela com valores relativos e absolutos por classe de lascas do nível I. ....	278
Figura 112: Tabela-Síntese das relações entre morfologia do seixo e método para fatiagem .....	288

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>21</b>
<b>2. CAPÍTULO I – ASPECTOS SOCIOCULTURAIS E AMBIENTAIS</b>	<b>25</b>
2.1 ASPECTOS AMBIENTAIS	25
2.1.1 A Paisagem	25
2.1.2 <i>Optimum climático, Altithermal e archaic gap: os condicionantes da paisagem</i>	34
2.1.3 <i>Recursos ambientais: permanências e flutuações na oferta ao longo do Holoceno</i>	43
2.1.4 <i>Recursos Da Fauna E Flora</i>	56
2.1.5 <i>Cenário I – Optimum Climático (Entre 10000 Ap E 8000 Ap)</i>	57
2.1.6 <i>Cenário II – “Holocene Dryness” (Entre 8000 Ap E 5000 Ap)</i>	58
2.1.7 <i>Cenário III – O Holoceno Superior (De 5000-4000 Ap Até 2000 Ap)</i>	61
2.1.8 <i>Do Abandono Pelos Pré-Históricos Até A Descoberta Pelos Arqueólogos: A Conformação Atual Do Sítio Arqueológico De Buritizeiro Em Seus Aspectos Fisiográficos</i>	66
2.1.9 <i>Setor A</i>	70
2.1.10 <i>Setor B: Cemitério</i>	72
2.1.11 <i>Setor C</i>	77
2.1.12 <i>Setor D: Murundu</i>	78
2.1.13 <i>Aspectos Socioculturais</i>	80
2.1.14 <i>Passagem Pleistoceno/Holoceno (12000-9000BP)</i>	82
2.1.15 <i>Holoceno Antigo (9000-7000BP)</i>	82
2.1.16 <i>Holoceno médio (7000-2000BP)</i>	83
2.1.17 <i>O Período Horticultor (2000bp – Invasão Européia)</i>	83
2.1.18 <i>Evolução Global Das Indústrias Líticas No Alto-Médio São Francisco</i>	86
2.1.19 <i>O Sítio Arqueológico De Buritizeiro: Aspectos Da Cultura Material</i>	91
2.1.20 <i>Restos Ósseos Humanos</i>	92
2.1.21 <i>Material Lítico Polido e Bruto</i>	95
2.1.22 <i>Instrumentos Ósseos e Restos Faunísticos</i>	98
<b>3. CAPÍTULO II – ASPECTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS DO ESTUDO DE CADEIAS OPERATÓRIAS</b>	<b>103</b>
3.1 <i>A GÊNESE DO CONCEITO DE CADEIA OPERATÓRIA</i>	103
3.2 <i>ASPECTOS METODOLÓGICOS</i>	117
3.2.1 <i>Análise tecnológica</i>	117
3.2.2 <i>Faturação em rochas frágeis</i>	120
3.2.3 <i>Princípios de fratura das rochas frágeis</i>	120
3.2.4 <i>Influência da matéria-prima</i>	126

3.2.5	<i>Leitura de negativos: (re) construção da agência</i>	128
3.2.6	<i>Remontagens físicas e mentais</i>	130
3.2.7	<i>A representação gráfica</i>	132
3.2.8	<i>Abordagem experimental</i>	133
3.2.9	<i>A construção da análise tecnológica: técnica e método</i>	135
3.2.10	<i>A análise de uma coleção lítica: postulados técnicos, protocolo descritivo e classes de vestígios líticos.</i>	138
3.2.11	<i>Instrumentos</i>	141
3.2.12	<i>Lascas</i>	144
3.2.13	<i>Núcleos</i>	153
<b>4</b>	<b>CAPÍTULO III – ANÁLISE TECNOMORFOLÓGICA DAS SÉRIES LÍTICAS</b>	<b>159</b>
4.1	<i>INTRODUÇÃO</i>	159
4.2	<i>DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS NÍVEIS</i>	165
4.2.1	<i>Nível IV – Apresentação Quantitativa e Qualitativa</i>	165
4.2.2	<i>Instrumentos</i>	169
4.2.3	<i>Instrumentos unifaciais simples</i>	171
4.2.4	<i>Instrumentos bifaciais simples</i>	174
4.2.5	<i>Núcleos</i>	176
4.2.6	<i>Núcleos de fatiagem centrípeta</i>	178
4.2.7	<i>Esquema operatório da indústria</i>	206
4.2.8	<i>Nível III – Apresentação Quantitativa e Qualitativa</i>	217
4.2.9	<i>Instrumentos</i>	219
4.2.10	<i>Núcleos</i>	223
4.2.11	<i>Lascas</i>	228
4.2.12	<i>Esquema operatório da indústria</i>	238
4.2.13	<i>NÍVEL II – Apresentação quantitativa e qualitativa</i>	245
4.2.14	<i>Instrumentos</i>	247
4.2.15	<i>Núcleos</i>	248
4.2.16	<i>Lascas</i>	250
4.2.17	<i>Esquema operatório da indústria</i>	259
4.2.18	<i>NÍVEL I – Apresentação qualitativa e quantitativa</i>	266
4.2.19	<i>Instrumentos</i>	267
4.2.20	<i>Núcleos</i>	268
4.2.21	<i>Lascas</i>	271
4.2.22	<i>Esquema operatório da indústria</i>	278
4.2.23	<i>SUPERFÍCIE</i>	284

<b>5. REFLEXÕES FINAIS</b>	<b>287</b>
<b>6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>291</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Essa dissertação é fruto de um processo de pesquisa que durou, até o momento, quatro anos, e pretende avançar ainda mais no sentido de elucidar as tecnologias dos pré-históricos do Brasil Central Holocênico.

O título, Cultura e Tecnologia: Estudo tecnomorfológico das indústrias líticas lascadas do sítio arqueológico de Buritizeiro/MG remete a alguns aspectos importantes desse processo de apreensão do conhecimento.

Cultura e tecnologia, o título principal, indica uma de nossas preocupações cardeais, entender as indústrias líticas como um sistema técnico, baseado em estratégias que, por excelência, podem ser identificadas, caracterizadas, classificadas e hierarquizadas. Nesse sentido, toma-se como fato a ocorrência da variabilidade em um sistema global de correspondências universais. Se, conforme alude A. Leroi-Gourhan [1988], há uma correspondência nos signos que guiam o pensamento, e o lascamento é um processo eminentemente mental, temos que considerar a ocorrência de modos de fazer e estratégias locais. Enquanto ser social, os Homens atuam de acordo com conjuntos de códigos e ritmos, originários em um pensamento coletivo socialmente transmissível e apreensível, de acordo com as particularidades de cada ser humano. Eis aqui a tecnologia, manifesta em modos de lascar e utilizar pedras. A tecnologia, portanto, é uma manifestação cultural eminentemente associada ao cotidiano e, por ser aplicada sobre uma matéria-prima que resiste ao tempo, chega até nós, arqueólogos, como informação a ser decifrada. Nesse sentido, enquanto parte integrada a uma perspectiva cultural, entende-se que as manifestações humanas pretéritas podem ser apreendidas e decodificadas, tornando-se, no campo científico, um estudo paleoetnológico. Para além da pedra, há homens e mulheres, sujeitos as vicissitudes do cotidiano e as imposições do meio ambiente, que vivem e se relacionam, buscando a satisfação das necessidades voltadas para a reprodução social ampliada, e guiados por códigos e sistemas que, no mundo das formas, reside no intelecto.

A importância desse estudo, então, está na ocorrência associada de

vestígios líticos em um sítio de sepultamentos. Os esqueletos, grande fonte de informações sobre os pré-históricos, estão situados justamente dentro do período conhecido como Holoceno médio. Esse momento da ocupação do Brasil Central é muito pouco conhecido pelos arqueólogos e pesquisadores, pois, não se sabe bem ao certo, há significativa redução dos vestígios em comparação a períodos anteriores. Uma das teorias que dão conta desse Nesse sentido, é fundamental elucidar os modos de vida e as culturas existentes à época para que, enfim, seja dado mais um passo rumo a fundamental e aguardada grande síntese da arqueologia do Brasil Central.

Outra motivação de nosso trabalho é a localização geográfica do sítio arqueológico de Buritizeiro. Situado às margens do grande rio São Francisco, trata-se de um ponto estratégico, onde a travessia desse importante sustentáculo da vida nos sertões tropicais do Brasil poderia ser realizada a pé, sem o auxílio de embarcações ou, ainda, dispensando a necessidade de conhecimentos dos modos de natação. Especulamos que, ao longo de toda ocupação do Brasil Central, essa área tenha sido ponto de constante movimentação populacional e, inclusive, tensões sociais motivadas por sua posse.

Cronologicamente, Buritizeiro está situado entre o Holoceno antigo e o final do período pré-cerâmico. É, justamente, o período do chamado archaic gap [Araújo et al 2004], ou hiato do arcaico, momento onde, no atual estado da arte da arqueologia brasileira, os vestígios da ocupação humana de abrigos diminuem ou desaparecem. A teoria do archaic gap, inclusive, associa esse fenômeno a uma grande seca que, muito provavelmente, instalou-se no Brasil Central ao longo do Holoceno médio. Com efeito, nosso estudo pode ajudar a contribuir com o debate na medida em que se debruça sobre o referido período crono-cultural.

Ademais, tangenciamos a própria questão da ocupação das Américas. O modelo de povoamento do continente mais aceito [Neves et al 2006] dá conta da ocorrência duas levas migratórias, cultural e cronologicamente distintas, que ocuparam o território do Brasil Central. A princípio, a primeira leva teria sido substituída por volta de 9000-8000 AP (Antes do Presente). Nesse sentido, quando analisarmos a indústria lítica do nível IV, datada justamente dentro desse

espaço temporal, teremos informações sobre os últimos negróides, os primeiros mongolóides ou, ainda, de uma população mista, carregada, genética e culturalmente, de traços desses dois grupos. Quando os mais de trinta sepultamentos, já exumados, forem submetidos a análise bioantropológica, esse panorama tornar-se-á claro.

Assim, nosso objetivo geral é entender as indústrias líticas do sítio arqueológico de Buritizeiro a partir de uma abordagem tecnológica, comparando-as intra e extra sítio. A metodologia básica para esse estudo é a abordagem teórico-metodológica da Escola Francesa Clássica, sob a égide da busca por uma paleoetnologia. Desta feita, entende-se a importância desse conhecimento para a arqueologia brasileira, em sua teoria e prática.

Contudo, como qualquer outro sítio arqueológico, Buritizeiro possui alguns problemas que, quando mal avaliados, tendem a interferir negativamente na qualidade do estudo. Em primeiro lugar, trata-se de um sítio, localizado em município homônimo, limitado e pressionado por uma área urbana. Praticamente todos os seus quase 800 metros quadrados de área foram alterados pela presença humana em períodos modernos. O ápice desse processo depreciativo ocorreu em 1982, quando, por ocasião de uma obra pública, boa parte do sedimento foi revolvido e alterado, suprimindo a integridade dos níveis cronoculturais. Com efeito, é preciso ter em vista, especialmente para os níveis mais recentes, a sempre negativa possibilidade de perturbação. Fatores não antrópicos também interferiram na estratigrafia do sítio. A vegetação nativa, insetos e queimadas alteraram, em maior ou menor grau, a disposição dos vestígios. Todavia, a ocorrência de sepultamentos articulados nos garante certa integridade estratigráfica no Setor B, área escavada de onde se origina o material pesquisado. A coleção é formada pelas peças exumadas em uma campanha ocorrida no ano de 1995. Se, por um lado, a seleção dessa amostra limita a significância do estudo, ao mesmo tempo garante a realização de uma análise sobre coleções dotadas de certa homogeneidade e, principalmente, representatividade cronológica.

Assim, a apresentação dos resultados da pesquisa, realizada nessa

dissertação, segue o seguinte roteiro. Primeiramente, discutimos os aspectos ambientais da região, inserindo o sítio, e a pesquisa, dentro das paisagens que a cercam, condicionando as formas de desenvolvimento do cotidiano, em tempo pretéritos, e influenciando na forma, aparência e conjuntura dos vestígios que chegaram até nós. Na sequência, abordamos os aspectos socioculturais da ocupação humana, de modo geral, no Brasil central e, especificamente, na região centro-norte de Minas Gerais.

A fim de nivelar as informações apresentadas, expomos, no capítulo II, nosso referencial teórico-metodológico que, como dito, é sustentado pela Escola Francesa Clássica e suas interconexões com o a antropologia funcionalista, estruturalista e a Escola dos Annales. Nesse momento, buscamos demonstrar ao leitor a natureza das linhas de pensamento e coleta de dados utilizadas desde o planejamento das campanhas de campo até a análise do material em laboratório. Pretende-se, na medida do possível, adaptar esse referencial as peculiaridades do contexto arqueológico brasileiro, dotando uma linguagem universal (a tecnologia lítica) de feições locais.

No terceiro capítulo abordamos, efetivamente, a análise tecnológica dos quatro níveis crono-estratigráficos estudados. Todos os conjuntos de peças da coleção são avaliados de acordo com a natureza morfológica e funcional dos vestígios, tendo em vista a análise integrada das variáveis obtidas e, posteriormente, o estabelecimento dos esquemas operatórios de cada momento da ocupação. Por fim, elucubramos acerca dos significados das análises realizadas para o entendimento do sítio arqueológico dentro do contexto da Arqueologia do Brasil Central.



## 2. CAPÍTULO I – ASPECTOS SOCIOCULTURAIS E AMBIENTAIS

### 2.1 ASPECTOS AMBIENTAIS

#### 2.1.1 A Paisagem

O atual município de Buritizeiro está localizado na região do alto-médio São Francisco, à margem esquerda desse rio. Vizinha de Pirapora, essa localidade integra a macro região noroeste do estado de Minas Gerais, sendo limitada pelos paralelos 16°30'00" e 18°00'00" de latitude sul e pelos meridianos 45°40'00" e 44°57'00" de longitude oeste. O sítio arqueológico está situado no perímetro urbano desse município, ao limite de um soerguimento por falha tectônica, com aproximadamente 50 metros de altura [MJ Rodet et al 2008].



**Figura 1:** Mapa de localização de Buritizeiro (extraído de MJ Rodet 2006, modificado).

Os dois grandes compartimentos geomorfológicos representados na microrregião de Pirapora são os planaltos do São Francisco e as depressão Sanfranciscana [Baggio et al 2005]. A depressão Sanfranciscana é caracterizada pela regularidade do relevo, estendendo-se por um raio de até trinta quilômetros a partir do rio. Essas áreas são tipicamente populosas, denotando algumas

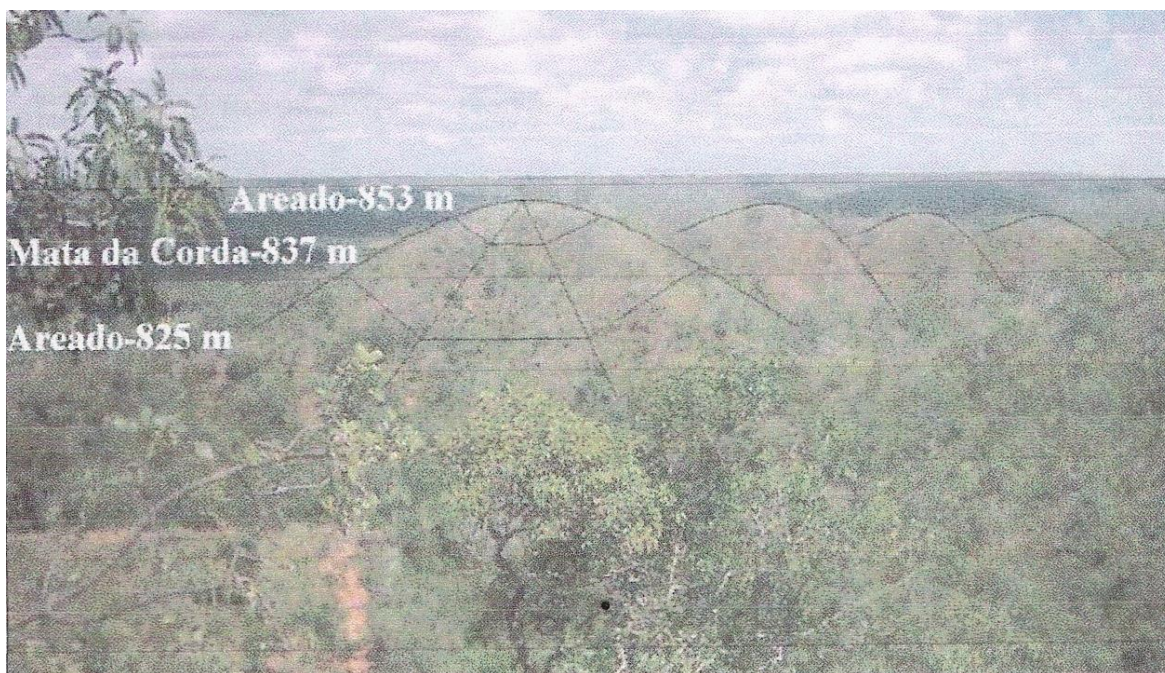
características aprazíveis à ocupação humana, como a fertilidade dos solos e a topografia do terreno. Os planaltos do São Francisco, parte constituinte dos relevos associados ao rio, são, em geral, terras altas, geralmente marcadas por uma regularidade em seus terrenos levemente inclinados. As cotas altimétricas regionais tendem a permanecer, aproximadamente, cem metros acima do nível de base regional, ou seja, entre quinhentos e seiscentos metros. As limitações dessa configuração geomorfológica ocorrem nos sopés de encostas e serras (Espinhaço Central a leste e Serra da Saudade a oeste). O sítio arqueológico se encontra nas encostas que conectam as chapadas e patamares (planaltos do São Francisco) às calhas fluviais [Baggio et al 2005]. Nessa localidade, a inclinação do relevo e a dinâmica hidrológica determinam um processo de acúmulo de sedimentos baseado na deposição coluvial, de aportes oriundos dos planaltos sanfranciscanos, guiados, pela busca do equilíbrio energético, até o nível de base regional. As litofáceis comuns são os silitos, arenitos e os arenitos arcoseanos. O embasamento rochoso é formado pelas rochas carbonáticas do grupo Bambuí (neoproterozóico), nesse caso específico o arcósio e o pelito [Trindade & Ribeiro et al 2006]. No entanto, nem toda a área do alto-médio São Francisco (espaço geográfico, que compreende a área de influência geoambiental do São Francisco, e se estende desde o município de Três Marias, em Minas Gerais, até Bom Jesus da Lapa, na Bahia), é caracterizada por esse tipo de litologia. Poucos quilômetros a jusante, a paisagem passa a ser, novamente, condicionada pela existência do calcário, rocha sedimentar formada, no atual território do Brasil, durante o neoproterozóico (aproximadamente 500 m.a). Contudo, em todas as partes do cráton sanfranciscano, é possível observar a existência do granito na base da sucessão litológica. Essa característica é recorrente em quase todo o Brasil Central, dominado pelo chamado escudo pré-cambriano. No centro do Brasil, observa-se a sucessão do granito (já exposto pelos processos de erosão em várias regiões), o quartzito, o calcário e o arenito [Ab'saber 1976]. O perfil abaixo ilustra esse cenário:



**Figura 2:** Perfil do escudo pré-cambriano brasileiro extraído de

O embasamento rochoso da região de Buritizeiro é notadamente marcado pela ocorrência do arcósio, formado na mesma época do calcário que embasa o restante das paisagens do “Velho Chico”. Essa formação diferenciada, que se estende até a região de Três Marias (MG), altera significativamente as possibilidades de desenvolvimento da vida nas áreas (pois confere, aos pré-históricos, diferentes possibilidades de uso da paisagem e dos recursos minerais), condicionando, da mesma forma, o acesso às variadas tipologias de matérias-primas (de qualquer natureza) disponíveis aos pré-históricos, visto que o perfil litológico determina as rochas afloradas em cada região específica. Acima do embasamento rochoso, a partir de cotas altimétricas que variam em torno de 850 metros, observa-se a formação ‘Mata da corda’, surgida por meio de um evento vulcanoclástico há 60 m.a no Cretáceo. As pesquisas geológicas indicam que um

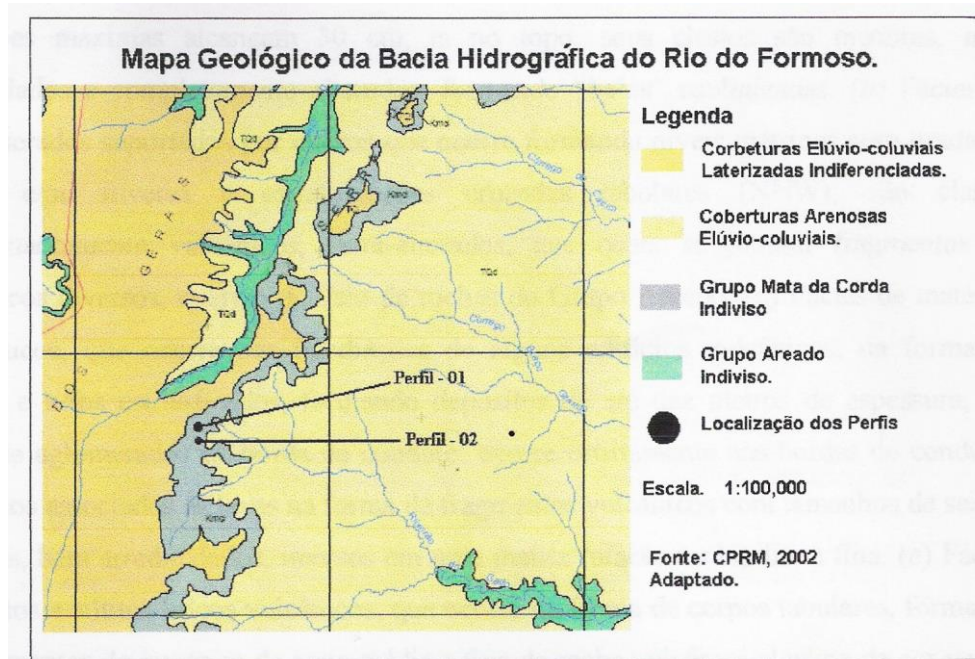
grande vulcão explodira violentamente na atual região do município mineiro de Patos de Minas. Nesse evento, que teve desdobramentos por décadas a fio, uma enorme quantidade de lava foi lançada no noroeste do atual estado de Minas Gerais, dando origem a formação Mata da Corda (responsável pela cobertura de uma vasta área do centro-oeste de Minas Gerais). Durante o evento, rochas silicosas foram submetidas a altíssimas temperaturas e pressões, gerando, ao término, rochas ricas em sílica. Nessas áreas é possível encontrar calcedônias e silexitos. Recobrimo essa paisagem, temos a presença dos arenitos do grupo Areado [Trindade & Ribeiro et al 2006]. Um dos indícios desse processo, fundamental para a compreensão da economia da paisagem, é a resistência de morros ante os processos de erosão. Os arenitos silicosos e submetidos a altas temperaturas e pressões resistem aos fenômenos geológicos de forma diferenciada em comparação aos demais elementos. A foto abaixo ilustra esse cenário:



**Figura 3:** Cotas altimétricas e respectivas formações correlatas nos morrotes residuais da Formação Mata da Corda. O evento vulcanoclástico possibilitou uma silicificação da rocha e, com isso, aumentou sua resistência frente a erosão [Extraído de Baggio *et al* 2005].



Essa configuração geomorfológica indica que, nas proximidades do sítio arqueológico de Buritizeiro, seria possível encontrar algumas variações de arenitos, calcedônias, arcósios e quartzos, além de pequenas quantidades de outros materiais trazidos pelo poderoso fluxo do rio São Francisco. As especificidades das matérias-primas utilizadas pelos pré-históricos serão abordadas posteriormente.



**Figura 4:** Indicações sobre a geologia do Rio Formoso, próximo a Buritizeiro, em uma tendência geomorfológica comum na região [Extraído de Baggio *et al* 2005].

Toda a área próxima ao sítio mostra a sobreposição do arcósio pela cobertura de cascalho lateralizado e pelo arenito silito-argiloso. Em alguns pontos é possível observar o afloramento de seixos, quase sempre arenosos e tenazes. A mesma falha tectônica que formou o soerguimento, onde o sítio está situado, foi responsável pela formação das corredeiras, talvez o principal ‘incentivo’, de ordem geológica, para a ocupação humana. As corredeiras interferem no fluxo das águas do rio. Em termos geomorfológicos, esse elemento da paisagem é um retrato da busca do rio São Francisco por equilíbrio. Todo curso d’água, quando confrontado por um rebaixamento no nível de base acaba por buscar novos caminhos, onde a energia potencial gravitacional seja menor. Rios antigos, como o São Francisco, já

passaram, ao longo da sucessão de eras geológicas, por diversos eventos semelhantes que, com a ação ininterrupta da erosão, conformaram as atuais paisagens, onde são raras as corredeiras, cachoeiras e outros marcos geomorfológicos. Assim, em Buritizeiro, tanto a falha tectônica quanto esse processo de regularização do curso influenciaram na formação da atual paisagem.



**Figura 5:** Corredeiras atuais do Rio São Francisco em Buritizeiro e Pirapora.

Essa formação geomorfológica é rara em todo o curso do São Francisco. Na localidade, os afloramentos se projetam a partir do espelho d'água. É um lugar altamente favorável para a travessia do rio sem uso de barcas, pensando nas dificuldades para construção e manutenção de uma estrutura mínima capaz de realizar o trajeto na pré-história. Além disso, essas rochas afloradas configuram-se como uma dimensão diversificada da espacialidade. Em termos significativos, adentrar o curso d'água por essas “brechas” naturais é tomar contato com

sensações e experiências únicas, certamente moldes plausíveis para as realidades tácitas que se descortinam através da vivência e da busca pela reprodução material. Em um passado recente, as corredeiras de Pirapora/Buritizeiro eram ainda mais altas, graças à existência de uma cachoeira natural formada justamente por tal falha geológica. Contudo, em 1922, durante a construção da antiga ponte que liga as duas cidades vizinhas, a maior parte da queda d'água foi destruída com uso de material explosivo. Existem registros da época, conforme a imagem abaixo:



**Figura 6:** Moradores de Pirapora, em meados do século XX, posam para fotografia tendo, ao fundo, as corredeiras do rio São Francisco antes de serem implodidas para a construção da nova via de tráfego. (Autoria desconhecida). Notemos a diferença em relação a figura 5.

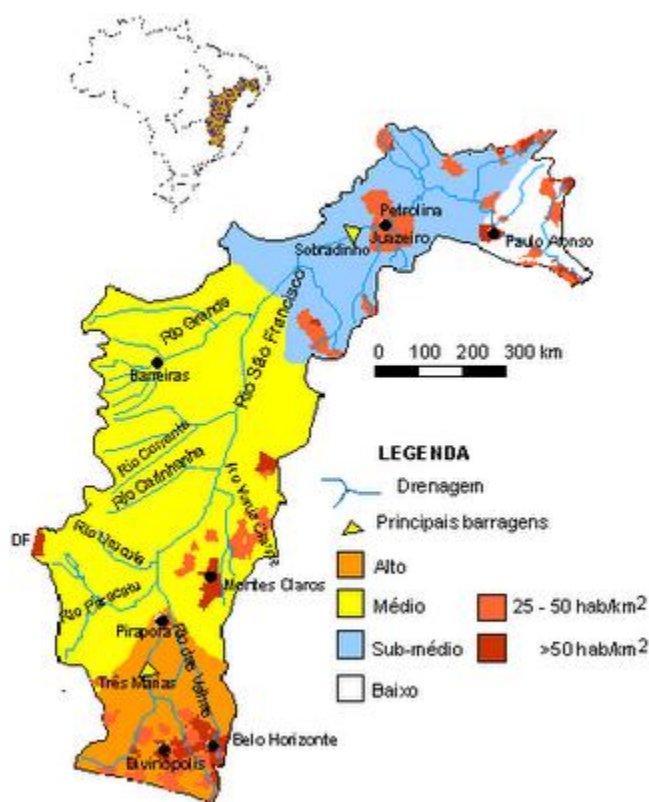
O posicionamento dessa estrutura geológica possibilita a formação dos remansos. São espécies de piscinas naturais, onde a correnteza é freada pela ação centrífuga da interrupção do fluxo de água, propícia a ocupação por diversas espécies de peixes e demais espécies aquáticas. A pesca, especialmente durante a piracema, é extremamente simples, e requer baixo nível de aportes tecnológicos. Facilmente um pescador portando uma rede ou uma lança

conseguiria capturar grandes peixes, como surubis e dourados. Ademais, basta recolher a fauna aquática, que prolifera nesse ambiente. A alimentação, e a necessidade diária de calorias é suprida com relativa facilidade em cenários como esse, partindo do pressuposto que tais pré-históricos não possuíam técnicas hortícolas. Nessa medida, a paisagem natural reflete-se no espaço social de maneira marcante. O rio, grande provedor de água, matéria-prima e alimento, interfere ativamente na dinâmica de ocupação do espaço. A princípio, um grupo de caçadores e coletores necessita de uma gigantesca área para dar conta das prerrogativas da reprodução da vida social ampliada [Binford 1964]. Com efeito, pressupõe-se que a densidade demográfica do planeta foi sempre muito baixa até o advento da agricultura [Prous 1992]. Em parte, essa afirmativa é baseada em dados confiáveis. A caça e a coleta, por natureza, provem baixos níveis de recursos para as populações em geral, gerando um controle da natalidade voluntário ou, no limite, determinado pelas adversidades sistêmicas. Nesse sentido, grupos de caçadores/ coletores/ pescadores teriam menor demanda espacial quando situados nas margens de grandes rios piscosos [Figuty 1988]. Para além, a própria dinâmica sazonal dessas comunidades sofreria alterações. Segundo M. Mauss [1929] e L. Binford [1969], as coletividades pré-históricas não agrícolas viviam em constante movimento, aproveitando as sazonalidades e as benesses finitas do ambiente. É provável que, em um clima tropical ou semitropical, essa sazonalidade fosse menos importante na vida cotidiana desses povos, quando tais grupos estivessem alojados permanentemente próximos a um curso d'água como o São Francisco. Mesmo com a abundância de recursos, esses pré-históricos viviam atentos as oscilações do rio, cheias e secas poderiam, sim, interferir na dinâmica de ocupação do espaço e impulsionar os grupos na busca por outros assentamentos ou fontes de recursos e matérias-primas. Se, por um lado, essa paisagem exuberante favorece significativamente a fixação de grupos sociais potencialmente numerosos, também, pela disposição de elementos, seria o centro de ações conflituosas. Nesse sentido, pensando nas possíveis alterações ambientais do Holoceno médio, a atual região de Buritizeiro poderia ser disputada com afinco por grupos rivais, buscando a posse dos



recursos naturais e o controle da estratégica passagem, conexão indispensável entre as duas metades do Cráton sanfranciscano. Ainda que se a prática da navegação fosse comum no centro desse Brasil pré-histórico durante o Holoceno, a localidade tornar-se-ia um enclave à passagem desses veículos, minando o contato entre povos do médio e alto São Francisco. Essa conjuntura específica poderia tornar extremamente difícil a ocupação permanente das margens do rio, deslocando as comunidades para as margens de afluentes do Velho Chico.

Pressupomos, portanto, que a proximidade das fontes de água era elemento vital em um período pré-cerâmico, onde o desenvolvimento de receptáculos (no caso para armazenar água) dependia, substancialmente, da coleta de cabaças ou do reaproveitamento dos órgãos internos de grandes mamíferos (raros na localidade). Os arqueólogos futuros poderão abarcar as calhas dos demais rios da região, corroborando ou refutando tal hipótese. Em certa medida, o cenário é amplo, como mostra a figura abaixo:



**Figura 7:** Bacia hidrográfica do Rio São Francisco [Extraído de [www.geobrasilonline.com.br](http://www.geobrasilonline.com.br)].

### 2.1.2 Optimum climático, Altithermal e archaic gap: os condicionantes da paisagem

É impossível discutir as paisagens do tempo no Brasil Central sem aludir, minimamente, à hipótese do “archaic gap”, elaborada pela equipe de pesquisadores do Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos da Universidade de São Paulo [Araujo et al 2005, 2006]. Segundo essa elegante teoria, durante o Holoceno médio, a região central do Brasil teria sofrido um rápido despovoamento, gerado, fundamentalmente, pela alteração no cenário climático. As condições climáticas do Holoceno inicial (altas temperaturas e umidade), teriam se modificado por volta de 8000 AP, tornando o clima cada vez mais seco, até que, por volta de 4000-2000 AP (o modelo contempla as variações microrregionais) a umidade teria voltado a patamares semelhantes aos atuais. Primeiramente, é preciso distinguir os conceitos envolvidos nesse modelo paleoclimático. O archaic gap, é fruto da associação das observações paleoambientais e das pesquisas arqueológicas e seu conceito é dado na seqüência:

*After some many decades of research in the area, it is striking that dates for the majority of burials in the Lagoa Santa region cluster around two peaks: between 10000 and 8000 RCYBP and between 2000 and 1000 RCYBP. There is, accordingly, a period of 6000 years where humans burials were practilly absent in sheltered areas. We called this archaic gap. [Araujo et al 2005-2006]*

Em outro sentido, a noção de optimum climático, um fenômeno ocorrido durante o Holoceno, remete a combinação de fatores ambientais, fluxos de massas de ar e derivações na órbita do planeta Terra em torno do Sol que levaram a um aumento da temperatura e umidade em diversas áreas do orbe. Outros pesquisadores, como M.P. Ledru e M.L. Salgado, vinculados a paleoclimatologia, sedimentologia e paleoecologia, atestaram o mesmo fenômeno, a diminuição da umidade no Holoceno médio.

*Geomorphological studies (bigarella and andrade-lima, 1982; Ab'Saber 1982) indicated at least two periods in the past: one very severe during the Pleistocene and another less intense during the Holocene (...) At the beginning of the Holocene the climate became moister but remained cold until 8500 BP after this date, the climate became warmer while remaining moist. A very arid and warm episode occurred during the mid-Holocene. After 4000 BP, the climate became moister, essentially resembling modern conditions. [Ledru 1991]*

É importante ressaltar que a M.L. Ledru alude as particularidades dos eventos climáticos ao longo do Holoceno, de acordo com suas feições em cada contexto geográfico específico. Segundo a pesquisadora, não podemos considerar as condições das mudanças climáticas, ao longo do Holoceno, como um fenômeno constante e homogêneo. Esse ponto é fundamental para pensarmos nas implicações do modelo Archaic gap.

*Latitude seems to be an important factor in South America, where the expression of global climatic changes may vary and are not necessarily synchronous between sites. More data from the tropical lowlands should help bridge the gap between the different climate scenarios proposed for South America. [Ledru 1991]*

No Brasil, como visto, algumas regiões teriam “reagido” de formas diferenciadas, ao sabor das flutuações polares vindas da Antártida.

*(...) Many South American archaeologists believe that the altithermal (the increase in temperature during the middle Holocene) is synonymous to “Climatic Optimum” (an increase in temperature and moisture). Although widely recognized in Europe, the period called “Holocene Climatic Optimum” is not a worldwide phenomenon. For instance, Ab'Saber (1980) suggested that during the middle Holocene some regions in Brazil could be subject to dry climates due to the weakening of polar air masses. As the author put, an increase in moisture does not follow an increase in temperature. [Araújo et al 2005-2006]*

Teoricamente, a redução da umidade no Brasil Central durante o Holoceno médio foi algo significativo, atestado por uma série de evidências, conforme alude Araújo:

*(...) palynological studies supporting the hypothesis of a peak in moisture around 8000 RCYBO followed by dryness in the mid-Holocene and a return of moisture in the late Holocene show the best chronological controls (...) [Araújo et al 2005-2006]*

A sedimentação de lagoas do sudeste foi outra fonte importante de informações para a construção da hipótese:

*An independent paleoclimatic study, dealing with sedimentologic analysis and accumulation of organic carbon at lakes in central and southeastern Brazil (Lagoa Feia lake, Água Preta de Baixo lake and Dom Helvécio Lake) also seem to corroborate the mid-Holocen dryness pattern [Araujo et al 2005-2006] .*

Na mesma direção, as pesquisas antracológicas fortaleceram ainda mais essa possibilidade:

*The greatest frequency of fires, attributed by the authors to a dry climatic event, occurred between 6000 RCYBP and 3000. [Araujo et al 2005-2006]*

Assim, em termos paleoambientais, é muito provável que uma grande seca tenha ocorrido na região central do Brasil durante os mais de 5000 anos de duração do Holoceno médio. Para a arqueologia, e, com vistas aos resultados desse estudo, é preciso compreender quais as reais implicações dessa modificação sobre a paisagem local e regional e, ainda mais, em que medida os vestígios arqueológicos indicam algum nível de diminuição dos vestígios no sítio arqueológico de Buritizeiro. Ademais, em perspectiva exclusivamente local, sendo um sítio a céu aberto, ocupando as margens de um grande rio e datado, a princípio, do mesmo período, é provável que as elucubrações realizadas venham a contestar a aplicação generalizada da hipótese do archaic gap.

Um primeiro problema que deve ser pensando é a real extensão do archaic gap. As pesquisas, ainda incipientes, não contemplam sítios (arqueológicos ou sedimentológicos) de várias localidades do Brasil Central. Evidentemente, o altitermal e, especialmente, o archaic gap demandam maior reflexão e expansão nos estudos já realizados. O suposto despovoamento do Brasil Central é embasado, fundamentalmente, em pesquisas arqueológicas realizadas em sítios abrigados da região de Lagoa Santa. A aplicação do modelo para as demais regiões do Brasil Central é, segundo o autor, baseado em uma

revisão bibliográfica das produções já realizadas nessa região.

*The recognition of archaic gap at Lagoa Santa led us to search for possible correlates in adjacent areas. A survey of the archaeological bibliography for central Brasil from the last two decades resulted in a picture that seems to corroborate a broader pattern of human regional abandonment during the early and mid-Holocene in several places [Araujo et al 2005-2006].*

Embora a teoria de Araújo et al contribua no sentido de elucidar a evidente alteração na disposição dos vestígios ao longo do Holoceno médio no Brasil Central, pode ser necessário refletir acerca de outros condicionantes da ocupação humana. De fato, o modelo busca explicar um fenômeno claro (a redução dos vestígios arqueológicos no Brasil Central) a partir de uma bem estruturada intersecção de disciplinas, mas, como esperado, possui alguns pontos contraditórios, como discutiremos a seguir. Além, é preciso pensar se, realmente, um aumento de temperatura associado a redução da umidade seria, factualmente, um elemento chave na instigação de fenômenos migratórios. A princípio, trata-se de uma relação entre dois eventos, nesse ponto, entendemos que a discussão do archaic gap tem muito a ganhar com o estudo sistemático dos contextos arqueológicos do Brasil Central para que essa relação venha a ser confirmada ou refutada.

*(...) we generated some evidence suggesting the advent of drier conditions coincident with the 'gap'. [Araujo et al 2005-2006]*

Os sítios a céu-aberto, fundamentais para a elucidação do modelo proposto, são raros e, por vezes, foram destruídos pelo desenvolvimento das práticas antrópicas predatórias, desde a invasão europeia/paulista. Com efeito, a determinação de uma realocação espacial ou de uma diminuição populacional depende do conhecimento da totalidade social, que incorpora os modos de vida e as tipologias funcionais das sociedades humanas. Até o momento, os sítios arqueológicos, testemunhos desse possível reordenamento de grandes massas populacionais, não foram encontrados. A complementaridade entre os espaços abrigados e os sítios a céu aberto precisa ser explorada para que, em suma, se

confirme ou refute a hipótese proposta. Para A. Prous [2006], o archaic gap pode ser, meramente, uma realocação funcional da utilização dos espaços por parte dos pré-históricos. Novamente, a análise do sítio arqueológico de Buritizeiro se justifica por representar um papel chave na elucidação dos cenários propostos.

Recentemente, uma série de novos estudos tende a comprovar a ocupação dos sítios durante o Holoceno médio, mesmo nos abrigos rochosos. M.J. Rodet propõe o seguinte modelo para as indústrias líticas do norte de Minas Gerais:

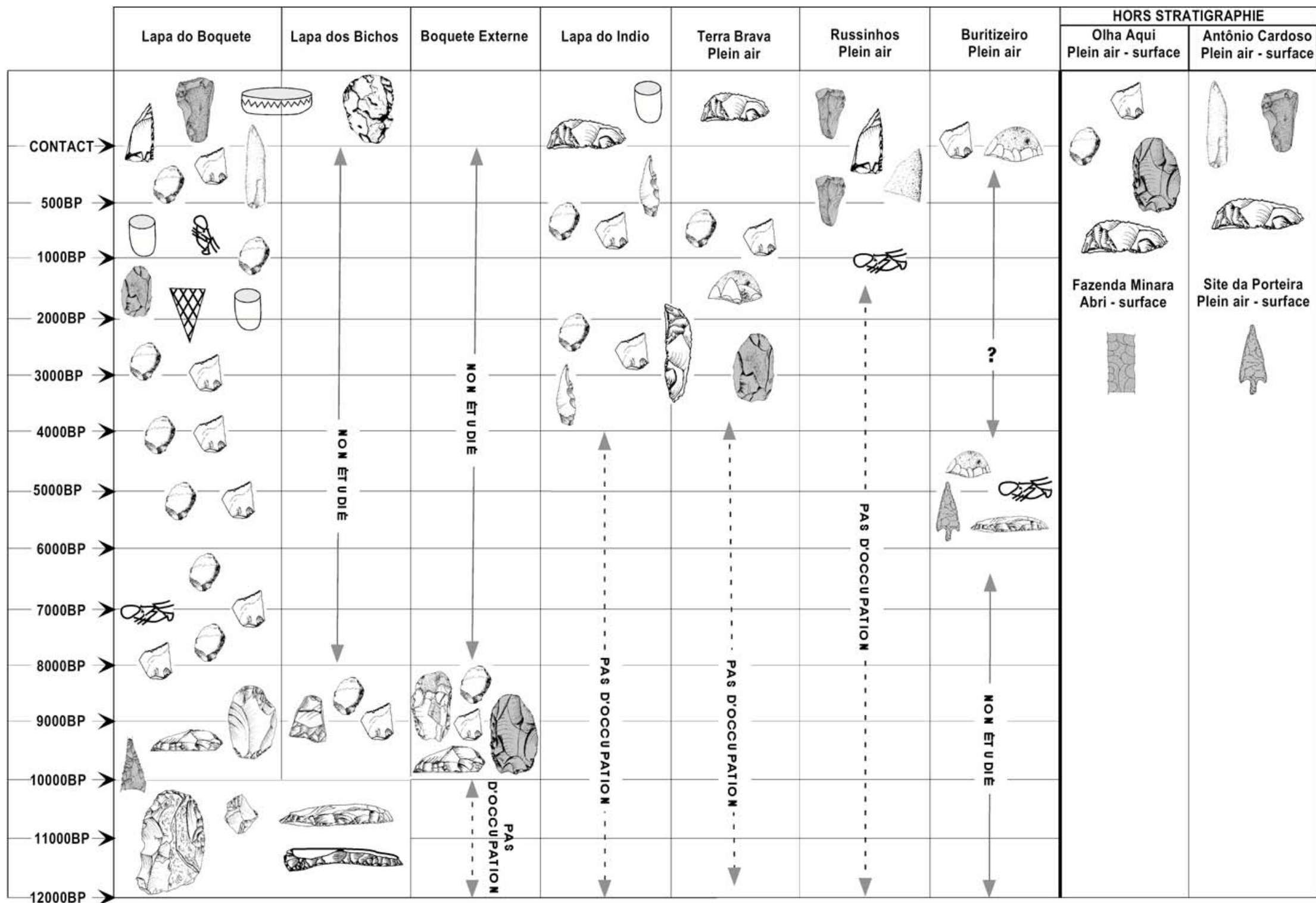


Figura 8: Quadro cronocultural da evolução das indústrias líticas no norte do Estado de Minas Gerais, incluindo Buritizeiro [Extraído de MJ Rodet 2006]. A localização estratigráfica da ponta de projétil de no sítio de Buritizeiro pode não estar correta [M.J. Rodet com. pessoal].

De acordo com a sistematização acima, a ocupação dos abrigos não cessa em nenhum momento durante o Holoceno médio e, em Buritizeiro, aparecem sepultamentos ao ar livre. Esse evento também pode ser observado na região de Xingó, no baixo São Francisco, o que pode indicar que os pré-históricos estiveram ocupando os locais de outras maneiras, o que reforça a idéia de Prous. Os esqueletos remetem, justamente, aos Homens que viveram no período do archaic gap, onde, teoricamente, o centro do país contava com baixíssima densidade populacional. Ao comentar esses dados, A. Prous introduz uma possibilidade, a instalação de populações nas margens dos grandes rios como forma de driblar as conseqüências da seca na savana tropical, decorrendo em uma diminuição da ocupação (não abandono) dos abrigos. Efetivamente, a arte rupestre dos paredões rochosos do centro de Minas Gerais passa pelo seu auge nesse momento [Prous 1992; Isnardis & Ribeiro 1998; Isnardis 2009], com manifestação efusivas da Tradição Planalto, São Francisco e de fácies Caboclo e Montalvânia [Prous 1992; Isnardis & Ribeiro 1998]. É mister compreender a relação entre Homens e meio ambiente e as implicações dessa alteração ambiental a luz de variadas possibilidades. Retornando à análise de M.J. Rodet, evidencia-se a utilização de abrigos (mesmo que com menor intensidade) durante os anos do Holoceno médio. Uma característica, no entanto, se manteve: a predominância absoluta das indústrias de lascas. Embora o artefato plano-convexo, marco crono-cultural, tenha sofrido modificações em sua inserção social (enquanto objeto parte das ações humanas e integrado a uma totalidade sistêmica), a tendência geral da produção lítica se manteve, ou seja, a extração de lascas para uso bruto. As indústrias líticas também sofrem modificações semelhantes em Lajedo, atual estado do Tocantins, onde:

*Assim, poderíamos dizer que a transição do Holoceno Inicial para o Holoceno Médio envolve um processo de grande mobilidade dos grupos que habitavam a região, talvez com a re-definição de territórios e das redes de contato e aliança entre os grupos, associado à fragmentação de um padrão tecnológico de ampla dispersão geográfica que parece ficar circunscrito a áreas específicas, dando lugar a uma diversidade de padrões tecnológicos intimamente relacionados à distribuição e exploração dos recursos em âmbito local [Bueno 2005-1006].*



Os exemplos são variados, mas, em suma, é possível observar dois elementos caracterizadores do Holoceno médio: a permanência de indústrias líticas simples (sem contar com marcos artefactuais de altos níveis de savoir-faire) e a existência de inúmeras ocupações atestadas pelos seus vestígios. Em Lagoa Santa e na Serra do Cipó, padrões semelhantes podem ser observados. Verdadeiramente, os mentores da hipótese do archaic gap contemplam, no modelo, exceções:

*Of course, there are some rockshelters in the interior that constitute exceptions to this picture of Holocene abandonment. Among those in Brazil, we can cite Santa Elina (Vialou et al 2000) in Mato Grosso State, Gruta do Gavião (Silveira 1994) in Pará State, Lapa Vermelha IV (Laming-Emperaire et al 1975) in Minas Gerais State, and Lapa dos Bichos (Kipnis 2001), also in Minas Gerais. All these sites showed continuous occupation during the mid-Holocene, the causes of which can be numerous. Local, microclimatic conditions could be a possible answer. However, a detailed diachronic analysis of the artifact distributions may also show a decrease in the mid-Holocene occupation in all or some of these sites. These avenues of inquiry are, however, outside the scope of this paper, and the topic deserves much more research. [Araujo et al 2005-2006]*

A hipótese do archaic gap tende a encontrar esses entraves, oriundos de outras áreas do conhecimento. Além disso, acreditamos que a junção analítica de diversos sistemas técnicos ou simbólicos tende a confirmar a manutenção das ocupações no Brasil Central durante o Holoceno médio. Possivelmente, os primeiros caçadores e coletores demoraram alguns milênios para se adaptar ao meio ambiente e, nesse sentido, alterar as práticas rituais, territoriais e tecnológicas. A reestruturação de diversificados sistemas sócio-políticos, conforme alude L. Bueno [2005], além da conformação de novos eixos de solidariedade/rivalidade, poderia ser uma das causas para a (relativa) mudança nos padrões dos vestígios antrópicos. A seqüência da reflexão conduz, necessariamente, a uma abordagem ampliada das formas de manifestação dos sistemas sociais em função do ambiente. Em certa medida, o altitermal é um fenômeno dificilmente contestável, entretanto, não nos parece elemento primário ou suficiente a fim de gerar uma segunda hipótese, o archaic gap. Em verdade, não se pode negar a relativa diminuição dos vestígios líticos durante alguns momentos do Holoceno

médio em alguns locais, contudo, é preciso pensar na possibilidade de substituição de parte do inventário por outras matérias, perecíveis ante a implacável ação do tempo. A diminuição de um vestígio não representa, necessariamente, a diminuição de uma ocupação. Remete, talvez, a maximização da utilidade marginal dos produtos. Para além, há outras evidências (como a arte rupestre) que apontam não para o abandono, mas para a ressignificação de sítios abrigados. O modelo de classificação tipológica dos sítios arqueológicos, proposto por J. Pelegrin [2002] e M.J. Rodet [2006], pode ajudar a elucidar esse problema de pesquisa. Há, talvez, uma realocação funcional no espaço, motivada ou não pelas condições climáticas, com vários sítios de produção ou consumação tornando-se, repentinamente, sítios à vocação cerimonial. Esse fenômeno, factualmente, ocorre no vale do rio Peruaçu.

Em suma, essa pesquisa ajuda a corroborar a hipótese de que o centro do Brasil não esteve despovoado ao longo do Holoceno médio e, pelo contrário, há a possibilidade de que tal período tenha presenciado uma marcante alteração geopolítica nas comunidades pré-históricas, onde, para além das práticas econômicas, modelos superestruturais tenham sido modificados.

Assim, dentro da abordagem do paleoambiente, fundamental para a nossa proposta analítica, é importante levar em conta os dados que interferem na percepção da paisagem, ou seja, de alguma maneira, podem condicionar a relação dialética entre Homem e Meio Ambiente.

A ocupação pré-histórica do sítio arqueológico de Buritizeiro vem desde 10000 AP e finda em 2000 AP. É possível que vestígios mais recentes tenham sido destruídos com as atividades antrópicas, coloniais e modernas. Toda a região foi intensamente povoada e explorada ao longo dos últimos três séculos. Com efeito, dentro do espectro cronológico abordado, engloba-se três variações climáticas marcantes; o optimum climático (por volta de 8000 AP), o altitermal (entre 6000 AP e 2000 AP) e o ressurgimento da umidade (desde 2000 AP, aplicável às últimas ocupações). Certamente, o meio ambiente, com especial destaque para fauna e flora, oscilou, modificando os padrões de relações entre Homem e natureza. Aceitando-se a hipótese do optimum climático e do "Holocene

dryness”, em consonância à proposta de A. Araújo e L.B. Pilo [2003], é imprescindível avaliar a paisagem natural de acordo com tais cenários. Nesse sentido, concebe-se uma análise tecnológica a partir do conhecimento dos diferentes momentos climáticos vividos pelos pré-históricos.

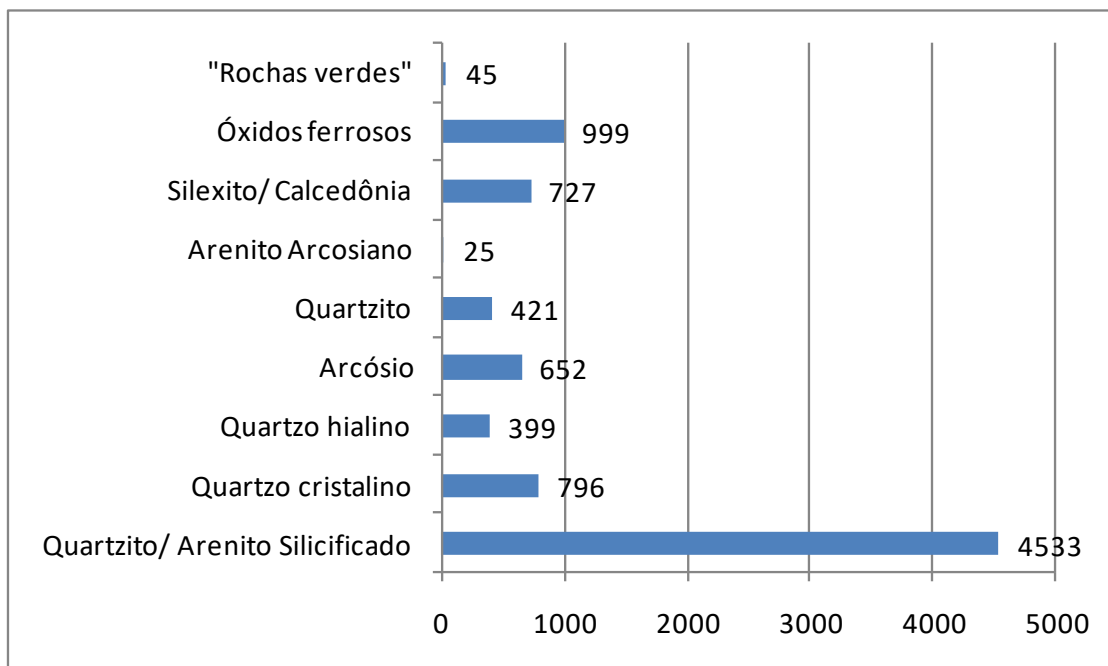
### **2.1.3 Recursos ambientais: permanências e flutuações na oferta ao longo do Holoceno**

#### **Recursos minerais**

As rochas e minerais, matéria-prima para a confecção de instrumentos líticos, foram os únicos tipos de bens naturais que não sofreram influências das variações climatológicas holocênicas e, portanto, serão abordadas primeiramente. Contudo, é preciso lembrar que as fontes de matéria lítica são suscetíveis a variações ocasionadas pelo clima. Algumas jazidas podem ser recobertas por águas em períodos úmidos. Do mesmo modo, em épocas secas, a dinâmica de cascalheiras, marmitas e outras formações geológicas podem ser afetadas, impedindo a deposição de material em cursos d’água, levando a supressão da formação de seixos. Semelhantemente, alterações na cobertura vegetal teriam grande impacto sobre a visualização de jazidas e, conseqüentemente, sobre a coleta da matéria-prima. Enfim, estes são apenas alguns exemplos da intrincada rede de relações, vivenciada pela natureza, na qual se insere as coletividades humanas. Como, em certa medida, essas alterações não devem ter exercido grande impacto sobre a economia da matéria-prima em Buritizeiro, consideraremos a oferta desses produtos como medianamente constantes ao longo do tempo.

O material lítico, bruto ou lascado, exumado em Buritizeiro é composto, basicamente, das seguintes rochas: arcósio (em blocos e seixos), arenito arcósio (em plaquetas, blocos e seixos), arenito silicificado (na forma de seixos e plaquetas), quartzito (na forma de plaquetas), quartzo (na forma de seixos e cristais), silixito, (na forma de seixos e nódulos), calcedônia (na forma de blocos e nódulos), rochas verdes (fragmentos da fabricação de lâminas de machado), além de apatitas, goethitas e outros óxidos ferrosos (fragmentos naturais). Todas essas rochas/ materiais advêm de locais distintos. O conhecimento dessas jazidas confere elementos mínimos para a construção de um modelo de ocupação do espaço e, especialmente, de economia espacial e material. O

gráfico abaixo apresenta a distribuição quantitativa do material escavado em 2005:



**Figura 9:** Gráfico de distribuição de peças de acordo com a matéria-prima - Setor B 2005.

Em geral as matérias-primas, freqüentemente encontradas em um sítio, estão dispersas em um raio de 5km a partir desses locais [Tixier et al 1980]. No entanto, esse quadro pode ser diferente com a proximidade de um rio, pois a utilização da navegação facilita o transporte das matérias-primas. É possível encher o barco e trazer os seixos, por exemplo, para o local onde os mesmos serão utilizados ou lascados [Tixier et al 1980; M. J. Rodet 2006]. Não há, contudo, uma determinação desse processo. Os Homens tinham várias matérias-primas à disposição e fizeram um uso sistemático de algumas delas, como:

### **Arcósio**

O Arcósio é uma rocha feldspática silicosa do grupo Bambuí, disponível, abundantemente, nas imediações do sítio arqueológico de Buritizeiro, por ser o embasamento rochoso da região. Em Pirapora e Buritizeiro, o arcósio aparece em grandes afloramentos, onde é possível que seja retirado em forma de paralelepípedos. Ainda, nas margens dos cursos d'água, é possível encontrar seixos desse material. Uma

prospecção por matéria-prima realizada em 2006 revelou a presença de seixos desse material na calha do rio São Francisco. De todo modo, as fontes dessa matéria-prima são inesgotáveis aos pré-históricos. Boa parte do material estava queimada quando escavado, provavelmente devido à exposição ao fogo natural ou antrópico. O arcósio possui dureza cinco na escala de Mohs, sendo, também, uma rocha semi-frágil. Não é uma matéria-prima adequada ao lascamento, embora existam cadeias operatórias identificadas em uma de suas variações, o arenito arcoseano,. Contudo, a maior parte do material, sujeito a interferências antrópicas, é representado pelas lápides e lajes funerárias que recobrem os sepultamentos ao longo da área do cemitério.



**Figura 10:** Lápide em arcósio com base lascada, encontrada entre os sepultamentos. Essa morfologia de peça é recorrente no Setor B de Buritizeiro. Foto Frederico Gonçalves (MHN-UFMG).

### **Arenito arcoseano**

Essa matéria-prima é uma rocha metamórfica, resultado de momentos de pressão e intrusão de sílica no arcósio comum. Na estratigrafia, o arenito arcoseano se distribui ao longo de sucessões de camadas de arcósio. Em sua forma natural, e devido ao seu processo formativo, é encontrado na forma majoritária de plaquetas. Na seqüência, é possível observar a existência de pequenos blocos desse material

(altamente raros) e seixos, eventualmente achatados, denotando a origem morfológica da rocha antes dos processos de transformação transcorridos no meio líquido. A pequena quantidade desse material encontrada no sítio arqueológico de Buritizeiro impede classificações utilitárias ampliadas. Contudo, registrou-se o uso dessa rocha como suporte para unifaciais achatados [M.J. Rodet 2006] e, no caso de seixos, para a fatiagem. Não foram encontrados dados para sobre suas características físicas, mas, evidentemente, o arenito arcoseano reage melhor a fraturação concoidal do que o arcósio, pressupõe-se, então, que sua dureza seja maior.



**Figura 11:** Imagem de arenito arcosiano. Peça lascada. Essa matéria-prima é diferente do arcósio convencional e possui maior aptidão ao lascamento.

### **Quartzito/ Arenito Silicificado**

O arenito, rocha sedimentar resultado da litificação e compactação de areias mais ou menos grossas, é tributário das formações cretáceas Areado e Urucuia [Trindade & Ribeiro 2006]. Do mesmo modo, o quartzito, que possui propriedades macroscópicas parecidas, também ocorre na região. Com isso, há uma dificuldade em se estabelecer a natureza exata dessa matéria-prima sem a realização de lâminas delgadas. Decidimos, então, proceder todas as citações, ao longo do texto, com o cuidado de não separar as

peças lascadas sobre seixos em quartzito ou arenito silicificado especificamente. Enquanto o quartzito é uma rocha metamórfica formada por grãos de quartzo, arranjados em diferentes estruturas [Guerra 1980] que interferem na aptidão ao lascamento, o arenito só pode ser utilizado para essa finalidade quando silicificado. A. Araújo define esse processo:

*Dentre os fatores que determinam o comportamento físico dos arenitos silicificados, talvez o mais importante, seja justamente a silicificação. Como resultado deste processo temos uma rocha coesa, onde os grãos de quartzo e o cimento possuem a mesma composição química ( $SiO_2$ ). Isso faz com que o arenito silicificado tenda a se comportar como uma rocha silicosa homogênea, e, confere ao mesmo um caráter de isotropia física. Ao ser golpeado com um percutor, ocorre o livre deslocamento das ondas de choque no fraturamento conchoidal [Araujo 1992].*

A quase totalidade do material vem de seixos, embora não saibamos qual a exata localização de suas jazidas. Embora haja vários pontos de oferta desses seixos (cascalheiras no entorno, leitos de cursos d'água, marmitas glaciais, etc) a princípio, seixos de neocortex diferentes estariam associados a jazidas e processos de formação diferentes [M.J. Rodet et al 2008], o que impede, no atual estágio dos estudos, atribuições de tipos de seixos a jazidas específicas [J. Rodet com. pessoal]. Contudo, existem fontes de seixos próximas ao sítio, que não distam mais de 2km, ocorrendo, até mesmo, dentro do sítio. A maior parte da indústria lítica desse local é realizada sobre essa rocha e são encontrados desde grandes seixos inteiros até pequenas lascas na escavação. Os seixos apresentam diferentes níveis de compactação e granulometrias, mas, de modo geral, aqueles escolhidos para o lascamentos apresentam neocórtex liso ou brilhoso, e um nível considerável de homogeneidade. A dureza desse material, na escala de Mohs, gira em torno de seis (pouco abaixo do quartzo). Os Homens pré-históricos usaram intensamente os seixos de arenito como batedores ou para produção de instrumentos. Existe, ainda, alguma ocorrência de um tipo de arenito diferenciado, disposto em plaquetas, de origem desconhecida.



**Figura 12:** Seixo de Quartzito/ Arenito Silicificado lascado. Trata-se de uma matéria-prima que reage bem ao lascamento e foi, globalmente, o material mais utilizado ao longo da ocupação pré-histórica de Buritizeiro.

## Quartzito

O quartzito, ou metaquartzito, encontrado em Buritizeiro pertence à formação geológica Diamantina. Provavelmente, originou-se na região dessa atual cidade mineira. Morfologicamente, está disposto em plaquetas. Há pouca quantidade dessa rocha metamórfica, formada basicamente de quartzo, no sítio, demonstrando que, provavelmente, sua jazida era, de fato, distante. Trata-se de um quartzito bem sedimentado, com granulometria fina e cor esbranquiçada. Foi utilizado para elaboração de instrumentos unifaciais. Em geral, as plaquetas não deviam possuir mais de cinco centímetros de espessura. Trata-se de um dos materiais mais aptos ao lascamento, dentro do espectro de opções utilizadas pelos pré-históricos em Buritizeiro. A chegada dessa rocha ao sítio pode ter ocorrido por via de trocas entre grupos ou uma coleta específica na atual região de Diamantina (ou em outro lugar ainda não conhecido pelas suas jazidas), o que parece muito improvável. A coloração desse material varia em tons



de branco e cinza. As ocorrências técnicas registradas, exclusivamente voltadas para a confecção de instrumentos mais elaborados, levantam suspeitas sobre a economia dessa matéria-prima.

## Quartzo

De acordo com Guerra 1980 e Araújo [1991,1993], o quartzo pode se apresentar como seixo ou cristal, poli-cristalino ou hialino [Guerra, 1980]. Segundo A. Araujo, esse material pode ser dividido em três tipos texturais, sendo:

*Quartzo em mosaico é um tipo textural que pertence ao grupo das texturas granulares, apresentando os cristais intercrescidos com contornos retilíneos e dimensões grandes o suficiente para que se possa diferenciar os limites entre os grãos (entre 50 e 2000 micra). O segundo tipo, quartzo sacaróide, também se insere no grupo de texturas granulares. É representado por um agregado de cristais irregulares e difusos, de pequenas dimensões (em torno de 40 micra). O terceiro tipo é o quartzo criptocristalino ou microcristalino granular, que pertence ao grupo das texturas criptocristalinas. Esse tipo textural é definido pelo tamanho diminuto dos cristais de quartzo (menos de 10 micra), de tal forma que seus limites e contornos são indiferenciáveis. [Araújo 1993]*

Em geral, conforme observado na bibliografia nacional [Schimtz 1986], há diferentes menções ao quartzo. Em geral, divide-se a matéria-prima por sua opacidade, nomeando-a hialina, cristalina ou leitosa. Evidentemente, a definição de Araujo remete a características físicas dos minerais. Buscaremos, na medida do possível, intercambiar esses termos para tornar o discurso intelegível, sem perder de vista a definição científica. Com isso, em termos de jazidas, vemos que, na área de estudo, as mais próximas estão, a princípio, na Serra do Espinhaço, entre 50km e 200km de distância, em formação não relacionada ao grupo Bambuí, como na serra do Cabral, parte do grupo do Espinhaço. Contudo, é possível observar a formação de quartzo inclusive dentro do quartzito, pois a sílica, sua base, está presente, em alguma quantidade, na formação de todas as demais rochas sedimentares. No contexto arqueológico, os pré-históricos buscavam esse material em cursos d'água, ou seja, jazida secundária, distante do depósito primário. Esse processo é atestado pelo avançado grau de desenvolvimento linear dos seixos exumados, denotando longos processos de formação em meio aquoso. O próprio rio São Francisco pode ser um provedor dessa rocha, especialmente no passado, quando possui um aporte

hídrico maior. Assim, nota-se que o material exumado mostra uma grande recorrência de pequenos seixos de quartzo, de neocórtex muito liso, evidenciando uma certa distância da jazida [M. J. Rodet 2006], além de poucos e pequenos cristais, provavelmente tributários da região de Diamantina. A quantidade de quartzo é muito pequena, em comparação ao arenito e ao arcósio. Essa rocha foi usada para produção de instrumentos líticos e, no caso dos seixos, preferencialmente pela fraturação em split. Na escala de Mohs, sua dureza equivale a sete, o que lhe confere capacidades especiais na aplicação em funções como furar, cortar ou raspar.



**Figura 13:** Pequenos seixos de quartzo. Essa foi a morfologia preferida pelos pré-históricos de Buritizeiro para o lascamento.

## Silexito

O silexito é um material ainda controverso, dentro da geologia e geoarqueologia, em termos de definições e nomenclaturas:

*Ao consultar a bibliografia existente sobre as rochas silicosas, o pesquisador certamente irá se deparar com uma certa falta de coerência (e mesmo confusão) na nomenclatura. (...) Etimologicamente, a palavra sílex é oriunda do latim, onde significava pedra dura. Inicialmente era usada para denominar qualquer objeto duro (700 d.C.) e mais recentemente (desde aproximadamente 1000 d.C.), o termo começou a ser utilizado para uma “variedade de pedra”. (...) Atualmente, ao se consultar a bibliografia geológica em inglês, só se vê menção a “chert”,*

*sendo este termo que melhor define as rochas silicosas quimicamente formadas, compactadas e de qualquer coloração e modo de ocorrência. O termo sílex (flint), por sua vez, foi confiando a uma variedade de chert. (...) Em publicações de arqueologia em língua inglesa já se tem os termos corretamente aplicados: só há menção a chert artifacts e sabe-se então que o autor se refere as rochas silicosas latu sensu. A expressão flint artifacts já foi banida das publicações norte-americanas. Glover ilustra tal posição: "The common term flint used by some as a synonym for chert and by (...) other for a tough grey or black variety of chert (...) is unsatisfactorily defined, and is not used [Araújo 1992].*

Nota-se, então, a preocupação do autor em definir os conceitos que permeiam os termos sílexito. Assim, vemos que o sílex é uma rocha específica, formada por processos característicos e restrita a contextos geológicos e geomorfológicos restritos. Aparentemente, contrariando a explanação de A. Araújo, na França, o chert é a nomenclatura de um tipo de sílex que, após sofrer processos de intemperança, torna-se poroso. Assim, segundo M.J. Rodet [2006], o sílex é uma rocha diagenética, formada junto ao momento de gênese da rocha encaixante. O sílexito, assim, seria um material formado em momento posterior ao da rocha encaixante. É possível notarmos a ocorrência de sílexito no Brasil, contudo, não é algo generalizado. Do mesmo modo, os processos de formação do sílex e do sílexito são diferentes. O primeiro seria fruto de uma série de eventos biológicos, enquanto que o sílexito, de fato encontrado no sítio arqueológico de Buritizeiro, seria fruto de um intemperismo e da sucessão de eventos químicos. As jazidas desse material, em Buritizeiro, são variadas. Pode ter se originado na serra do Jatobá (entre dez e quinze quilômetros de distância a oeste do sítio) [M.J. Rodet com. pessoal], ou, ainda, ter sido trazida pelo rio São Francisco (antes da regularização de seu fluxo promovida pela construção da UHE Três Marias). A dureza da rocha, muito próxima de sete, torna-a um bom material a ser trabalhado por fraturação concoidal. Seus aproveitamentos líticos variam, mas identificou-se o uso de técnicas diferenciadas sobre essa rocha. Algumas peças grandes e elaboradas, exumadas no sítio, devem ter sido trazidas prontas, pois não há evidências de cadeias operatórias significativas em materiais de maior porte. E, dentre as jazidas próximas, vemos que a maior parte do material é pequena, na forma de seixos, blocos e conglomerados.



**Figura 14:** Seixos de silexito encontrados no sítio arqueológico de Buritizeiro.

## Calcedônia

A calcedônia é um mineral muito valorizado pelos pré-históricos pelas suas características estruturais quando submetidas a fraturação concoidal ou em split. Segundo A. Araujo, uma calcedônia pode ser caracterizada do seguinte modo:

*A calcedônia pode ser definida como uma variedade fibrosa do quartzo, apesar de apresentar propriedades físicas que poderiam levá-la à categoria de um mineral distinto. Pertence ao grupo das texturas fibrosas, sendo composta por associações de fibras não distinguíveis individualmente, com o comprimento entre 100 e 2000 micra. Tais associações fibrosas podem estar arranjadas de modo paralelo ou concêntrico, formando leques ou esferas (aspecto esférico). A calcedônia é, portanto, um mineral constituinte de uma rocha, e nunca uma rocha.*

Seus blocos podem ser encontrados a uma distância de 10km até 20km de Buritizeiro na formação geológica 'Mata da Corda'. Apresenta um córtex muito metamorfoisado, coloração comumente branca translúcida e, não raro, linhas de fratura, geodos e quebras. Foi (comparativamente) pouco utilizada no sítio

arqueológico, porém, aproveitada ao extremo. Empregou-se em cadeias operatórias semelhantes ao silexito. A sua dureza também é de, aproximadamente, sete, tornando-a um bom material a ser lascado. Em toda a coleção, foi possível observar uma certa predominância de calcedônias acinzentadas ou amareladas. Pelas diferenças morfológicas entre algumas peças, é possível que o mineral tenha sido extraído de jazidas diferentes da formação Mata da Corda.



**Figura 15:** Fragmentos de núcleos em calcedônia, exumados no sítio arqueológico de Buritizeiro, Setor B. No caso dessas peças, nota-se a heterogeneidade do material.

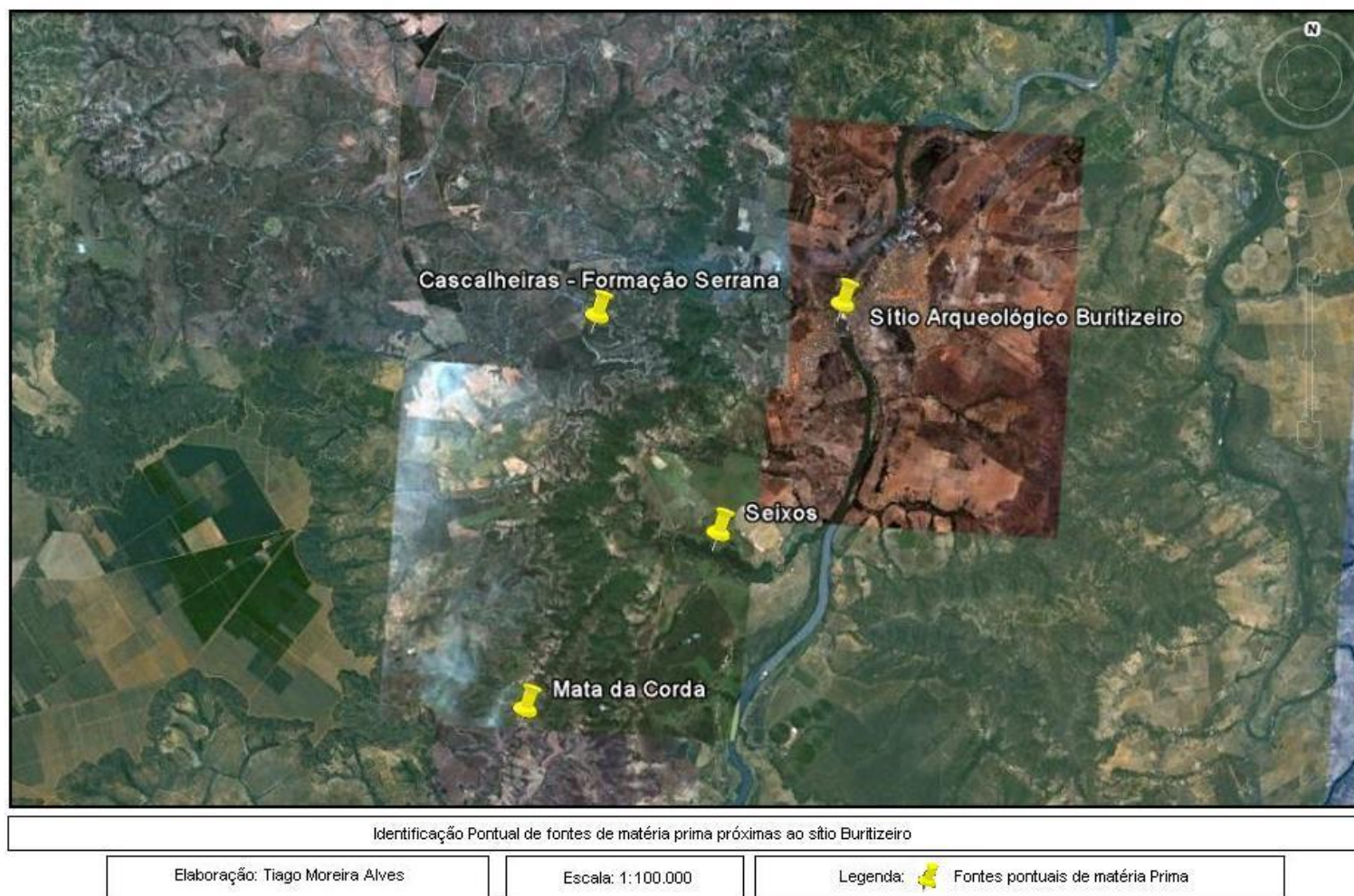
### **Outras rochas e considerações sobre a economia e o espaço**

Seis machados, sendo um de silimanita e cinco de “rochas verdes”, foram encontrados nas escavações. A silimanita, mineral formado dentro do granito, não existe na região e, provavelmente, fora trazida das zonas onde o granito aflora, talvez no vale do Jequitinhonha. Eventualmente são encontrados goethita, e óxidos de ferro, possíveis pigmentos que, no entanto, pela baixa representatividade, não alteram a descrição do cenário natural que embasará a

visão econômica da paisagem. De todo modo, não são materiais lascados, mas existem dentro do sítio, no caso da goethita, misturados ao próprio sedimento. As rochas verdes, no entanto, podem ser originárias das formações litológicas adjacentes ao sítio. O mapeamento das prováveis jazidas ainda não está concluído.

Não obstante, pudemos observar a natureza geológica de matérias-primas utilizadas ao longo de toda a estratigrafia cultural de Buritizeiro. Do ponto de vista paleoambiental ou ambiental, essas reservas não se esgotaram ou sofreram modificações, em suas jazidas, ao longo desses milênios. Como discutiremos nos capítulos IV e V, essas características físicas, sensorialmente conhecidas pelos pré-históricos, condicionaram a gestão e a economia das rochas para o lascamento. Assim, observamos que a quantidade de cada rocha no contexto arqueológico está inversamente correlacionada às distâncias das jazidas. No mapa abaixo, observam-se os prováveis pontos de coleta de cada tipo de rocha, com exceção do arcósio e do arenito arcosiano, presentes no embasamento rochoso do sítio.





**Figura 16:** Imagem de satélite com marcação dos pontos de possíveis jazidas próximas a Buritizeiro. As marcações "campo 2" e "Seixos" indicam áreas de afloramentos ou cascalheiras. O ponto "Mata da Corda" é uma jazida de calcedônia.

Mesmo que a comunidade pudesse se fixar, ao longo de todo ano ou durante boa parte dele, nas margens do rio São Francisco, a busca por matéria-prima demandava o conhecimento de um vasto território. As análises quantitativas, se forem significativas, indicam que, de fato, boa parte das rochas lascadas era buscada em um raio de cinco quilômetros a partir do sítio. Contudo, é preciso ressaltar que, de posse de um meio de locomoção fluvial, qualquer navegador poderia se deslocar por grandes distâncias e chegar até reservas afastadas. Conforme visto no mapa acima, há cursos d'água próximos às jazidas pré-identificadas. No caso específico dos seixos, a abordagem econômica é diferente. Essas peças não possuem córtex tenaz e pesado, cujo transporte tornar-se-ia dispendioso. Eles podiam ser levados inteiros ao sítio e, na localidade, debitados. Aparentemente, isso ocorria em Buritizeiro.

#### **2.1.4 Recursos Da Fauna E Flora**

A fauna e a flora, recursos indispensáveis e habilmente manipulados pelos Homens ao longo da história, apresentam aspectos intrínsecos que, da mesma forma, condicionam e são condicionados pela humanidade. Contudo, não são apenas ações antrópicas, como tanto se discute nesse início de milênio, que alteram os ordenamentos naturais. O mundo das formas é sujeito a todo tipo de variação, alterações advindas de uma dinâmica cósmica. Perpassa as formas e adentra o âmago da própria existência material. E, em um mundo altamente conectado, todos os elementos se influenciam mutuamente, em uma pululante junção de ações e reações. Sob um certo ponto de vista, a fauna e a flora são os elementos naturais mais sensíveis às alterações climáticas, como as causadas pelas flutuações na temperatura e umidade. Assim, partindo de uma análise univertorial (as inconstâncias climáticas do Holoceno), construiremos cenários naturais que possam embasar melhor a inserção do Homem nessas paisagens maleáveis. Essas ilações são baseadas nas expectativas de biólogos e geógrafos quanto às reações da savana brasileira às alterações climáticas descritas. Além



disso, usaremos, eventualmente, dados de pesquisas paleoclimáticas em cursos no Brasil Central.

### **2.1.5 Cenário I – Optimum Climático (Entre 10000 Ap E 8000 Ap)**

O primeiro cenário paleoambiental diz respeito ao estado das primeiras ocupações humanas encontradas em Buritizeiro. Nesse momento, as práticas de sepultamento a céu aberto não eram realizadas, ao menos na área do sítio que sobreviveu aos percalços do tempo. O planeta terra acabara de sair da grande glaciação pleistocênica. No nordeste do Brasil e em Lagoa Santa, exemplares remanescentes da megamastofauna ainda viviam [Neves et al 2003]. O Brasil Central pós era glacial deve ter presenciado uma rápida substituição vegetal [M.P. Ledru et al 1998]. A savana tropical (*strictu sensu*), que dominara a paisagem por vários milênios, com sua vegetação rasteira e escassas árvores distribuídas ao longo das paisagens secas perdia espaço para formações como a Floresta Estacional Decidual, onde predominam as matas secas [Martins 1999]. Os grandes mamíferos do período anterior, frio e seco, que estavam adaptados plenamente às condições naturais dos sertões brasileiros foram superados evolutivamente por mamíferos de pequeno e médio porte. A caça, nesse sentido, tornara-se mais escassa e de menor valor agregado (o abate de uma anta não proveria o mesmo índice de produtos do que a caça de uma preguiça gigante. Ainda que a relação entre Homens e Megamastofauna seja debatida, essa possibilidade não pode ser negada). As margens dos grandes rios, com o São Francisco, antes refúgio único de animais e das vegetações mais densas e arbóreas, tomam uma conformação semelhante à atual, com a expansão das Florestas Estacionais Semidecíduais (semelhantes às matas ciliares). A alta umidade, comprovada pelas pesquisas com sedimentos e pólenes [M.P Ledru et al 1998; Araújo et al 2003], indicava que o ciclo das chuvas era muito mais forte que na atualidade. É possível que o índice pluviométrico da região do alto-médio São Francisco fosse entre 50% e 100% maior que na atualidade - hoje equivalente a

1078,9 mm anuais [Trindade et al 2005]. Com isso, os diversos leitos secos de afluentes do São Francisco, por vezes ao longo de todo o Pleistoceno relegados a simples testemunhos de antigas correntes d'água, foram reavivados, trazendo com eles a mata ciliar. As espécies do reino animal, especialmente mamíferos e répteis terrestres de maior porte, tiveram que se readaptar as novas implicações ambientais. Nos rios, o volume das águas aumentou, diminuindo as praias fluviais e ocupando novos espaços. Nesse processo, as corredeiras podem ter sido completamente cobertas pelas águas ao longo de todo o ano, dificultando a formação de remansos, e, com isso afetando a pesca e a travessia do rio. No norte do estado, vale do rio Peruaçu, há, nesse mesmo período de tempo, a consolidação das lagoas na região da nascente do rio, conhecida como alto Peruaçu [M.J. Rodet 2006]. A temperatura, possivelmente, oscilou entre dois e cinco graus acima das médias anuais observadas atualmente. O acesso ao interior, nesse caso as regiões onde os cursos d'água são mais escassos, fora facilitado pelo advento dessas novas vias fluviais, fornecedoras de suprimentos imprescindíveis às incursões. É possível que esse estímulo à mobilidade tenha sido responsável pela (re) construção de eixos de solidariedade e rivalidade entre as comunidades pré-históricas. A vida aquática deve ter permanecido tal qual é na atualidade, embora não haja publicações ou estudos em curso sobre o tema. De fato, o Homem holocênico podia, nesse momento, distanciar-se dos principais cursos de água e explorar, de forma ampliada, um novo território que se modifica rapidamente.

#### **2.1.6 Cenário II – “Holocene Dryness” (Entre 8000 Ap E 5000 Ap)**

Conforme abordado anteriormente sobre a hipótese do “archaic gap”, percebe-se que a matriz dessa elucubração, a diminuição da umidade no Holoceno médio, possui inúmeros indícios que apontam para a real ocorrência do fenômeno em destaque [M.P. Ledru 1993; M.P. Ledru et al 1998; M.L. Salgado-Labouriau et al 1998]. Assim, de acordo com as perspectivas de evolução da

paisagem, as matas ciliares recuaram com a diminuição do fluxo dos principais rios e, especialmente, após a desestruturação de afluentes reavivados pela umidade do início do Holoceno. Mesmo a Floresta Estacional Decidual, que avançara alguns milênios antes, tendeu a se contrair, dando espaço, novamente, à Savana rasteira e arbustiva. Não há indícios que apontem para modificações drásticas no reino animal. No contexto do Peruaçu, onde padrões de alimentação foram alvo de estudos, não se observou modificações marcantes na presença dos vestígios ósseos e, supõe-se, das espécies:

*Aqui empregamos instrumentos analíticos, utilizados rotineiramente em ecologia, para estudar os padrões de consumo dos povos que habitaram o Vale do Peruaçu durante o Pleistoceno terminal e o Holoceno Médio. A riqueza, e equitabilidade e a diversidade taxonômica são ferramentas analíticas usadas para estudar possíveis mudanças na estrutura da comunidade faunística. (...) No intuito de comparar o índice de riqueza entre os diferentes períodos cronológicos e testar a hipótese de que as médias são iguais utilizamos ANOVA e para os resultados significantes, utilizamos a análise estatística de Fisher (LSD). Para Lapa do Boquete não há diferenças nos índices de riqueza entre estratos ( $f=0.12$ ,  $p>0.50$ ), já na Lapa dos Bichos o teste ANOVA demonstrou diferenças significantes ( $F=9.68$ ,  $p<0.001$ ) entre os estratos. Os resultados da estatística Fisher (LSD) para a Lapa dos Bichos indicaram diferenças significativas na riqueza taxonômica entre o Pleistoceno Tardio e o Holoceno inicial ( $p<0.01$ ), e entre o Holoceno Inicial e o Holoceno médio ( $p<0.0005$ ). Não há diferença entre o Pleistoceno tardio e o Holoceno médio. Na Lapa dos Bichos, a riqueza taxonômica aumenta entre o Pleistoceno Tardio e o Holoceno Inicial, e depois diminui entre o Holoceno Inicial e o Holoceno Médio. [R. Kipnis 2009].*

No sítio referência da pesquisa de R. Kipnis, a Lapa do Boquete, as flutuações entre restos ósseos das diversas espécies não foram significantes. Em Bichos, outro sítio estudado, observa-se um dado interessante. O padrão de variabilidade de espécies consumidas se modifica na passagem Pleistoceno/Holoceno e na transição entre o Holoceno inicial e o médio. Essas observações correspondem aos momentos de flutuação da umidade e conseqüente readaptação de espécies aos ciclos naturais. Evidencia-se um ponto analítico fundamental: as transições dentro do Holoceno não contaram com a força necessária para alterar a fauna tal qual ocorrido no fim da última glaciação, nesse sentido, não deveriam ter impulsionado a alteração nos padrões de assentamentos humanos, teoricamente mais aptos a uma adaptação. A síntese

desse processo remete a uma adaptação ambiental, por parte de todas as espécies. Evidentemente, temos consciência de que o exemplo do Peruaçu não pode ser usado como marco para todo o Brasil Central, mas, em via contrária, são informações que não podem ser desprezadas. A diminuição da umidade, e conseqüente redução dos cursos de água perenes e da chuva, alterou a dinâmica de ofertas d'água aos pré-históricos. Possivelmente, em um território recuado (ainda que fixo, pela presença do rio São Francisco), as estratégias de sobrevivência tiveram que ser alteradas. É possível que a densidade populacional das margens dos grandes rios tenha sofrido um incremento significativo. A decorrência mais provável desse processo é um incremento das tensões entre grupos. Durante esse período de seca, e de redução das ofertas possibilidades de penetração e fixação em áreas do interior, surge uma formação vegetal típica do período, e provedora de novas formas de subsistência: as veredas e a palmeira do Buriti (*Mauritia vinifera*) [Salgado-Labouriou 1986].

De acordo com H. Lorenzi [2004], as formações pioneiras, ou Veredas, surgiram entre 7000 AP e 4000 AP no centro mineiro, a partir de um processo erosivo em áreas areníticas que provocaram a exposição de lençóis freáticos, fundamentais para a manutenção desses pequenos ecossistemas. O buriti, recurso presente até hoje, provê inúmeros produtos aos seres humanos, como fibras, coquinhos, palmitos, madeira leve entre outros. Constituem-se como um oásis de água em meio a vastidões relativamente secas. Poderiam, de algum modo, exercer papel central na vida desses pré-históricos no que tange a caça e a coleta. Essas formações permanecem até hoje, em depressões do relevo, como marcos fitofisionômicos do cerrado. O substrato da Vereda é, assim, locais de afloramento de nascentes, onde a água é abundante por todo o ano. Em um local próximo ao atual sítio, persiste uma vereda. O retorno da umidade, e a configuração de um cenário geográfico semelhante ao atual, ocorreu por volta de 2000 AP [Ledru et al 1998]. Nesse momento, o retorno da umidade, associada a manutenção das temperaturas em patamares semelhantes aos atuais, conformou um ecossistema conhecido por nossa geração.

### 2.1.7 Cenário III – O Holoceno Superior (De 5000-4000 Ap Até 2000 Ap)

A vegetação típica da região de estudo (na atualidade) evoluiu, podendo ser compartimentada em quatro grupos [IEF 1994]. Conseqüentemente, temos a Savana, de vegetação rasteira e arbustiva situada nos campos abertos e nas cotas altimétricas mais elevadas; a Floresta Estacional Decidual, caracterizada pela 'mata seca', comum nos planaltos e chapadões do Brasil Central; a Floresta Estacional Semidecidual, semelhante à mata atlântica, que acompanha as drenagens, as Formações Pioneiras e as Veredas, aquíferos naturais onde floresce o Buriti. Essas duas últimas são freqüentes em Buritizeiro. É importante ressaltar que as denominação Savana Tropical engloba toda a extensão dos cerrados brasileiros, a exceção do chamado Cerradão.

O peixe, certamente, era item fundamental na alimentação dos antigos habitantes da região (sendo encontrado na estratigrafia desde os períodos mais antigos até as últimas evidências de ocupação). O nome da cidade vizinha à Buritizeiro, também localizadas às margens do Rio São Francisco, é Pirapora, termo oriundo do tupiguarani "peixe que pula" [Muriel 1955]. As supracitadas corredeiras são obstáculo natural para a migração rio acima dos cardumes, além de formar os 'remansos' onde os peixes se concentram, potencializando a pesca. Dentre os principais espécimes de peixes destacamos o surubim (*Pseudoplatystoma coruscans*), o curimatã (*Pruchilodus* spp) e o Dourado (*Brachyplatystoma flavicans*). A oferta de proteínas ainda incluía animais do cerrado, como a anta (*Tapirus terrestris*), o veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) entre outros. Para suprir a necessidade de carboidratos e vitaminas, a coleta traria pequi (*Caryocar brasiliensis*), ou o Buriti (*Mauritia pumila*), entre muitos outros. O quadro abaixo apresenta alguns elementos que poderiam ser aproveitados pelos pré-históricos, oriundos do ecossistema local, além de indicar, no caso de alimentos, a quantidade de calorias, lipídios, vitaminas e proteínas de cada produto (Adaptado de Viera 1991).

Produtos	Disponibilidade	Utilidades	Utilidades Secundárias	Valores Nutricionais
<p>Peixe</p> <p>Surubim (Referência)</p> <p>Bagre</p> <p>Curimatã</p>	Em todo o ano, especialmente no inverno (Abril-Setembro) pela facilidade da pesca nas corredeiras.	Alimento	Confecção de instrumentos ósseos.	<p>98Kcal./100gr.</p> <p>Rico em proteínas.</p> <p>Pobre em Carboidratos.</p> <p>Presença de potássio e sódio.</p> <p>Poucas vitaminas.</p>
Veado	Em especial nos meses de outubro a janeiro, quando se acasala e anda em grupos de até 15 indivíduos.	Alimento	<p>Confecção de instrumentos ósseos.</p> <p>Uso da pele.</p>	<p>201Kcal/100gr.</p> <p>Rico em proteínas</p> <p>Pobre em carboidratos.</p> <p>Pobre em minerais e vitaminas</p> <p>Rico em Gordura</p>
Anta	Assim como o veado, a anta é especialmente abundante entre a primavera e o verão, quando acasala e anda em grupos.	Alimento.	Confecção de instrumentos ósseos.	<p>170kcal/100gr</p> <p>Rico em Proteínas.</p> <p>Pobre em carboidratos.</p> <p>Pobre em vitaminas e minerais</p> <p>Rico em Gordura</p>
Tatu	Nos meses de inverno (abril-setembro) quando o solo não está úmido e facilita o encontro das “tocas” do animal. Nas chuvas, com solo úmido, é difícil encontrar tais animais.	Alimento.	?	<p>198kcal/100gr.</p> <p>Rico em proteínas</p> <p>Pobre em Carboidratos</p> <p>Rico em potássio e zinco.</p> <p>Pobre em vitaminas</p> <p>Pobre em gordura.</p>
<p>Cupins</p> <p>Rainha</p>	Todo o ano, em especial no final da estação seca, (setembro a dezembro) quando os cupinzeiros atingem seu auge e as rainhas estão bem nutridas.	Alimento.	?	<p>139kcal/100gr.</p> <p>Rico em proteínas.</p> <p>Pouco carboidrato.</p> <p>Rico em minerais.</p> <p>Pobre em vitaminas.</p> <p>Pobre em gordura.</p>

Gafanhotos	Na do início do inverno a primavera, quando formam bandos para acasalar e buscar alimento.	Alimento.	?	69kcal/100gr. Mediana quantidade de proteínas. Pobre em carboidratos. Rico em minerais Pobre em vitaminas. Pobre em Gorduras
Mel	Em todo o ano, especialmente na seca quando é possível realizar fogueiras para facilitar a coleta.	Alimento.	A cera de abelhas é usada para fixar lâminas e instrumentos nos encabamentos.	340kcal/100 gr.(extremamente energética) Pobre em proteínas. Rico em Carboidratos. Pobre em Minerais. Pobre em vitaminas. Pobre em gorduras.
Raízes Tubérculos como a mandioca	Em todo o ano	Alimento.	?	300kcal/100gr. Pobre em proteínas. Rica em Carboidratos. Pobre em Minerais, vitaminas e gorduras.
Pequi	Nos meses de verão (entre dezembro e fevereiro).	Alimento.	Óleo Corante natural	222kcal/100gr. Pobre em proteínas. Rico em Carboidratos. Pobre em minerais. Rico em vitaminas. Rico em Gorduras.
Abacate	De junho a outubro.	Alimento.	?	167kcal/100gr. Pobre em proteínas. Presença de carboidratos. Rico em minerais. Rico em vitaminas. Rico em gorduras.
Coquinhos Buriti (referência) Palmáceas	O ano todo. Recobre uma vasta gama de frutos de diferentes árvores, em especial palmáceas.	Alimento.	Receptáculos.	149kcal/100gr. Pobre em proteínas Presença de carboidratos.

				Rico em minerais. Rico em vitaminas. Rico em Gorduras.
Buriti	Todo o ano. Encontrado nas áreas de veredas.	Trançado vegetal.	Frutos para alimentação. Palmito.	Em geral, os frutos se assemelham a coquinhos. O palmito apresenta valores significativos apenas em se tratando de minerais e vitaminas.
Onça	Todo o ano. Em áreas esparsas	Pele.	Carne (consumo). Confecção de instrumentos ósseos. Confecção de instrumentos ósseos com os dentes do animal.	N/D

**Figura 17:** Notas sobre a disponibilidade, riqueza e tipos de recursos naturais do cerrado que, certamente, foram explorados pelos pré-históricos.



A reflexão sobre a disponibilidade de recursos naturais, e as implicações para obtê-los, torna ainda mais plausível pensar em uma exploração sazonal dos recursos, variando, obviamente, ao ritmo das flutuações paleoambientais, quando essas podem, minimamente, serem percebidas, sentidas, experimentadas pelos indivíduos. Entretanto, mesmo contemplando essa dimensão sensorial, perceptiva, onde a agência individual é poderosa ferramenta de intercessão no meio ambiente (e, do qual, contraditoriamente, o Homem é indissociável), é provável que as comunidades maximizassem a utilidade marginal dos recursos, levando em conta, também, aspectos fortuitos da vida cotidiana. Pescar em um rio piscoso é, relativamente, mais simples que caçar um veado ou uma anta, provendo, ao grupo, recursos semelhantes, ao menos em termos energéticos ou protéicos. Os seixos, que podiam ser aproveitados, eram debitados até avançados estágios técnicos. Em perspectiva, é difícil acreditar que os recursos dispostos fossem usados sem um planejamento estratégico efetivo e, além, não nos parece que o ser humano, em toda sua capacidade adaptativa, tenha abandonado o centro do Brasil em período de redução da umidade que, para as demais espécies, mal se fez notar. A apreensão do espaço, entendido como palco da reprodução da vida social, depende, ainda, de algumas considerações que permanecem ocultas pelo tempo e pelo planeta.

*Somente adaptando-se a estas imposições o homem sobrevive. Todavia, há sempre uma margem adaptativa suficiente para permitir que determinado grupo imprima uma marca peculiar aos seus traços culturais, fazendo com que o arqueólogo seja capaz de distinguir tradições e estilos diversos num mesmo nicho ecológico. Em compensação, condições semelhantes podem conduzir povos culturalmente distintos a adotarem condutas relativamente próximas. O trabalho mais difícil do arqueólogo consiste justamente em verificar estas semelhanças: seriam resultado de uma convergência adaptativa, ou de uma comunidade cultural? [Prous 1992].*

No limite, trata-se de pensar nas capacidades adaptativas, na relação dialética entre Homens e Meio Ambiente e, principalmente, na fragmentação de passados expressos por restos simples de realidades muito mais amplas. Com efeito, essa síntese é a grande busca do arqueólogo que, mesmo restrito pelo

binarismo entre ambiente (convergência adaptativa) e cultura (gestos, técnicas e sistemas), ainda pode apontar as convergências dessas possibilidades, ou além, discutir o impacto de percepções, sentimentos, sistemas simbólicos, sociais ou políticos nesse intrincado jogo de idéias, que nos remetes, em dimensão comparativa às práticas mágicas e contramágicas de inúmeras culturas ao longo do tempo. Contraditoriamente, o fragmento do passado, expresso pelo vestígio arqueológico ou pelo conhecimento do paleoambiente é, ao mesmo tempo, limitador e propulsor de leituras ampliadas, individualizadas, comportamentais, reflexivas. A materialização de uma antropologia de sociedades pretéritas

### **2.1.8 Do Abandono Pelos Pré-Históricos Até A Descoberta Pelos Arqueólogos: A Conformação Atual Do Sítio Arqueológico De Buritizeiro Em Seus Aspectos Fisiográficos**

O histórico da descoberta do sítio arqueológico de Buritizeiro passa, assim como vários outros sítios no mundo, pela percepção da existência de vestígios durante uma obra de engenharia. Em 1985, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto do município de Buritizeiro iniciou uma obra de engenharia civil visando nivelar o terreno para a construção de novas dependências. O procedimento padrão para esse tipo de intervenção é o uso de maquinário pesado, como tratores e retroescavadeiras. Nos primeiros dias da intervenção, notou-se a ocorrência de inúmeros artefatos líticos e restos ósseos. Em 1995, o engenheiro Wilfred Brandt informou aos pesquisadores do Museu de História Natural e Jardim Botânico a existência de um sítio arqueológico no local. Em 1987, uma equipe de técnicos visitou a localidade, demarcou a extensão local e recolheu alguns instrumentos líticos. A. Prous, coordenador geral da pesquisa, produziu um relatório básico, indicando a ocorrência dos vestígios de acordo com as matérias-primas e tipologias de instrumentos. As pesquisas foram interrompidas, então, por quase duas décadas.

Em meados de 2005, após a aprovação de um projeto de pesquisa elaborado pelo Setor de Arqueologia da UFMG e submetido à avaliação de órgãos

competentes da Missão Francesa, as pesquisas foram retomadas. Assim, antes de apresentar a descrição física das campanhas de campo e do espaço do sítio, é necessário abordar os impactos gerados pela atuação antrópica ao longo dos últimos séculos.

As margens do rio São Francisco são, historicamente, um local de alta densidade demográfica. Obviamente, as facilidades providas pelo rio são aspecto central nessa perspectiva. Entretanto, na região, a margem leste, onde está situada a atual cidade de Pirapora, sempre contou com maior aglomeração de indivíduos e construções. No lado de Buritizeiro, algumas casas de pescadores eram sistematicamente construídas e reconstruídas. A dinâmica socioeconômica local, marcada pela pequena propriedade e pela exploração da pesca, impediu um desenvolvimento social que, certamente, teria como consequência a maior exploração do espaço e a construção de outras tipologias habitacionais. Assim, embora tenham exercido grande pressão sobre os vestígios arqueológicos, é sabido que existiram, acima da área dos sepultamentos e do chamado Setor A (parte sul do sítio) cinco ou seis casas simples, sem fundações. E, justamente por essa simplicidade, parte dos sepultamentos foi preservada. Uma dessas residências possuía fossa rudimentar, encontrada durante as escavações. Com o desenvolvimento econômico do município, e sem a devida aplicação da legislação de preservação do patrimônio arqueológico nacional, as construções se proliferaram ao longo da margem do São Francisco. O atual sítio ocupa uma área central do núcleo urbano municipal. Nos seus arredores, edificações, quadras, casas, galpões foram sendo erigidos. Os moradores mais antigos contam que, freqüentemente, esqueletos, peças líticas e materiais “diferentes” eram avistados na terra remexida, mas nada foi feito em termos de conservação do patrimônio, inclusive, por desconhecimento da real importância dessas “descobertas”. O nível de desconhecimento do patrimônio arqueológico e a ausência de programas de educação patrimonial levam muitos moradores, até hoje, a acreditarem que os esqueletos exumados são de antigos mortos no hospital base do São Francisco, instalado no município até a década de 1950.

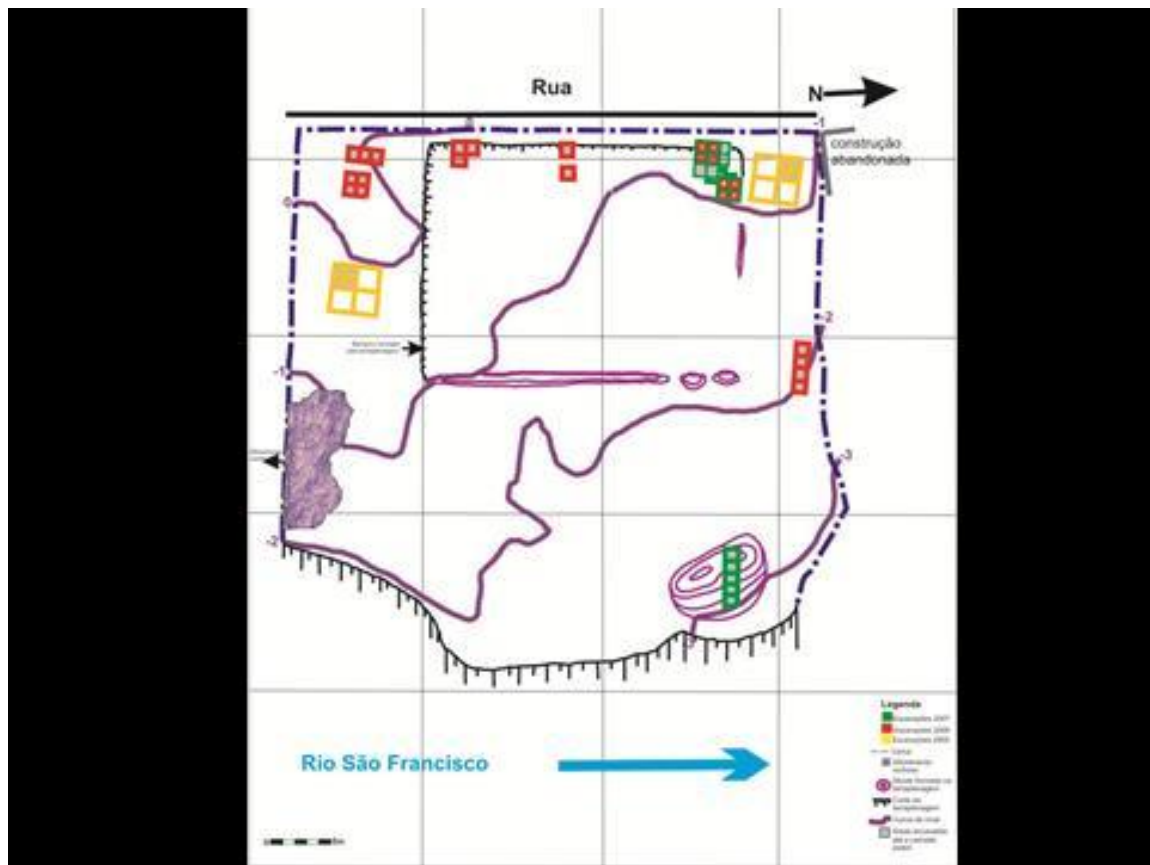




**Figura 18:** Imagem do sítio arqueológico Buritizeiro, situado nas imediações das corredeiras do rio São Francisco, entre os municípios de Buritizeiro e Pirapora.



Essas informações nos remetem a uma questão chave para a compreensão do contexto arqueológico local: a extensão do sítio e, especialmente, do cemitério, era muito maior. Mesmo na área “preservada”, o maquinário gerou problemas evidenciados pela inversão do sedimento no setor A (norte, sem sepultamentos). Atualmente, a área protegida do sítio arqueológico de Buritizeiro possui, aproximadamente, 800m<sup>2</sup> de área (projetados a partir de um retângulo de quarenta por quarenta e quatro metros), dispostas ao topo de uma grande falha geológica nas margens do Rio São Francisco.



**Figura 17:** Croqui do Sítio Arqueológico de Buritizeiro. Em verde, a direita, podemos observar parte da área escavada do Setor B. Extraído de M.J. Rodet *et al* 2009

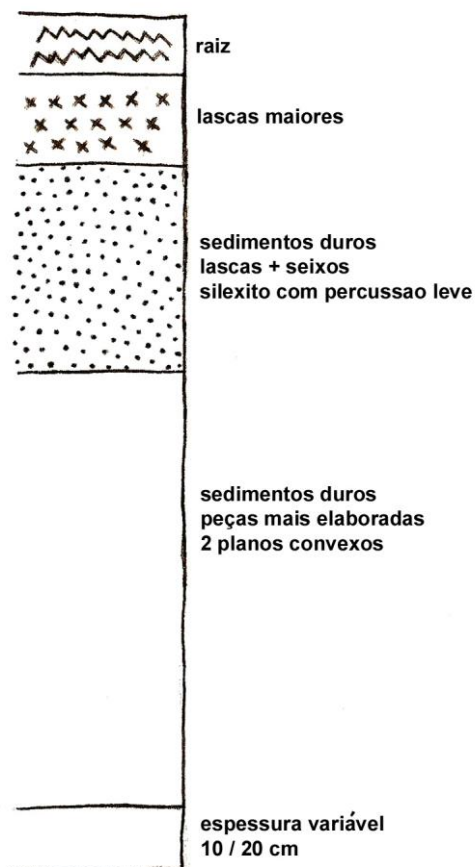
As escavações foram concentradas em quatro setores do sítio, denominados A (parte sul, com indícios de perturbações estratigráficas, altamente

afetada pelo maquinário em 1985); B (área do cemitério, localizada ao norte do sítio, demonstra indícios de pressão (esmagamento dos sepultamentos), resultado da ação do maquinário e de diversas residências construídas na superfície ao longo do tempo; C (porção sudoeste do sítio, afetada diretamente pelos maquinários e pela construção da via de tráfego a qual corre paralelamente ao espaço estudado) e; D (área que concentra o material deslocado pelas escavadeiras em 1985, situada na porção nordeste do sítio). Em análise geral, a região mais estudada foi o setor B, ou cemitério, pela importância dos vestígios lá encontrados e, obviamente, pelo melhor estado de conservação. Nossa pesquisa se concentra nessa área do sítio e foca especificamente no material da campanha de 2005, essencialmente por razões metodológicas. Ao todo, o sítio de Buritizeiro possui, aproximadamente, 600 m<sup>2</sup> de área restante, sendo limitado por casas a norte, uma rua ao oeste, a unidade do SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto) ao sul e pela falha tectônica a leste. Na escavação de 2005, foram realizados trabalhos em uma área, exclusivamente situada no setor B, de 12m<sup>2</sup>, contudo, em seu término, ao nível quatro, apenas dois metros quadrados foram escavados. Isso, na soma com a outras campanhas, representa quase 40% de toda a área escavada. Cada setor possui um tipo característico de materiais arqueológicos além de uma estratigrafia específica. Assim, apresentaremos o contexto natural de cada porção do sítio:

### **2.1.9 Setor A**

O setor A foi escavado ao longo das campanhas de 2005 e 2006. A estratigrafia local mostra a sucessão de camadas compactas de sedimento silto-arenoso e silto-argiloso. A coloração predominante da terra é vermelha nas camadas iniciais e, em seqüência, torna-se amarelada, voltando a apresentar feições rubras abaixo do nível estéril. A espessura da camada arqueológica atinge, aproximadamente, dois metros. Os níveis arqueológicos foram definidos a partir das modificações naturais do sedimento e, quando necessário,

acompanhando a frequência de ocorrência do material lítico. Em 2005, MJ Rodet identificou um padrão na estratigrafia, avaliando a recorrência de material lítico e das características do sedimento, conforme croqui abaixo:



**Figura 18:** Croqui da estratigrafia do Setor A, extraídos dos cadernos de campo. Não se trata de estabelecer crono-estratigrafias homogêneas a partir de um tipo de vestígio, mas sim apresentar o material encontrado na escavação. Desenho de Daniela Alves.

Em termos de material arqueológico, o setor é pródigo em peças (núcleos de fatiagem, lascas de fatiagem, quartzo lascado por fraturação em split, duas lâminas de machado polidas e alguns instrumentos do tipo plano-convexo em silexito). As alterações tafonômicas são evidentes. Em dois níveis (II e IV especificamente) é possível observar a ocorrência de elementos intrusivos (como plásticos, vidros, metais) e objetos deslocados, como machados depositados na vertical. No nível dois (camada abaixo das raízes, de sedimento compacto silto-

argiloso) há uma forte presença de pontos brancos espalhados heterogeneamente pelo sedimento. Esse material foi analisado e, segundo os resultados, é originado de processos de decomposição de material rico em cálcio (conchas, ossos, etc) gerando, no solo, um pH tão alto quanto o encontrado em sambaquis [Relatório Pedológico 2009]. Esse fenômeno é altamente significativo do ponto de vista arqueológico, pois, como o rio nunca correu na área do sítio, é mais um indício da intensidade da ocupação da área. Esse material rico em cálcio, certamente, chegou na localidade transportado pelos pré-históricos. Como resíduos faunísticos, eventualmente, algumas vértebras de surubim surgiram em meio aos demais vestígios. A maior parte do inventário é composta por peças lascadas sobre seixos de arenito e alguns instrumentos mais ou menos elaborados. A área total escavada foi de 8 m<sup>2</sup>, todavia, nem todas as quadras foram exploradas até o nível estéril. Nessa região, quatro amostras de carvões foram coletadas para datação. Os resultados demonstraram a inversão estratigráfica ou a contaminação das amostras de carvão do setor, embora tenham corroborado com a idade estimada do “auge” da ocupação na localidade: por volta de 6000 AP. A tabela abaixo apresenta esses resultados:

	<b>Amostra</b>	<b>Beta</b>	<b>Datação</b>
<b>Nível I</b>	6330	224842	5980 +/- 50 BP
<b>Nível II</b>	6370	224843	1320 +/- 40BP
<b>Nível III</b>	8090	224844	8090 + 50BP
<b>Nível IV</b>	6449	224845	4590 +/- 40BP

**Figura 19:** Tabela com datações do Setor A, obtidas na campanha de campo de 2006. A inversão estratigráfica é notável pela ausência de linearidade na sucessão das datações.

### 2.1.10 Setor B: Cemitério

O setor B representa a porção norte do sítio. É, sem sombra de dúvidas, o local que esconde as maiores e mais importantes informações acerca do cotidiano das comunidades sanfranciscanas holocênicas. Escavado em todas as



campanhas, estima-se que, até 2009, já se tenha exposto mais de 30m<sup>2</sup> até a base estéril, situada, aproximadamente, entre oitenta centímetros e dois metros da atual superfície. Existem alterações tafonômicas significativas que, no entanto, não são tão bruscas quanto aquelas observadas nas demais regiões do sítio. A pressão das residências de pau-a-pique, e especialmente das máquinas, nitidamente, pressionou os sepultamentos.



**Figura 20:** Sepultamento com crânio esmagado pela pressão das atividades antrópicas sobre o sítio. Foto extraída de [www.chicoonline.com.br](http://www.chicoonline.com.br)

Ninhos ou covas de insetos como cupins, formigas e cigarras alteraram dinamicamente a disposição dos vestígios. Há, inclusive, um sepultamento (XIV), totalmente perturbado pela ação de cupins. Semelhantemente, as raízes das ervas que crescem na superfície impactaram alguns vestígios superficiais. A estratigrafia do setor, identificada por Prous em 2007, pode ser descrita da seguinte forma: Há um nível superficial altamente alterado, coberto de raízes e descartes atuais. As raízes, ao penetrarem no solo, deixam uma marca específica sobre os primeiros vestígios líticos. Nesse momento, que perdura por aproximadamente vinte centímetros, o sedimento é levemente compactado, de coloração acinzentada e predominantemente silto-arenoso. Na seqüência

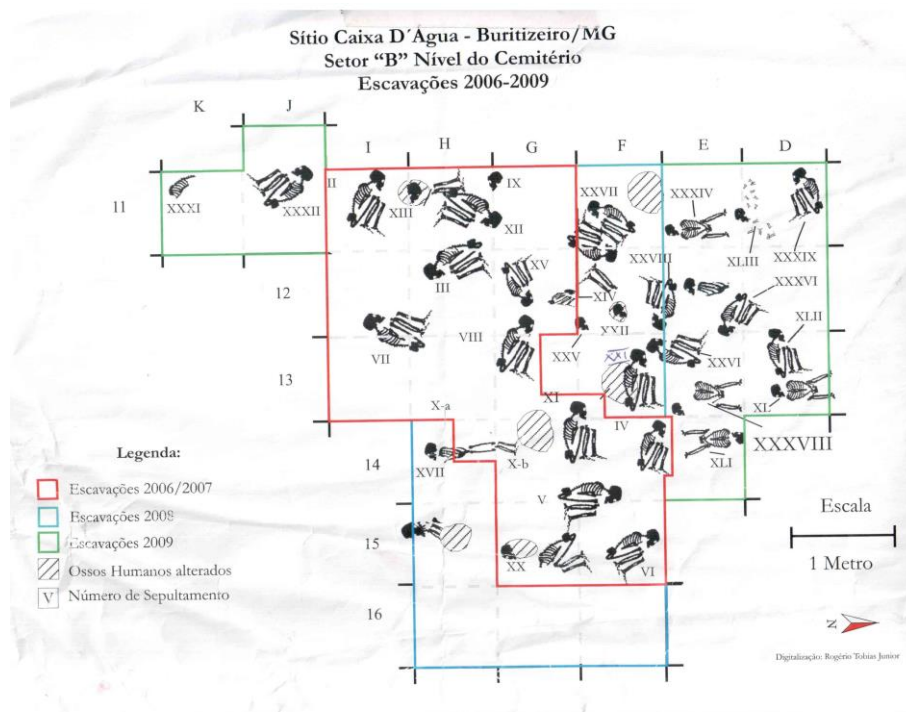
estratigráfica, o sedimento torna-se siltoso, levemente avermelhado, com constantes nuances escuras. Essa camada parece ter sido parcialmente afetada ao longo dos quase dois mil anos de abandono do sítio. Arbitrariamente, a camada foi dividida em nível dois e três (na campanha de 2005). Os vestígios predominantemente exumados são líticos, com alguma ocorrência de carvões e pequenas estruturas de queima. Na base desse estrato, observa-se a ocorrência de pequenos nódulos de goethita amarela (um tipo de óxido ferroso). O sedimento tende a tornar-se cada vez mais escuro, remetendo a uma origem orgânica. Abaixo do nível das goethitas, existiam lajes que recobriam os sepultamentos.



**Figura 21:** Lápide exumada junto aos sepultamentos. Atualmente, o material lítico bruto do sítio de Buritizeiro encontra-se sob análise de M.J. Rodet e Frederico Gonçalves. Foto Frederico Gonçalves.

Esses grandes blocos (ou, eventualmente, bigornas) trabalhados sobre arcósio recobrem vasta área. No local, datado entre 6000 e 5000 AP, encontram-

se mais de quarenta sepultamentos. Na campanha de 2005, escavaram-se os restos ósseos de, apenas, um indivíduo, situado no limite da área escavada. Essa região concentra uma enorme quantidade de esqueletos, comparáveis apenas ao número de exumações nas lapas do carste de Lagoa Santa (Lapa mortuária de Lagoa Santa), inseridos, justamente, no contexto do Holoceno Médio.



**Figura 22:** Distribuição dos esqueletos no Setor B ao longo de 4 campanhas de escavação. Elaboração e formatação por Rogério Tobias.

Esse momento, estratigraficamente, o sedimento é silto-argiloso, por vezes compactado, de coloração escura. A presença dos sepultamentos pode ter influenciado nessa formação orgânica, contudo, a atividade humana certamente fora fator predominante para o desenvolvimento dessa feição, em processo semelhante ao observado na formação de terras escuras no norte do Brasil. Em termos de vestígios, além de restos ósseos humanos e material lítico, há ocorrência das espátulas de osso, restos faunísticos e estruturas (como o conjunto ventral, apresentado na seqüência). Abaixo dos sepultamentos, o sedimento, também silto-argiloso, possui uma tonalidade um pouco mais clara que a camada

superior. O material lítico é abundante, permanecendo, então, como a única forma de vestígio encontrada. Ao fim das camadas antrópicas, há um agrupamento natural de seixos de arenito, quartzo e arcósio, já no momento estéril. A espessura média da camada arqueológica nesse setor é de cento e cinquenta centímetros. O sedimento torna-se, cada vez mais, rubro e compactado. O perfil abaixo sintetiza essas informações:

Ao longo dos níveis, carvões foram coletados e enviados para aplicação de métodos radiocarbônicos. Os resultados, conforme tabela na seqüência, atestam uma linearidade das camadas arqueológicas e, além, indica a ocupação do sítio desde o início do Holoceno (10000 AP). Um sepultamento, exumado em 1987, foi datado pelo colágeno e revelou idade aproximada de 6000 AP, dentro do Holoceno médio e do suposto archaic gap. A metodologia de escavação para a área seguiu, primariamente, os níveis “naturais”, ou seja, as diferenças entre o sedimento. Em 2005, no momento inicial das pesquisas, aplicou-se, também, um critério que levava em conta a sucessão entre a densidade quantitativa de material lítico e sua diminuição. Assim, para o quatro níveis arqueológicos definidos, e datados, existem intermédios, assinalados com inferior, médio e superior. Para o quarto e último nível, além da tripartição do nível majoritário, aplicou-se a separação por decapagens, seguindo o volume do material exumado. Em laboratório, essas camadas foram comparadas estatisticamente e, nessa pesquisa, serão apresentados apenas pela posição majoritária e, essencialmente, em relação cronológica relativa com os sepultamentos. A indústria lítica desse setor é caracterizada pela presença de lascas de fatiagem, oriunda de seixos de quartzito/ arenito silicificado, além de quartzo debitado por fraturação em split sobre bigorna e peças de silexito, associadas a vários esquemas operatórios. Nesse nível estratigráfico, ocorre grande quantidade de material bruto, como as lápides e grandes blocos de arcósio que recobrem os sepultamentos. Por se tratar do objeto de pesquisa desse estudo, as coleções serão apresentadas em maiores detalhes no decorrer desse estudo.

	Amostra	Beta	Datação
<b>Nível I</b>	6565	558965	1980 +/- 50 BP
<b>Nível II</b>	6898	558966	3320 +/- 40BP
<b>Nível III</b>	7778	558967	8051 + 50BP
<b>Nível IV</b>	8569	558968	10590 +/- 40BP

**Figura 23:** Tabela com datações do Setor B, extraídas do caderno de campo. As datações não estão calibradas

### 2.1.11 Setor C

A porção sudoeste do sítio, que marca o limite com a via asfaltada, ganhou a alcunha de setor C. Nessa estreita região, quatro metros quadrados foram escavados sem que, no entanto, atingisse-se a camada estéril. Em termos gerais, as quadras apresentaram vestígios líticos e, de certa maneira, havia uma preponderância de lascas de sílexito e calcedônia em relação as frequências observadas nos demais setores (em geral, o sílexito e calcedônia, quantitativamente, não excede 10% da coleção das outras áreas escavadas, enquanto que, no setor C, representa quase 20% do material, ou 446 peças em 2202 totais. Durante as escavações do nível dois, observamos a presença de algumas lascas finas, alongadas, retiradas por fraturação concoidal ao percutor macio, denotando, em certo nível, algumas diferenciações no savoir-faire dessa cadeia operatória. Em termos de sedimento, a estrutura se comportou como o nível dois (de fato, as duas áreas são extremamente próximas). O terreno alternou sedimentos compactados silto-arenosos e silto-argilosos, sempre com coloração rubra, homogênea e uniforme. O sedimento é predominantemente silto-argiloso e extremamente compactado. Não ocorreram vestígios além do material lítico. As amostras de carvão do setor não foram datadas, contudo, pela perturbação antrópica (na época do nivelamento do terreno), podemos pressupor que a estratigrafia cultural e geológica seria semelhante ao setor A.

### 2.1.12 Setor D: Murundu

O chamado setor D, apelidado de “murundu” pela sua feição morfológica, representa uma porção do sítio arqueológico explorada apenas recentemente. De acordo com as informações dos funcionários do SAAE remanescentes, o “murundu” seria, justamente, a área de depósito do sedimento removido dos setores A e D. Nessa medida, poderíamos especular que as escavações lá realizadas provesses apenas informações, mesmo que diacrônicas, acerca da natureza das indústrias líticas locais. De fato, os seis metros quadrados escavados, que contavam com um sedimento extremamente compacto e silto-argiloso, revelaram a presença de alguns fragmentos de espátulas de osso, lascas de fiação e dois instrumentos plano-convexos. A razão de explorar esse setor, segundo M.J. Rodet [com. pessoal], era obter, teoricamente, uma amostragem do conjunto da indústria lítica, pois foi o local exato da deposição do material removido pelas escavadeiras. De fato, isso aconteceu, já havia algumas lajes, raros instrumentos elaborados e muito seixos lascados, exatamente como no sítio in situ. A compactação e homogeneidade do sedimento testemunham uma atroz intervenção que alterou os pacotes arqueológicos. Os instrumentos recuperados nessa área acabam por revelar alguns aspectos já vislumbrados anteriormente, que, entretanto, não podiam ser confirmados.

Em síntese: Os pré-históricos de Buritizeiro conviveram, ao longo de cem séculos, com alterações ambientais significativas que, no entanto, não devem ter causado um despovoamento da bacia do rio São Francisco. A teoria do *archaic gap*, aparentemente, encontra outro contraponto no sítio de Buritizeiro, assim como previa A. Prous em 2006. Em termos de recursos naturais, a região do cerrado, independente do cenário climático, sempre proporcionou boas condições à ocupação humana. As variações holocênicas devem ter alterado algumas paisagens e, com isso, costumes ou tradições, mas, aparentemente, não reordenou a ocupação humana. A disposição dos vestígios no sítio de Buritizeiro mostra problemas, especificamente ocasionados pela intervenção antrópica ao longo dos últimos dois séculos. Além das perturbações causadas pelos sepultamentos,

é preciso levar em conta as alterações não previstas, geradas pelos assentamentos modernos. O setor B, área do cemitério, congrega a porção mais conservada e valiosa do sítio (em termos de vestígios). As pesquisas desenvolvidas até então tem, como foco primário, essa pequena fração intacta do sítio arqueológico.

### **2.1.13 Aspectos Socioculturais**

#### **Cronologia da ocupação humana no alto-médio rio São Francisco**

A ocupação do Alto-Médio São Francisco está atestada desde o final do Pleistoceno (há mais de 12000 anos AP). As pesquisas arqueológicas, empreendidas por diversos grupos científicos – citar-, demonstram a presença de vestígios dessa ocupação antiga em locais como o vale do rio Peruaçu e a região cárstica de Lagoa Santa. O Rio São Francisco é fundamental para a compreensão da ocupação do centro do território mineiro, visto que, provavelmente, serviu como corredor para as primeiras levas populacionais que penetraram o centro do Brasil.

As informações sobre o período mais antigo da pré-história do Alto-Médio São Francisco são complementares, embora dispersas. Há importantes informações tanto em Lagoa Santa, quanto no Peruaçu, especialmente na Lapa do Boquete. Nesses locais, vestígios da cultura material foram exumados e demonstraram algumas das características dos habitantes desse período. Aparentemente os restos humanos, eram morfologicamente diferenciados. Segundo W. Neves [2006], a ocupação da América seguiu um modelo que remete a duas grandes ondas migratórias. Os dados da bioantropologia de esqueletos exumados no continente apontam que, por volta de 18000 anos atrás, ainda sob as ríspidas condições da última glaciação, uma leva migratória adentrou o continente americano através do Estreito de Bering, atual unidade federativa estadunidense do Alaska. Essa primeira leva populacional teria atingido a América do Sul antes do fim do Pleistoceno (conforme estudos dos restos ósseos encontrados em Lapa Vermelha IV). A segunda leva migratória teria partido da Sibéria, assim como a primeira, já nos derradeiros momentos da última era do gelo, chegando ao sul do continente por volta de 8000 anos atrás. A princípio, trata-se de dois grupos humanos morfologicamente distintos. Os primeiros habitantes teriam uma feição “negróide”, sendo cronometricamente semelhantes aos atuais aborígenes e africanos meridionais. A segunda população, conhecida



como mongolóide, teria uma morfologia corpórea semelhante aos atuais indígenas brasileiros. A comunidade científica não chegou a um acordo sobre a natureza da substituição populacional, ocorrida no Holoceno Médio. W. Neves [2006] especula sobre a natureza do processo, eventualmente uma miscigenação, gerando os pré-históricos que viveram até a invasão européia ou, menos provável, um fenômeno de superação natural, onde os membros da segunda leva teriam superado evolutivamente os representantes das populações mais antigas. No limite, a existência de duas populações distintas pode ter condicionado a existência no mundo das formas e, com isso, influenciado a construção de vestígios diferenciados. Contudo, em termos evolutivos, todos os habitantes das Américas eram *Homo sapiens* modernos.

Culturalmente, a pré-história do Brasil Central (e, com isso, do Alto-Médio São Francisco) pode ser dividida em quatro momentos específicos: A passagem Pleistoceno/ Holoceno; o Holoceno inferior (Arcaico antigo segundo A. Prous, 1992); Holoceno Médio (Arcaico médio); Holoceno superior (Arcaico recente). Dentro da perspectiva temporal proposta, esses momentos podem, efetivamente, representar grandes ciclos de duração do tempo longo [Braudel, 1958], remetendo a persistência de mentalidades, culturalmente condicionadas. Os vestígios materiais corroboram essa possibilidade. Contudo, é preciso levar em conta fatores ambientais, vetores de reestruturação das realidades sociais, conforme aludido anteriormente. As variações climáticas do Holoceno podem ter sido muito mais importantes para a alteração das dinâmicas socioeconômicas do que modificações culturais/ mentais específicas, pois esses movimentos climáticos, ao menos em teoria, teriam tido impactos diretos sobre as formas de exposição dos recursos naturais da região, e não sobre organizações culturais, ainda que consideremos, como de fato consideramos, a influência da cultura material sobre a superestrutura de uma população. Em certa medida, esses grande períodos cronológicos da pré-história sanfranciscana podem ser resumidos da seguinte forma:

#### **2.1.14 Passagem Pleistoceno/Holoceno (12000-9000BP)**

Período caracterizado pela presença de instrumentos líticos com alto nível de “savoir-faire”, indicando a existência de indústrias mais elaboradas. Contudo, instrumentos simples também são abundantes, correspondendo a boa parte das indústrias [Fogaça 2001, MJ Rodet 2006]. É muito recorrente a presença de grandes instrumentos unifaciais robustos, associados à Tradição Itaparica [Schmitz et al 1997]. É também associada a esse período a presença de pontas de projétil, em geral muito elaboradas. Os únicos sepultamentos registrados foram exumados em Lagoa Santa e sugerem a presença de indivíduos negróides, anteriores às populações indígenas atuais, mongolizadas. [Neves et al 1998]. Nesse período, não há informações sobre arte rupestre nem cerâmica. É preciso, no entanto, levar em consideração que as dimensões da vida social de uma coletividade são plurais, ou seja, não se limitam aos espaços limitados dos atuais sítios arqueológicos remanescentes.

#### **2.1.15 Holoceno Antigo (9000-7000BP)**

Nesse período há uma evidente modificação nas indústrias líticas. Os antigos instrumentos elaborados, sejam pontas de projétil ou peças unifaciais, sofrem uma transformação, caracterizando-se por uma indústria simples, mas que em muitos aspectos guardava características das anteriores [M.J. Rodet 2006]. Essa tendência parece ser geral em toda a região do alto-médio São Francisco. Sepultamentos ocorrem em Lagoa Santa [Neves 1986-1990] e no Peruaçu, na Lapa do Boquete. Ainda não existem indícios conclusivos de arte rupestre em Minas Gerais, senão gravuras na Lapa do Boquete, contudo, são identificadas, no Piauí, as formas mais antigas da Tradição Nordeste [Prous 2006, 2007], demonstrando que a prática, de fato, ocorria no Brasil desse período. Ainda não existem culturas ceramistas no Brasil Central.

### **2.1.16 Holoceno médio (7000-2000BP)**

A ocupação humana, recorrente nos abrigos até então, parece se alterar em termos de distribuição espacial. Embora o dito abandono dos abrigos não tenha sido, de fato, uma renúncia, no Peruaçu, por exemplo, vemos que todos os sítios permaneceram ocupados ao longo de todo o Holoceno [M.J. Rodet 2006; Prous 2006], poucos sítios foram encontrados. Ainda, os sítios conhecidos foram, em sua maioria, perturbados por horticultores (no período posterior), com plantio, sepultamentos e feitura de “silo” [M. J. Rodet 2006]. Com isso, é difícil caracterizar as peculiaridades desse período em função desse déficit de informações. Como temos uma datação segura em Buritizeiro, de um nível não remexido de 6000BP [T. Alves 2007], isso insere o sítio dentro desse contexto e aumenta sua importância no panorama da arqueologia brasileira. Aparentemente, os mortos eram sepultados nos sítios às margens dos rios, mas grande parte dos vestígios desses ritos fúnebres desapareceu,

*(...) devem ter sido destruídos de forma voluntária (cremação) ou natural (enterrados sem proteção em solo ácido)” [Prous, 2006].*

Para a arte rupestre, esse é o momento onde a Tradição Planalto, predominante no centro mineiro, mais se desenvolveu e também se extinguiu [Prous 1992]. Caracterizada pelas figuras zoomorfas monocromáticas (quadrúpedes e peixes entre outros), antropomorfos estilizados e, uso quase exclusivo de pigmento monocromático vermelho nas imediações do vale do rio São Francisco [Prous 1992, 2003, 2006].

### **2.1.17 O Período Horticultor (2000bp – Invasão Européia)**




Período caracterizado pelo surgimento da horticultura e pelo desenvolvimento da tecnologia cerâmica. A indústria lítica é, nas regiões de Diamantina e Lagoa Santa, caracterizada pelo uso de lascas brutas obtidas por

percussão bipolar. Os sepultamentos 'voltam' a ser encontrados. Na arte rupestre, temos o 'fim' da tradição Planalto, mas nota-se uma tardia influência da tradição nordeste em Lagoa Santa, nas fácies Ballet. [Prous 2006]. Essa presença da tradição nordeste também é notada no vale dos rios Peruaçu e Cochá [Ribeiro & Isnardis 1995-1996]. Na cerâmica, podemos caracterizar três momentos, o mais antigo, dita Tradição Una, com a presença de vasilhames sem decoração de pequenas medidas (até 22cm); posteriormente a Tradição Aratu-Sapucai, marcada pela:

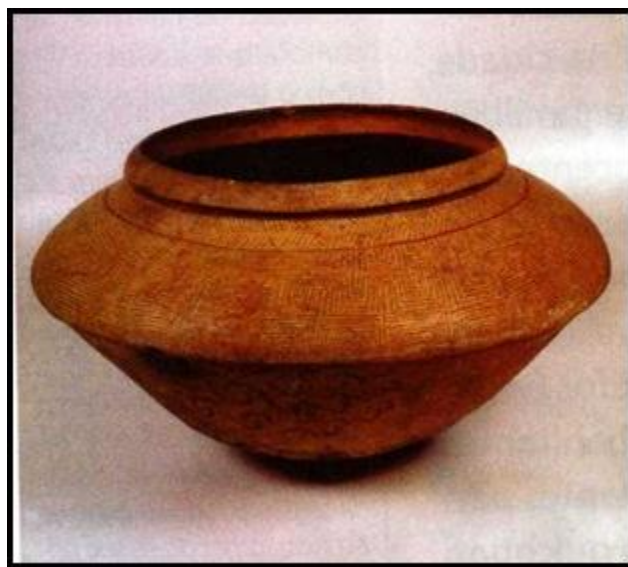
*(...)presença de vasos grandes, (...) urnas funerárias (...) mostra, por vezes, um banho vermelho" [Prous 1992].*

Por fim, ocorre a cerâmica Tupiguarani, de decoração policrômica, usada para a confecção de inúmeros instrumentos.

Cronologicamente, o material estudado oriundo de Buritizeiro possui datações que o inserem dentro do contexto cultural do Holoceno Médio. Com efeito, tanto a análise integrada dos vestígios poderá conduzir a inserção de novas variáveis focadas na compreensão da realidade desse período ou, ainda, estabelecer novas cronologias, baseadas em informações avançadas

Lapa do Caboclo	Lapa dos Desenhos	Lapa dos Bichos	momento estilístico
			SF 4
			SF 3
			Complexo Montalvânia
			SF 2
			SF 1

**Figura 24:** Evolução crono-estilística da arte rupestre no Peruaçu. As representações apresentadas remetem as tradições supracitadas. Extraído de Isnardis 2004 *apud* MJ Rodet 2006.



**Figura 25:** Imagem de cerâmica tradicionalmente associada à temática tupi-guarani. Os "ombros" são considerados um dos elementos mais característicos dessa "Tradição" ceramista, assim como a decoração.

Imagem extraída de [www.hist.com.br](http://www.hist.com.br)

Não obstante, dentro da perspectiva das indústrias líticas, é fundamental discutir elementos que vem balizando os debates em tecnologia pré-histórica do Brasil Central.

### **2.1.18 Evolução Global Das Indústrias Líticas No Alto-Médio São Francisco**

Uma análise integrada das indústrias líticas do Alto-Médio São Francisco depende da comparação de dados de poucas áreas estudadas sistematicamente. Os esforços científicos foram concentrados na região cárstica de Lagoa Santa [Laming-Emperaire 1976; Prous et al 1980, 1986/1990; W. Neves & A. Araújo 2006]; no vale do Rio Peruaçu [Prous 1994; M.T. Moura 1996; E. Fogaça 2001; M.J. Rodet 2003, 2006, 2009]; nos abrigos de Montes Claros [L. Bueno 2006]; em Buritizeiro [MJ Rodet 2006, 2007, 2008, 2009], na região de Diamantina [Miranda e Isnardis, 2009] e; recentemente, em Jequiá [MJ Rodet et al 2009]. As indústrias líticas dessas localidades compõem atualmente, o estado da arte do que chamamos de Alto-Médio São Francisco, mostrando disparidades e convergências que podem colaborar com o entendimento ampliado da realidade cultural pretérita. Ademais, a reflexão sobre as indústrias líticas do Brasil Central, microrregião de inserção do panorama socioespacial, influenciada pela perspectiva histórico-culturalista, culminou na precoce criação de Tradições, conforme relata A. Prous:

*O parco conhecimento das culturas do Brasil Central e Nordestino faz com que seja prematuro tentar definir tradições culturais, apesar de ter sido criada uma “Tradição Itaparica” em Pernambuco, à qual P.I. Schmitz propôs integrar todas as indústrias líticas com raspadores e técnica de retoque unifacial. Como esta definição poderia ser aplicada a quase todas as ocorrências conhecidas nesta ampla zona (...) acreditamos que esta “Tradição Itaparica” não tem valor classificatório suficiente. [Prous 1992]*

A crítica de Prous fundamenta-se na dificuldade do estabelecimento de parâmetros analíticos claros para as indústrias líticas do Brasil Central, especialmente aquelas mais antigas. De fato, é comum observarmos na bibliografia inúmeras referências à Tradição Itaparica como um momento

específico da pré-história, durante o fim da última glaciação, onde, teoricamente, haveria um esforço maior na elaboração de instrumentos unifaciais plano-convexos, além da ausência de pontas de projétil [PI Schmitz 1996]. De fato, essa tendência das indústrias líticas, em geral, existe, mas é mal definida enquanto tradição. A princípio, os “Itaparicas” também não praticavam a arte rupestre [Prous 2008].

Ao definir uma tradição baseada na presença de um fóssil-guia (os instrumentos plano-convexos tipologicamente conhecidos como lesmas), que na verdade, por enquanto ainda não são conhecidosm haja visto que qualquer plano convexo é associado a uma lesma [M.J. Rodet 2006c], há uma evidente perda de potencial teórico e analítico, especialmente pela extensão do chamado Brasil Central. Em perspectiva, essa inquietação foi abordada por L. Bueno, que diz:

*(A questão) se fundamenta em um problema de pesquisa muito específico – caracterizar e compreender a variabilidade dos conjuntos líticos no Brasil Central. Temos, para essa região, duas situações bastante distintas no tempo. Num primeiro momento, uma vasta região na qual aparecem, entre artefatos líticos, alguns tipos bastante semelhantes, classificados segundo o nome lesma. Em seguida, essa mesma região deixa de exibir artefatos formais padronizados, dando lugar a indústrias pouco formais e aparentemente diversificadas. [L. Bueno 2007]*

Nesse sentido, podemos tomar essa afirmativa como uma inversão teórica entre signo e significado. Em certa medida, o arqueólogo expõe a fraqueza teórica da elaboração de Tradições sem a devida preocupação teórico-metodológica. Em verdade, há duas superações naturais para o problema: o conhecimento tecnológico das indústrias líticas juntamente com a compreensão antropológica de seu significado social e; a revisão do conceito de Tradição, fundamentalmente baseado nas abordagens ampliadas que a inserção dos sistemas sociais amplos pode trazer à arqueologia.

Outro ponto central, que aponta mais uma fraqueza na definição da tradição Itaparica, é a caracterização baseada principalmente em sítios de abrigos que, normalmente, são apenas um dos aspectos da vida dos pré-históricos. Muito provavelmente, não eram, na totalidade, utilizados como locais de produção ou

consumação dos instrumentos. Ou seja, os principais locais onde deveríamos encontrar tais objetos não foram, ainda, identificados ou escavados.

A síntese dialética desse processo conduzirá, inevitavelmente, a novas formas de pensar a cultura e a longa duração temporal, reavivando ou realocando os significados das cronologias.

Assim, para a revisão da evolução global das indústrias líticas, seria preciso compreender como as modificações estariam ocorrendo, sob a ótica de uma interpretação ampliada, para além das tecno-tipologias.

Retornando ao contexto do Alto-Médio São Francisco, é mister pensar nas indústrias líticas encontradas em Buritizeiro não como peças a serem encaixadas em tradições, mas como pontos e contrapontos a ocorrências regionais que podem revelar aspectos eminentemente culturais.

Assim, o conhecimento das demais indústrias líticas em perspectiva local deve ser fator analítico não tipológico, capaz de sustentar as possíveis correlações existentes, que tangencie as mentalidades.

De acordo com MJ Rodet [2006], é possível observar uma clara modificação nas indústrias líticas do vale do Rio Peruaçu ao longo do Holoceno. Realmente, em um momento inicial, o inventário de produtos líticos é caracterizado pela significativa presença de instrumentos plano-convexos mais ou menos elaborados, robustos, produzidos a partir de sílexito de extrema homogeneidade e grãos finos, denotando uma forte seleção de matéria-prima. No momento seguinte, entre 10000 AP e 8000 AP, ocorrem mudanças, conforme observamos na seqüência:

*Contrairement aux niveaux précédentes, le choix de la matière première ne porte plus sur une roche homogène et fine, mais offre une diversité beaucoup plus grande (moindre exigence qualitative), dont les silexites de grain moyen, peu homogènes, sont les vestiges. (...) Cette évolution répondrait à une modification de l'usage du territoire, peut-être associée à une modification de la place de la matière première, et donc de l'industrie lithique. [MJ Rodet 2006]*

As indústrias, antes bem padronizadas, começam a sofrer modificações. A perspectiva global indica que, simultaneamente, a relação com o meio ambiente (e



com isso a economia da paisagem) mudou. Nesse cenário, que reflete bem algumas indústrias do Alto-Médio São Francisco, há alterações que não são gerais, repercutidas em todos os territórios ou grupos humanos residentes na região. Ao mesmo tempo, é possível observar a permanência de lascas de produção de instrumentos plano-convexos. Se, de fato havia um compartilhamento tecnológico em todo o Brasil Central, ele poderia ainda existir, mascarado sob novas formas de apreensão do espaço.

Nos milênios subseqüentes, as lascas de façõnagem de instrumentos unifaciais elaborados diminuem consideravelmente. Contudo, ainda há indícios da fabricação de instrumentos plano-convexos através da observação das lascas de retoque e das últimas etapas de façõnagem, que, nesse momento, estaria sendo feita nos abrigos. Cada vez mais, matérias-primas diversificadas são introduzidas no cotidiano das comunidades pré-históricas. Nos períodos mais recentes (4000 AP até o contato), novas modalidades de uso das matérias-primas surgem:

*A partir de 4000 BP, e até as últimas ocupações, o quartzo hialino aparece sistematicamente, embora em quantidade limitada. Continua dominando o sílexito de grão médio. Em alguns sítios (Terra Brava, Índio, Bichos), nota-se a debitagem de pequenos blocos de jaspe e de calcedônia de granulometria muito homogênea. O calcário é bastante utilizado nos dois últimos milênios, principalmente para produzir lascas. As rochas verdes aparecem nos níveis de sub-superfície (em torno de 500 BP) e em superfície [MJ Rodet 2009].*

Existe, portanto, estratégias de aquisição da matéria-prima diferenciadas no vale do Peruaçu. Do mesmo modo, as técnicas e métodos variam ao longo do tempo. Nos períodos antigos, é possível notar algum tipo de pré-determinação e uma indústria de pontas, ainda que em pequena escala [Fogaça 2001]. As lascas produzidas eram preferencialmente alongadas, de plena debitagem, e poderiam compor suportes de instrumentos caracterizados por MJ Rodet [2006] como “unifaciais achatados”. No decorrer do Holoceno, tais métodos desaparecem, mas, de certa forma, alguns elementos são mantidos. Os instrumentos de ocasião [Fogaça 2001], ou simples [MJ Rodet 2006, 2009] permanecem, assim como alguns indícios de façõnagem de instrumentos plano-convexos. A conclusão comparativa leva-nos a acreditar que, em algum nível, havia um diferenciamento

tecnológico entre as ocupações mais antigas e as demais ocupações holocênicas, contudo, não há um padrão claro a ponto de configurar um compartilhamento de tecnologias tão amplo, a ponto de configurar-se como uma “Tradição”.

Nos demais cenários arqueológicos, citados anteriormente, a perturbação (ou eventual destruição) dos sítios arqueológicos no Holoceno médio impede grandes sínteses comparativas. Por outro lado, precisamos pensar na insuficiência de sítios escavados e, além, no atual estado da arte da arqueologia brasileira. É possível que, com o avanço das pesquisas, tenhamos novas informações em um futuro breve que modifiquem essas concepções. Na região de Lagoa Santa, alguns sítios preservados mostram uma exploração preferencial de matérias-primas locais, como o quartzo (de cristal ou de filão). Nesses locais, os condicionantes ambientais (disponibilidade de matéria-prima) se colocam em posição superior a qualquer escolha meramente cultural. Na localidade, é possível encontrar, em níveis antigos, pontas de projétil, inclusive “as mais antigas datadas para a região central brasileira e, talvez, para o Brasil inteiro.” [Prous et al 2005] –Nesse período cronológico, segundo A. Prous, a maior parte da indústria lítica é formada por lascas:

*A maior parte das ocorrências líticas é formada por pequenas lascas de quartzo, com certa quantidade de jaspe e calcedônia (estes últimos não são encontrados nas imediações), geralmente brutas. No entanto, algumas foram transformadas em raspadores e raspadeiras, que são os instrumentos retocados dominantes em todos os sítios de Lagoa Santa. [Prous 1992]*

Essa caracterização das indústrias de duas áreas distintas mostra que, na realidade, boa parte das indústrias líticas da região de Buritizeiro e do Peruaçu podem ser definidas, em tempos recentes ou antigos, como indústrias sobre lascas. Raramente, artefatos mais elaborados são produzidos. Evidentemente, não se trata de negar as características das indústrias líticas mais antigas, seu alto grau de savoir-faire e algum nível avançado de seleção de matéria-prima, contudo, a percepção da tecnologia deve passar, primeiro, pelos aspectos técnicos (limitação da produção) e ambientais (ausência de matérias-primas aptas ao lascamento, disponibilidade de outros recursos naturais, etc) e, posteriormente, a

uma grande síntese que aproxime a natureza do sistema produtivo.

### **2.1.19 O Sítio Arqueológico De Buritizeiro: Aspectos Da Cultura Material**

Ao longo dos mais de seis anos de pesquisa, as diversas áreas escavadas do sítio arqueológico mostraram padrões diversificados no que concerne à cultura material. No setor B, palco dessa pesquisa, concentra-se todos os tipos de instrumentos observados no sítio. Obviamente, a evolução do sítio e a intervenção antrópica moderna podem ter destruído outras modalidades de cultura material nas demais dimensões espaciais conhecidas. O setor A, rico em material lítico, possui alguns carvões (cuja origem antrópica é indefinível) e vértebras de peixe. Nas áreas chamadas C e D, só foram exumados restos líticos. Evidentemente, a metodologia aplicada nas escavações pode ter condicionado esse cenário, contudo, são dados produzidos que devem ser avaliados.

Um aspecto importante na análise de qualquer contexto arqueológico é proceder a inter-relação entre as tipologias de vestígios. Em Buritizeiro, foram encontrados restos ósseos humanos, mais de quarenta esqueletos completos, compondo um dos maiores inventários bioantropológicos do Brasil Central. Além disso, alguns indivíduos foram sepultados com elementos da cultura material que se preservaram, como espátulas de ossos de animais, restos faunísticos e instrumentos de pedra, lascada ou polida. Há, na coleção, seis machados polidos e um vasto material bruto, que, comumente, acompanha os sepultamentos. Nas proximidades dos sepultamentos, foi possível notar a presença de duas estruturas de combustão, dispersas logo acima das lajes que selavam as covas. Na última expedição (2009), foi possível, inclusive, delimitar claramente uma fossa sepulcral, denotando a busca pela maximização dos esforços, pois, evidentemente, a abertura de uma cova em solo aberto e compactado seria tarefa demasiadamente árdua em contextos pré-históricos (sem o uso de ferramentas metálicas ou instrumentos líticos específicos, só encontrados no Velho Mundo durante o Neolítico). Recentemente, a análise de alguns blocos, possivelmente mós, demonstrou a existência de fitólitos, ainda não identificados a nenhuma espécie

vegetal específica, mas, certamente, voltados para a alimentação [MJ Rodet com. pessoal].

### **2.1.20 Restos Ósseos Humanos**

O cemitério, delimitado tecnicamente como “Setor B”, conta com mais de quarenta esqueletos preservados. Alguns sepultamentos foram perturbados por processos tafonômicos, eventualmente cupins, cigarras ou outros insetos que, ao penetrar o solo na construção de seus ninhos, alterou a disposição dos vestígios. Outros exemplares apresentam um aspecto que denota alguma pressão anterior. Talvez, o peso das máquinas que passaram por lá ou, ainda, as forças decorrentes das inúmeras residências modernas que se sucederam na localidade ao longo do tempo..

No mais, a maior parte dos sepultamentos está situada em uma reduzida e bem definida camada estratigráfica, datada entre 5000 e 6000 AP. São, portanto, indivíduos que viveram no Holoceno médio, e, por isso, valiosos objetos de estudo para a compreensão da ocupação do Brasil Central. As posições funerárias variam pouco, em geral, todos os indivíduos foram sepultados com o corpo contraído, as mãos postas sobre os joelhos, coluna vertebral em arco, em um arranjo conhecido com fletido (evita-se o termo fetal, pois não há garantias de que os pré-históricos conhecessem, de fato, a posição de uma criança no útero de sua mãe e, com isso, desejassem repeti-la na hora do encerramento da vida). Em maioria, eram indivíduos adultos. Na campanha de 2006, foi evidenciado um sepultamento duplo. A maior parte dos sepultados levava consigo um ou dois exemplares de pontas de ossos de cervídeos, e, raramente, espátulas. Como marca comum, todas as ocorrências funerárias estavam acompanhadas de lajes de arcócio, devidamente postadas imediatamente acima de cada indivíduo, tal qual lajes funerárias. Algumas possuíam partes lascadas, especulando-se a respeito das posições originais [MJ Rodet com. pessoal]. Acima das lajes dos sepultamentos, em alguns casos, foram exumados instrumentos como mós e bigornas. Essas peças tiveram amostras de

sedimento recolhidas para análise.



**Figura 26:** Peça em arcócio exumada do Setor B em Buritizeiro. Essas peças, provavelmente, recobriam toda a área dos sepultamentos. Fotografia de Frederico Gonçalves.

No mais, a maior parte dos sepultamentos está situada em uma reduzida e bem definida camada estratigráfica, datada entre 5000 e 6000 AP. São, portanto, indivíduos que viveram no Holoceno médio, e, por isso, valiosos objetos de estudo para a compreensão da ocupação do Brasil Central. As posições funerárias variam pouco, em geral, todos os indivíduos foram sepultados com o corpo contraído, as mãos postas sobre os joelhos, coluna vertebral em arco, em um arranjo conhecido com fletido (evita-se o termo fetal, pois não há garantias de que os pré-históricos conhecessem, de fato, a posição de uma criança no útero de sua mãe e, com isso, desejassem repeti-la na hora do encerramento da vida). Em maioria, eram indivíduos adultos. Na campanha de 2006, foi evidenciado um sepultamento duplo. A maior parte dos sepultados levava consigo um ou dois exemplares de pontas de ossos de cervídeos, e, raramente, espátulas. Como marca comum, todas as ocorrências funerárias estavam acompanhadas de lajes de arcócio, devidamente postadas

imediatamente acima de cada indivíduo, tal qual lajes funerárias. Algumas possuíam partes lascadas, especulando-se a respeito das posições originais [MJ Rodet com. pessoal]. Acima das lajes dos sepultamentos, em alguns casos, foram exumados instrumentos como mós e bigornas. Essas peças tiveram amostras de sedimento recolhidas para análise.

Outro indivíduo continha uma estrutura de vestígios específicos, chamado, pela equipe técnica, de “Conjunto Ventral”. Trata-se, aparentemente, de um embornal técnico, depositado entre os braços e o ventre de seu portador, onde se encontraram espátulas ósseas, lascas de quartzo obtidas por fraturação em split, lascas de fatiagem de seixos de quartzito/ arenito, e restos faunísticos, como uma cabeça de lagarto teiú (*Tupinambis palustris*). Pelas marcas no sedimento, é provável que o instrumental estivesse depositado dentro de um receptáculo, talvez feito com trançado de fibras de buriti ou outra árvore do cerrado. Todo esse material encontra-se em estudo e os resultados ainda não estão prontos, mas, contudo, é possível especular sobre a natureza eminentemente simbólica desse rito, levando-nos, obrigatoriamente, a reflexões sobre o contexto sistêmico.

O cemitério, parte de um conjunto social ativo durante quase mil anos no Holoceno médio, não foi mais utilizado desde então. As reflexões possíveis sobre esse fenômeno passam pela identificação da natureza bioantropológica dos indivíduos (sexo, idade, morfologia, população de origem, etc.), trabalho atualmente em curso pelo Instituto de Estudos Evolutivos Humanos, USP sob coordenação de W. Neves. Além disso, é preciso avaliar a contemporaneidade e homogeneidade cultural das práticas, avaliar as possíveis ilações simbólicas, aprofundando-se no âmago da superestrutura dessas sociedades. Essa é uma perspectiva sincrônica. Diacronicamente, a comparação entre essas práticas, culturas e ritos, em parte objetivo desse estudo através do conhecimento das indústrias líticas, pode elucidar ações (no tempo curto/ evento), conjunturas e mentalidades (tempo longo), inserindo o sítio no contexto do Brasil Central sem, necessariamente, abordar em perspectivas pré-definidas. As elucubrações, à luz de uma abordagem sistêmica (seja ela qual for), são fundamentais para a construção de novos panoramas analítico em arqueologias.



**Figura 27:** Escavação dos sepultamentos XXV, XXVI e XXVII. O esqueleto situado na extrema direita da foto continha o chamado conjunto ventral. Fotografia de M.J. Rodet.

### 2.1.21 Material Lítico Polido e Bruto

Além do material lascado, que será analisado no capítulo seguinte, as escavações revelaram a presença de inúmeros instrumentos líticos polidos ou “brutos”. O polimento é uma técnica mais simples que o lascamento, contudo, demanda mais investimento em homens/hora trabalhadas. Pouco se discute sobre a antiguidade dessa tecnologia no Brasil:

*En América el pulimento de filos de hacha aparece entre 10000 y 9000 BP (Brasil Central – Lagoa Santa y Cipó – y Piauí en el Nordeste) [Proas 2004]*

Há na coleção, ao todo, seis machados polidos. Esses instrumentos possuem dois tipos de morfologia, dois são alongados, cilíndricos, possivelmente

realizados sobre uma pré-forma picoteada (e, posteriormente, totalmente polida) de silimanita (um mineral que se forma dentro do granito e, com isso, a jazida mais próxima distaria, ao menos, 100 quilômetros de Buritizeiro). Não é possível associar tais artefatos a um período cronológico específicos, dados os sinais de perturbação evidenciados no setor A do sítio arqueológico, local de origem dos artefatos. Nos sepultamentos, exumaram-se outras quatro peças, realizadas sobre “rochas verdes”. Esses machados são levemente diferentes dos modelos em silimanita. Apresentam aspecto achatado, corpo regular e parte de preensão estendida.

Apenas a região do gume foi devidamente polida, notando-se o picoteamento do restante da peça. Essas unidades, provenientes do cemitério, estavam associadas a um nível próximo aos sepultamentos, o que os coloca em uma faixa cronológica entre 8000 e 6000 AP. Um deles, exumado recentemente, encontra-se na base dos sepultamentos, em camada crono-estratigráfica datada de, aproximadamente, 10000 AP. Embora, como visto anteriormente, não sejam as peças mais antigas do Brasil Central, tais machados são relativamente raros nesse período (Holoceno Médio). A presença de materiais exógenos ao meio ambiente local deve ser pensada sob a ótica da localização geográfica de Buritizeiro.

O material bruto é composto, basicamente, por grandes lajes, eventualmente lascadas, depositadas imediatamente acima de cada sepultamento (ao menos 50cm x 20cm). Essas estruturas podem ter sido dispostas de maneiras não reconhecíveis através dos vestígios arqueológicos. Em muitos casos, as bases das rochas estão lascadas. O talhe teria gerado, além de uma superfície biconvexa ideal para a fixação no solo, uma oposição clara entre um bordo arredondado naturalmente e outro lascado. É possível que tais objetos possuíssem valor eminentemente simbólico ou, eventualmente, um valor simbólico associado a uma condição prática (talvez selar as covas, evitando os incômodos do processo de degradação da matéria orgânica). Esse material forneceu um valioso acervo de fitólitos e sedimentos preservados, atualmente em análise pela equipe de estudos em tecnologia lítica do Setor de Arqueologia do Museu de



História Natural da UFMG, sob coordenação de MJ Rodet.

Além de bigornas (que serão objeto de discussão posterior, pela fundamental importância para a compreensão dos métodos que envolvem a fraturação em split), há mós e bacias de polimento, novamente associados aos sepultamentos.

Esses dois tipos de instrumentos passivos possuem feições semelhantes, são realizados sobre blocos de arcócio maciços, eventualmente delineados por retiradas nas extremidades. Tipologicamente, foram diferenciados a partir dos estigmas tecnológicos presentes em cada peça. As mós possuem marcas, cúpulas, delimitadas, arredondadas e concentradas no centro da peça (diferentes das observadas em bigornas para prática do talhe por fraturação em split). Os estigmas não correspondem àqueles encontrados em bigornas ou objetos intencionalmente modificados. Segundo A. Prous, o picoteamento é uma técnica realizada de acordo com alguns parâmetros:

*O picoteamento é obtido através da percussão repetida de uma superfície por um batedor, o que provoca o seu esfarinhamento, com consecutiva abrasão progressiva. Essa técnica permite retirar arestas estética ou morfológicamente indesejáveis e, sobretudo, cavar concavidades, ou obter superfícies rugosas, que o lascamento é incapaz de conseguir. O picoteamento, portanto, será utilizado para a fabricação de objetos de formas complexas, que envolvem reentrâncias.*  
[Prous 1992]

Desta feita, como tais instrumentos não se encaixam nas características do processo de picoteamento (nem em forma, estigmas, tampouco em objetivos desejáveis), e, após a obtenção de grandes quantidades de fitólitos nessas áreas cupulares, é mais provável que sua finalidade fosse, realmente, esmagar e triturar grãos, raízes, tubérculos ou ervas.

O segundo tipo de instrumento passivo são as chamadas bacias de polimento [Prous 1992]. Na bibliografia, é possível encontrar referências a tais instrumentos como polidores bacias ou receptáculos. Contudo, os estudos conduzidos até o momento apontam como funcionalidade específica, ou primordial, o polimento de machados. As depressões nas bacias, extremamente lisas e de aspecto brilhante, remetem ao processo de polimento, conforme alude

## A. Prous:

*O polimento é obtido esfregando-se uma pedra sobre um polidor pelo menos tão duro quanto ela, com ajuda de um abrasivo (areia rica em sílica) e de freqüentes lavagens com água. O polimento permite a obtenção de gumes resistentes, biconvexos, criando um resultado estético relevante, já que uma superfície brilhante e regular parece freqüentemente ter sido mais valorizada que uma superfície lascada. Modificando a reflexão da luz, o polimento aumenta o colorido das peças. [Prous 1992]*

Os estigmas observados nos instrumentos que passam pelo polimento também podem ser observados no polidor. Nessa medida, a presença de machados polidos concomitantes às bacias de polimento é outro indício da natureza desse artefato. Em Buritizeiro, há instrumentos dessa natureza em diversos estágios técnicos.

Tanto bacias de polimento quanto mós e bigornas devem ter tido um papel simbólico importante na cultura desses caçadores e coletores holocênicos devido a constante associação entre esse instrumental e alguns sepultamentos exumados. Novamente, observa-se uma relação entre trabalho, e portanto cotidiano, e a morte. O fim de um ciclo de vida (humana, biológica) encerra o um segundo ciclo de vida (tecnológico, artefactual).

### 2.1.22 Instrumentos Ósseos e Restos Faunísticos

Os vestígios faunísticos (e, conseqüentemente, a indústria óssea) raramente se conservam em contextos arqueológicos gerais (já que são altamente suscetíveis à degradação em solos ácidos). Os vestígios dos animais caçados pelos pré-históricos para obtenção de matéria-prima ou alimento são fontes valiosas de informações. Semelhantemente, as indústrias ósseas podem ter ocupado papel central, tão importante quanto as peças líticas, contudo, as evidências para validar ou refutar essa hipótese estariam perdidas pelo tempo.

Em Buritizeiro, na área do cemitério (onde, conforme abordado anteriormente, predomina um sedimento escuro, orgânico e de pH básico), várias espátulas de osso se conservaram. Certamente, tratava-se de um objeto com

conotações simbólicas muito fortes, já que todos os sepultamentos possuíam, ao menos, um exemplar desse instrumento. Tecnicamente, a indústria óssea se aproveita de algumas características específicas dos ossos de diversas espécies animais:

*(...) os ossos não são sempre constituídos de uma substância homogênea; cada parte do esqueleto e cada categoria animal apresenta características particulares. Os ossos longos de mamíferos terrestres são formados por uma parte externa dura (perióstio), que envolve o osso esponjoso interno. (...) O perióstio é particularmente duro (dureza cinco na escala de Mohs), e, no caso de mamíferos de grande porte, pode ser até lascado (...) [Prous, 1992]*

As espátulas encontradas em Buritizeiro são, em geral, semelhantes, feitas com o metatarso de veados. Nessa medida, suas dimensões morfológicas se assemelham, seguindo a distribuição normal de tamanho para um osso de mamífero desse porte. Esses instrumentos são recorrentes em todo o Brasil Central (seu bioma predominante, o cerrado, é a área de ocupação da maior parte das espécies de veados brasileiros). A cadeia operatória da fabricação desses instrumentos envolve, no caso de animais abatidos, três etapas. Em um primeiro momento, a carne é retirada e o osso cozido, na seqüência, possivelmente através de instrumentos líticos lascados, havia um delineamento prévio da extremidade ativa. Por fim, para atingir alguns atributos funcionais, a peça era polida na parte terminal. O cozimento do osso proporcionava alguns atributos funcionais para a confecção do artefato, mas fundamentalmente destinava-se a retirar o tutano (medula óssea). Provavelmente, esse material era consumido, dado seu alto valor nutricional.



**Figura 28:** Espátula de osso de cervídeo encontrada em Buritizeiro. O processo de fabricação desse instrumento incluía o cozimento do osso, retirada da medula óssea e façongagem do objeto através de polimento. Fotografia MJ Rodet

Dois objetos ósseos exumados continham características muito diferentes

de qualquer tipo de instrumento/ adorno observado na bibliografia arqueológica brasileira. Aparentemente, trata-se de um objeto fabricado sobre algum osso de médio porte maciço. As duas peças receberam tratamento técnico a partir do polimento de toda suas respectivas superfícies. Ademais, trata-se de peças pequenas (4cm x 3cm), morfologicamente, é possível compará-las a uma “gota”. Os estudos que podem ajudar a elucidar essa questão ainda estão em curso.



**Figura 29:** Objetos realizados sobre osso de cervídeo. Fotografia MJ Rodet

Os restos faunísticos, não necessariamente testemunhos da alimentação das populações pré-históricas, ocorrem esporadicamente em Buritizeiro. Não há uma proporção clara que associe quaisquer vestígios a níveis estratigráficos/ cronológicos específicos. Assim, além dos ossos trabalhados, foram exumados vértebras e esporões de surubim (*Pseudoplastyscoma coruscans*), alguns queimados, remetendo a uma possível utilização culinária. Os esporões dessa espécie de peixe ainda podem ser utilizados como agulhas, são firmes, resistentes e afiados. As vértebras são a única categoria faunística que não ocorre exclusivamente na área do cemitério. No “conjunto ventral”, como explicitado anteriormente, havia um crânio de lagarto, da espécie popularmente conhecida

como teiú (*Tupinambas palustris*). Obviamente, a presença da cabeça do lagarto deve ser calcada, ao nível das mentalidades, em representações simbólicas ou míticas, devido à própria estruturação do acompanhamento funerário. Todavia, é evidente que o réptil poderia ser consumido, além de fornecer outros tipos de matéria-prima.

### **3. Capítulo II – Aspectos teórico-metodológicos do estudo de cadeias operatórias**

#### **3.1 A GÊNESE DO CONCEITO DE CADEIA OPERATÓRIA**

Dentro da perspectiva teórica utilizada nesse estudo, o maior e mais importante conceito a ser apresentado e discutido é a idéia de cadeia operatória. Em sua gênese, tributária da Escola Sociológica Francesa, reside uma preocupação central: a apreensão da totalidade social dos povos estudados dentro de uma perspectiva, menção ao que, posteriormente, seria entendido como a cristalização do conceito.

A Cadeia Operatória é um conceito amplo, que, sumariamente, emprega-se à descrição e conhecimento das etapas de produção de um projeto qualquer, abarcando desde as concepções mentais, anteriores ao processo técnico, até o fim do ciclo de vida de um dado objeto, tornado social através de sua relevância social.

Ainda nos primeiros anos do século passado, o pensamento Maussiano, uma das mais belas expressões teóricas durante a aurora das ciências sociais, era profundamente inspirado pelo funcionalismo (uma concepção epistemológica que concebia a sociedade como um todo articulado) e pelo positivismo (doutrina filosófica inspirada pelo rigor das ciências exatas e sistematizada, enquanto práxis, por A. Comte, ao término do século XIX). Embasado por esses dois sustentáculos, M. Mauss lançou-se a descrever e analisar práticas, rituais, relações sociais e pensamentos dos povos, então, chamados primitivos. Sem nunca ter ido a campo, e munido apenas de relatos de viajantes, Mauss conseguiu desenvolver, ao lado de seu tio E. Durkheim, boa parte do aporte teórico que conduziria a escola francesa até a introdução do poderoso estruturalismo de Levi-Strauss como linha de pensamento dominante. Contudo, é possível notar em toda a obra de Levi-Strauss a profunda influência de M. Mauss em seu pensamento. A

relação entre o funcionalismo mausiano e o estruturalismo é um dos elementos que, posteriormente, sustentaram a moderna noção de cadeia operatória, através, fundamentalmente, da perspectiva de A. Leroi-Gourhan.

Assim, antes de considerar a efetividade da noção de cadeia operatória dentro da arqueologia, é preciso refletir sobre as implicações da adoção de uma perspectiva oriunda de uma determinada corrente teórica. Não é possível dissociar uma teoria de suas partes, ao contrário de nossos objetos de pesquisa. Com efeito, aceitar e utilizar a noção de cadeia operatória implica em conhecer e mediar alguns postulados básicos de sua origem, tornando-os integrantes da matriz de pensamento. Assim, para além da cadeia operatória, há o conceito cardeal da ciência social total. Para Mauss, a realidade social poderia ser entendida a partir do estudo de suas partes constituintes, que, inclusive, possuíam características e funções específicas (derivando-se, desse ponto, um dos mais poderosos elementos teóricos do estruturalismo Levi-straussiano). No entanto, toda a sociedade constituía-se como um todo articulado e mutuamente condicionado. Um fenômeno qualquer, como o Kula dos polinésios, deveria ser estudado em separado em um primeiro momento para que, posteriormente, pudesse ser inserido em uma totalidade articulada, gerando a real compreensão dos mecanismos de desenvolvimento de uma sociedade. Tais articulações seriam, então, formadoras de uma determinada linha cultural. Assim, o estudo da tecnologia lítica por si só pode não conter toda a complexa gama de elementos constituintes da sociedade total, mas é imprescindível quando se busca sua plena compreensão. Nessa medida, o fenômeno não se resume em si mesmo, mas conduz a aportes para a reconstituição de uma sociedade pretérita, dentro da linha de pensamento, adaptada a arqueologia, busca produzir uma paleoetnologia [Pelegrin 1997; MJ Rodet 2007].

Mauss, ao pensar na etnografia a partir de seu gabinete em Paris, realizou um trabalho semelhante ao nosso (ou nós realizamos atualmente um trabalho semelhante ao dele), enquanto arqueólogos, pensando, pesquisando e escrevendo sobre sociedades afastadas de nós pelo tempo (no caso da arqueologia) ou pelo espaço (como fez Mauss). Essa semelhança nos auxilia,



inclusive, a pensar nos métodos e nas técnicas discursivas da arqueologia, principalmente enquanto uma arqueologia social, onde a cultura e suas manifestações são o foco principal da atuação. Ainda assim, faz-se necessário lembrar-nos de nossas limitações, as fragilidades, inconsistências e, principalmente, limitações de dados. Efetivamente, a implacável ação do tempo, aos poucos, transforma uma coletividade viva, que, nas ciências sociais, seria elemento a ser estudado pela antropologia, ciência política, sociologia ou etnologia, tornando-o vestígios, cada vez mais tênues, trasladando, no campo acadêmico, para o *métier* da arqueologia.

A princípio, dentro da antropologia funcionalista clássica, a noção de cadeia operatória seria apenas um mecanismo auxiliar nos estudos etnológicos, que se torna cardeal na arqueologia, justamente pelo processo descrito até o momento. Com isso, demanda-nos a definição original do conceito, realizada por M. Mauss em seu *Manual de Etnografia*:

“Todo objeto deve ser estudado primeiramente em si mesmo, depois em sua relação com os Homens que o produziram e, finalmente, em sua totalidade” [M. Mauss 1999]

A abrangência desse conceito é enorme, mas guarda em si três pontos fundamentais para a arqueologia, ou para aqueles que se dispõem a pensar sob tal prisma. Em primeiro lugar, nota-se a necessidade de realizarmos descrições elaboradas e claras, absorvendo, através da pluralidade de campos científicos e abordagens teóricas, todas as partes constituintes de um fenômeno qualquer. Do mesmo modo, essa idéia indica a necessidade de conhecermos profundamente os objetos produzidos pelos Homens para intervirem no mundo das formas. São, portanto, veículos portadores da ação e da cultura, condicionantes e condicionados por ritmos, pensamentos, movimentos, preferências e percepções. Na seqüência, o estudo progride no entendimento das formas de relação desses objetos com os Homens que os produziram, mas, dessemelhante ao primeiro momento, os vetores de condicionamento e efetividade se tornam cardiais. Por fim, dentro de um estudo etnográfico, é preciso levar em consideração a totalidade

social, abarcando reflexões sobre o pensamento, a ação, o gesto e as mudanças que, porventura, venham a ocorrer a partir da introdução, uso ou abandono de qualquer veículo material de ação. Infelizmente, em contextos arqueológicos, muitos desses vestígios não se conservam. Reside, nesse ponto, a grande importância do material lítico, provavelmente, representante de mais de 99% das peças arqueológicas existentes, especialmente nos períodos mais remotos. [Mansur 1986-1990].

Embora tenha sido responsável pela criação do conceito, M. Mauss não introduziu, na teoria social, a terminologia “cadeia operatória”. Esse evento é tributário a M. Maget, em 1950, que cunhou tal termo, tendo em vista a necessidade de estudar processos técnicos seqüenciais que envolviam seres humanos e instrumentos.

Contudo, devemos a André Leroi-Gourhan [1953], a sistematização definitiva da idéia de cadeia operatória enquanto o estudo de uma sucessão de eventos envolvendo Homens e matérias-primas. Na matriz de seu pensamento, residia o estruturalismo, corrente teórica sucessora direta do funcionalismo francês. A síntese do processo de gênese da cadeia operatória, principalmente enquanto mecanismo de reflexão das realidades, polivalente instrumento de trabalho para a etnologia ou a paleoetnologia, pode ser observada em C. Karlin:

*“Pour mettre en évidence la logique interne d’une activité, il existe un outil, la chaîne opératoire, qui se présente comme un enchaînement d’actes, gestes, instruments constituant un processus technique avec ses grandes étapes plus ou moins prévisibles. La chaîne opératoire est autant l’ordonnement dans l’optique d’un projet technique des phases techniques en série que le cheminement technique suivi par un matériau ou plus généralement un objet de travail, de l’état de matière première à celui de produit fini. Bien que corollaires et prétendant à l’universalité, ces deux définitions mettent l’accent sur des caractères distincts de la structure opératoire: d’une part la logique de l’activité technique qui, disait A. Leroi-Gourhan, est une syntaxe qui donne aux séries opératoires à la fois leur fixité et leur souplesse, d’autre part les contraintes et les possibles que fixent la matière, l’énergie, l’écosystème.” [Karlin, 1991]*

A tecnóloga aborda conceitos fundamentais que permeiam não apenas a gênese do conceito de cadeia operatória, mas também os processos técnicos, a universalidade dos correspondentes e aos esquemas operatórios. Todos esses

conceitos são entendidos como suportes da noção de cadeia operatória, e serão tratados na seqüência. Contudo, antes disso, para a completa compreensão do conceito, é preciso remeter a um princípio básico, o próprio processo de hominização, conforme alude J. Pelegrin:

*“Si l’on admet que le comportement de l’homme avec différents matériaux – son comportement technique – est lui-même en relation forte avec ses capacités psychiques, on comprend que les préhistoriens technologues sont concernés au premier chef par la question de l’homínisation (Leroi-Gourhan 1964<sup>a</sup>, Alimen Goustar 1962, Bordes 1971, Roche 1989, Pelegrin 1991<sup>a</sup>)” [Pelegrin 2004].*

Toda a abordagem funcionalista reside na observação do fenômeno no momento de sua manifestação, a temporalidade, é, assim, relegada a um plano secundário. Propormos, antes de prosseguir, a adoção do conceito de tempo da escola dos Annales [Braudel,1983], onde compreende-se uma tripla escala de evento, referentes a cada temporalidade. Em primeiro lugar há o evento, o tempo curto, onde se passa o cotidiano. Na seqüência, teríamos o tempo conjuntural, das formas de relação e pensamento e; por fim, o tempo estrutural, da cultura, que dificilmente muda ao longo de apenas uma ou duas gerações. Essas três escalas coexistem e nos ajudarão a pensar na forma e estrutura do ordenamento arqueológico.

Assim, retomando a perspectiva de Leroi-Gourhan, há, então, a introdução do estruturalismo na arqueologia e, mais ainda, a idéia de um objeto em movimento. Assim, através da idéia de correspondentes universais, símbolos que permanecem na memória, individual ou coletiva, objetos técnicos eram produzidos, ao sabor de demandas e ensejos, vontades, ritmos e formas que ditavam os modos de apreensão do cotidiano, sempre embasados por uma linha de pensamento tenaz, orientada pela apreensão de modos de fazer e comportamentos técnicos, eminentes atividades culturais.

Se considerarmos os modos de fazer tradicionais, passíveis de reflexão em vestígios materiais, como elementos culturais e, especialmente, cognitivos, é preciso entender melhor a noção de comportamento técnico (ou técnica):

*“Há várias definições para técnica: - ‘o modo de as pessoas fazerem as coisas (White); - ‘Um conjunto de movimentos ou atos, usualmente e na maior parte das vezes manual, organizado e tradicional, combinado para atingir um objetivo físico, q uímico ou orgânico conhecido’ (Mauss). (...) Como podemos ver em Haudricourt (1987), há pelo menos 4 pontos de vista diferentes para se estudar as atividades técnicas: o histórico ou evolutivo; o geológico ou ecológico; o funcional ou dinâmico. Discutiremos aqui apenas o último. Nele, Leroi-Gourhan desenvolveu a idéia de se estudar o objeto em movimento, ocasião em que os objetos não são mais considerados neles mesmos, mas como resultante de certos movimentos, e os instrumentos como transformadores de instrumentos.” [P. Jobim 2007]*

Nesse sentido, além de afirmar a cadeia operatória como mecanismo básico de análise dos instrumentos líticos (a tecnologia lítica só viria, posteriormente, com o desenvolvimento desse tema por J. Tixier, como veremos a seguir), esse ponto de vista reitera as críticas as abordagens exclusivamente tipológicas, realizadas até então na Europa e, de certo modo, ainda presentes no Brasil. De todo modo, baseado na técnica e na abordagem estruturalista, Leroi-Gourhan lançou as diretrizes gerais da noção de cadeia operatória e, para além, indicou alguns pontos das correspondências universais, fundamentais para qualquer análise comparativa em arqueologias:

*“A tendência tem um caráter inevitável, previsível, retilíneo; é ela que leva o sílex seguro na mão a adquirir um cabo, o fardo arrastado sobre duas varas a munir-se de roda. A presença de pedras suscita a existência de um muro; e a erecção do muro implica a alavanca e a roldana”. [Leroi Gourhan 1984 apud Jobim 2007]*

Dessa abordagem decorre a necessidade de se conhecer minuciosamente a cadeia operatória e, mais ainda, indica uma característica implícita no raciocínio: de certa forma, a evolução é uma tendência e, assim, torna-se quase inevitável. Eventualmente, técnicas, executadas por meio de gestos, são abandonadas ou substituídas, mas sempre visando patamares superiores. O conjunto de ações dos seres humanos deve ser entendido como uma eterna busca pela maximização da utilidade marginal de qualquer instrumento ou produto, ainda que esse processo não seja efetivamente econômico. Torna-se, então, fundamental estabelecer-se os parâmetros da avaliação das técnicas para que, então, seja plausível discutir o papel e a funcionalidade da matéria prima em si mesma, em sua relação com os

Homens que a projetaram ou reprojeteram, para, enfim adentrarmos na totalidade social. A tendência e a ciência social total tornam-se, assim, elementos analíticos complementares e indissociáveis.

Assim, em síntese, o conceito de cadeia operatória, dentro do atual estado da arte da tecnologia lítica, tende a ser interpretado como uma noção dinâmica e intimamente correlacionada às mentalidades. O objetivo fundamental de uma cadeia operatória é permitir a transformação de um objeto em um artefato socialmente pré-definido, ao nível das mentalidades e do conhecimento. Para M. Alonso & M J Rodet et al [2007a], definem cadeia operatória, dentro da perspectiva da tecnologia lítica brasileira, enquanto:

*Esse último conceito (cadeia operatória) corresponde ao conjunto de ações efetuadas, desde o material bruto, até o abandono do utensílio, passando por todas as etapas de realização do objeto. Esta noção geral se desenvolveu desde os anos 1950 [Leroi-Gourhan 1966; Inizan et al 1995; Pelegrin et al. 1998; Balfet 1991, etc.], permitindo reconstituir os comportamentos técnicos dos grupos humanos dentro de uma abordagem paleoetnológica. A classificação segundo as fases da cadeia operatória tem a intenção de evidenciar uma organização diferenciada dentro do espaço e do tempo, ou seja, restituir as peças em seus lugares no seio de uma cadeia operatória utilizando a classificação tecno-morfológica [Alonso et al 2007a].*

O projeto é um elemento fundamental na análise paleoetnológica, e deve ser tratado com especial atenção. De fato, no seio de toda cadeia operatória, reside a busca por um determinado produto, pré-existente ao nível de mentalidades, transformado, aos nossos olhos, em um parâmetro cultural específico. O estudo de uma cadeia operatória, então, deve ser realizado a partir da compreensão de suas partes, entendidas a partir de vestígios, conforme alude S. Hoeltz:

*Baseando-nos em Collins, por exemplo, seguimos a concepção de que a manufatura dos instrumentos, embora siga um procedimento linear, não invalida a possibilidade de analisá-la em etapas (ou grupos de produtos), mesmo que estas etapas não sejam suficientemente distintas, em termos de procedimento e rendimento, a ponto de individualizá-las [Hoeltz 2007].*

Para além, a tecnóloga propõe um modo de separar essas etapas. A

importância de situar essa classificação, antes de adentrarmos na metodologia da análise tecnológica [Tixier 1967, Karlin 1991, Pelegrin 1995, Inizan et al 1995; M.J Rodet 2006, 2007, 2008], é, justamente, situar o leitor ante nossas perspectivas e introduzir a discussão acerca de outros dois elementos fundamentais para a reconstrução de uma cadeia operatória: o *savoir-faire* e o conhecimento/processo técnico:

*Etudier la chaîne opératoire pour les ethnologue comme pour les préhistoriens, consiste à distinguer comment des hommes organisent des opérations techniques, c'est dire à les combinent dans un ou des ordres déterminés selon la nature des causalités mises en œuvre par le jeu des contraintes et des options [Karlin 1991]*

Fragmentar a cadeia operatória em partes suficientemente pequenas para permitir uma categorização depende, então, do conhecimento e sistematização das etapas do processo de pesquisa, faz-se necessário à adoção de um modelo baseado na observação empírica dos fenômenos tecnológicos.

*(...) Seu modelo de análise (de Collins), compõem-se de cinco etapas: 1) obtenção da matéria-prima, 2) preparação e redução inicial de núcleos (preparação inicial da matéria-prima para a extração de córtex), 3) Lascamento primário opcional (modificação primária ou pré-formatação das bases de produção de artefatos, sejam estes produzidos sobre núcleos ou sobre lascas através de tecnologia unipolar ou bipolar, 4) lascamento secundário e formatação opcional (modificação secundária associada à finalização e ao acabamento por retoque) e 5) conservação ou modificação opcional de peças desgastadas pelo uso [Hoeltz 2008].*

Empiricamente, M. Alonso & MJ Rodet et al apresentam um modelo de fragmentação das partes de uma cadeia operatória de instrumentos plano-convexos, baseado na leitura de um programa experimental:

*(...) As fases serão descritas segundo os três principais momentos observados durante a experimentação. São eles: 1) Debitagem, 2) Façonagem e; 3) Retoque. A elas pode-se acrescentar os elementos resultantes de limpezas dos planos de percussão, que representam uma quantidade relevante de detritos. Sobre os produtos resultantes destas fases, foi possível apontar, dentre eles, elementos recorrentes e outros mais raros, diagnósticos da(s) cadeia(s) operatória(s) de instrumentos [Alonso et al 2007].*

A Escola Francesa clássica entende que as etapas da redução, parte de uma cadeia operatória lítica, podem ser, sumariamente, divididas em três níveis fundamentais, conforme apresentado. Esses momentos, que compreendem diferentes processos técnicos, gestos e atribuições funcionais, derivam de um movimento mental, o conhecimento, de um plano pré-elaborado (as imagens mentais) e as habilidades. A junção desses três níveis de pensamento/reprodução da realidade, socialmente apreendidos ou biologicamente condicionado, configuram-se enquanto a performance de um lascador [Pelegrin 1991]. Assim, as três etapas, interligadas, seqüenciais e interdependentes, mas estudadas em particular, apreendendo-se o movimento do objeto, podem ser descritas na seguinte medida:

**Debitagem:** Consiste na fase inicial de uma cadeia operatória, que condicionará todo o processo subsequente. Em geral, está associado às formas e mecanismos de tratamento do bloco após a sua coleta. No mais das vezes, consiste na preparação do núcleo buscando formas específicas. É importante ressaltar que a debitagem é o início do processo técnico de lascamento, mas não da cadeia operatória, que reside na mentalidade dos indivíduos [Inizan et al 1995].

**Façonagem:** O termo designa uma etapa de preparação do suporte, provavelmente já descorticado, para a formatação final do objeto mentalmente projetado e socialmente esperado. Nessa etapa, as retiradas tendem a diminuir de tamanho, pois não se deseja mais extrair tanto volume da peça. É um momento de erros recorrentes, dado o maior nível de conhecimento desejável para a execução do projeto. Os vestígios possuem características específicas, diferentes das demais classes. Há, como contraponto, a possível ocorrência de façonagem sem uma etapa prévia de debitagem. Essa seqüência operacional ocorre em processos específicos, como na produção de instrumentos bifaciais sobre seixo. [Inizan et al 1995; MJ Rodet 2006, 2007, 2008].

**Retoque:** Corresponde ao final do processo de lascamento, onde se deseja apenas formatas partes específicas, (UTF's na terminologia de Boëda), as retiradas são menores e, nesse momento, um erro pode inviabilizar toda a peça [Inizan et al 1995, Boëda 1991-1995; M J Rodet 2006]

Dito isso, retomamos os pontos de suporte da análise de uma cadeia operatória. Segundo J. Pelegrin [1995], todo instrumento lítico é, eminentemente, um projeto e, com isso, deve ser analisado tendo em visto os condicionantes desse modelo mental. Reside, na mente humana, a capacidade de intervir no meio ambiente para transformá-lo. A atividade técnica de lascamento, é, portanto, algo transmissível, e isso a torna eminentemente cultural. Estamos em busca do conhecimento de culturas que existiram no passado e, especialmente, os modos como esses grupos lidavam com a produção, com a técnica e com o espaço. Embora, por vezes, analisemos tão somente o material lítico, não nos restringimos a ele no momento de pensar as mentalidades e a mudança dessas mentalidades. Assim como os etnólogos, arqueólogos buscam elucidar os vetores de desenvolvimento social dos povos, contudo, focam-se em populações que não mais vivem na superfície do planeta. Entender os programas e projetos, e as formas de uso do espaço e da paisagem, mostra-nos algo sobre a dinâmica cultural de povos passados, tornando-nos paleoetnólogos, pois, de fato, trata-se do ofício realizado. Essa interface com as outras áreas do conhecimento é necessária para atingirmos esses objetivos, conforme alude MJ Rodet:

*(...) o estudo tecnológico é uma das abordagens metodológicas que permite a compreensão dos grupos pré-históricos. Estas análises, quando possível, devem ser acompanhadas de estudos interdisciplinares. A geologia, a geomorfologia, assim como a análise da paisagem e a localização das jazidas líticas que foram utilizadas (ou potencialmente utilizadas) pelos pré-históricos são alguns dos aspectos que devem contemplar as análises das indústrias líticas [MJ Rodet & Alonso 2007].*

C. Karlin também remete ao mesmo ponto, os aportes paralelos da cadeia operatória, contudo, tendo em vista a multiplicidade de vestígios líticos e a efusividade das próprias cadeias operatórias:

*(...) L' utilisation de cet outil polyvalent, dont l'efficacité se révèle à travers des usages très différents, oblige le préhistorien à organiser de façon cohérente, non seulement les éléments connus les uns par rapport aux autres, mais aussi les éléments connus par rapport aux éléments inconnus, em un puzzle où chaque morceau reconnu vient's emboîter dans d'autres qui ont permis son identification et où les lacunes, peu à peu, deviennent plus précisément délimitées. Mais il est*



*necessaire que le préhistorien réfléchisse et adapte l'outil conceptuel pour lui donner toute son efficacité [Karlin 1991].*

Dentro do escopo do conceito de cadeia operatória, como cita C. Karlin, é preciso maleabilidade para a aplicação da ferramenta conceitual na realidade. Só assim, a noção de cadeia operatória pode ser, realmente, útil. Contudo, não é possível relativizar a importante noção de projeto e conceitos mentais, trazido por J. Pelegrin.

Nesse sentido, após discutir noções teóricas e pragmáticas da cadeia operatória, focamos nossa abordagem nos aspectos cognitivos.

A idéia de savoir-faire (que poderia ser, numa tradução livre, entendida como know-how) é fundamental para entendermos a idéia de hierarquização. A cadeia operatória é uma noção hierarquizante, pois possibilita a classificação de ações de acordo com maior ou menor grau de conhecimentos e técnicas agregadas. [MJ Rodet 2006]. Um dos vetores da hierarquização é a compreensão de uma ação enquanto mais ou menos orientada para fins específicos, de acordo com a busca pela maximização da utilidade marginal dos produtos mentalmente concebidos e tecnicamente construídos. Nesse sentido, o savoir-faire também é transmissível, com cultura, e indica uma homogeneidade entre grupos de indivíduos, separando e classificando momentos diferentes onde mentalidades residem no tempo médio (conjuntura) ou no tempo longo (estrutura). O savoir-faire é, então:

*La mise em oeuvre d'un processus technique s'appuie sur un ensemble de savoirs humains et de connaissances, à la fois conscients et inconscients, gestuels et intellectuels, collectifs et individuels. Ils dépendent des rapports des Hommes entre eux comme des rapports des Hommes avec les lois de la matière. C'est le savoir-faire [Karlin 1991].*

Para Jacques Pelegrin [1995] e C. Karlin [1991], há dois níveis de savoir-faire; o individual e o coletivo. O savoir-faire individual reside nas capacidades técnicas dos indivíduos que, como dito anteriormente, são atributos que mesclam percepções, conhecimentos apreendidos e condicionamentos biológicos/

genéticos que pré-existem ao indivíduo. Torna-se, no momento do lascamento, em performances variadas. O reconhecimento do *savoir-faire* dentro da perspectiva lítica tende a possibilitar a visualização clara das etapas de uma cadeia operatória e de mecanismos eminentemente sociais, como a divisão social do trabalho, a especialização, a divisão espacial das tarefas, a presença de aprendizes e, no limite, o lugar que as indústrias líticas ocupam dentro de uma determinada cultura, testemunhada em um nível crono-estratigráfico qualquer. Dessa síntese, podemos extrair toda a real amplitude das cadeias operatórias, restituindo peças em suas etapas, conhecendo, como conseqüência, a totalidade social adjacente. A introdução de novos níveis de *savoir-faire*, ou a perda de certos padrões pode estar relacionada a mudanças no arranjo cultural conjuntural ou estrutural e, com isso, torna-se fundamental estabelecer os momentos factíveis da organização tecnológica de uma sociedade para, então, avaliarmos as transições e mudanças, especificamente, os condicionantes de tal movimento. Para J. Pelegrin, as implicações do conhecimento do *savoir-faire*, dentro de uma cadeia operatória, podem ser resumidas assim:

*Selon cette approche, la taille de la pierre est analysée comme une activité idéomotrice acquise reposant sur un apprentissage et la mise en jeu de certaines capacités psychomotrices. Elle intéresse alors plusieurs problématiques: 1) L'approche de un développement des capacités psychomotrices au cours de l'hominisation: c'est ainsi qu'il a été avancé que la taille de bifaces à bords réguliers et symétriques en vue de face et de profil attribuables à des homo erectus évolués, supposait un raisonnement d'ordre propositionnel (Pelegrin), et/ou un defer d'intelligence rationnel selon la grille ontogénique de Piaget. 2) la reconnaissance de niveaux de savoir-faire différentes dans le cadre d'un groupe paléolithique, indiquant l'activité de jeunes à différents stades d'apprentissage de la taille, ou une répartition sexuelle des activités (S. Ploux, C. Karlin, N. Pigeot); 3) l'appréciation de différents degrés de spécialization technique au cours des périodes récentes de la Préhistoire, selon une évaluation de la durée requise d'apprentissage à partir des références ethnographiques ou expérimentales (Roux, Pelegrin) [Pelegrin 2005].*

A grande importância dos conhecimentos técnicos, da performance e da remontagem da cadeia operatória, por vezes, é eclipsada pelos problemas de leitura tecnológica. Em um trabalho pioneiro, MJ Rodet & M. Alonso desenvolveram a idéia de Estado Técnico das peças arqueológicas, um último, e

importante, aparato da noção de cadeia operatória. Em nosso trabalho, nos deparamos, na maior parte das vezes, com vestígios das atividades técnicas dos povos pretéritos estudados. Nesse sentido, buscamos revitalizar, ou captar, o mana que permanece embrenhado no interior dessas peças, revendo, através delas, indivíduos. Na medida em que esse processo se desenrola, compartimentado ao longo de uma análise, vemos o desenrolar de análises extremamente complexas. O ofício do arqueólogo, inspirando-nos no título de uma das obras mais importantes da sociologia francesa, intitulada “O ofício do sociólogo”, de P. Bourdieu, é, de fato, um trabalho longo e demorado. No limite, toda a compreensão advém após a análise de uma totalidade que, contraditoriamente, não é inacessível. O termo ofício remete, então, a um trabalho feito em oficina, lento, minucioso, artesanal. É preciso conhecer todo o processo, ou a cadeia operatória de nossas próprias atividades, para, depois, elucidar acerca de peças, processos e ítems que só existem, enquanto produtos culturais, em um passado distante. Conhecer, então, os objetivos dos pré-históricos é um desafio que demanda extremo zelo. Nesse sentido, tomamos o exemplo dos instrumentos, que tipologicamente receberam a alcunha de “lesmas” na arqueologia brasileira. Comumente, são encontradas em diversos estágios (ou estados) diferentes. Mas, raramente, pensa-se sobre o estado original da peça, ou sobre o modelo, existente nas mentes pré-históricas, que guiou o contínuo processo de produção e reavivamento do instrumento. M.J. Rodet aborda essa questão, refletindo sobre os reais interesses dos pré-históricos na construção de objetos líticos. De fato, é mais provável que as peças que chegam até nossos laboratórios não sejam, efetivamente, o interesse inicial do lascador, mas o fim do processo.

*(...) a análise de diversos utensílios unifaciais permitiu uma reflexão sobre as diferentes morfologias destes objetos. A leitura tecnológica demonstrou não estarmos sempre diante de exemplares normalizados de um modelo definido. Pelo contrário, é freqüente notar que a face inferior do suporte está incompleta, às vezes muito reduzida e sem a convexidade dos bordos do objeto ou, ainda, notam-se bordos muito abruptos, conseqüência de refrescamentos constantes. De fato, acreditamos que estas peças correspondam a estados diferentes de suas utilizações e ou de suas reestruturação: são elas a expressão de diferentes etapas*

*de uma estratégia global de gestão ou de utilização do objeto. Como resultado, têm-se utensílios mais ou menos grandes, mais ou menos largos, quando não há mais ângulos para o refrescamento ou para uma utilização adequada. [MJ Rodet 2006; MJ Rodet & Alonso 2007a]*

Com isso, categorias devem ser revistas e, mais ainda, cadeias operatórias. Retomando J. Pelegrin e C. Karlin, é preciso pensar na maleabilidade das cadeias operatórias, tendo em vista a percepção dos estados técnicos das peças, bem como as derivações de suas cadeias operatórias. Os processos de reavivamento e retoque de instrumentos podem colaborar na apreensão de níveis variados de savoir-faire e, mais ainda, auxiliaria na compreensão das formas de utilização do espaço. O modelo tipológico de sítios arqueológicos, desenvolvido por J. Pelegrin [2005] e MJ Rodet [2006], contém essa noção. Só é possível falar de sítios de produção, consumação, vocação cerimonial ou passagem se detivermos um alto nível de conhecimentos de uma determinada indústria lítica e, do mesmo modo, do desenvolvimento morfológico de suas peças. Voltando ao ponto de partida da perspectiva de A. Leroi-Gourhan, pensar os estados técnicos das peças, e apreender as cadeias operatórias a partir de suas peculiaridades, permite, efetivamente, estudar os objetos em movimento.

Por fim, o tema se completa com a possibilidade de apreensão de estratégias, disso, decorre o conhecimento da gestão da matéria prima [Lavallé 1998] e do espaço [MJ Rodet 2006]. É, a partir da reconstrução da cadeia operatória, que chegamos ao pensamento dos povos etnologicamente compreendidos e temporalmente distantes, em nosso exercício de paleoetnologia.

Em síntese, conclui-se que a busca pelas cadeias operatórias é uma jornada que objetiva remontar comportamentos, preferências e gestos, chegando até a mentalidade dos indivíduos, através na análise e observação dos objetos técnicos restantes de uma cultura que se foi. Para isso, é fundamental entender a técnica, através da leitura tecnológica. Dentro do processo de pesquisa, a reconstituição de uma cadeia operatória e dos processos cognitivos que a envolve, são o término de um processo de investigação que se inicia por um conjunto de métodos e técnicas conhecido por Análise Tecnológica.

## 3.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

### 3.2.1 Análise tecnológica

Um dos princípios que conduz à efetivação da compreensão das cadeias operatórias é a análise tecnológica. Em suma, esse mecanismo analítico leva em consideração todas as informações que podem, em maior ou menor grau, corroborar para a apreensão das ações humanas sobre a matéria-prima. Nessa reflexão, abordamos a tecnologia lítica, contudo, A análise tecnológica é um procedimento metodológico desenvolvido desde os trabalhos de A. Leroi-Gourhan e elevada a sua potência máxima através dos trabalhos de J. Tixier [1967]. Essa perspectiva parte do pressuposto de que os objetos líticos são apreensíveis, através da leitura dos estigmas e características técnicas marcados nas peças arqueológicas, na busca pela reconstrução do comportamento técnico, formado por um agenciamento de gestos [Tixier 1967, Tixier et al 1980, C. Karlin 1991, Inizan et al 1995, Pelegrin 1995, 2005; M.J. Rodet 2006] Segundo J. Tixier, o processo de leitura tecnológica deve levar em consideração os seguintes elementos:

*Orientação dos objetos, reconhecimento da ordem e agenciamento sobre uma peça das retiradas pelos negativos, reconhecimento dos procedimentos de preparação às retiradas, de diversos tipos de fraturas, de restos brutos ou de acidentes particulares, relação entre aspectos dos talões e o tratamento de planos de percussão, reconhecimento de modalidades de lascamento pela leitura de peças particulares, etc. [J. Tixier 1991]*

Nesse sentido, é preciso conhecer os princípios fundamentais do lascamento para que a análise tecnológica se assente em um confiável conjunto de elementos analíticos. negativos, estigmas gerados pelos processos técnicos contemplam uma gama de informações relevantes, capazes de determinar ou indicar certas etapas da cadeia operatória.

A leitura tecnológica dessas indústrias deve, também, considerar a

questão antrópica, sabendo que, nem sempre, todos os negativos ou estigmas de uma peça são formados por intervenções humanas orientadas por um modelo de ação mental pré-concebido. Por vezes, a própria configuração natural de uma rocha, ou processos pós-deposicionais, influem no objeto, gerando interpretações equivocadas.

*(...)Il est indispensable de discerner le naturel, l'accidental, l'intentionnel. Cela n'implique pas le rejet de deux premiers pour étudier uniquement l'intentionnel. Un objet de pierre est indissociable de contexte géologique et archéologique [M. L. Inizan et al 1995: 91].*

Os atos humanos devem ser apreendidos na inter-relação com o meio natural. Essa noção é fundamental para a leitura tecnológica. Em seguida, é necessário distinguir objetos. Nos trâmites de uma cadeia operatória, sugerem um sem número de produtos que, relacionados e reconstituídos, sugerem um encadeamento de ações. Ainda segundo M-L. Inizan:

*En effet, dans une perspective d'étude technologique, un objet lithique, qu'il soit outil ou reste de taille, fait partie d'une opération technique dont tous les éléments sont interdépendants [M. L. Inizan, 1995: 96].*

A análise tecnológica é, portanto, o estudo dos vestígios dos processos de debitage 'impressos' nos produtos do lascamento. Busca-se compreender as intenções do lascador através dos vestígios deixados nas lascas, núcleos, instrumentos e fragmentos que correspondem a ações de tecnológicas empreendidas pelos Homens.

A grande contribuição científica da análise tecnológica é a substituição de uma perspectiva eminentemente tipológica, onde os instrumentos, em suas formas, eram os únicos objetos a serem observados, por uma abordagem que valorize os gestos técnicos. Com isso, há a inserção analítica, no panorama arqueológico, do pensamento. Trata-se de um passo cardeal rumo ao rompimento com o histórico-culturalismo e a adoção de uma abordagem paleoetnográfica. Segundo J. Pelegrin [2005], há, no pensamento de François Bordes, aspectos que fazem a transição entre a tipologia e a tecnologia. Em seus estudos, Bordes

descreve a produção lítica do Musteriense europeu e, com isso, acaba por contemplar aspectos de natureza tecnológica. São reflexões sobre estados técnicos, morfologias, formas e meios de produção de instrumentos que, aliados a uma ampla tipologia criada pelo autor, lançaram bases confiáveis para o desenvolvimento da moderna tecnologia lítica. O tecnólogo Jacques Pelegrin também alude a questão da experimentação, desenvolvida por Bordes, como um dos mecanismos impulsionadores de sua visão tecnológica. De fato, ao experimentarmos, contemplados uma gama de elementos invisíveis ao nível do senso comum, transpassando as dificuldades iniciais de abordamos uma tecnologia tão distante de nossas experiências sensoriais.

*François Bordes développâ une véritable méthode d'étude des ensembles lithiques, dans leurs dimensions à la fois quantitative (diagrammes cumulatifs) et qualitative, enrichie des leur compréhension technologie grace à as pratique personnelle de la taille (1950). Il permit ainsi la prise em compte globale et la comparaison de différentes séries et industries, alors que l'on se contentait auparavant d'em discuter les fossiles directeurs. Cette caractérisation élargie des industries, à partir des l'emsemble des outils et de grands caracteres du débitage, vise à cerner les conceptions propes des groupes préhistoriques, et forme toujours la base de l'approche dite culturelle, même si ele a été discutée depuis. En particulier, F. Bordes em vint a distinguer au sein du Moustérien recent du sud-ouest de la France plusieurs industries contemporaines différentes ou fâcies, presentes comme lê fait de groups humains différents, chacun porteur de as propre tradition. L. et S. Binford contestèrent cette interprétation, em proposant que ces divers fâcies étaient em fait le reflet d'activites différentes, par exemple selon lê saisons. D'autres hypothèses explicatives ont été avancées, en faveur d'une sucesion chronologique des fâcies ou de l'effet des matières premières disponibles, sans qu'une explication fasse l'unanimité. La méthode de distinction des types d'outils de F. Bordes, assez intuitive, fut aussi contestée. Certains de sés types n'en formaiente-ils pás qu'un seul, mais abandonné à divers stades de ravivage? Cependant, les débuts de l'informatique permirent à H.L. Movius, par une analyse statistique des attributs de séries d'outils, de renforcer la réalité de certains types distingues par Bordes et D. Sonneville-Bordes, em particulier pour le Paléolithique supérieur. Ces principes d'analyse ont été depuis. [Pelegrin 2005].*

A famosa celeuma entre Binford e Bordes facilita a apreensão da idéia de análise tecnológica, enquanto mecanismo de reconstrução do gesto e, portanto, das mentalidades. Nessa medida, discutir a natureza de uma variabilidade tecnológica depende, em grau último, das formas pelas quais se distribuem os conhecimentos e o agenciamento das cadeias operatórias. Isso só é possível

através da análise tecnológica. Dentro da arqueologia brasileira, observamos a síntese pragmática do conceito, elaborada por Alonso & M.J. Rodet.

*(A análise tecnológica) (...) procura as intenções dos grupos pré-históricos para uma análise racional de conjuntos líticos e de seus produtos [Tixier 1978, Inizan et al. 1995, Pelegrin 1995, 2005, entre outros]. Para organizar as séries líticas, nossa abordagem consiste em tentar restituir as peças em seus devidos lugares no seio das cadeias operatórias [cf. Leroi-Gourhan 1966, 1972; Balfet 1991; Desrosiers 1991; Karlin et al. 1986; Pelegrin et al. 1988; Inizan et al. 1995] utilizando uma classificação morfo-tecnológica. Neste sentido, nosso referencial é a Escola Francesa clássica, que desenvolve conceitos e procedimentos de classificação para os utensílios e os restos brutos de lascamento, que oferecem um nível hierárquico para cada elemento, e que permite julgar a homogeneidade técnica da coleção. Somente os cruzamentos de dados observados sobre os suportes de utensílios, sobre os núcleos e sobre os restos brutos de debitage poderão contribuir à isolar as grandes tendências das séries estudadas [cf. Tixier 1978; Tixier 1980; Perlès 1987, 1991; Geneste 1991; Pelegrin 1995, 1997, 2001, entre outros]. [Alonso et al 2006]*

### **3.2.2 Fraturação em rochas frágeis**

Assim, toda informação de natureza tecnológica é gerada pela intersecção entre atividades antrópicas e características físicas. Em geral as rochas frágeis, embora duras, quando submetidas a impacto reagem semelhantemente a uma peça de vidro, são as matérias-primas mais utilizadas. Convém ressaltar que cada rocha possui um tipo específico de reação ao lascamento. Com efeito, o procedimento técnico que gera a fratura é o elemento fundamental para a apreensão de uma série de atributos técnicos. Em linhas gerais, ou, para o estudo das indústrias líticas do Brasil Central, existem dois processos físicos que explicam a fraturação de rochas frágeis: a fratura concoidal e a fratura em split [Pelegrin 2000; MJ Rodet 2006, 2007a].

### **3.2.3 Princípios de fratura das rochas frágeis**

Adiante, abordaremos especificamente as rochas frágeis em suas características geológicas e físicas. No momento, é preciso distinguir dois processos físicos que geram as fraturas do lascamento.



O lascamento é regido por princípios físicos, inerentes à própria natureza. Contudo, em nível fundamental, os dois processos de fraturação das rochas frágeis são aplicados em diferentes contextos, de acordo com as necessidades humanas, e relegam, aos arqueólogos, estigmas específicos. O processo técnico mais comum em toda a pré-história é o lascamento por fraturação concoidal [Rodet & Alonso 2006]. Na bibliografia, encontramos menções a rochas duras e frágeis. Ao nível do senso comum, tais termos parecem (e de fato são!) antagônicos, contudo, dentro da análise litológica, uma rocha frágil pode ser, ao mesmo tempo, dura. A dureza é medida pela escala de Mohs, e a fragilidade pela reação a percussão, ou seja, os modos de fratura das rochas quando submetidas a impactos por fraturação concoidal. Uma rocha dura e frágil é ideal para o lascamento. Ao contrário, uma rocha tenaz (caso dos granitos, anfibolitos e outras matérias-primas), seria, a princípio, menos apta ao lascamento. Ao longo do texto, o leitor encontrará menções a aptidão ao lascamento de determinadas rochas. É preciso entender esse termo tendo em vista o nível de fragilidade e dureza de certo material. Quanto mais frágil (fraturar-se com mais facilidade) e dura (colocação na escala de Mohs), considera-se tal ou qual material mais apto ao lascamento. O processo padrão é a fraturação concoidal, descrita por A. Araújo:

*(...) A nível macroscópico, reflete-se o resultado da conjugação dessas propriedades físicas: quando percutidas, tais rochas se fragmentam de maneira peculiar, destacando lascas com gume afiado e de elevada dureza. É a chamada fratura concoidal [Araújo 1991].*

Dentro da Escola Francesa clássica, existe uma preocupação muito grande em delimitar e sistematizar conceitos, como no caso das formas de percussão. Se, embora tenhamos um enfoque específico sobre a caracterização dos produtos, é possível apreender algo acerca dos mecanismos que regulam a técnica de fraturação concoidal ao percutor duro ou macio:

*(Sobre a percussão direta dura por pedra dura) C'est technique la plus connue, et la plus tôt documentée para comparaison avec la taille au bois dur. Trois éléments importants de compréhension mécanique doivent guider as reconnaissance sur ses produits, éclats (...) 1) L'impact du percuter (nodule de*

*silex, galet de roche metamorphique telle que quartzite, basalte, etc) doit porter à l'intérieur du plan de frappe (percussion rentrante, selon certains auteurs) Sauf exception, si l'impacte porte sur le bord, ce dernier ne peut supporter un contact dur et s'écrase sous le choc. Les talons des produits sont donc généralement épais d'au moins plusieurs millimètres voire davantage si le surplomb créé par les enlèvements précédents n'est pas éliminé. 2) Le matériau du percuteur étant dur, il n'y a guère d'étalement du point de contact, qui reste ainsi concentré sur une surface petite. 3) La concentration d'impact explique la fissuration presque toujours complète de la tête du cône incipient créé par le contact du percuteur (ring-crack)*

**Para a percussão direta macia, temos as seguintes considerações:**

*Sauf exceptions particulières, la percussion directe tendre s'effectue en accrochant le bord du plan de frappe, plutôt qu'en frappant en profondeur comme lors de la percussion directe dure. (...) de ce fait, il n'est pas possible d'attaquer ainsi un bord vif, tranchant, et toute portion de bord ou persiste un surplomb forme par le contre-bulbe d'enlèvements précédents, sous peine d'écraser cette portion de bord sans produire d'enlèvement appréciable. C'est pourquoi tout détachement selon cette technique doit être précédé d'un aménagement du bord afin d'éliminer par abrasion vers la face d'éclatement ou de débitage (...) [Pelegrin 1997].*

Evidentemente, os trabalhos de Jacques Pelegrin são focados na perspectiva da tecnologia lítica do velho mundo, contudo, os estigmas e características gerais, que regulam a técnica, são correspondentes e servem como base para trabalhos mais específicos em nosso contexto, como o realizado por MJ Rodet. Há uma definição, então inédita na arqueologia brasileira, de percussão direta macia e a percussão direta dura.

*A fratura inicia-se no local do impacto e a onda de choque evolui. A parte móvel destaca-se (...) Uma má aplicação do gesto ou da força pode provocar um "acidente" do tipo (...). A homogeneidade da matéria-prima influi também no processo. Quanto mais homogênea é a rocha, mais facilmente a onda flui. Se ao contrário existem zonas de impureza ou heterogeneidade... .. Todos esses elementos são, em parte, responsáveis pelos acidentes, pois eles absorvem a onda de choque [MJ Rodet & Alonso 2006].*

A necessidade de ângulos próximos ou inferiores a noventa graus remete a uma questão física, pois, evidentemente, ângulos obtusos não seriam frágeis a ponto de se romperem com o impacto direto. Para esses casos (quando o bloco não possui ângulos adequados) utiliza-se tendencialmente a fraturação em split. É

evidente que, em alguns casos, a fraturação em split pode ser utilizada como recurso técnico voluntário (assim como observado nas coleções líticas do norte do Brasil, por MJ Rodet et al [2009], ou em Lagoa Santa, por A. Prous). Além, é possível que a técnica seja aplicada em suportes de reduzido tamanho, mesmo que contenham ângulos adequados para a fraturação concoidal. Esse fenômeno é especialmente recorrente em Buritizeiro, conforme veremos na seqüência. Não se trata, portanto, de relacionar a aplicação da fraturação em split sobre bigorna a ausência de ângulos nos planos de percussão, mas sim, de indicar uma tendência geral das indústrias líticas [Prous 2004].

Relembramos que, na percussão direta dura, o batedor deve possuir extremidades pouco angulosas (obtusas), de preferência convexa, para que a força da reação do impacto não ocasione lascamento no instrumento responsável pela percussão.

Durante o impacto, o lascador golpeia o bloco. Nesse momento, a energia cinética, gerada pelo movimento do braço do lascador, é transferida para o bloco. Em um primeiro momento, seguindo uma linha reta a partir do exato ponto de impacto, a força atravessa o bloco, sendo desviada ou não por imperfeições físicas da rocha. Essa energia provoca a fratura e, conseqüentemente, a separação entre bloco e lasca. Nesse momento, formam-se as lancetas e, em algumas matérias primas, uma linha que se estende ao centro do bulbo, na face inferior.

No segundo momento, a energia do impacto, refletida novamente no batedor, se dissipa ao longo da área da futura face inferior da lasca e no negativo da retirada, formando as ondas e, na lasca, o chamado cone de Hertz [Inizan et al 1995; MJ Rodet & Alonso 2006; MJ Rodet 2007a]. A formação do cone de Hertz, e sua implicação no lascamento, pode ser descrita, de acordo com MJ Rodet & Alonso:

*O principio da percussão direta fundamenta-se na fratura concoidal, baseada no fenômeno do cone de Hertz. No momento do impacto, forma-se um cone com ângulos constantes, devido à difusão preferencial da onda de choque. Neste caso, o bulbo apresenta uma porção do cone de Hertz [MJ Rodet & Alonso 2006]*

Em alguns casos, onde há desproporção entre a energia do golpe e as estruturas inerentes às matérias primas, o talão da lasca é completamente esmagado, revelando tanto o cone de hertz quanto a linha de dispersão da força, sempre em um ângulo de noventa graus em relação ao plano de percussão. Esse processo pode ser comparado, de maneira geral, a uma pedra lançada sobre águas. No momento do impacto, a pedra afunda, rompendo a tensão superficial do líquido e afundando nas águas. Momentaneamente, surge um “vácuo” na superfície que acompanha o objeto, gerado pela força do impacto. Esse “vácuo” seria a linha de impacto. Apenas na seqüência, formam-se ondas, que se dispersam a partir do centro do evento. Essas ondas são similares àquelas formadas (e observadas) na fratura concoidal.

Uma terceira técnica de lascamento, é a fraturação em split. Particularmente no Brasil Central [Prous 1986-1990, 1992, 1995; Prous & Alonso 1996; Schmitz 1996; Prous 2004; Rodet 2006], esse tipo de lascamento é muito comum e recorrentemente utilizado desde os primórdios da ocupação humana na passagem Pleistoceno/ Holoceno [Prous 1992]. Nesse procedimento, o bloco é apoiado sobre outra rocha, geralmente com superfície plana, ou, em casos específicos, sobre bigornas orgânicas (esse processo é descrito sumariamente por A. Laming-emperaire, 1960). MJ Rodet define o procedimento da seguinte forma:

*Uma quarta técnica é a percussão apoiada sobre enclume/ bigorna, bem presente nos sítios mais recentes do Holoceno (Terra Brava, Indio,...), mas também evidenciada nos níveis do Holoceno médio do abrigo do Malhador [Schlobach 2000]. Trata-se de uma fratura concoidal por percussão oblíqua, sobre peças colocadas sobre uma bigorna. Os estigmas deixados sobre as peças são uma superfície onde nota-se, frequentemente, o ponto de impacto, e sobretudo o negativo de um refletido sobre a parte distal da superfície de lascamento. Este último corresponde à oposição criada pelo enclume que contraria a força exercida pela percussão. Segundo J. Pelegrin (com. pes), o apoio pode ser em madeira: nesse caso, o estigma de contato distal pode ser mais discreto [MJ Rodet 2006].*

Comumente, há referências à necessidade de força no lascamento por fraturação em split sobre bigorna [Prous 1986-1990, Prous 2004, Isnardis 2009]. Contudo, o programa experimental, desenvolvido paralelamente a essa pesquisa,

e a observação da tecnologia lítica do sítio de Buritizeiro demonstrou que, efetivamente, a técnica de fraturação em split é passível de um bom nível de controle, oferecendo a possibilidade de aquisição de produtos tão pré-definidos e padronizados quanto qualquer outra técnica empregada. Discutiremos esse tema ao longo da análise de dados.

Além desses três tipos de fraturação de rochas frágeis, existem outros procedimentos menos comuns nas indústrias líticas brasileiras. Em certa medida, a fraturação por pressão é aplicada no preparo de instrumentos elaborados. Consiste na aplicação de força em um ponto da rocha. A energia desloca a matéria linearmente, seguindo a direção da força, separando lasca e bloco. Sumariamente, o princípio físico que rege esse processo assemelha-se ao início da fraturação concoidal, segundo definição de J. Tixier [1980]

Existem derivações dessa técnica, tal qual a conhecida como punch. Jacques Tixier [1980] e J. Pelegrin [1995] fazem uma diferenciação entre a debitagem por pressão e o retoque por pressão. A debitagem buscaria lâminas, aplicada em blocos maiores, e o retoque por pressão seria realizado em instrumentos, para delinear o gume ou produzir aspectos técnicos/ estéticos diferenciados.

Na bibliografia brasileira [Prous 1992, Schmitz 1984, 1990, 1993, Prous 1996, Isnardis 2009, Bueno 2006, Jobim 2007], é corriqueira a utilização das nomenclaturas percussão direta dura (para designar fraturação concoidal com uso de batedor duro); percussão direta macia (para designar fraturação concoidal com uso de batedor macio) e percussão bipolar sobre bigorna (remetendo a fraturação em split). O tecnólogo J. Pelegrin [2004], no entanto, propõe a nomenclatura física para a descrição de cada processo técnico. Tendo em vista que, no Brasil, utiliza-se às noções de percussão direta dura, macia ou bipolar sobre bigorna (esses termos guardam, em si, confusões, devido a fusão explicativa entre o processo técnico e a tecnologia. Em tempo, no Velho Mundo, bipolar remete a um método, classicamente definido, de ataque, por fraturação concoidal, a dois pólos distintos de um núcleo, diferente do método bipolar sobre bigorna, onde, a princípio, a debitagem é realizada por fraturação split), configura-se a possibilidade de criação

de contendas dentro da terminologia de dois conceitos fundamentais para a análise tecnológica: o método e a técnica. Urge, no Brasil, adotar uma nomenclatura precisa e, essencialmente, embasada em preceitos científicos. Em paralelo, reifica-se, aqui, uma demanda por elementos descritivos que possibilitem, em nível internacional, inserir as discussões da tecnologia lítica brasileira em perspectiva comparativa aos demais contextos culturais do mundo.

Assim, a proposta é reconhecer os procedimentos de debitage das rochas frágeis através de suas características físicas que, no limite, podem até mesmo ser gerada por causas naturais. Os tipos de percussão baseados na fratura concoidal seriam aludidos através da fraturação concoidal com uso de batedor macio ou duro, enquanto que os lascamentos envolvendo processos de fraturação em split seriam nomeados dessa forma. Nesse sentido, os termos percussão dura, macia, bipolar, etc. seriam partes integrantes da descrição de métodos e técnicas, mas em perspectiva tecnológica, e não descritiva.

A seqüência do conhecimento das propriedades físicas das rochas, e dos elementos analíticos para a validação das práticas antrópicas é a reflexão sobre os demais estigmas que conduzem à compreensão das tecnologias aplicadas e, conseqüentemente, possibilitam a remontagem da cadeia operatória. Elementos externos ao talhe e idiosincrasias eletivas se articulam na percepção dessa realidade.

### **3.2.4 Influência da matéria-prima**

As diferentes formas de matéria-prima, caracterizadas de acordo com as formações geológicas e as evoluções da paisagem, tendem a reagir de maneiras distintas aos processos de lascamento. Com efeito, é esperado que cada matéria-prima sofra a formação de estigmas específicos/ diferenciados de acordo com suas características.

*No âmbito da ampla gama de matérias-primas utilizadas pelo Homem pré-histórico na confecção de artefatos de pedra, o grupo de rochas mais presente, de maneira geral, é o de rochas silicosas. A sílica (SiO<sub>2</sub>), constituinte do*

*quartzo, calcedônia, opala e outros minerais ditos silicosos, tem a capacidade de formar cristais com dureza relativamente alta (em torno de 7 na escala de Mohs). As rochas silicosas podem ser formadas em vários processos sedimentares (arenitos, siltitos), metamórficos (quartzitos) e químicos [Araújo 1991].*

Dentro da análise tecnológica, os principais elementos necessários para a descrição das coleções, relacionados à matéria prima, são a homogeneidade e compactação de cada rocha. Em geral, as rochas frágeis são compostas por sílica, ou, em alguns casos, silicificadas a partir da intrusão de moléculas de dióxido de sílica em suas respectivas composições inorgânicas. Há diferenças entre os mecanismos de reação de cada rocha em particular:

*Se pueden distinguir los materiales silícios clásicos (sílex, calcedônia, jaspe y obsidiana) – cuyas características de talla se describen en todos os manuales – y los materiales, también muy frecuentemente tallados, pero cuyas particularidades son generalmente desconocidas y cuya existencia es casi ignorada por la mayoría de los autores. Este es el caso de otros materiales silíceos (como el cuarzo) o enriquecidos secundariamente en SiO<sub>2</sub> (la caliza silicificada o la madera fósil, por ejemplo) [A. Prous, 2004].*

Obviamente, A. Prous critica a falta de conhecimento, por parte dos especialistas, sobre as características das demais matérias primas silicosas especialmente no contexto científico do velho mundo. No Brasil Central, as matérias líticas não convencionais são, comumente, as mais utilizadas pelos pré-históricos. A indústria de quartzo é recorrente em várias localidades e, atualmente, é bem estudada [Prous & Alonso 1986/1990; Astolfo 1991; Prous 2004; M.J. Rodet 2006; Isnardis 2009; M.J Rodet et al 2007b].

A indústria de quartzo possui peculiaridades que a diferencia em relação ao restante das coleções líticas, mas, de certo modo, ainda permite a observação de uma série de estigmas que estão presentes em outras matérias-primas. A princípio, como observamos em [Prous 1986-1990], havia uma tendência geral que indicava certas diferenças entre os estigmas observados no quartzo, contudo, nossa leitura tecnológica e, especialmente, a abordagem experimental demonstrou que, na maior parte dos casos, há sim a formação de bulbos, lancetas e pontos de impacto. Por vezes, mesmo na fraturação em split, é possível

observar alguns estigmas correspondentes a essa técnica. Recentemente, M.J. Rodet identificou um estigma muito característico da técnica, que gera um esmagamento na face inferior da peça, próximo ao setor que recebe o golpe [M.J. Rodet com. pessoal].

Do mesmo modo, no contexto arqueológico discutido aqui, vemos a predominância do lascamento de quartzito/ arenito silicificado em forma de seixo. Essa matéria prima não se comporta tal qual as “clássicas” e, com isso, foi preciso desenvolver uma abordagem experimental que complementasse a bibliografia disponível. A leitura tecnológica do quartzito/ arenito foi otimizada após a apreensão de certas características dessa rocha. Dentro das características que diferem essas rochas das demais, observa-se a formação de bulbos pouco marcados além da eventual presença de lábios. Certamente, esse marco tecnológico apresenta-se em diversos processos de fraturação concoidal por percussão direta dura, contudo, suspeitamos, após a análise do material de Buritizeiro, que a recorrência de tal estigma poderia ser fruto de uma associação entre as características morfológicas e químico-físicas das rochas e o gesto dos lascadores.

É, portanto, mister compreender as peculiaridades de cada matéria-prima a fim de possibilitar o estabelecimento de diretrizes para a análise tecnológica.

### **3.2.5 Leitura de negativos: (re) construção da agência**

A abordagem tecnológica, ao contrário da perspectiva tipológica, privilegia a análise do sistema produtivo, e não de tipos de instrumentos pré-concebidos que, sequer, remete a um panorama cultural. Com efeito, tanto lascas, quanto núcleos e instrumentos são analisados em uma abordagem que leva em conta a temporalidade e os diversos estágios técnicos [Tixier 1980; C. Karlin 1991; Pelegrin 1995, 2004, 2005; Inizan et al 1995; MJ Rodet 2006, 2007a e b].

A temporalidade é entendida a partir da concepção de que o artefato, por ora analisado, fazia parte de um contexto dinâmico, sofreu inúmeras alterações desde o momento em que fazia parte de um contexto unicamente ambiental, até a



construção do vestígio arqueológico. Nessa medida, faz-se necessário buscarmos elementos que indiquem como a estrutura final foi alcançada. Isso remete aos processos técnicos, e, com isso, ao sistema técnico [C. Karlin 1991]. Desta feita, a temporalidade é um elemento de reflexão para a leitura dos “momentos” da vida de um instrumento.

O conceito de estágio técnico [M. J. Rodet 2006] reflete os diversos estágios onde uma peça pode ser abandonada (figuras 32, 33 e 34). Nesse sentido, além da observação dos negativos nas faces superiores de lascas, núcleos e instrumentos e da conseqüente reconstrução do gesto, é preciso contemplar a relação dessa evolução com as possibilidades de visualização do caminho dessa evolução. Certamente, esse processo é mais seguro, do ponto de vista da tentativa de reconstruir cadeias operatórias sistêmicas —, do que as elucubrações que partem do pressuposto de que, uma vez abandonado, todo objeto estava esgotado ou limitado. Nesse momento, o tempo, conceito tão controverso na arqueologia, toma uma dimensão mais antrópica, sensorial e perceptiva, relegando a linearidade newtoniana a um segundo plano analítico.



**Figura 30:** Núcleo de fatiagem centrípeta em estado técnico inicial



**Figura 31:** Núcleo da coleção analisada, de fatiagem centrípeta, realizado sobre quartzito/ arenito silicificado, em estado técnico mais avançado.



**Figura 32:** Núcleo da coleção analisada em estado técnico muito avançado. Note a redução do volume na parte superior da peça.

Em casos mais específicos, a leitura dos negativos, e conseqüente vislumbre da ordem de agenciamento das ações, é fundamental para o subsídio de outras técnicas analíticas, como as remontagens, físicas ou mentais [Tixier 1978, Tixier et al 1980, C. Karlin, 1991; Inizan et al 1995].

### 3.2.6 Remontagens físicas e mentais

As remontagens físicas, elemento essencial para aferição da contemporaneidade de uma coleção lítica e, ademais, para a ampla compreensão do fenômeno tecnológico, fora realizada, inicialmente, nas publicações de A. Leroi Gourhan e Brezillon, acerca do clássico sítio de Pincevent. Contudo, a sistematização do conceito é tributária dos trabalhos de Jacques Tixier [1967, 1978, 1980]. As remontagens permitem, além de reificar as cadeias operatórias, observar aspectos ligados aos processos geológicos e tafonômicos, que influenciam a formação do vestígio arqueológico.

*Des raccords – plus que des remontages – ont été réalisés par les préhistoriens depuis pres d'un siècle afin, notamment, de vérifier la contemporanéité d'une séquence stratigraphique, ou simplement à titre de anecdotique" [M.L. Inizan et al 1995: 97].*

Além de checar a possibilidade de contemporaneidade de uma coleção, as remontagens são um valioso mecanismo de apreensão dos comportamentos técnicos, pois permitem, mais que elucubrar, visualizar um determinado padrão de comportamento técnico, gestos e, enfim, uma cadeia operatória. A finalidade da remontagem, segundo J. Tixier, seria:

*Bien sûr, le remontage d'un ensemble provenant d'un seul bloc de matière première, un nucléus à lames par exemple, n'apprendra que peu au technologue, car ce même ensemble non remonté lui aurait permis, sauf peut-être quelques subtilités de détail, de reconstituer mentalement, par restructuration des différentes phases visibles sur les déchets caractéristiques, les différentes étapes du débitage, y compris les déboires dus à une maladresse ou um défaut du matériau [J. Tixier 1978].*

Na sequência, raccords seria, em uma tradução livre, “unir” duas ou mais peças, evidenciando, em uma seqüência estratigráfica, pouca alteração tafonômica.

As remontagens são o processo pelo qual podemos chegar mais próximos da compreensão do projeto dos lascadores [Inizan et al, 1995].

Embora sejam necessários alguns cuidados para proceder às remontagens, observar os gumes das peças, já que podem ter sido utilizados e, no contato físico com outra rocha durante a remontagem, perder-se-ia a análise funcional [M. E. Mansur 1981], esse método de estudo permite a produção de um sem número de dados para a análise da indústria lítica.

*Mais l'expérience a montré que l'apport de raccords, quand ils se comptent pas seulement par unités, nous est précieux pour prouver: - la contemporanéité des pièces; - la perturbation d'une ou plusieurs couches; - les transformations successives d'outils; - la taille sur place, etc. [Tixier 1978].*

Segundo o tecnólogo, então, pelas remontagens é possível verificar a relação das retiradas e das lascas suporte dos instrumentos; saber o grau de desenvolvimento do lascamento, até que ponto a façongem e o retoque foram aplicados; a localização espacial das etapas da cadeia operatória, ou seja, restos de debitagem ou façongem, remontados no núcleo, evidenciam a realização de tais instrumentos no local. Os diferentes estágios técnicos dos núcleos, lascas e instrumentos (por exemplo, respectivamente, esgotados, plena debitagem, em fim de vida útil etc).

Nessa medida, evidencia as facetas das indústrias. Em contexto de indústrias simples, é ainda mais importante proceder às remontagens para diagnosticar possíveis buscas dos pré-históricos, mascaradas sob o véu da objetividade do 'projeto de lascamento'. Conforme alude M.L. Inizan,

*La recherche systématique de remontages et les nombreux résultats (...) montre la pertinence et les nouveaux enjeux de cette méthode. Elle doit être pratiquée en fonction de stratégies de recherche bien définies et de gisements appropriés. [M. L. Inizan et al 1995: 99].*

Por fim, também existem as "remontagens mentais". O que poderia ser entendido como a relação entre lascas, núcleos e instrumentos de uma cadeia operatória. Mesmo que não seja possível remontar o material, desde que saibamos as conformações específicas dos produtos da debitagem, pode-se imaginar em que medida estariam correlacionados. As remontagens mentais, por

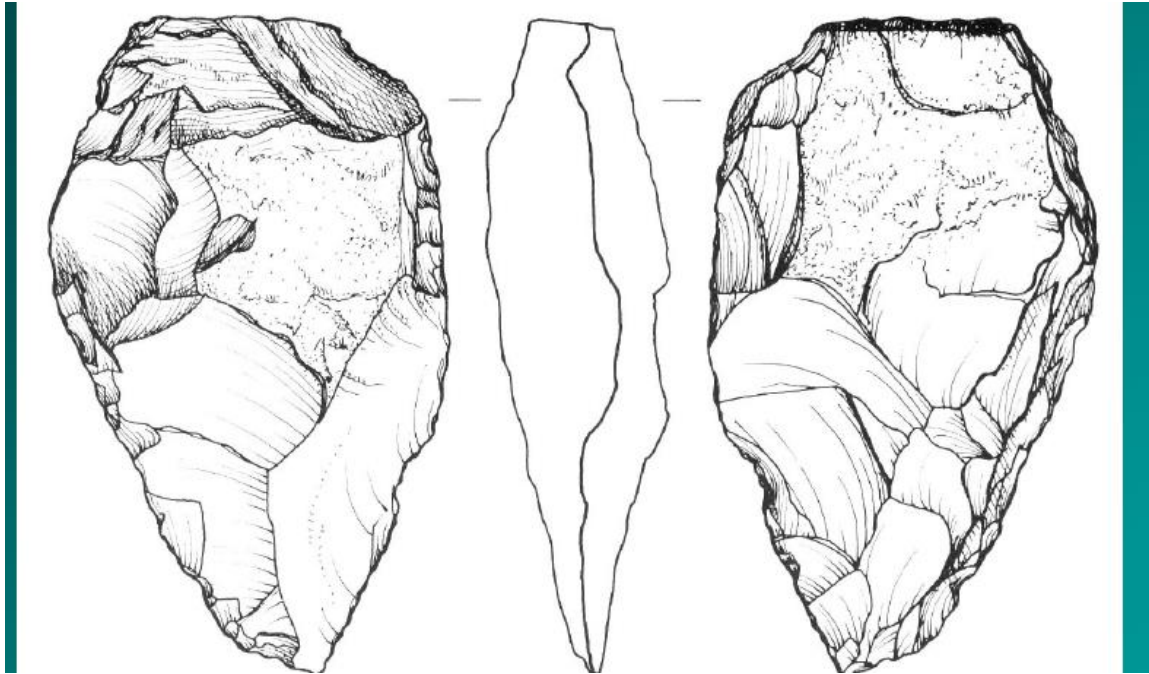
vezes, tornam-se a opção mais viável para analisar uma coleção dada as limitações temporais, espaciais e estratigráficas dos conjuntos analisados. No limite, evidenciar uma cadeia operatória depende, fundamentalmente, da capacidade de atestar uma série de remontagens mentais, denotando no conhecimento da coleção.

### **3.2.7 A representação gráfica**

De acordo com as indicações correntes da escola francesa (a abordagem norte americana possui alguns parâmetros diferenciados para o desenho técnico de peças líticas) realizamos uma série de representações gráficas com o intuito de entender, com mais detalhes, o material analisado, segundo M. L. Inizan:

*La représentation graphique (...) ne sont plus de simples reproductions d'objets lithiques, mais sont conçus em même temp que le texte (...) [M. L. Inizan et al 1995].*

Dessa forma, o objetivo é duplo. Ao pesquisador, superar suas limitações na observação e análise das indústrias, ao leitor, facilitar a transferência e apreensão das informações produzidas.



**Figura 33:** Exemplo de representação gráfica.

As regras técnicas para o desenho, amplamente difundidas na Europa em especial na escola francesa são simples e podem ser resumidas em: A representação do objeto com o talão, ou parte proximal, voltada para baixo; a representação do sombreado e das ondas a partir de uma hipotética incidência de luminosidade a um ângulo de 45° norte e a explicitação, por meio de legendas, das outras 'marcas' morfo-tecnológicas ou funcionais (picoteamento, superfície cortical, polimento, macrovestígios de uso etc.) [Prous 2004].

Em nosso trabalho usamos dois tipos de representação, as esquemáticas, especialmente para a ilustração de métodos de debitage, e as 'clássicas', utilizada para ilustrar alguns instrumentos. Também fazemos usos de fotografias, obtidas por máquina digital. Os intuitos são, a princípio, os mesmos da representação gráfica, complementar as informações ao leitor.

### 3.2.8 Abordagem experimental

De acordo com algumas necessidades técnicas, realizamos abordagens

experimentais ao longo da pesquisa com o material do sítio arqueológico de Buritizeiro. Para a contextualização teórica da abordagem experimental, podemos remeter a F. Bordes [1961], J. Tixier [1980], C. Karlin [1991], J. Pelegrin [1991, 1995, 2004]; M.J. Rodet & Alonso [2006] e Alonso et al [2006]. A experimentação é um processo científico que deve sempre remeter a um contexto arqueológico pré-existente, na busca pela reconstrução de fatos e gestos pretéritos por eles mesmos e a partir deles mesmos. A princípio, quanto mais fiel for o processo, e, do mesmo modo, sistemático, mais relevante será a experimentação em termos científicos.

*Com isso, é importante ressaltar que o processo experimental - embora realizado com um intuito de ampliar o conhecimento científico sobre as cadeias operatórias dos instrumentos - ainda oferece algumas limitações ligadas à subjetividade do lascador. Enquanto pré-historiador, o lascador tem por objetivo reproduzir as atividades pelas quais passaram os artefatos arqueológicos, mas ele também apresenta uma maneira de prosseguir seu trabalho que lhe é própria e que diz respeito tanto à sua condição de cientista diante de seu objeto de estudo, quanto às escolhas pessoais de um lascador que teve sua aprendizagem através de contextos sociais específicos e em função de suas práticas, das tentativas e erros. Ele próprio tem em mente um “objeto ideal” e passa por um processo mental de escolha das alternativas possíveis de serem concretizadas diante de suas habilidades adquiridas para alcançar enfim um “objeto real”.*

*Finalmente, relembramos que uma coleção experimental não pode servir como referência para a classificação ou para o estudo de uma coleção pré-histórica. Isto seria confundir o “objeto da pesquisa”. O estudo arqueológico deve preceder o estudo experimental e gerar ele mesmo os princípios da classificação e do tratamento dos dados observados [Pelegrin 1991]. [Alonso e M.J. Rodet et al 2006]*

Nos anais da Escola Francesa, encontramos menções e definições para o processo de investigação experimental, dentre eles, a sistematização do conceito realizada por C. Karlin:

*L’experimentation ne se contente pas d’être la reproduction plus ou moins pertinente d’une activité disparue. Elle sert de référence à l’identification des techniques. Ainsi en est-il de la pratique moderne de la taille des roches dures que permet, par exemple, en s’aidant éventuellement des remontages, de reconnaître et d’interpréter la méthode mise en oeuvre, choisie parmi d’autres modalités possibles. Des tests expérimentaux aident à vérifier ou infirmer des hypothèses d’interprétation dynamique comme la répartition au sol des produits de taille en rapport, entre autres, avec la gestuelle et les techniques [Karlin 1991].*

Nesse estudo, foi necessário compreender aspectos da debitagem pelo método da fiação, além das características de cada matéria prima, como o quartzo na forma de seixo, quando submetidas aos processos técnicos já descritos. Nessa medida, as experimentações seguiram os preceitos da escola francesa que, desde a década de 1960, vem aplicando a abordagem experimental para a descrição de características tecnológicas específicas. Contudo, é preciso que: “L’expérimentation doit toujours être menée em fonction des donnés archéologiques” [Inizan et al 1995].

### **3.2.9 A construção da análise tecnológica: técnica e método**

A partir dos elementos apreendidos e, portanto, decodificados dentre os vestígios arqueológicos, é possível estabelecer relações e sistemas de sucessão entre atos (pretéritos e encerrados no tempo) e matéria (testemunho de um contexto sistêmico pleno). Nessa medida, a organização sócio-temporal de uma cadeia operatória pode ser explicitada a partir dos conceitos de método e técnica. A definição do conceito de método e técnica, nesse sentido, foi fundamental para o desenvolvimento dos estudos em tecnologia lítica, pois se tratam de duas noções complementares e interdependentes, que permitem separar, temporalmente, momentos e ações de lascadores dentro de um plano de produção lítica. Com isso, parte dos esforços empreendidos para realizar a decodificação do plano de lascamento, das estratégias e, especialmente, do savoir-faire das populações estudadas reside na utilização desse conceito. Com efeito, observa-se a capacidade intrínseca de promover a hierarquização e comparação entre diversos gestos técnicos aplicados a diferentes matérias-primas.

O autor das definições de método e técnica é J. Tixier [1967]. Na seqüência, outros tecnólogos franceses abarcaram e desenvolveram o tema, como C. Karlin [1991], J.M. Geneste [1991] e J. Pelegrin [1995, 1997, 2005]. Assim, como nível fundamental, entende-se que, para J. Tixier [1967], existem

dois níveis de compreensão do comportamento humano, o nível cognitivo e o nível técnico [Karlin 1991; Inizan et al 1995].

Ao nível cognitivo, o processo de lascamento é entendido como um projeto, um esquema conceitual, peculiar à mente dos Homens, que guia o processo produtivo [Pelegrin 2005]. Durante o desenvolvimento do esquema conceitual, que condiciona e é condicionado pelo esquema operatório [Inizan et al 1995], temos uma variação entre os indivíduos a partir dos diversos níveis de *savoir-faire*, o 'saber fazer' apreendido na prática e desenvolvido de acordo com a aptidão de cada um, que se configura em um processo pré-reflexivo. Ou seja, o lascador responde as demandas de uma maneira prevista. Junto a isso, observa-se o conhecimento, transmitido culturalmente entre indivíduos e correlato às técnicas de debitagem. Nesse ponto, chegando ao nível sistêmico, observamos a proximidade entre método e gesto, entre ação, empreendida no mundo das formas, e idiosincrasias, peculiar a um grupo cultural. A maior ou menor elaboração do gesto, o conhecimento das condicionantes ambientais e a apreensão de uma realidade ampliada permitem recuperar fragmentos do contexto pretérito, dotando as cadeias operatórias de uma significação viva. Ademais, no esquema conceitual, pesa também a aptidão de cada indivíduo, refletida na consecução do objetivo, trazendo ao palco de debates a questão da agência individual [Pelegrin 1995]. Com efeito, o processo técnico, dialeticamente ligado ao mental, está em consonância com os métodos, representando o conjunto de agenciamentos da matéria-prima. Assim, um método pode ser definido como:

*La méthode, elle, selon une démarche plus ou moins systématisée voire raisonnée, concerne l'organisation des enlèvements selon leur ordre et agencement sur la pièce taillée (par exemple mise en forme du nucléus préliminaire au débitage proprement dit, par des enlèvements transversaux faisant apparaître une ou plusieurs crêtes), et constitue ainsi la ligne directrice de la chaîne opératoire. [Pelegrin 2005]*

No nível fundamental, um método é composto pela junção de elementos associados à técnica. Nesse sentido, técnica é, segundo a interpretação de J. Pelegrin:



*La technique désigne les modalités d'exécution: mode d'application de la force (percussion directe, indirecte, pression), outil de taille (galet de pierre, gourdin de bois dur ou de cervidé, compresseur à pointe de cuivre, etc.), et paramètres gestuels (dessin du geste, mode de maintien de la pièce, etc.) [Pelegrin 2005].*

Primeiramente, convém lembrar a importância da separação terminológica entre a modalidade de aplicação da força sobre a peça a ser debitada (seja ela chamada fraturação concoidal ou em split), e a técnica (que pode ser percussão direta dura, macia, sobre bigorna, etc.). De acordo com J. Pelegrin, vemos que a modalidade de fraturação da rocha debitada é apenas um, entre vários parâmetros que definem um método. Chamar a modalidade de lascamento de uma rocha qualquer apenas de percussão direta dura, ou de percussão sobre bigorna, deixa um flando aberto para a ocorrência de problemas metodológicos e, especialmente, terminológicos.

Retomando a definição teórica de técnica, observa-se que esse processo, enquanto ação cognitiva, está situado em nível inferior ao método. É, portanto, um elemento constituinte do tempo curto, do evento. Guiado por escolhas, por vezes condicionadas culturalmente, outras vezes tributárias das reflexões oriunda das sensações vivenciadas no mundo das formas. É através da seleção de técnicas, que os instrumentos e as cadeias operatórias tomam vida. Em certa medida, a técnica é um elemento mais instintivo e maleável que o método. A técnica pode variar ao sabor das eventualidades, improvisos, momentaneidades. O método, por tomar um lugar cultural na mente do indivíduo, tende a permanecer por mais tempo, talvez, inclusive, associado à longa duração. Em perspectiva, a técnica é restrita quantitativamente, há poucas e, por isso, poucos arranjos possíveis. Enquanto isso, o método é eminentemente cultural, envolve mais elementos em sua gestão e, com isso, transfigura-se em um leque de opções quase infindável, liga-se, assim a criatividade dos grupos humanos. Evidentemente, técnica e método são categorias analíticas dialeticamente conectadas. A alteração de parâmetros em qualquer uma desses dois níveis de descrição do trabalho humano geraria conseqüências na outra. E, de certo modo, o estudo da variabilidade

tecnológica dos grupos pré-históricos se assenta sobre a observação desses parâmetros de reajuste das mentalidades e das ações que, se supõe, são alterações culturais.

A apreensão das técnicas e a reconstrução dos métodos dependem, assim, da leitura tecnológica. Elementos como tamanho, peso, morfologia, marcas de uso, tafonomia, desgastes, marcas de encabamento, negativos e acidentes se articulam às técnicas, dissipando as dúvidas acerca dos processos técnicos de produção de cada artefato.

### **3.2.10 A análise de uma coleção lítica: postulados técnicos, protocolo descritivo e classes de vestígios líticos.**

O estudo tecnomorfológico das indústrias líticas dos caçadores e coletores holocênicos sanfranciscanos foi conduzida pela observação dos parâmetros abordados anteriormente. De fato, é necessário realizar algumas referências aos processos de apreensão do conhecimento que, de certa forma, influenciam a construção do discurso analítico. São momentos de interação entre arqueólogo e vestígio arqueológico, realocando signos há muito tempo perdidos na vastidão do tempo [Hodder 1988].

Assim, existem três níveis fundamentais para a categorização de uma indústria lítica. Em primeiro lugar, é preciso separar o material antrópico do restante da coleção. No segundo nível, instrumentos, núcleos, lascas e fragmentos são identificados. Por fim, no terceiro nível analítico, realiza-se a classificação tecnológica de cada elemento, partindo de suas conformações específicas, segundo modelo proposto por M.J. Rodet [2006]. Com isso, é possível reestruturar a cadeia operatória, reconhecendo técnicas e métodos específicos.

As lascas, a categoria que, ao lado dos núcleos, provê o maior número de informações tecnológicas, são analisadas qualitativamente (criação das classes tecnológicas) e quantitativamente, a partir da construção de um banco de dados. Para tanto, utiliza-se um protocolo descritivo (figura 36), que contém, em suas variáveis, elementos capazes de subsidiar a análise tecnológica.

Matéria Prima	Acidente	Traceologia
	a- ausente	Macro-traços
Origem	b- rebroussé/refletido	a- presente/ausente
a- sílex/silexite	c- Siret	b- égratignure
b- arenito/quartzito	d- ultrapassagem	c- serrilhados
c- calcário	e- quebras	d- émoussé
d- quartzo		e- restos incrustados
e- granitóides	<b>Tafonomia</b>	Micro-traços
f- indeterminados	a- fogo	a- localização de vestígios
Córtex	b- quebra	b- émoussé
a- localização	c- pisoteio	c- lustre
b- proporção	d- pátina	d- polis
Textura da rocha	e- observações	e- observação
a- jaspóide	<b>Instrumentos</b>	<b>Classificação Tecnológica</b>
b- fina	<b>Tipo de suporte</b>	Classe 1- bloco
c- média	a- grandes lascas (entorno de 10 -12 cm)	Classe2-instrumento/ núcleo
d- grosseira	b- lascas médias (entorno de 5 - 8 cm)	Classe3-lasca de entame d'entame/sub entame
<b>Homogeneidade da rocha</b>	c- lascas pequenas (entorno de 4 cm)	Classe 4- lasca de início de debitagem
a- homogênia	e- plaqueta	Classe 5- lasca com vestígio de córtex
b- heterogênia	f- débris/cassons	Classe 6- lasca de início de plena debitagem/sem córtex
<b>Natureza do suporte</b>	Observações	Classe 7- lasca de plena debitagem
a- bloco	<b>Tipo de retoque</b>	Classe 8- lasca de façongem
b- nódulo	a- ausente	Classe 10- lasca de retoque e/ou limpeza
c- seixo	b- escamoso	Classe 11- fragmento de instrumento
d- plaqueta	c- scalariforme	Classe 12- fogo/ébris/casson
<b>Tecnologia</b>	d- subparalelo	<b>Núcleos</b>
Talão	e- paralelo	-descrições esquema diacrítico
a- indeterminado/inexistente	f- encoche	- medidas dos negativos
b- cortical		-observação: presença/ausência acidentes;
c- liso	<b>Alcance do retoque</b>	profundidade contra bulbo;
d- facetado/diédrico	a- curto	abrasão plano de percussão
e- puntiforme	b- marginal	<b>Medidas</b>
f- linear	c- longo	a- comprimento

Abrasão	d- invasor	b- largura
a- abrasado	e- couvrant	c- espessura
b- não abrasado	f- localização do retoque	Face externe
Bulbo	Tipo de instrumento	a- n° de negativos
a- marcado	a- unifacial robusto (tipo plano-convexo)	b- direção dos negativos
b- difuso	b- unifacial pouco espesso (tipo plano-convexo)	c- rasantes
d- indeterminado	c- unifacial achatado	d- profundos
Lábio	d- peça retocada bifacialmente	f- acidentes
a- presente	e- instrumento simples	Observações
b- ausente	f- instrumento sobre bruto de debitagem	
c- bem marcado		

**Figura 34:** Protocolo descritivo para análise de indústrias líticas seguindo a metodologia da Escola Francesa Clássica. Extraído de MJ Rodet 2006

Os núcleos, fundamentais para a compreensão da economia da matéria-prima, são analisados de acordo com cada tipo de suporte, qualidade da rocha, ordenamento de retiradas, estágio técnico, dentre outros atributos. Nessa pesquisa, o principal intuito ao explorarmos as características tecnomorfológicas dos núcleos foi, justamente, relacioná-la aos processos de seleção de matéria-prima, técnicas e métodos de lascamento. Para tanto, cada núcleo é descrito e, após avaliação qualitativa, são criadas classes de núcleos, que, sumariamente, representam grupos tecnologicamente homogêneos, dotados de relações para com determinadas classes de lascas.

Os fragmentos são contabilizados e, a princípio, deixados de lado na análise tecnológica por três motivos (i) não há garantias de sua origem antrópica; (ii) não apresentam informações tecnológicas completas e; (iii) não estão necessariamente associados às categorias fundamentais de lascas, núcleos e instrumentos. Contudo, em situações peculiares, alguns tipos de fragmentos podem ser avaliados, eventualmente, por tratarem-se de evidências claras de alguma recorrência técnica, como a presença constante de acidentes, tratamento térmico; ou, simplesmente, pelo diminuto tamanho de algumas coleções

Os instrumentos, segundo Jacques Pelegrin, são:

*(...) les objets les plus importants de la collection, car ils sont l'objectif de ceux qui taillent. Aussi, les analyses doivent-elles, la plupart du temps, commencer par ces objets [J. Pelegrin 1995].*

Impreterivelmente, os instrumentos devem ser alvo de análises apuradas. Nesse estudo, realizamos a abordagem qualitativa, através de descrições que privilegiaram, além das características físicas, a apreensão do estágio técnico de cada elemento. Nessa medida, os ângulos de cada bordo, possíveis marcas de utilização e encabamento, morfologia do suporte, nível de savoir-faire, técnicas empregadas na confecção, além de possíveis reajustamentos de utilização foram descritos a fim de se obter parâmetros comparativos para com o restante da coleção, lascas e núcleos. O intuito desse processo é, além de observar os desejos técnicos e suas modificações, permitir a recomposição do método de produção, conseqüentemente, a reestruturação da cadeia operatória.

Após a conclusão da análise quantitativa e qualitativa de todo o material lítico lascado selecionado para o estudo, fomos capazes de construir as classes de materiais utilizadas para guiar a análise do conjunto lítico. Desta feita, a partir do nível de vestígios líticos é possível discorrer sobre as seguintes classes:

### **3.2.11 Instrumentos**

Ao adotarmos a análise tecnológica como padrão metodológico, não é adequado lançar mão da nomenclatura tipológica como recurso descritivo. A princípio, tendemos a considerar como instrumento lítico todo e qualquer objeto de pedra que, porventura, contenha marcas de uso ou potencial de uso. Há, portanto, duas questões a serem colocadas:

*(...) Segundo Pelegrin [2005], um objeto é antes de tudo um projeto : a reflexão do lascador corresponde a uma série de operações cognitivas e sensório-motoras que serão realizadas em várias etapas envolvendo a representação mental do objeto fabricado [M.J. Rodet & Alonso 2007a].*

*O que nós tecnólogos estamos procurando descrever? A tecnologia presente nos instrumentos ou nas coleções, ou a suposta função presente nos objetos? É freqüente esta confusão na arqueologia brasileira [MJ Rodet & Alonso 2007a]*

Desta feita, optamos por construir um léxico classificatório que verse sobre o instrumental lítico sem atribuir categorias funcionais. Afinal, apenas ao término de minuciosa análise tecnológica é que, talvez, poderemos expor algumas nuances, ainda baseadas em subjetividades, das possíveis implicações funcionais das peças. Ao todo, a análise da coleção demonstrou a existência de seis classes de instrumentos, pertinentes ao conjunto tecnológico estudado. (Fig 37).

**Instrumentos bifaciais elaborados:** Essa classe engloba todos os instrumentos bifaciais elaborados, como pontas de projétil. Por elaborados, entende-se a aplicação de, ao menos, três técnicas distintas ao longo da cadeia operatória, revelando um alto nível de savoir-faire.

**Instrumentos bifaciais simples:** A classe de instrumentos 2 abarca todos os instrumentos que possuam retoque bifacial. Na coleção, são instrumentos pequenos, em maioria elaborados sobre sílex e calcadônia. Eventualmente é possível que tenham sido elaboradas com a aplicação de mais de uma técnica, o que, no entanto, é raro. No limite, trata-se de instrumentos com poucas etapas da cadeia operatória, realizados, geralmente, a partir de poucas retiradas de façõagem e, posteriormente, alguns retoques. O grau de transformação do suporte é muito baixo.

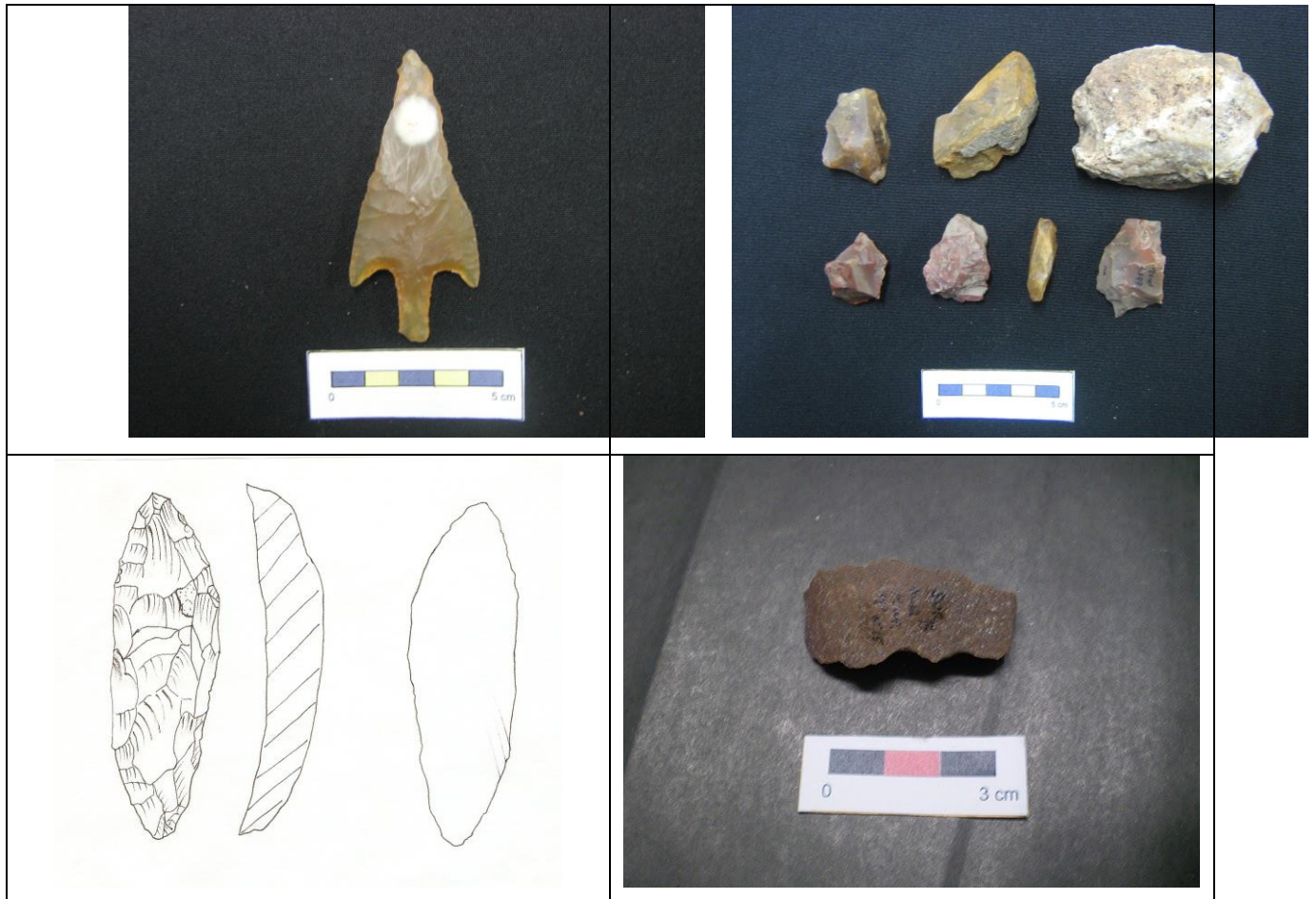
**Instrumentos unifaciais elaborados:** Diferentemente da perspectiva aplicada à classe 1, os instrumentos unifaciais elaborados são aqueles que contam com maior nível de savoir-faire, identificado através da complexidade da cadeia operatória e da complexidade do projeto mental prévio. Em geral, são instrumentos plano-convexos, em vários estágios técnicos, realizados sobre sílex, calcadônia e arenito silicificado.

**Instrumentos unifaciais simples:** Os instrumentos unifaciais simples remetem aquelas peças técnicas cujo trabalho empregado foi pequeno ou mínimo. São instrumentos realizados sobre lascas ou fragmentos que contam com, no

máximo, uma etapa de façõnagem seguida de poucas retiradas, tomadas como retoque, delineando gumes simples, lineares ou não.

**Instrumentos sobre bruto de debitage:** Esses instrumentos são lascas e fragmentos utilizados em estado bruto, ou seja, sem retoque nos bordos ativos ou passivos dos suportes. Em geral, essa categoria é definida pelos macro-traços de utilização visíveis.

**Percutores:** São os percutores identificados na coleção a partir dos estigmas específicos de impacto. Segundo MJ Rodet et al [2009]: “Os percutores podem ser definidos como objetos utilizados para fragmentar por percussão - movimento de lançar”. Em nossa coleção a maior parte dessas peças é realizada sobre quartzito/ arenito silicificado. Os estigmas da utilização são muito específicos, como as marcas de impacto em forma de pequenas cúpulas, que serão discutidas adequadamente a seguir.





**Figura 35:** Representações das classes de instrumentos dentro do material de Buritizeiro. Classe 1 (figura superior direita), classe 2 (figura superior esquerda), Classe 3 (figura central esquerda), Classe 4 (figura central direita), classe 5 (figura inferior esquerda) e, classe 6 (figura inferior direita)

### 3.2.12 Lascas

As lascas foram divididas em dezoito classes, que remetem ao material lascado e analisado, independente da matéria-prima. As classes de número 1 a 5 são relacionadas ao método de fatiagem; as classes de número 6 a 11 são referentes à produção de instrumentos mais ou menos elaborados e; as classes de número 12 a 16 são vinculadas aos métodos que envolvem a fraturação split. As demais remetem aos casos tecnologicamente duvidosos.

#### Classes relacionadas aos métodos de fatiagem (Fig. 38)

- **Fatias:** São lascas realizadas sobre várias matérias-primas, contudo, o suporte para tais objetos é sempre um seixo. Essa classe possui lascas com formato semilunar (evocando uma fatia), com maior ou menor quantidade de neocórtex na face superior de acordo com o agenciamento de retiradas [Prous 1996, Rodet et al. 2007b]. Os tamanhos variam desde 2x2x1cm até 18x14x10cm. Em geral, a espessura dessas lascas é pequena



em comparação às demais medidas. Não há abrasão. O talão é sempre cortical. A orientação dos negativos na face superior (que, quantitativamente, raramente ultrapassam quatro ou cinco) permite dizer, em alguns casos, de qual método de fatiagem cada lasca se origina. Os ângulos dos talões (sempre neocorticais) com a face inferior giram em torno de  $110^\circ$ .

- **Lascas Centrais:** Essas lascas são originárias das etapas subseqüentes de alguns métodos de fatiagem e, por isso, não apresentam grandes quantidades de neocórtex na face superior. São caracterizadas pela presença de uma, duas ou três retiradas na face superior, orientadas de acordo com cada método, o que permite distinguir, eventualmente, qual teria sido aplicado [Prous 1996; MJ Rodet et al 2007b]. Em geral, possuem talão cortical ou liso. Os ângulos da intersecção entre face inferior e talão giram em torno de  $90^\circ$ , atestando um momento onde o ângulo de ataque começa a ser perdido. Morfologicamente, são mais longas que largas, com medidas que variam desde 2x1x1cm até 10x6x4cm. Essa classe de lascas é obtida através de fraturação concoidal por batedor duro, nunca são abrasadas e, eventualmente, foram utilizadas como suporte de instrumentos de pequena dimensão.
- **Lascas de recuperação de plano de percussão:** o método de fatiagem, ao obter lascas com ângulos abertos entre a face inferior e o talão, deixa, nos núcleos, gumes agudos. Durante o processo de lascamento, golpes insistentes na extremidade do plano de percussão com intuito de realizar retiradas de fatias geram essa classe de lascas. São caracteristicamente pequenas (por volta de 2x2x1cm), por vezes contando com vários golpes na intersecção entre o talão e a face superior que, a princípio, lembra os estigmas do processo de abrasão. Os ângulos do encontro entre a face inferior e o talão são menores que  $90^\circ$ , mostrando o intuito de abrir o ângulo no plano de percussão do suporte. O perfil é retilíneo e, geralmente, tendem a uma proporção entre comprimento e largura igual a um. Quantitativamente, representam boa parte do material lascado do sítio.

- **Lascas de abertura de seixos:** As lascas de abertura são extremamente características. Possuem neocórtex em toda a face superior, o que demonstra a primazia no processo de abertura dos seixos. As dimensões dessas lascas variam desde 2x2x2cm até 12x10x8cm. Em geral, tendem a uma proporção entre comprimento e largura igual a um. Os ângulos da intersecção entre o talão e a face inferior giram em torno de 90° ou 100°. O perfil da maioria das lascas é retilíneo. Aparentemente, há mais casos de acidentes do tipo Siret dentre as lascas dessa categoria, como veremos na análise tecnológica.
- **Lascas técnicas de fatiagem:** O avanço do processo de fatiagem leva ao aumento do ângulo do plano de percussão dos núcleos. Após a remoção de lascas centrais e lascas de recuperação do plano de percussão, é possível que o lascador encontre dificuldades para continuar a debitage pelo método da fatiagem. Nesse momento, tentando retirar o máximo de matéria da superfície de percussão do núcleo, sem, no entanto, remover grandes extensões do plano de percussão, o lascador ataca as extremidades dessa superfície, gerando pequenas lascas que se confundem com retoque. Esse processo, quando atinge o sucesso, refresca o referido plano de percussão e gera um lasca característica, com inúmeras retiradas na região da intersecção entre o talão e a face superior, semelhante a uma abrasão. No entanto, não se trata desse recurso técnico, mas sim de estigmas gerados por uma seqüência de erros. As lascas produzidas são mais longas que largas, medem entre 3x2x1cm e 10x6x5cm. A face superior é marcada por pequenas retiradas, contudo, em geral, é possível observar mais de dez negativos anteriores. O perfil das lascas é inclinado ou curvo e o ângulo da intersecção entre a face inferior e o talão é quase sempre igual a 90°. O talão pode ser liso ou cortical, contudo, quase sempre é extremamente fino, por vezes até mesmo esmagado.

**Classes de lascas da produção de lascas por métodos diversos da fatiagem (Fig. 39)**

- **Lascas de debitage de blocos:** comumente, tais lascas são oriundas do arcósio ou do arenito arcosiano. Trata-se de lascas grandes (maiores que 10x10x10cm), com grandes talões, obtidas sempre por fraturação concoidal. Na maior parte dos casos, o eixo tecnológico é um pouco mais longo que largo, eventualmente o perfil é curvo ou inclinado. O acidente mais comum é o refletido. Não há abrasão e o perfil entre a intersecção da face inferior e o talão varia em torno de 90°. A face superior é marcada pela presença de córtex ou neocórtex em proporção igual a cinquenta por cento.
- **Lascas de Debitagem de suportes:** Essa categoria engloba algumas poucas lascas que, aparentemente, são destinadas à limpeza ou preparação de blocos que, futuramente, serão debitados. Nessa categoria só há elementos realizados sobre calcedônia ou arcósio, as únicas matérias-primas presentes no sítio que apresentam esse tipo de tratamento. Em geral, possuem faces superiores corticais, altamente meteorizadas, ângulos da intersecção entre face inferior e talões próximos de 100°. Esses mesmos talões são corticais e espessos. Não há uma tendência morfológica clara derivada do eixo tecnológico das peças. O perfil das lascas é, em geral, retilíneo. O tamanho das lascas varia desde 2x2x3cm até 16x8x2cm. Seriam lascas que podem, eventualmente, estar associadas ao uso como instrumento bruto de debitage. A associação, dentro da categoria, de diversos tipos distintos de matérias-primas demonstra uma certa funcionalidade e tecnologia em comum.
- **Lasca de façonagem de instrumentos unifaciais simples:** A coleção apresenta alguns instrumentos unifaciais simples (algumas vezes fragmentos ou lascas da classe 1 e 2 retocados). Nesse sentido, há lascas de tamanho pequeno ou médio (por volta de 2cm x 2cm x 1cm), de talão liso, com ângulo da face inferior igual a 90°, eventualmente abrasados, de perfis retilíneos ou inclinados possivelmente oriundos da façonagem desses instrumentos. O acidente em Siret é a anomalia mais comum nessa categoria.

- **Lasca de Retoque de instrumentos unifaciais simples:** São lascas muito pequenas (em torno de 1cm x 1cm x 1cm), de talão liso, mais largas que curtas, raramente abrasados, com perfis inclinados e ângulos da intersecção entre face inferior e talão maiores que 100°. Remontam com a última fase desse tipo de instrumento.
- **Lasca Façonagem de instrumentos unifaciais elaborados:** Essa categoria congrega lascas de silexito, calcedônia, quartzito (não oriundo de seixos), arenito silicificado, arenito arcosiano. São lascas típicas, associadas a façonagem de instrumentos unifaciais plano-convexos [Alonso et al 2007]. Caracteriza-se por lascas dotadas de talões abrasados e lisos, pequenas (por volta de 3x3x1cm). Os ângulos da intersecção entre a face inferior e o talão giram em torno de 80° ou 90°, remetendo a façonagem de gumes abruptos. A largura do eixo morfológico tende a ser maior ou igual ao comprimento da peça. O perfil das peças, em geral, é curvo.
- **Lasca Adelgaçamento de instrumentos elaborados:** A presente categoria engloba um conjunto bem específico de lascas, todas realizadas sobre silexito ou calcedônia. São lascas longas, extremamente finas, por vezes obtidas por fraturação concoidal ao batedor macio (em geral, usa-se a fraturação concoidal ao percutor macio). Os talões são lisos ou diedros (nesse caso remetendo a instrumentos com retoque bifacial). Há um nível de savoir-faire elevado, evidenciado pela preparação do talão via abrasão ou retiradas anteriores. A face superior pode contar com alguma quantidade de neocórtex (menos de 10%). O ângulo da intersecção entre a face inferior e o talão, em geral, é maior de 130°, denotando um processo de adelgaçamento. Em algumas lascas, é possível notar retiradas distais opostas, que podem tanto representar a preparação de instrumentos bifaciais quanto um tipo de retirada chamado couvrent [M.J. Rodet et al 2007b]. Diferencem das lascas de façonagem por comporem um grupo específico e identificável. Como vemos em Alonso et al [2006], é possível criarmos novas sub-etapas da cadeia operatória desde que haja justificativa tecnológica.

**Classe de lascas relacionadas ao modo de fraturação em split sobre bigorna (Fig. 40)**

- **Lascas Ultrafinas:** Essa classe de lascas é obtida a partir da fraturação em split de seixos de quartzo (eventualmente alguma outra matéria como o arcósio). Caracteriza-se pela forma quadrangular, esmagamento do talão, esmagamento do ponto de intersecção entre o talão e a face inferior [M.J. Rodet 2009], além de ângulos retos nessa porção da peça. Lascas semelhantes a essas foram descritas por Prous & Alonso [1986/1990], na debitage de cristais de quartzo no sítio arqueológico de em Santana do Riacho, Minas Gerais. Optamos pela diferenciação na nomenclatura devido às formas diferentes de matéria-prima (seixo e cristal).
- **Lasca em forma de gomo semilunar:** Em primeiro lugar, convém ressaltar que a terminologia sugerida aqui remete exclusivamente a lascas oriundas de processos de fraturação em split, não podendo haver confusão com a classe de lascas de fatiagem sugerida por A. Prous [1995]. A fraturação em split de seixos de quartzo gera produtos específicos que, ao longo desse estudo, discutiremos. Foi possível observar, através da abordagem experimental e da análise tecnológica, a possibilidade de controlar minimamente o processo de debitage de seixos em split, gerando um produto que equivale à metade do núcleo original. A face superior é totalmente cortical. Essa classe representa as peças com formato semilunar, leve esmagamento no talão cortical, intersecção entre a face inferior e o talão formando ângulos retos, além de apresentarem o estigma específico na face inferior [M.J. Rodet 2009]. Em geral, não ultrapassam as medidas de 5x4x3cm. Esse tamanho padrão remete simplesmente ao tamanho dos seixos de quartzo procurados para o lascamento.
- **Lascas em forma de gomo triangular:** Essas lascas, produtos de fraturação em split de seixos, são morfologicamente semelhantes a uma fatia ou a um gomo. Possuem um gume, formado de rocha fresca, oposto às laterais neocorticais. Podem ser formados pela repartição do gomo

semilunar. A face superior é totalmente cortical. Em geral, são originários de um talhe realizado em um único golpe. Há leves esmagamentos no talão e na sua intersecção com a face inferior, cujo ângulo sempre equivale a noventa graus. As medidas oscilam entre 2x1x1cm e 5x4x2cm. Eventualmente, ocorrem quebras que segmentam esse produto em duas partes.

- **Lasca em forma de agulha central:** Esse produto foi descrito por Prous & Alonso [1986/1990], contudo, referente a debitagem por fraturação em split de cristais de quartzo. Na coleção de Buritizeiro, observa-se a presença desses elementos. São lascas finas, alongadas, com uma ou duas pontas agudas. Em geral, não ultrapassam três ou quatro centímetros de comprimento. A largura e a espessura são quase sempre menores que um centímetro. Essa morfologia específica impede a observação do talão e dos demais estigmas.
- **Lasca lateral:** Essa classe de lascas é formada por peças que possuem a face superior totalmente neocortical, talão levemente esmagado ou cortical. São produtos de um “erro” na fraturação em split, pois a onda de impacto termina antes de atingir a metade do seixo, gerando uma lasca que, eventualmente, se parece com lascas de abertura. Contudo, a face inferior mostra alguns pontos de esmagamento, sem bulbo, talão ou lancetas. O perfil é curvo, acompanhando o formato externo do seixo. Em geral, a proporção entre comprimento e largura equivale a um. As medidas das peças variam entre 2x2x1cm até 4x4x2cm.

#### **Classe de lascas e fragmentos indefinidos dentro da cadeia operatória**

- **Indefinidas dentro da cadeia operatória:** Essa categoria reúne todas as lascas que não possuem uma leitura tecnológica clara, estando à parte de qualquer cadeia operatória identificada.
- **Fragmentos:** Além dos fragmentos, essa categoria inclui cassons [M.J. Rodet et al 2008] e fragmentos térmicos.



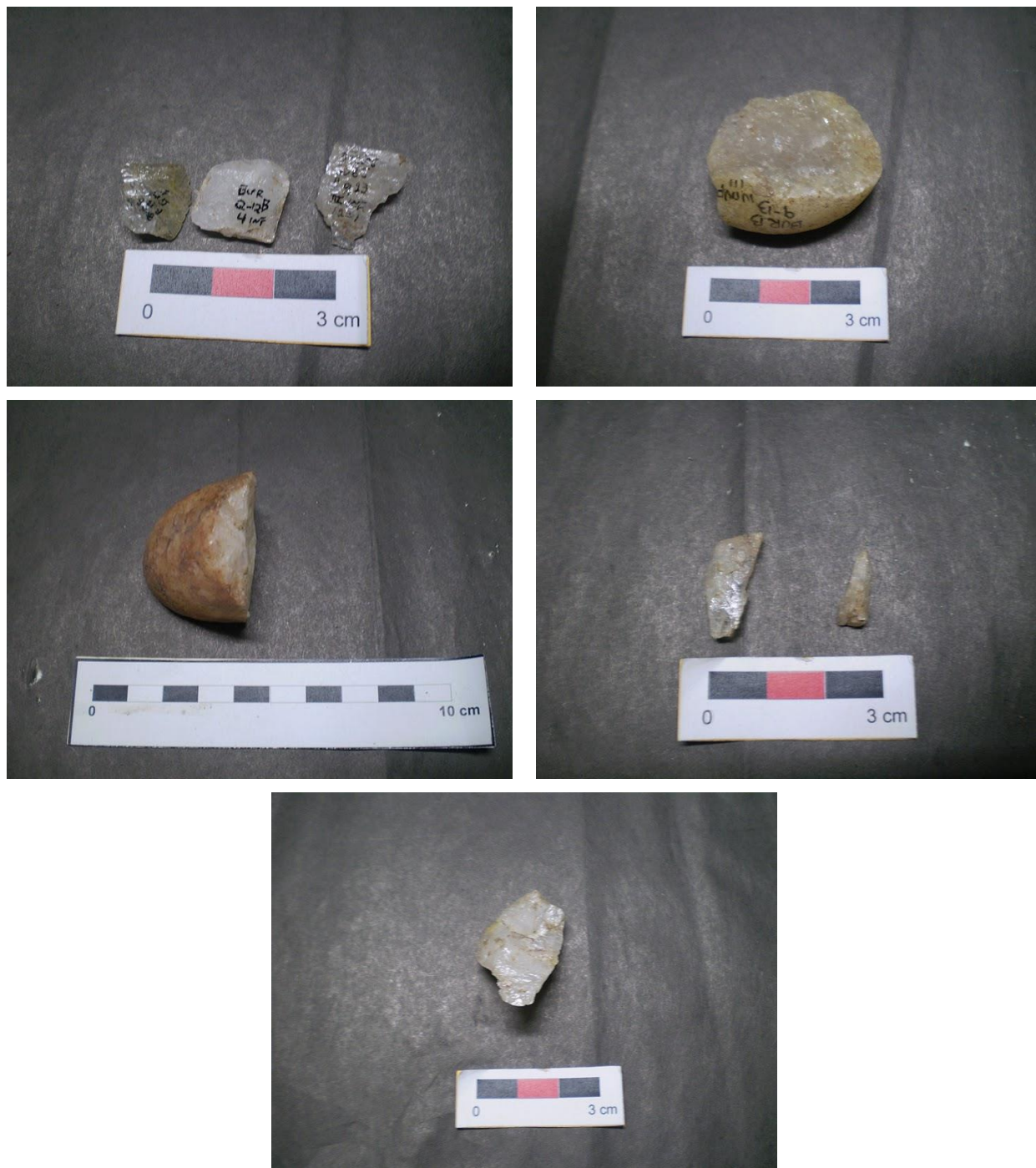
**Figura 36:** Da esquerda para a direita e de cima para baixo, as classes de lascas associadas aos métodos de fatiagem de seixos. 1 - Fatias; 2 - Lascas centrais; 3 - Lascas de recuperação de plano de percussão; 4 - Lascas de abertura; 5 Lascas técnicas de fatiagem.





**Figura 37:** Classes de lascas associadas aos métodos de debitação de suportes, na sequência, da esquerda para a direita e de cima para baixo: 1 - Classe de lascas 6; 2 - Classe de lascas 7; 3 - Classe de lascas 8; 4 - Classe de lascas 9; 5 - Classe de lascas 10 e 6 - Classe de lascas 11.





**Figura 38:** No mesmo sentido das anteriores, as classes de lascas associadas aos métodos de debitação por fraturação em split sobre bigorna. Classes 12, 13, 14, 15 e 16.

### 3.2.13 Núcleos

Os núcleos foram analisados e divididos em duas grandes classes primárias; núcleos correspondentes aos métodos de fatiagem e núcleos de extração de lascas por métodos diversos da fatiagem. Desta feita, existem sete classes identificadas. É importante salientar que existem casos particulares de variações no método, onde a fatiagem apresenta suas características intrínsecas, que serão tratadas na análise tecnológica. As classes de número 1 a 5 representam os núcleos derivados do método de fatiagem, sempre tendo seixos (de todas as matérias primas encontradas no sítio) como suportes. A classe 6 contém núcleos de diversas matérias primas que, a princípio, foram avaliados como indícios de busca por lascas em métodos que não passam pela fatiagem (afinal, as fatias também são lascas), seja para uso bruto ou para pequenos retoques posteriores. A estrutura global da indústria nos obrigou a incluir uma sétima classe, que contempla os fragmentos de núcleos cuja tecnologia não pode ser identificada:

#### **Núcleos associados aos métodos de fatiagem de seixos (Fig. 41)**

- **Núcleos de fatiagem centrípeta:** Essa classe engloba núcleos, em diversos estágios técnicos, que remetem ao método de fatiagem centrípeta. Os seixos são girados ao longo de seu plano horizontal. As retiradas deixam marcas longas, largas e contrabulbos bem marcados, sendo sempre executadas a partir de um plano de percussão regular. Há pequenos estilhaçamentos no gume originários de processos técnicos específicos [M.J. Rodet et al 2007]. As medidas variam entre 5 x 5 x 5cm até 28 x 26 x 14cm. A morfologia final do objeto é plano-convexa.
- **Núcleos de fatiagem frontal:** Esse tipo de núcleo, também encontrado em diversos estágios técnicos, indicam a sucessão de ataque a partir de um plano de percussão frontal e cortical. O núcleo possui, então, negativos de retiradas consecutivas, orientadas pelo seu plano vertical, variando a posição a partir de um arco de 90°. As retiradas, sempre efetuadas a partir do neocórtex, são longas, largas, dotadas de grandes contrabulbos [Prous

1996; M.J. Rodet et al 2007]. As extremidades do plano de percussão é marcada por uma série de pequenas retiradas, originárias dos processos técnicos específicos. O tamanho dos núcleos varia entre 5 x 5 x 4cm até 14x20x20cm Os núcleos, em geral, são abandonados com ângulos abruptos e, morfologicamente, semelhantes a uma meia lua.

- **Núcleos de fatiagem frontal com avanço lateral:** Em suma, essa classe de núcleos pode ser descrita como uma variação da classe de núcleos 2, contudo, ao final da fatiagem, o lascador ataca a lateral do seixo, retirando lascas e, por fim, deixando um núcleo abrupto, quase esgotado para fraturação concoidal, morfologicamente cilíndrico. O tamanho dos núcleos varia em torno de 12 x 12 x 8cm
- **Núcleos de fatiagem bipolar (fraturação split):** Os núcleos contidos nessa classe são caracterizados pela utilização de dois planos de percussão opostos. Os negativos das retiradas são profundos, largos, medianamente longos e com contrabulbos bem definidos. Há variações no método, possivelmente tributárias da morfologia do seixo original. Nessa medida, existem núcleos bipolares onde dois planos de percussão limítrofes são explorados (gerando um núcleo semelhante a um instrumento bifacial) ou, ainda, casos onde os planos de percussão opostos são distantes, eventualmente produzindo sobreposição de negativos na parte central. Também podem ser encontrados em vários estágios técnicos, medindo entre 5 x 6 x 4cm até 20 x 15 x 10cm. A morfologia geral varia em consonância com a aplicação de cada método.
- **Fatiagem espiral:** Os núcleos pertencentes a tal categoria analítica são muito peculiares. Nem sempre o ataque ocorre a partir de um plano de percussão neocortical, além disso, não há preferências claras por qualquer tipo de orientação tecnológica. Os seixos são debitados, por fraturação concoidal ao batedor duro, seguindo um eixo que, no final, assemelhasse a uma espiral. Os núcleos são girados entre vários ângulos dos eixos morfológicos. O lascador, nesse processo, segura o núcleo e golpeia-o sucessivas vezes. Não há preocupações em seguir a debitagem através de

superfícies neocorticais, mas, do mesmo modo, não opta-se pelo ataque aos pólos não neocorticais opostos, diferenciando os núcleos dessa classe e da categoria quatro, dita núcleos de fiação bipolar. Ao fim, mesmo em vários estágios técnicos, é possível observar a sobreposição dos negativos profundos, bem marcados, mais ou menos largos e pouco longos, denotando as escolhas metodológicas do lascador. Na coleção, o tamanho das peças varia entre 6 x 4 x 4cm até 22 x 15 x 8cm. A morfologia final, geralmente, assemelhasse a um cubo.

### **Núcleos de extração de lascas por métodos diversos da fiação (Fig. 41)**

- **Núcleo de extração de lascas por métodos diferentes da fiação:** Esses objetos são caracterizados pela busca de lascas, em diferentes planos de percussão, sem qualquer tipo de pré-determinação aparente. Ocorrem apenas em sílexito, calcedônia, quartzo e arcósio. Variam muito em forma e agenciamento de retiradas, em opções de pólos de ataque ou, ainda, tamanho. É possível que alguns estivessem destinados a retiradas de suportes para instrumentos simples ou sobre bruto de debitagem. Nessa medida, esses núcleos também possuem vários estados técnicos e, de certa forma, variam mais em relação a tamanhos, pois podem ser realizados sobre suportes de diferentes matérias-primas e, especialmente, morfologias.

### **Fragmentos de núcleos**

- **Fragmentos de núcleos:** Essa classe contém todos os fragmentos de núcleos, de qualquer classe, que não podem ser associados, claramente, a nenhuma categoria pré-estabelecida. Desta feita, incorporam-se nessa categoria para permitir algumas alusões posteriores a suas características tecnológicas.



**Figura 39:** Classe de núcleos observados na coleção. Da esquerda para a direita e de cima para baixo: Classes 1, 2, 3, 4, 5 e 6.

Em síntese: Os processos técnicos que envolvem o lascamento de rochas frágeis são estudados há anos pela comunidade científica, contudo, existem elementos que ainda

carecem de sistematização. No Brasil, há um recorrente uso de matérias-primas não convencionais, dentro do estado da arte da arqueologia no Velho Mundo e nos EUA, mas que, em nosso país, representam a maior parte das indústrias líticas. Tais rochas, quando submetidos a fraturação concoidal ou split, reagem de maneiras variadas, deixando estigmas característicos. Para a análise das indústrias líticas, é provável que o mecanismo mais adequado seja, de fato, a abordagem tecnológica. Para tanto, é preciso observar, na totalidade da coleção, estigmas, ordenamento de retiradas, processos tafonômicos, acidentes e marcas tecnológicas, fundamentais para a remontagem da cadeia operatória. Com essa metodologia, é possível construir classes de restos brutos de debitagem, marcos fundamentais para a viabilização do estudo tecnomorfológico e a caracterização da indústria lítica.



## 4 CAPÍTULO III – ANÁLISE TECNOMORFOLÓGICA DAS SÉRIES LÍTICAS

### 4.1 INTRODUÇÃO

As séries líticas do setor B de Buritizeiro representam uma significativa amostragem da tecnologia pré-histórica dos grupos caçadores e coletores que habitaram a região. A princípio, foi necessário estabelecer uma metodologia para criar conjuntos analíticos estatisticamente viáveis. Esse problema surgiu quando da escavação do sítio. De fato, a equipe de arqueólogos acabara de conhecer a estratigrafia do sítio em 2005, tornando necessária à aplicação de uma separação dos níveis estratigráficos cautelosa e conservadora. Assim, nas escavações mais recentes, o material situado abaixo dos sepultamentos é considerado como apenas uma camada, separado por “momentos”. O grande problema foi, como dito na apresentação do sítio, a intermitência dos níveis naturais.

Dito isso, os níveis fundamentais são divididos em quatro porções principais (pacotes I IV, III, II e I), subdivididos, cada um, em outros três patamares (inferior, médio e superior). Sabendo disso, procedemos a análise quantitativa do material lascado, aplicando, posteriormente, alguns testes estatísticos para determinar a variância ou disparidade das amostras. Conclui-se, então, que existem quatro pacotes líticos, separados por vários critérios interdependentes. Em primeiro lugar, cada pacote principal está situado em certo posicionamento estratigráfico em relação aos sepultamentos (os pacotes IV e III encontram-se abaixo ou em consonância ao momento do cemitério, enquanto que os níveis II e I estão acima dessa ruptura). O posicionamento das coleções líticas ante um momento de intervenção antrópica (abertura das fossas sepulcrais), acaba por prejudicar a leitura das séries líticas, considerando-se a imanência das interferências acarretadas pelo revolvimento do solo. Com isso, aponta-se tanto uma fragilidade do estudo (os riscos de avaliar uma coleção remexida) como, ao mesmo tempo, torna ainda mais importante tal tarefa, capaz de indicar, analiticamente, a variabilidade tecnológica e, possivelmente, cultural, existente na

localidade.

A nossa opção, nessa análise lítica, é apresentar as similitudes entre cada camada arqueológica e as possíveis diferenças para o restante da coleção. Além da descrição geral da coleção, sempre em perspectiva comparada, a quantificação do material, a descrição tecnológica, os testes de variância estatística e, elemento cardeal de junção dessas variáveis, o índice de variabilidade tecnológico, apresentado anteriormente.

A coleção pode ser facilmente dividida entre os níveis estratigráficos no que tange a quantidade, contudo, é preciso ressaltar a extrema relevância da última camada arqueológica, situada abaixo dos sepultamentos, onde, apesar de ter sido escavada em uma superfície menor que as demais, apresentou o maior quantitativo de peças. O Quadro abaixo sintetiza os dados (figura 42):

Peças por nível e matéria-prima							
	Quartzito/ Arenito silicificado	Quartzo	Silexito/ Calcedônia	Arcósio	Quartzito	Total	
IV	2437	609	436	341	344	4167	
III	812	93	150	77	77	1209	
II	546	226	72	54	0	898	
I	344	267	69	180	0	860	
<b>Total</b>	<b>4139</b>	<b>1195</b>	<b>727</b>	<b>652</b>	<b>421</b>	<b>7134</b>	

Figura 40: Tabela-síntese com o número absoluto de peças por matéria-prima e camada, exumadas no Setor B em 2005.

O nível IV congrega quase 50% de todo o material lascado, exumado ao longo das escavações. A matéria prima mais lascada é o quartzito/arenito silicificado (56% do total), na forma de seixos. Em seguida, utilizava-se quartzo (14%), silexito/ calcedônia (10%), quartzito (8%) e arcósio (8%). Dentro da totalidade da coleção, é o nível mais abundante, em termos de material lítico lascado, levando-nos a acreditar em uma funcionalidade diferenciada do sítio



nesse momento.

Na seqüência, o nível III apresenta uma redução considerável do material lascado. É evidente que, nesse momento, o lascamento deixa de ser a principal atividade desempenhada pelos pré-históricos nessa porção do sítio, dando lugar aos sepultamentos. No total da coleção, representa 30% (quantificação na tabela acima) do material escavado no setor B. Semelhantemente ao observado no nível anterior, a distribuição das matérias-primas lascadas mantém-se em patamares semelhantes, com 53% de peças realizadas sobre seixos de quartzito/ arenito silicificado; 10% de material em silexito ou calcedônia; 7% de lascamento em arcósio e 5% de refugos em quartzito de bloco ou plaqueta. O quartzo hialino aumenta em proporção (representando 3% do total, ou metade de todo o quartzo lascado nesse momento). A diferença entre esse nível e o mais antigo é, majoritariamente, justificada pela alteração na tecnologia de debitação do silexito, que, nesse momento, torna-se menos sofisticado que no nível anterior.

O nível II é, claramente, um momento de transição entre as tecnologias mais antigas e novas formas de relação entre as pessoas e a matéria-prima lítica. Embora tais diferenças sejam visualizadas apenas com a apresentação completa da leitura tecnológica, a alteração na quantidade do material lascado continua denotando diferenças tecnológicas entre momentos de ocupação distintos.

Ao todo, o material desse nível equivale a 10% da coleção, marcado, predominantemente, pelo lascamento de seixos de quartzito/ arenito silicificado e quartzo, também na forma de pequenos seixos debitados por fratura em split. Tanto o silexito, quanto a calcedônia ou o arcósio são bem menos representados nesse estrato, contabilizando, juntos, apenas 20% das peças do nível. Contrariamente, o material originado dos seixos de quartzito (de médio e grande porte), ou de quartzo (nesse caso de pequeno porte), somam, respectivamente, 60% e 20% das peças do nível. O material, situado acima dos sepultamentos, pode ter sofrido interferências diretas das alterações na estratigrafia.

Por fim, o último nível da estratigrafia, obviamente considerando-se apenas o material subsuperficial (nível I), representa 10% do material escavado. Nesse nível, as interferências antrópicas recentes acabam por se tornar muito

evidentes, possivelmente influenciando no arranjo quantitativo do material. É provável, também, que as raízes e os animais que revolvem o solo tenham interferido na posição e quantidade dos vestígios. Desta feita, antes de prosseguirmos com essa rápida apresentação da coleção, é preciso demonstrar as fragilidades da análise desse material. Em certa medida, as diferenças entre esse nível e os demais são marcantes. Primeiramente, há apenas dois núcleos e um instrumento em quartzo de cristal. A totalidade da coleção, dividida segundo gráfico acima, em 40% de material oriundo de seixos de quartzito/ arenito silicificado, 18% de lascas e fragmentos de quartzo hialino, 13% de vestígios líticos em quartzo cristalino (seixos de pequeno porte). Ocorrem, ainda, 8% de material lascado em silexito ou calcedônia e, diferentemente dos outros níveis, 21% de peças de arcósio (Fig. 42). É possível, inclusive, duvidar da origem antrópica pré-histórica dessas lascas, dadas às condições tafonômicas do sítio, contudo, como veremos na seqüência, há fortes elementos que corroboram com a hipótese da origem técnica do material, ainda que sua leitura tecnológica, ou aplicabilidade prática, seja motivo para discussão apurada.

O material oriundo da coleta de superfície (que não corresponde de fato a uma superfície estabelecida, mas sim a um sedimento oriundo do revolvimento do sítio, sendo, portanto, uma espécie de amostragem geral do material) é notadamente marcado pela predominância de núcleos associados a vários métodos de debitação por fiação. Esse material não foi analisado nessa pesquisa e, com isso, apresentaremos apenas uma síntese das informações publicadas por L. Moura [2007], quando da realização do estudo desse material. Contudo, a análise tecnológica desse material, embora contribua substancialmente para o entendimento das cadeias operatórias efetivamente atestadas no sítio, não destoia das tendências gerais encontradas na estratigrafia.

Assim, para justificar o recorte crono-estratigráfico abarcado, é preciso observar dois índices. Primeiramente, os testes estatísticos ANOVA (Análise de Variância), e, quando obtidos resultados significantes, lançamos mão da análise estatística de Fisher (LSD), comparando os cinco principais atributos tecnomorfológicos, quais sejam: tamanho do eixo tecnológico, tipo de talão,

presença ou não de abrasão, matéria-prima e tecnologia de debitagem. Nesse sentido, o desvio-padrão das média e as médias de cada atributo, quando associadas, indicam um padrão na variabilidade desses elementos. O índice final, ponderado pela significância, indica a similitude da amostra, dizendo que, em um universo qualquer, há homogeneidade. Isso ocorre para os quatro níveis principais, e, de certa forma, aproxima o nível IV e o nível III, corroborando, estatisticamente, a opção de A. Proux pela supressão da separação entre o quarto e o terceiro estrato nas pesquisas subseqüentes, empreendidas pelo Setor de Arqueologia em Buritizeiro. Assim, nota-se que não há variação entre as amostras do nível IV ( $p > 0,05$ ), independente da decapagem [a síntese dos dados encontra-se na tabela abaixo]. Trata-se, portanto, de um nível homogêneo em termos tecnológicos. Para os demais níveis, ocorre a mesma relação, sempre com  $p > 0,05$ , indicando a similitude do material e a homogeneidade da coleção em cada momento. Contudo, é evidente que, entre esses “macro níveis”, deve haver diferenças, pois, senão, tratar-se-ia de um conjunto homogêneo e toda essa justificativa metodológica seria vã. Nesse sentido, a análise de variância indica que há, sim, diferenças tecnológicas entre os níveis IV, III, II e I. Para os níveis IV e III, a diferença é menor. Contudo, entre IV, III e os demais níveis, essa diferença é acentuada. A tabela abaixo (Fig. 43) apresenta o resultado da variância dos níveis de acordo com as médias das sete variáveis selecionadas, sintetizando essas informações.

Teste ANOVA			
	p	Variância	Desvio-Padrão
IV	$\leq 0,05$	2,09	3,033
III	$\leq 0,05$	1,86	2,035
II	$\geq 0,05$	1,2	0,99
I	$\geq 0,05$	1,05	0,35

**Figura 41:** Dados das estatísticas de variância para os quatro níveis da coleção.

Entretanto, essa medida estatística seria superficial, caso outros atributos não fossem levados em consideração. Em perspectiva, M.J. Rodet alude a

necessidade de construirmos conjuntos analíticos confiáveis e que, jamais, mesquem-se com materiais de outros níveis ou contextos arqueológicos, dada a efêmera e delicada situação de preservação de quaisquer sítios arqueológicos.

*As séries não devem apresentar uma mistura de materiais de diferentes níveis. Os depósitos arqueológicos são regularmente perturbados, em consequência, é importante ater-se aos mecanismos de formação e evolução pós-deposicionais das jazidas. Ações naturais (sedimentação, erosão) e/ou antrópicas pré-históricas ou recentes (estruturas, elevações, construções,...) ou ainda a presença de animais (ninhos, buracos,...), são suscetíveis de intervir a qualquer época. Deste modo, é fundamental, num primeiro momento, controlar estritamente a estratigrafia diferenciando entre os fatores que perturbaram os solos de ocupação e as ocupações pré-históricas elas mesmas. Em seguida, à medida do possível, isolar os elementos julgados intrusos. [M. J. Rodet 2007]*

Assim, percebe-se a necessidade de mesclar não apenas o conhecimento de campo, mas também a avaliação estratigráfica, pedológica contextual e, para a tecnologia, os atributos antrópicos revelados pelos estigmas e morfologias de cada peça em especial. Para tanto, desenvolvemos o Índice de Variabilidade Tecnológica (IVT, Fig. 44). Ao contrário do teste estatístico, esse índice está focado na avaliação da multiplicidade de técnicas e métodos, conhecidos e aplicados pelos pré-históricos, sobre uma coleção específica. A princípio, essa noção ajudaria a compor a avaliação do “savoir-faire”, partindo do pressuposto de que grupos com maiores habilidades e conhecimentos tecnológicos aplicados tenderiam a possuir um maior conhecimento global do lascamento de rochas frágeis. Assim, o índice só pode ser aplicado sobre um material oriundo de pacotes estratigráficos relativamente homogêneos e previamente definidos. Esse critério, portanto, é um auxiliar na comparação da variação entre coleções arqueológicas distintas, mensurando, quantitativamente, um dos aspectos motrizes dessa diferença. Resumiríamos esse conceito enquanto uma avaliação da desigualdade no controle das técnicas e métodos. No caso de Buritizeiro, nota-se grande variabilidade tecnológica no nível IV, o material mais antigo, e, dentre os níveis mais recentes, há uma substancial redução na variabilidade, ocasionada pela predominância absoluta de três métodos de fatiagem, representando, em alguns momentos, até 80% de toda a indústria lítica no nível I. A tabela abaixo

sintetiza esses dados comparativos:

Índice de Variabilidade Tecnológica					
	Variabilidade de MP	Variabilidade de métodos	<i>Savoir-faire</i>	Esquemas operatórios	IVT
IV	9	10	9	9	9,25
III	8	7	6	7	7
II	3	2	3	3	2,75
I	2	2	1	1	1,5

**Figura 42:** Tabela-síntese do índice de variabilidade tecnológica dos quatro níveis. Nota-se a maior variabilidade nos níveis mais profundos da coleção.

## 4.2 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS NÍVEIS

### 4.2.1 Nível IV – Apresentação Quantitativa e Qualitativa

O nível IV, camada arqueológica mais espessa e densa do setor B, apresenta uma indústria lítica específica, marcada pela predominância da fatiagem de seixos de quartzito/ arenito silicificado mas, diferentemente dos outros níveis, essa técnica é observada em outras matérias primas, como pequenos seixos de quartzo (hialino ou cristalino) e em seixos de silexito. A existência das indústrias em arcósio são evidentes, ainda que o intuito dos lascadores seja, a primeira vista, duvidoso. Ao todo, o grande volume de material lascado a partir de seixos de quartzito/ arenito silicificado indica a preferência por essa matéria prima, que, no contexto, apresenta-se sob a forma de seixos de diversos tipos de neocórtex, traindo suas origens e processos de formação. O material lascado que ainda preserva o neocórtex demonstra a predominância de seixos com essa porção externa lisa e opaca, representando 55% do total (Fig. 45). Possivelmente, são seixos oriundos de cascalheiras e leitos de rios da região. O processo de catalogação das jazidas e entendimento do espaço ainda está em curso. De todo

modo, M.J. Rodet propõe um modelo de distribuição das jazidas na região, originário do atual estado da arte das pesquisas:

*No que se refere à localização das jazidas, os levantamentos geoarqueológicos em andamento apontam para cinco pontos potencialmente utilizados: i) margem e corredeiras do São Francisco, ii) cascalheiras (próximas ao sítio), iii) línguas de cascalheiras dentro do sítio, iv) cascalheiras nas margens do rio Formoso (20km a montante de Buritizeiro), v) seixos nas margens e dentro do rio Jequitáí (70km a jusante). [MJ Rodet et al 2007]*

A grande quantidade de seixos não lascados, presentes nesse nível, reafirma essa possibilidade. Em seguida, há 35% de material claramente oriundo de seixos de neocórtex fosco e áspero, possivelmente formado em cascalheiras, tendo tido pouco contato, ao longo das eras geológicas, com agentes abrasivos mais poderosos (e que supostamente formariam um neocórtex mais brilhoso) tal qual areia e argila. Esse tipo de material é abundante na região, há cascalheiras nas proximidades do sítio, contudo, não é o material mais lascado. Essa preferência não deve estar associada a razões estéticas e, sim, a escolhas práticas e orientadas. M. J. Rodet et al identifica essa característica na análise de outros exemplares da mesma coleção:

*As diferentes procedências das jazidas não têm somente conseqüências na parte externa da rocha,mas também em suas características internas. Na região de Buritizeiro, os seixos de arenito originários das cascalheiras não são, em geral, aptos ao lascamento, pois são pouco silicificados, sendo utilizados, freqüentemente, como percutores, pois absorvem melhor o impacto. Os seixos rolados no rio - assim como os de neocórtex muito brilhante - são os mais utilizados como núcleo, uma vez que se apresentam como os mais aptos ao lascamento, pois o neocórtex, pouco espesso, não amortece o choque. [MJ Rodet et al 2007]*

Boa parte dos seixos não lascados pertence a essa classe e, de fato, não menos aptos ao lascamento. Em muitos casos, a rocha do interior desses seixos é friável e tenaz, no limite, são quase como grãos de areia compactados. No geral, o cimento, ou o grau de silicificação dessa matéria-prima (que, no caso específico, trata-se claramente de arenito) é menor que aqueles exemplares mais brilhosos em quartzito/ arenito silicificado. O terceiro tipo de seixo de quartzito/ arenito

silicificado é mais raro (representa apenas 10% dos exemplares), porém, é muito compacto, possui grãos pequenos, bem cimentados, facilitando a extração de lascas. Até o momento, as jazidas desses seixos não foram mapeadas. Tecnicamente, é possível que tais exemplares fossem explorados a exaustão. De fato, há poucos núcleos desse material na coleção, levando-nos a crer em sua utilização total. Esse padrão de utilização dos seixos, claramente marcado pelo esgotamento das matérias-primas trazidas inteiras ao sítio, indica um modelo de gestão da matéria-prima; a maximização da quantidade de produtos. Nesse sentido, todo o seixo, submetido à fiação, tende a ser explorado ao máximo. Assim, a princípio, a observação anterior parece contraditória, a menos que consideremos a ocorrência, em porcentagens proporcionais ao total da coleção, de núcleos não esgotados para a percussão direta por fratura concoidal dentro do material de neocórtex liso e áspero. De certo, era factível observarmos, assim, certa proporção de núcleos da matéria prima de neocórtex mais liso, o que não se confirma. É um indício forte de que, nesse momento, os pré-históricos estavam utilizando, preferencialmente, os seixos de neocórtex brilhoso, por serem mais adequados ao lascamento. Convém ressaltar que a associação entre neocórtex brilhoso, liso ou áspero, e a aptidão ao lascamento origina-se em uma observação empírica da coleção, onde tal relação é notável. De fato, os pré-históricos estavam buscando produzir lascas a partir desses seixos, de acordo com a matéria-prima interna de cada um. É evidente que não se trata, então, de classificar os seixos única e exclusivamente a partir de seus respectivos neocórtex, mas, contudo, apontar uma relação que poderia estar guiando as escolhas nos momentos cronoestratigráficos abordados. Assim, nossas menções, a partir desse ponto, ao material de acordo com o neocórtex, remetem a uma possível estruturação da rocha, e de sua aptidão ao lascamento. Nessa medida, vemos que, no nível, há grandes quantidades de fragmentos, possivelmente associados à produção de fatias. As experimentações conduzidas no MHN/UFMG demonstraram a ocorrência de grandes quantidades de fragmentos, originários da quebra das extremidades angulosas dos seixos ao longo da extração de fatias que, na coleção arqueológica, se confirma. Os outros tipos de matérias primas observadas

são bem características. Raras peças de silexito ou calcedônia homogêneas contrastam com as várias amostras, presentes no sítio, de grande alteração e múltiplas intrusões. A maior parte do material é composto por lascas, já sem o córtex ou conservando pequenas parcelas dessa estrutura, o que dificulta a leitura de suas naturezas. Há, em proporções iguais, seixos e blocos. As peças mais bem trabalhadas, lascadas pela percussão direta macia com fratura concoidal, são, no caso do silexito, avermelhadas, lisas e brilhantes e, quando possível observar, oriundas em boa parte de seixos. O grau de homogeneidade dessas peças é muito alto. A coloração avermelhada dessas peças pode ser tributo da fragilidade estrutural do silexito quando exposto ao fogo ou calor. Na calcedônia, poucos exemplares apresentam tanta aptidão ao lascamento, contudo, observam-se raras peças amareladas, translúcidas e homogêneas. O material em arcósio apresenta duas facetas. Há peças realizadas sobre um arcósio mais tenaz (em oposição a frágil), dotado de grandes grãos e pouco silicificado. A rápida formação de riscos sobre a superfície desse material atesta sua baixa dureza na escala de Mohs, equivalente a 4. Embora ocorram raros seixos, a maior parte dessa matéria prima é encontrada na forma de blocos. O segundo tipo observado na coleção é um pouco diferente, embora ainda se apresente como uma rocha tenaz, seus grãos são médios e há um maior grau de silicificação. Embora não tenhamos procedido com um programa experimental, aparenta ser de melhor aptidão ao lascamento. Não é possível mapear a morfologia original dessas rochas, ainda que uma peça seja, claramente, uma plaqueta, não se torna representativo da totalidade. O quartzo apresenta-se sob duas naturezas e duas morfologias. Primeiramente, parte do material é da variação hialina, sendo, 10% (do total de quartzo) em forma de seixos e 20% em forma de cristal. Embora seja relativamente homogêneo, em termos de estrutura molecular, são notáveis as pequenas dimensões dos blocos e lascas. Certamente, é um material exógeno, extraído em jazidas afastadas do sítio. O quartzo leitoso, menos homogêneo e repleto de clivagens, é encontrado, majoritariamente, na forma de seixos. Novamente, de tamanho reduzido, atestando, simultaneamente, a escassez desse mineral (nas morfologias adequadas ao lascamento) na região e o interesse dos pré-históricos em utilizá-lo.



De fato, o quartzo, junto com o silexito, é a matéria prima base da produção de boa parte dos pequenos instrumentos simples da coleção. A figura 45 sintetiza essas informações:

Do ponto de vista do estado tafonômico da coleção, vemos a ocorrência de inúmeras características importantes, como a porcentagem de peças quebradas. De certo modo, boa parte do material, em especial as lascas de fatiagem, encontram-se quebradas (66% da classe 2). É possível realizar uma boa leitura tecnológica do material, pois, a exceção das lascas de fatiagem, o restante do material está bem conservado. Nesse nível, não há evidências de perturbações tafonômicas que venham a dificultar a análise integrada do material.

	Quartzito/ Arenito Silicificado	Quartzo	Silexito/ Calcedônia	Arcósio	Quartzito	Total
<b>Instrumentos</b>	8	3	2	1	0	14
<b>Lascas</b>	1836	255	196	99	4	2390
<b>Núcleos</b>	33	20	3	18	0	74
<b>Fragmentos</b>	560	331	235	223	340	1689
<b>Total</b>	2437	609	436	341	344	4167

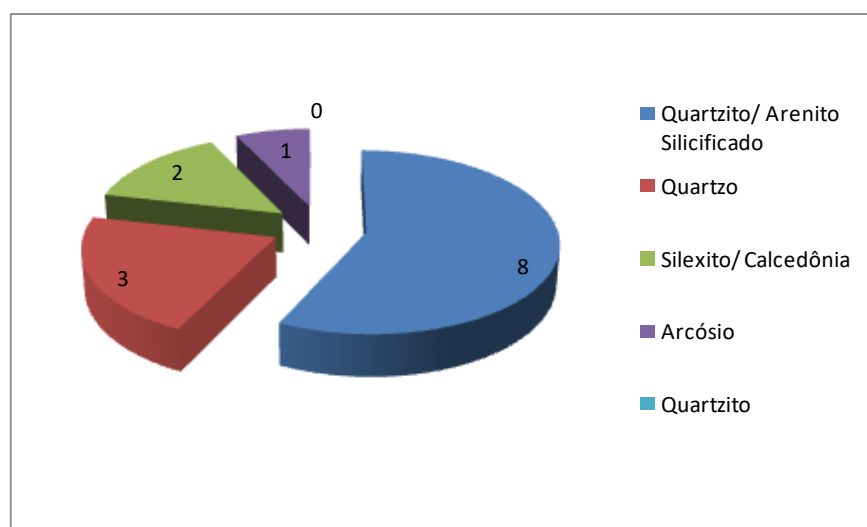
**Figura 43:** Tabela-síntese do número de peças por matéria-prima e tipo de refugo de lascamento.

#### 4.2.2 Instrumentos

Segundo J. Pelegrin [2005], os instrumentos são o principal elemento de uma coleção, pois, a partir deles, é que se estruturam as cadeias operatórias existentes em um contexto arqueológico qualquer.

Nesse sentido, espera-se que, começando por eles, tenhamos facilidades em encontrar os vetores da reconstrução do *savoir-faire*. Aparentemente, mesmo se tratando de um sítio de produção que pode ter sofrido alterações funcionais ao longo do Holoceno, flutuando ao sabor das preferências das pessoas, o material representativo do nível crono-estratigráfico IV, e do restante da coleção, é

emblemático. Não há instrumentos mais elaborados, de maior nível de savoir-faire. É evidente que algumas poucas lascas (em especial aquelas das classes 8 a 11), provam que, ao menos esporadicamente, alguns indivíduos dotados de maior domínio da tecnologia lítica e, por conseqüência, dos gestos, produzia ou retocava algum instrumento na localidade. Contudo, em toda a coleção estudada, existem apenas 12 instrumentos elaborados, boa parte fora de estratigrafia. No material estudado, não há nenhum instrumento elaborado. Isso se configura, portanto, como uma tendência da indústria: simples e de baixo investimento tecnológico. Os instrumentos mais elaborados servem, então, como guias para o entendimento de cadeias operatórias muito específicas. De fato, a quantidade de material do nível IV atesta que, eventualmente, havia trabalhos de significantes níveis de savoir-faire, evidenciado pelos produtos elaborados. Contudo, os núcleos, origem dos suportes para tais empreendimentos, e, especialmente, os instrumentos não estão no sítio. Assim como no caso das fatias mais bem elaboradas, pode ser plausível acreditar que tais artefatos eram levados do sítio para servirem a suas funcionalidades pré-concebidas. Com isso, o gráfico abaixo (Figura 46) apresenta a distribuição dos instrumentos no nível IV por classe e matéria-prima.



**Figura 44:** Gráfico de distribuição dos instrumentos por matéria-prima no nível IV

A maior parte dos 14 utensílios (13 ao todo) é composta por instrumentos

unifaciais simples, enquanto que o outro instrumento é classificado como bifacial simples (Fig 46). Nessa medida, vemos a simplicidade da indústria. No que tange as matérias-primas utilizadas, temos a predominância do quartzito/arenito silicificado, com 6 peças; seguido pelo quartzo hialino (3 peças); silexito (2 peças); arcósio (1 peça) e dois indetermináveis, por se tratarem de batedores (possivelmente em quartzito/arenito). Esses objetos serão descritos, primeiramente por se tratarem de instrumentos e, além, para conhecimento de suas cadeias operatórias e inserção no contexto do sítio.

#### **4.2.3 Instrumentos unifaciais simples**

**Instrumentos unifaciais simples em quartzo (Figura 47):** trata-se de três peças, medindo, respectivamente, 4x3x1cm; 3x2x1cm e 2x2x1cm. São todas realizadas sobre o suporte de lasca, extraída de pequeno bloco de quartzo hialino, meteorizado e repleto de clivagens. É possível que o lascador tenha extraído lascas para a realização do instrumento, mas, do mesmo modo, seria plausível imaginar que ocorreu um reaproveitamento de lascas. Assim, o instrumento não possui etapa de façongem, apenas debitagem (com a retirada do suporte) e retoque. Foram realizadas três retiradas no gume lateral dos dois primeiros instrumentos e apenas duas no terceiro. São negativos de lascamentos, curtos, profundos, largos, marcados, obtidos pela fraturação concoidal ao percutor duro. O gume oposto permaneceu intacto, tendo ângulos que variam em torno de 50°, enquanto que nas porções opostas, retocadas, esse valor sobre para 60°. As peças são bem finas e levemente menos largas nas partes proximais, o que nos leva a imaginar uma utilização com encabamento. Não há marcas de uso evidenciadas. Os dois primeiros instrumentos ainda conservam uma pequena parcela de córtex de cristal em suas faces superiores.



**Figura 45:** Instrumento unifacial em quartzo do nível IV

**Instrumento unifacial simples em silexito (Figura 48):** Realizado a partir da aplicação de fraturação concoidal por percussão direta dura. Suas medidas equivalem a 2x3x2cm. É realizado sobre massa central, ou seja, a partir de um suporte pré-existente que passa a receber retiradas, mas, ao contrário de lascas e fragmentos, não foi debitado anteriormente, trata-se, assim de um suporte de morfologia natural. O lascador aplicou 6 retiradas nesse pequeno bloco. Os bordos são retocados. No caso desse instrumento, há etapa de façongem, sucedida, rapidamente, pelo retoque. Os ângulos do gume formado pelas retiradas rasas são de 80°. O gume é bem delineado e há pequenos indícios de sua utilização, a partir da existência de esmagamento [Mansur 1986-1990]. Antes do lascamento, um processo de meteorização delineou sua borda oposta, achatando-a, e, assim surgiu uma plataforma onde é possível segurar o objeto com maior facilidade. A matéria-prima é muito homogênea, avermelhada e apta ao lascamento. A peça contém algumas marcas de fogo, que podem ter sido ocasionadas em contexto pós-deposicional



**Figura 46:** Instrumento sobre massa central de silexito do nível IV

**Instrumentos unifaciais simples em quartzito/ arenito silicificado (Figura 49):**

Há dois tipos desses instrumentos, o primeiro é elaborado sobre fragmentos achatados e pequenos (os suportes não deviam ser maiores que 5cmx4cm) de quartzito/arenito silicificado oriundo, aparentemente, de seixos (pela granulometria e coloração da rocha, semelhante ao material oriundo desse tipo de suporte), entretanto, não é possível determinar, precisamente, a origem desse material, pois não restou córtex ou neocórtex em sua face superior. O processo de elaboração do instrumento contempla apenas uma rápida etapa de retoque. Nesse momento, nas três peças, que medem, respectivamente, 3x4x2cm; 3x3x1cm e 4x4x1cm foram realizadas retiradas profundas, pouco evasivas, paralelas e delineadoras do gume denticulado/ serrilhado. As lascas, fruto desse processo, possuem talões lisos, tamanho máximo na casa de 1 centímetro e bulbo marcado. São lascas mais largas que compridas. Não possuem abrasão. O instrumento final apresenta uma morfologia triangular, onde a suposta base dessa figura geométrica seria o equivalente ao gume e o vértice oposto representaria a parte distal, com boas condições para receber o aporte energético motriz. Em seqüência, os outros três instrumentos unifaciais simples em quartzito são caracterizados pela remoção de duas ou três pequenas lascas, rasas, largas, de talão liso e bem marcadas do gume lateral de lascas centrais, oriundas do processo de fatiagem. A produção desses instrumentos, em particular, está condicionada a uma cadeia operatória mais longa. As retiradas são, em dois dos três instrumentos, inversas. As medidas das três peças são, respectivamente, 5x4x2cm; 6x4x2cm e 5x3x1cm.



**Figura 47:** Instrumentos unifaciais simples em quartzito do nível IV

#### **4.2.4 Instrumentos bifaciais simples**

**Instrumento bifacial simples em silexito (Figura 50):** Realizado por fraturação concoidal ao batedor duro. A peça mede 4x5x4cm. Tendo como suporte um fragmento de bloco, o utensílio apresenta vestígios de possível utilização (microesquilhamento, esmagamento do gume, etc.). As retiradas aconteceram em

dois momentos, primeiramente, para delinear uma ponta proeminente e, depois para ajustar seu ângulo. É possível que o interesse pré-histórico na peça seja a ponta (conforme imagem), lascada intencionalmente. Os ângulos da face inferior e do possível gume são fechados (entre 40° e 50°). A sucessão de retiradas deixou negativos superficiais, pequenos, pouco marcados, sem bulbo ou lábio aparente. Há indícios de aplicação de abrasão antes do retoque. As lascas originadas desse processo não devem mediar mais que 0,5x0,5x0,5cm.



**Figura 48:** Instrumento bifacial simples em silexito, exumado no nível IV do Setor B.

**Batedores (figura 51):** São seixos de morfologia esférica, sem cantos proeminentes e repletos de marcas de impacto cuneiformes, lembrando as marcas de impacto causadas pela percussão. De peso que varia entre 0,250 quilogramas e 0,350 quilogramas. É possível afirmar que são batedores pela insistência observada no processo de repetição do impacto e pela alternância de marcas cuneiformes (originadas no choque com outros neocórtex, devido às marcas presentes na superfície das peças) e marcas lineares (produzidas com o impacto sobre quinas de blocos ou seixos mais angulosas). As dimensões dos dois batedores são: 13cmx8cmx7cm e 16cmx14cmx12cm. Ambos possuem o neocórtex liso e se assemelham bastante ao material de quartzito/ arenito silicificado.





**Figura 49:** Instrumento percutor do nível IV.

#### 4.2.5 Núcleos

Os núcleos são parte importante e fundamental da análise tecnológica. Mesmo a ausência de exemplares auxilia na compreensão das formas de utilização do espaço. Assim, para avaliarmos os núcleos do nível IV, lançamos mão dos princípios utilizados em coleções brasileiras por A. Prous [1986/1990, 1996, 2004]; E. Fogaça [2001, 2003], e desenvolvidos por M.J. Rodet, destacando-se a supressão do enfoque, dado por E. Fogaça, aos volumes e a introdução de uma descrição apurada das seqüências e morfologias das retiradas, capazes de indicar a relação com outros vestígios. Assim, segundo a arqueóloga:

*De ce fait, nous empruntons à Fogaça et Lima [1991], Prous et al. [1992] et Fogaça [2001], l'analyse des nucléus. Les auteurs utilisent une classification basée sur la forme des supports dans leur états d'abandon (conique, globulaire, pyramidal, etc.) au lieu d'une classification en rapport avec la méthode de taille ; et comme mesure, le poids et le volume au lieu d'une mensuration en centimètres. (...) dans un deuxième temps soient exposés les principaux résultats de leur étude. Enfin, nous présenterons les mensurations, établies à partir des dessins et donc restent approximatives, et des derniers enlèvements, puis la description des schémas diacritiques, pour finalement, rapprocher les outils des nucléus du niveau. [M. J. Rodet 2006]*



Nessa medida, é fundamental proceder a descrição dos núcleos. Antes disso, um primeiro elemento pode ser abordado, a quantidade de núcleos nesse momento da estratigrafia cultural. Evidentemente, pela quantidade de núcleos a ausência de produtos claros, pode-se caracterizar um momento de produção lítica. Ao menos nesse período mais antigo, entre pouco mais de 10000 AP e 8000 AP (os níveis inferior, médio e superior da camada IV), o sítio pode ser entendido enquanto um local de produção lítica, de acordo com o modelo proposto por J. Pelegrin [2005] e complementado por M. J. Rodet [2006]. Ao todo, há 73 núcleos no nível IV, sendo 54, ou 75%, oriundos de métodos de fatiagem. Dentro das classes de núcleos propostas, há a seguinte divisão, de acordo com gráfico abaixo (Figura 52):

	Seixo de Quartzo	Bloco/ Cristal de Quartzo	Quartzito	Arcósio	Silexito/ Calcedônia	Total
Núcleos de fatiagem centrípeta (Classe 1)	1		7			8
Núcleos de fatiagem frontal (Classe 2)	2		6	1		9
Núcleos de fatiagem frontal com avanço lateral (Classe 3)	5		8			13
Núcleos de fatiagem bipolar (Classe 4)	8		4			12
Fatiagem espiral (Classe 5)	3		8	1		12
Núcleo de extração de lascas (Classe 6)		1		16	3	20

Total	19	1	33	18	3	74
-------	----	---	----	----	---	----

**Figura 50:** Tabela-síntese com a quantificação de núcleos por classe tecnológica e matéria-prima

Como visto, a maior parte dos núcleos vincula-se ao método da fatiagem, representados pelas classes 1 a 5. Apenas a classe 6, com 20 exemplares fortemente influenciada pelos núcleos de arcósio, representa métodos não vinculados a fatiagem, contudo, são importantes elementos para a avaliação da variabilidade tecnológica, tendo em vista que boa parte das lascas suportes dos pequenos instrumentos unifaciais e bifaciais originam-se desses núcleos. Assim, a coleção será descrita de acordo com as classes de núcleos:

#### 4.2.6 Núcleos de fatiagem centrípeta

**Classe 1:** Representada por 8 núcleos, vemos que, em sua maioria, são de quartzito. O único núcleo de outra matéria prima é formado por quartzo leitoso em forma de seixo. Os núcleos (Figura 53) em quartzito são semelhantes, nomeados IV12 (16x14x6cm), IV12B (10x6x4), IV12C (10x9x3cm), IV10 (8x9x4cm), IV9 (11x6x6cm), IV8 (11x8x4cm), IV5 (14x12x6cm), IV1 (6x8x4cm). Todos esses núcleos apresentam retiradas efetuadas por fraturação concoidal ao percutor duro, profundas, bem marcadas. Seus bordos formam ângulos agudos, variando entre 70° e 80°, notadamente fragilizados pela pouca robustez. O agenciamento dos lascamentos segue um padrão centrípeta, derivando, daí, o nome do núcleo e do método. M. J. Rodet et al define tal ação técnica:

*Em geral, uma seqüência unipolar cobre a superfície de debitagem: bate-se, retira-se a lasca, gira-se levemente o núcleo, bate-se novamente e assim por diante. [M.J. Rodet et al 2008]*

São, assim, núcleos abandonados antes do esgotamento. Há duas peças, IV12B e IV1, abandonadas com uma quebra na parte mesial, dividindo o antigo núcleo em duas partes. Não há indícios de utilização dessas peças como

instrumentos, embora haja uma série de retiradas nos bordos, semelhantes às marcas de abrasão que, de acordo com a abordagem experimental, originam-se de impactos e ações involuntárias do lascador quando da extração de fatias. Há, certamente, a possibilidade de esses núcleos serem, na verdade, instrumentos, contudo, como dito, nossa abordagem experimental demonstrou que a retirada de fatias, com aplicação de fortes golpes nos bordos, geram os mesmos estigmas. Evidentemente, a simplicidade da indústria não impede que essas peças tenham sido utilizadas como instrumentos, mas discutiremos essa questão na conclusão do estudo. As retiradas mais antigas, interrompidas pelos últimos lascamentos, são largas, medindo até 10 centímetros desde o bordo, ou o possível ponto de impacto. A espessura provável dessas retiradas anteriores varia em torno de três a cinco centímetros, compatível com as lascas de fatiagem. As retiradas subsequentes medem entre 2cmx2cmx1cm e 3cmx4cmx1cm, sendo, assim, mais longas que largas, medianamente profundas, bem marcadas e com pequenas retiradas na base, ocorridas após a retirada das lascas. Eventualmente, alguns negativos se interceptam transversalmente, contudo, todas as retiradas ocorreram a partir do neocórtex. Essa porção dos núcleos está marcada por grandes impactos, atestados nos negativos cupulares sobre o plano de percussão. São evidências de repetidas tentativas de romper a resistência do seixo e iniciar a fatiagem. Na peça IV12, é possível notar a conservação do flanco onde se iniciou a debitação, mostrando a tendência de se iniciar o lascamento por uma parte onde o ângulo é mais próximo a 90°.

*O núcleo é explorado a partir de uma das superfícies achatadas do seixo. A primeira lasca (lasca inicial/entame) é retirada no setor onde o ângulo entre o plano de percussão e o da futura superfície de debitação, é mais propício, iniciando-se uma debitação centrípeta. O lascamento prossegue utilizando sempre o mesmo plano de percussão, abrindo-se, assim, a superfície de debitação, que será mais ou menos espessa, de acordo com o suporte. [M. J. Rodet et al 2007]*

Os negativos das retiradas mostram que o núcleo, ao final do processo, gerou lascas de perfil inclinado, com ângulos entre a face inferior e o talão equivalente a algo em torno de 60° e 80°. Quanto mais se avança pelo plano de

percussão, melhor é o ângulo do lascamento, contudo, a seqüência de retiradas tende a adelgaçar o objeto, dando-o um formato semelhante a um plano convexo elaborado sobre massa central. Os negativos demonstram três momentos de retiradas, lascas corticais grandes (fatias), lascas corticais com reduzido ou nenhum neocórtex na face superior (lascas centrais) e pequenas retiradas (classe de lascas 3) que, quando não originadas em erros, advêm de tentativas de recuperação ou retificação do plano de percussão, já que impactos sobre ângulos muito rasos acarretariam produtos não padronizados. Os núcleos IV12, IV12B, IV12C, IV10, IV8 e IV5 (conforme imagens abaixo) são realizados em um quartzito/ arenito silicificado de grão médio a fino, com neocórtex liso. O núcleo IV1 (imagem abaixo) é realizado sobre um seixo dessa mesma matéria-prima, porém, de morfologia neocortical áspera. O derradeiro núcleo, IV9, é uma peça feita sobre seixo brilhoso. Sua rocha é, de fato, mais homogênea e cimentada. O último exemplar dessa categoria, a peça IV12D, é realizada sobre quartzito, na forma de seixo, dotado de clivagens e intrusões. No momento do abandono, media 4x2x2cm. As retiradas ocuparam toda a porção lateral do seixo, transformando-o em uma forma recorrente de núcleo. Todavia, as retiradas não se aprofundaram demasiadamente na massa da peça. É possível notar apenas uma seqüência de negativos que medem entre 1x1x1cm até 2x3x2cm. São pequenas fatias retiradas por fraturação concoidal ao percutor duro. Além do tamanho, esse seixo destoa dos demais representantes dessa categoria por não possuir os pequenos lascamentos do bordo. Trata-se, aqui, de mais um indício que confirma que tais peças são núcleos e não instrumentos. O quartzito, diferentemente do quartzito, responde melhor ao lascamento, sendo, portanto, desnecessário desferir golpes violentos para se obter as fatias desse mineral. Assim, procedem-se golpes apenas para estabilizar a extremidade do plano de percussão. Em todos os núcleos aqui descritos, as lascas tendem a diminuir de tamanho com o avanço da debitagem. Outra semelhança entre os núcleos é a morfologia do seixo. É possível observar que todas as peças eram, originalmente, seixos levemente achatados e largos, em geral, apenas um pouco maiores que as medidas observadas no momento do abandono, pois há núcleos em outros estágios técnicos, na totalidade

da coleção, que nos possibilitam falar dessa tendência. Eventualmente, uma extremidade pode ser mais esférica que a outra, fazendo com que o lascador inicie a debitage pela porção mais angulosa.



**Figura 51:** Núcleos da classe 1 do nível IV. Destaque para o núcleo inferior, quebrado, e a peça em quartzo.

**Classe 2:** A segunda classe de núcleos, representada por nove peças, é um dos métodos mais comuns de fatiagem, observados em todo o Brasil Central [Prous 1996; MJ Rodet 2006, 2008]. Trata-se da fatiagem a partir do ataque em um único plano de percussão frontal, alternando levemente a posição do impacto em uma seqüência de três golpes.

*Em acordo com A. Prous [1995/1996], observamos, nos núcleos, que três lascas são geralmente retiradas desta frente – duas laterais e uma central, variando de poucos centímetros o local da percussão. As retiradas laterais vão, pouco a pouco, invadindo, ligeiramente, o flanco do seixo. Deste modo, quanto mais o trabalho avança, mais ampla se torna a superfície de lascamento, permitindo, assim, a retirada de lascas um pouco mais largas. O máximo do aproveitamento do seixo está, geralmente, em sua parte central, setor mais largo do suporte. Este método permite a utilização total do seixo, podendo não deixar nenhum resquício de núcleo [MJ Rodet et al 2008]*

Há uma rara ocorrência, única na coleção estudada, de um seixo de arcósio debitado por fatiagem, com as características dessa classe de núcleos (IV3B, de dimensões 14x20x20cm). Contudo, mantém as características gerais das demais peças em quartzito, inclusive na morfologia. A coleção varia de tamanho de acordo com a matéria-prima (Figura 54), sendo os menores exemplares, novamente, realizados sobre quartzo. Os núcleos de quartzito/arenito silicificado são, em geral, homogêneos em tamanho e negativos, porém, foram abandonados em estágios técnicos diferentes. É possível que, dentro dessa classe, existam núcleos que foram levados ao limite, pois, como aludido por M. J. Rodet, essa possibilidade é real. A morfologia volumétrica predominantemente escolhida para a aplicação desse método de fatiagem é “ogival ou retangular, com parte central mais espessa” [MJ Rodet et al 2009]. No momento do abandono, os núcleos possuem formatos que variam entre um cubo (para os núcleos em estágios técnicos mais avançados) e uma semi-esfera, levemente achatada (em casos de núcleos em estágios técnicos intermediários). Os vestígios dessa classe revelam padrões semelhantes. As dimensões equivalem a, respectivamente: IV12E (Quartzo; 3x4x4cm); IV1B (Quartzo; 3x3x3cm); IV4 (Quartzito/ arenito silicificado; 10x8x7cm); IV4B (Quartzito/ arenito silicificado; 5x8x6cm); IV6 (Quartzito/ arenito silicificado; 7x10x9cm); IV10B (Quartzito/ arenito silicificado;

7x12x7cm); IV10C (Quartzito/ arenito silicificado; 8x9x9cm); IV11 (Quartzito/ arenito silicificado; 5x6x6cm) e; IV3B (Arcósio; 14x20x20cm).

Todas essas peças foram debitadas pelo mesmo método, e possuíam morfologias originais semelhantes, daí a similitude no momento do abandono. Além disso, as retiradas são sempre efetuadas na seqüência tríplice, deixando negativos bem marcados, com eventual delineamento de bulbo. Em alguns casos, é possível notar a terminação de fraturas em Siret, situadas nas extremidades dos negativos. Isso indica a ocorrência dessa fratura nas lascas, em geral, fatias. A terminação do plano de percussão, no momento do abandono, tende a ser muito abrupta, com ângulos iguais a 90°. As medidas dos negativos giram em torno de 4cmx5cm no centro e 6cmx7cm nas laterais, a exceção do núcleo em arcósio e dos núcleos em quartzito. A sobreposição de negativos revela a formação de lascas centrais com negativos transversais, gerados no momento da retirada da fatia lateral, e fatias com negativos na face superior levemente paralelos ao eixo de debitação, traido a formação das lascas centrais anteriores. Em geral, ao longo de toda a debitação, o tamanho dos produtos não varia muito, sendo limitados pela espessura do seixo. A manutenção de um único plano de percussão permite ao lascador obter mais lascas, contudo, sobrecarrega essa porção da peça que, com o avanço da debitação, tende a tornar-se muito agudo ou, mais comumente, muito abrupto, passando a demandar ora golpes de regularização, ora impactos altamente energéticos para a retirada de lascas em ângulos inadequados. De todo modo, os dois eventos contribuem para a formação de estilhas e pequenas lascas na parte inferior do núcleo, por vezes confundidas com processos de abrasão.



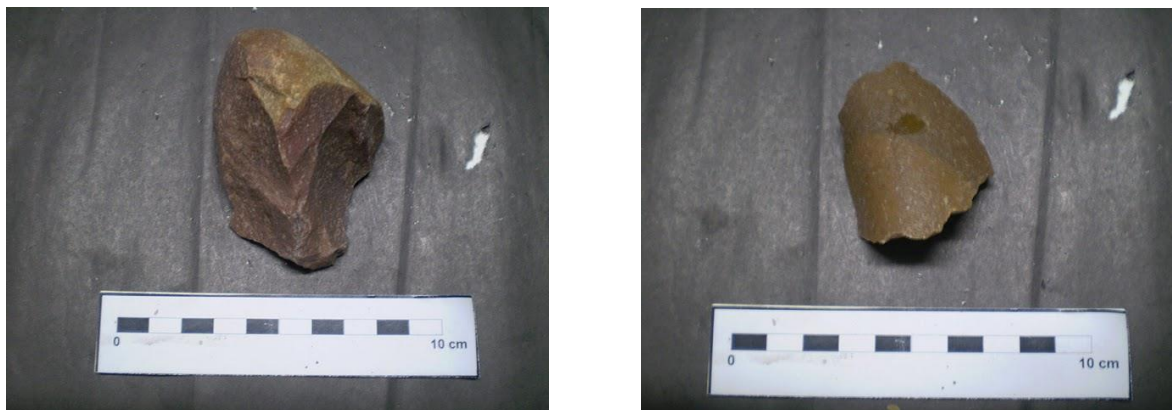


**Figura 52:** Imagens de núcleos de fatiagem por ataque frontal do nível IV.

**Classe 3 (Figura 55):** Essa classe de núcleo é extremamente semelhante à classe dois em todos os aspectos, desde a morfologia do seixo até as tipologias de estigmas e produtos correlacionados, contudo, há uma diferença. Quando o núcleo caminha para o esgotamento, o lascador gira a peça e aplica um golpe violento sobre a porção cortical do lado distal ao ponto inicial ou, ainda, retira uma lasca da rocha fresca, gerando um produto raro e específico: lascas semelhantes a fatias, porém dotadas de talões lisos. Os treze núcleos dessa classe possuem as mesmas características gerais dos núcleos da classe dois, variando, então, em tamanho, matéria-prima e estágio. É possível considerá-los como a variação de um método de fatiagem da classe anterior, no entanto, há uma peculiaridade específica no método, como veremos na sistematização dos esquemas operatórias, que o torna único através da produção de produtos específicos.



Contudo, as retiradas laterais possuem uma característica importante. Em nenhum caso, o lascador optou por avançar no processo produtivo, consumindo todo o neocórtex (conforme esquema na seqüência). Assim, as retiradas laterais são menores (entre 2x2cm e 3x4cm) e menos marcadas. As fatias produzidas nesse processo seriam semelhantes às demais, contudo, apresentariam retiradas perpendiculares ao eixo de debitagem na face superior. Assim, morfologicamente, os núcleos dessa classe, presentes no nível 2 são: IV5B (Quartzo; 3x4x4cm); IV2B (Quartzo; 4x4x5cm); IV2 (Quartzo; 3x3x2cm); IV12E (Quartzo; 2x3x4cm); IV3C (Quartzo; 3x2x2cm); IV4C (Quartzito/ arenito silicificado; 5x5x6cm); IV7 (Quartzito/ arenito silicificado; 4x6x7cm); IV8B (Quartzito/ arenito silicificado; 6x6x7cm); IV8C (Quartzito/ arenito silicificado; 6x8x10cm); IV9B (Quartzito/ arenito silicificado; 9x8x8cm); IV11 (Quartzito/ arenito silicificado; 10x11x9cm); IV11B (Quartzito/ arenito silicificado; 8x9x8cm); IV12F (9x13x8cm).



**Figura 53:** Núcleos da classe 3 do nível IV, derivados do método de ataque frontal com avanço lateral. Nota-se o avançado estado técnico da peça a direita.

**Classe 4 (Figura 56):** Os núcleos bipolares englobam dois métodos de fatiagem que, em seus princípios básicos, congregam o ataque por dois planos de percussão interseccionados ou opostos. Nesse sentido, o método bipolar clássico já foi descrito por M.J. Rodet [2006 e 2008]. Contudo, a variação desse método, gerador dessa morfologia de núcleo, é caracterizada pela rotação do núcleo, sucedendo impactos ao longo de dois bordos adjacentes e opostos sucessivamente (conforme esquema abaixo). O resultado final é um núcleo

semelhante a um instrumento bifacial grosseiro. No método “clássico”, a forma final do núcleo tende a ser quadrática, gerada pela alternância de impactos em pólos opostos não adjacentes. A princípio, categorizar tais núcleos na mesma classe pode parecer confuso, mas entende-se, nesse trabalho, que o método aplicado sobre cada peça é determinante para o entendimento de sua natureza morfológica. De todo modo, falaremos de classe 4.1 e 4.2 para designar, respectivamente, os núcleos oriundos do primeiro e do segundo processo. Nessa medida, remetemos aos aspectos morfotecnológicos das peças. Todos os produtos da debitagem, nessa classe, são realizados sobre quartzito, através de fraturação concoidal, sendo duas peças sobre seixos de neocórtex brilhoso e as duas restantes em seixos de neocórtex liso. Coincidentemente, essas duas primeiras peças estão associadas à sub-classe 4.1 e as demais à sub-classe 4.2. Assim, a sub-classe 4.1 é representada pelos núcleos IV5C (6x6x7cm) e IV7B (8x5x7cm). Por outro lado, IV6B (14x8x7cm) e IV9C (12x9x6cm) alinham-se ao outro grupo. Desta feita, IV5C e IV7B apresentam retiradas bem marcadas, profundas, medindo entre 3x2cm e 5x6cm. São negativos ora espessos, em outros momentos mais rasos, talvez associados a geração de fatias (primeiro tipo de negativo) e lascas centrais (segundo tipo de negativo). Esses estigmas também revelam o principal elemento associativo desse método às lascas: a polaridade e sobreposição das retiradas. Nesse sentido, lascas de fatiagem ou lascas centrais que, porventura, tenham tais estigmas e talão cortical podem ser, facilmente, associadas a tal tipo de núcleo. Na intersecção entre os bordos e o neocórtex, ocorre o mesmo tipo de estigma observado em boa parte dos núcleos. Esses núcleos não possuem retiradas partindo de áreas não corticais, portanto, as fatias e lascas centrais produzidas devem, necessariamente, possuir talão neocortical. Os outros dois núcleos apresentam negativos entre 1x2cm até 4x4cm. São estigmas bem marcados, sucedendo retiradas anteriores. Nos dois núcleos desse nível, o lascador optou por interromper o processo ao quando a alternância de retiradas não permitia mais lascamentos que não alterassem o volume do seixo ou adentrassem consideravelmente na parte central de sua massa. O aspecto final do objeto assemelhasse a um instrumento bifacial grosseiro. Diferentemente dos

demais núcleos, não há marcas de retiradas nos gumes. Esse método não produz lascas centrais, pois as retiradas são sempre oblíquas em relação ao plano de percussão. As lascas, quando retiradas do lado oposto, teriam talão metade neocortical, metade liso. Os negativos atestam que a seqüência de impacto segue processo técnico específico, o lascador gira a peça em seus dois pólos, mas bate em sua extremidade. A morfologia dos seixos, necessária para a aplicação do método, é semelhante aqueles da classe 1, inclusive, o processo técnico é parecido. Nesse caso, porém, é fundamental que o seixo tenha uma distribuição volumétrica mais homogênea, ao contrário dos seixos achatados preferidos na classe 1. Desta feita, a morfologia padrão é discóide.



**Figura 54:** Núcleo da classe 4, do nível IV, associado ao método de fatiagem bipolar.

**CLASSE 5 (Figura 57):** Formada por um grupo de 12 núcleos, a classe representa peças produzidas por um método de fatiagem recentemente descrito [Moura 2007]. Assim, trata-se de núcleos que variam entre torno de 7cmx6cmx4cm, e, no momento do abandono, chegam a assemelharem-se a pequenos cubos retangulares. As retiradas são agenciadas a partir de vários planos de percussão e, aparentemente, o lascador gira a peça aleatoriamente para encontrar o local adequado ao golpe (dessa impressão emergiu o nome da classe de núcleos e do método: fatiagem e núcleos em espiral). Não é possível dizer qual é a morfologia preferida dos suportes de tais núcleos, pois (i) todas as

peças analisadas estão em estágios técnicos avançados e (ii) é teoricamente possível obter núcleos como esse a partir de quase todas as morfologias de seixo. As peças representadas dividem-se em 66% de quartzito, 8% de arcósio e 14% de quartzo (leitoso em seixo). Os tamanhos variam pouco, independentemente da matéria-prima. Nessa classe, observam-se seixos de quartzo um pouco maiores que nas demais tipologias de núcleos. Assim, o tamanho médio, no momento do abandono, oscila em torno de 8cmx4cmx5cm. As retiradas, advindas de vários planos de percussão, geraram lascas, na maioria não neocorticais. Esse é o único tipo de núcleo onde ocorrem retiradas sobre as porções não neocorticais da rocha e, ainda assim, há a formação das pequenas retiradas, por vezes confundidas com abrasão. É possível observar entre 8 e 20 retiradas nesses seixos, que guardam negativos profundos, com bulbos medianamente marcados e ângulos da intersecção da face inferior e planos de percussão variando muito, entre 70° e 130°. Os acidentes mais comuns, comprovados pelos estigmas, são os refletidos e as fraturas em Siret. As dimensões médias dos últimos negativos de 4x4x5cm, contudo, observando negativos interrompidos, é possível afirmar que as retiradas laterais seriam ainda mais compridas. Os núcleos integrantes dessa classe são: IV1C (arcósio); IV1D; IV4D; IV4E; IV6C; IV8D; IV11C; IV10C; IV11D (todos os últimos oito realizados sobre quartzito, sendo os seis primeiros em seixos de neocórtex liso e os demais em peças de neocortex fosco); IV5C; IV7C; IV7D (os três últimos realizados sobre seixos de quartzo leitoso).



**Figura 55:** Núcleo da classe 4, do nível IV, associado ao método de fatiagem em espiral. É possível notar múltiplas retiradas ao longo da peça nas duas imagens.

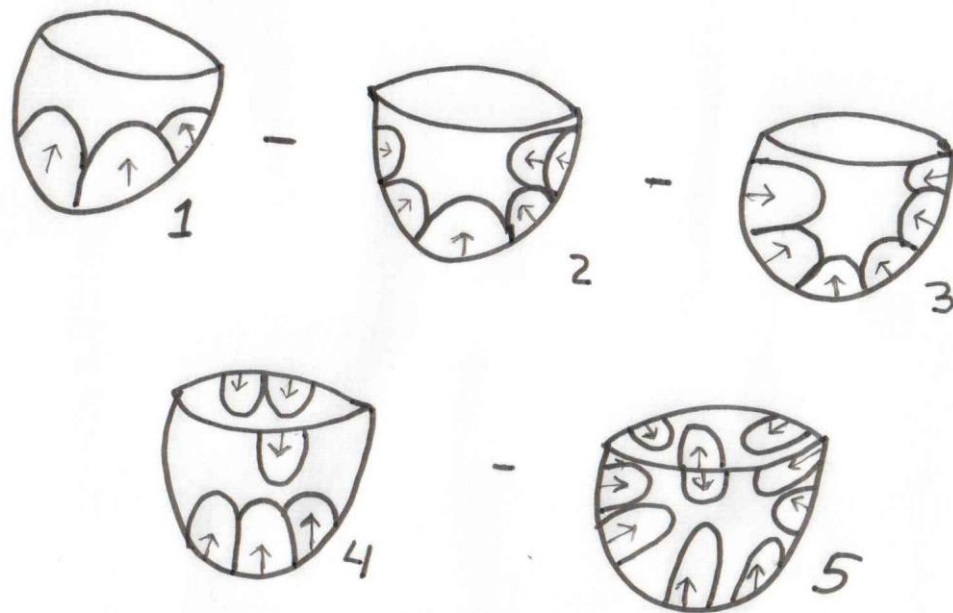
**Classe 6 - Núcleos para extração de lascas sobre suporte diferente de seixos e método diverso da fatiagem (Figura 58):** são uma determinação genérica e muito superficial para um fenômeno, na maior parte das vezes, extremamente complexo, como um indústria lítica. Nesse sentido, acreditamos que essa classe tem mais utilidade como elemento comparativo intra-nível, para visualizarmos a marcante presença da fatiagem de seixos nessa coleção que contribuir com a análise tecnológica dessas peças, propriamente dito. Assim, o conceito de instrumentos formais enquanto principal objetivo de uma coletividade holocênica não se aplica ao caso de Buritizeiro. Nesse sentido, vemos que 20 núcleos, realizados sobre quartzo hialino em cristal (Peça IV1D, de dimensões 3x2x2cm); Arcósio (16 peças) e silexito/ calcedônia (3 peças) representam toda a coleção. Os núcleos em arcósio são grandes, sofreram grandes retiradas de lascas longas e espessas. Há vários planos de percussão e a sobreposição de negativos atesta tal utilização. Contudo, nessa matéria-prima, os objetivos dos lascadores não são claros, já que essas mesmas lascas, também grandes, são encontradas na coleção sem nenhum vestígio de uso ou aproveitamento como suporte. Novamente, reafirmamos a impressão de que se trata de um processo de educação de jovens aprendizes, valendo-se da matéria-prima de menor aptidão ao lascamento e abundante na área. Por fim, os núcleos em silexito/ calcedônia mostram propriedades interessantes, já que as únicas matérias primas trabalhadas sistematicamente para a produção de instrumentos mais ou menos elaborados é essa variação cripto-cristalina do quartzo. Desta feita, os três núcleos (e o núcleo em quartzo), de dimensões médias próximas a 3x2x2cm. São núcleos que apresentam dois ou mais planos de percussão, mesmo as superfícies de percussão parecem exploradas como planos. Atualmente, são 'classificados' como esgotados (ou de avançado estágio técnico) pela ausência de planos de percussão que possibilitem retiradas por fraturação concoidal. As peças Caracterizados por ultimas retiradas de aproximadamente 1cm x 1cm até



negativos que medem 3cm x 2,5cm. Em geral, os talões são lisos, diedros ou corticais, contrabulbos são proeminentes, alguns ainda apresentam neocórtex. Há poucos sinais de abrasão (34% das retiradas). Em 1 peça, existem marcas de ação térmica, que imitam retiradas antrópicas. No momento do abandono, vemos núcleos que sofreram entre 05 e 14 retiradas.



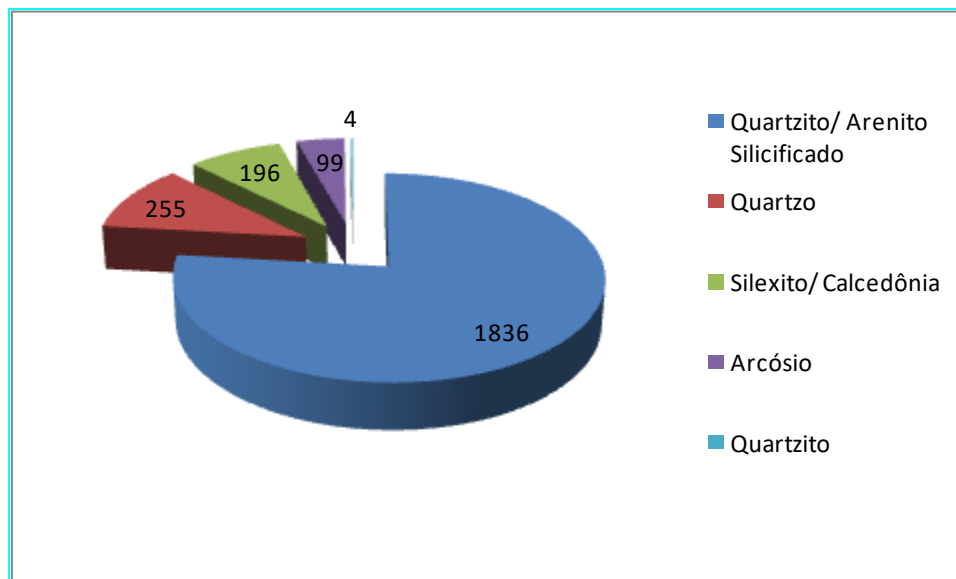
**Figura 56:** Núcleos de obtenção de lascas em métodos diversos da fatiagem. A técnica, no nível IV, é especialmente recorrente sobre o arcósio.



**Figura 57:** Croqui dos métodos de fatiagem presentes no nível IV e demais. 1 - Fatiagem por ataque frontal; 2 - Fatiagem por ataque frontal com avanço lateral; 3 - Fatiagem centrípeta; 4 - Fatiagem bipolar; 5 - Fatiagem em espiral

## Lascas

As lascas do nível IV podem ser divididas segundo as classes propostas na metodologia, apresentando características fundamentais para a compreensão dos esquemas operatórios da coleção. Nesse sentido, o gráfico abaixo (Figura 60) apresenta a divisão quantitativa das lascas por classe e matéria prima.



**Figura 58:** Gráfico-síntese dos valores absolutos de lascas por matéria-prima no nível IV.

Classe	Absoluto	%	Classe	Absoluto	%	Classe	Absoluto	%
1	416	18%	7	12	1%	13	72	3%
2	600	26%	8	72	3%	14	167	7%
3	600	26%	9	26	1%	15	48	2%
4	46	2%	10	23	1%	16	96	4%
5	25	1%	11	48	2%			
6	24	1%	12	72	3%			

**Figura 59:** Quantidade de lascas por classe no nível IV

Há uma clara predominância de duas classes de lascas. No geral, ligadas a fatiagem de seixos, as lascas centrais (26%) e as fatias (18%). No mais, temos as lascas oriundas de processos de fraturação em split (15%) (Figura 61).

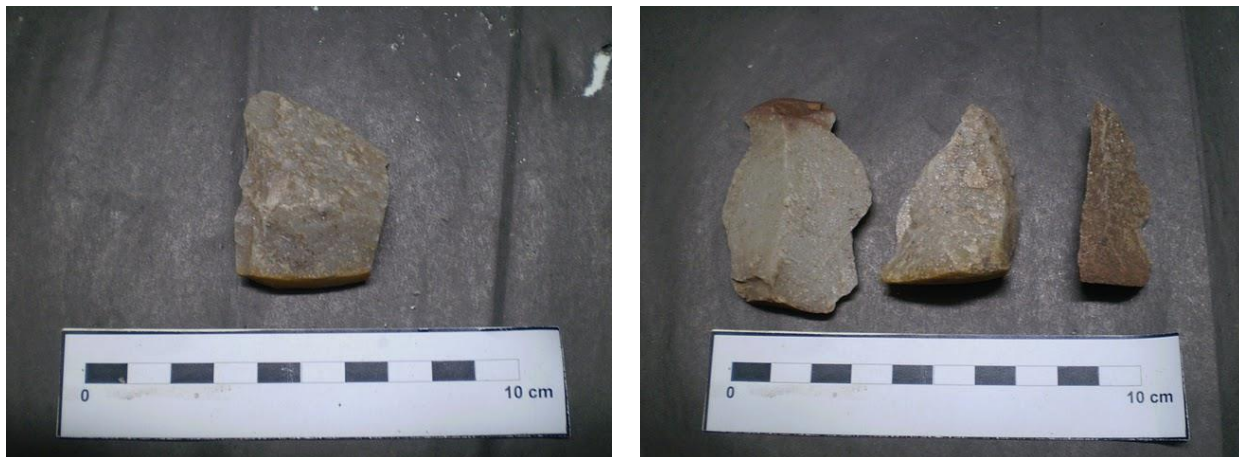
De certa forma, esse perfil demonstra a predominância dos métodos de fatiagem, especialmente sobre os seixos de quartzito/ arenito silicificado. Nesse nível crono-estratigráfico, a fatiagem ocorre de modo significativo nos seixos de quartzito também e, do mesmo modo, no arcósio e silexito. As lascas predominantes, centrais, são muito características. Independente da matéria-prima sobre as quais são realizadas mantêm um comprimento em torno de 30% maior



que a largura, e variam, no tamanho, entre 2x1x1cm (em especial as lascas de sílexito e quartzo) até 5x6x3cm. A grande contribuição desse material para o entendimento das cadeias operatórias é a determinação do tamanho (espessura) de seus suportes quando, após a retirada, conservam seus talões na parte distal, indicando uma certa homogeneidade na escolha de suportes. Não há indícios que indiquem a busca específica por lascas dessa natureza, já que, conforme as análises, entendemos que o produto desejado era, realmente, as fatias. Os ângulos das faces inferiores das lascas centrais giram em torno de 90°, revelando o posicionamento do golpe desferido, buscando remover a lasca e não delinear ou reduzir do núcleo. Esse dado é importante para ajudar a solucionar a dúvida sobre a natureza dos núcleos, muitas vezes, na bibliografia, entendidos enquanto instrumentos plano-convexos sobre massa central. O estigma no bordo, semelhante a abrasão, não nos parece uma boa medida de separação entre instrumento e núcleo. É possível que se trate de um processo particular da fatiagem. Os negativos das faces superiores dessas peças são, quase sempre, paralelos ou transversais ao eixo de debitagem, mostrando um agenciamento de golpes que, quase sempre, partem da porção neocortical do núcleo. Eventualmente, retiradas opostas ao eixo de debitagem indicam a adoção do método de fatiagem sobre dois pólos opostos, mais raro, que demanda, em alguns casos, ataques em partes não neocorticais do seixo. A proporção de ocorrência desse tipo de negativo no total dessa classe indica a utilização do método, ou seja, menos de 10% das fatiagem eram efetuadas por esse método. Alguns acidentes se destacam. Do total de erros atestados nos vestígios, 52% são de acidentes do tipo Siret, 33% remetem a quebras e o restante se divide entre languetes e refletidos. As fraturas em Siret demonstram a utilização de força, pois se tratam de erros originários no desequilíbrio na aplicação do golpe. Novamente, fica evidenciada a busca por lascas, e não pelo preparo do possível núcleo. A exceção do sílexito, há poucas lascas com macro-traços de utilização, fato que pode estar vinculado a natureza das matérias-primas. Contudo, acredita-se que esse produto está super representado na coleção apenas pela remoção do contexto arqueológico das fatias, o verdadeiro objetivo dos lascadores. As

experimentações demonstraram que a maior parte das lascas produzidas são fatias, daí, decorre tal afirmação. O perfil das lascas centrais é, em mais de 90% dos casos, retilíneo ou abruuto, o que diferencia essa classe das lascas de façongem tradicionais. Com essa morfologia, o encontro dos ângulos laterais tende a formar dois gumes paralelos agudos (entre 40° e 60°) (segundo gráfico ao término da descrição das lascas, Figura 67), ideais para o corte que, no entanto, são parecidos com os ângulos obtidos nas fatias, mas, ao contrário do que ocorre nessa classe, não aparentam utilização. Algumas lascas centrais possuem uma espécie de abrasão em sua face superior. Contudo, esse gesto não se destina a preparar o plano de percussão, na verdade, esse estigma é fruto de retiradas frustradas, que criam a classe de pequenas lascas adjuntas ao processo de fatiagem, dada a grande dificuldade em se lascar os resistentes seixos de quartzito. Corroborando tal idéia, a ocorrência desse estigma é muito baixa nessa classe de lascas quando formadas em silexito ou quartzito.



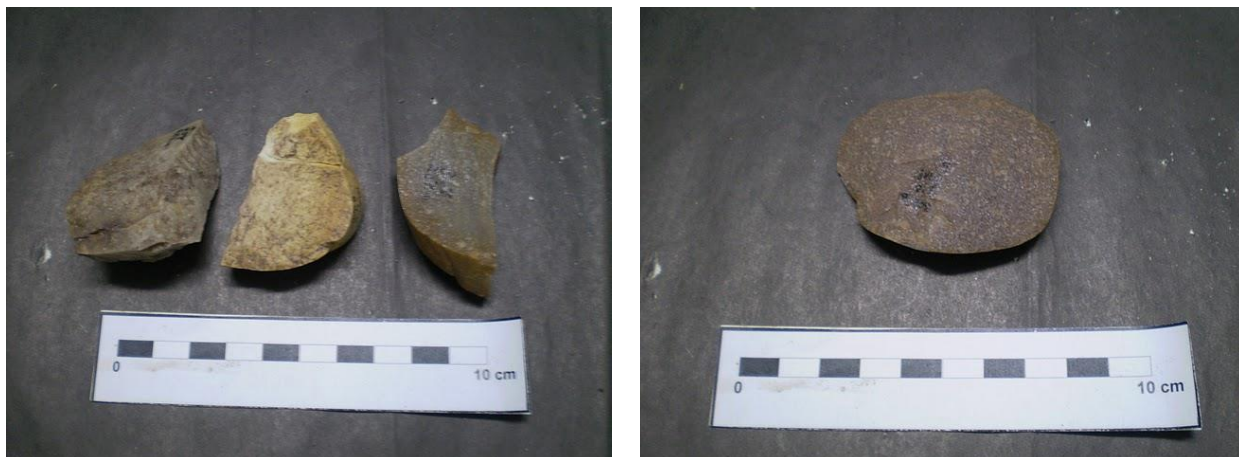


**Figura 60:** Exemplos de lascas de centrais no nível IV.

A classe de lascas número 1 (Fig. 63), as fatias, aparentemente o produto desejado, mantêm certo padrão morfotecnológico. São lascas volumosas, medindo entre 1cmx1cmx1cm até 18x15x7cm. A média de tamanho, no quartzito/arenito silicificado, gira em torno de 4x5x2cm. As fatias, quase sempre, são lascas corticais mais largas que longas, com um dorso espesso, formado pela junção da face inferior ao neocórtex. Essa parte, funcionalmente, pode ser classificada como um local adequado para receber a energia do movimento (nos termos de Sinclair [1976], utilizados por E. Boeda [1991], parte receptiva). Os ângulos da face inferior giram em torno de 110°, deixando, nos núcleos, retiradas profundas, bem marcadas, e dotadas de extremidades angulosas e frágeis, que, quando impactadas para viabilizar a retirada de novas fatias, quebram-se e formam as pequenas lascas e inúmeros fragmentos associados. Há fatias em todas as matérias-primas e, em quaisquer rocha, nota-se a formação de lascas com bulbo proeminente (em 77% dos casos) e raríssima formação de neocórtex (apenas 2% das peças) (conforme gráfico ao término da descrição das lascas). O gume, formado pela intersecção das porções distais da face inferior e superior é raso, girando entre 25° e 60°. A média dos ângulos dos gumes é de 40°. As marcas de uso, embora mais comuns no silexito, podem ser observadas, também, no quartzito/arenito silicificado. Nessas peças, o estilhaçamento do gume remete a possibilidade de utilização de algumas fatias. Não há abrasão nessas lascas e,

com isso, essa característica torna-se fundamental para a classificação de uma fatia como tal. A presença de neocortex distal reafirma a possibilidade de estimativa da espessura do núcleo. Em geral, as retiradas na face superior das lascas determinam dois elementos, o momento da extração da lasca dentro da cadeia operatória, pois, existe uma correlação direta entre a quantidade de neocórtex na face superior e a proximidade do início da debitação do seixo. Em alguns casos, toda a face superior é neocortical, formando as chamadas lascas de abertura de seixo (ou entame). Em vários casos, essa lasca serviu de suporte para a realização de instrumentos simples. Em segundo lugar, a orientação dos negativos na face superior ajuda a elucidar o método de fiação aplicado. Na maior parte das vezes, as retiradas são paralelas ao eixo de debitação, originárias de qualquer método. Entretanto, em aproximadamente 10% das fatias, há retiradas opostas ao talão, revelando a aplicação do método bipolar (exploração de dois planos de percussão). Negativos perpendiculares podem estar relacionados ao método giratório (onde mais de dois planos de percussão são explorados) e retiradas transversais indicam a adoção dos dois métodos clássicos: o ataque frontal ou o método centrípeto, descritos por M. J. et al [2007]. Assim, a descrição das fatias no nível IV ainda revela um aspecto importante para a análise tecnológica; os acidentes. Em certa medida, os acidentes são comuns em coleções líticas, mesmo aquelas com altos níveis de “savoir-faire”, contudo, a repetição sistemática de um tipo específico de acidente tende a demonstrar padrões muito específicos ou, ainda, escolhas. Nesse caso, observa-se que mais de 77% das fatias desse nível possui algum tipo de acidente. Os dois mais comuns são as quebras (41%) e a fratura em Siret (36%) Na comparação com os outros níveis, vemos que a quantidade de acidentes nas fatias é, relativamente, baixa. Contudo, comparando com as demais classes de lascas, há uma grande disparidade. A explicação para esse fato é uma escolha antrópica ligada à funcionalidade do sítio, trata-se de um local de lascamento e, assim, o produto desejado era levado pelos pré-históricos. As fatias restantes são, justamente, aquelas com problemas, quebras, acidentes ou, ainda, as utilizadas em tarefas internas ou externas, mas descartadas no sítio. Ainda assim, o nível IV é o único

momento da ocupação onde as fatias padronizadas e sem acidentes, representativas de quase 20% das peças, prováveis objetivos dos pré-históricos, são significativamente encontradas.



**Figura 61:** Imagens de fatias exumadas no nível IV.

As pequenas lascas (Fig. 64), sem abrasão, associadas à classe 3, com medidas iguais ou menores que 1x1x1cm, de perfil reto, freqüentes no material, são associadas a todos os momentos da fatiagem, como produtos da fragmentação do gume muito anguloso, formado pela retirada das fatias. Os talões são muito pequenos, na maior parte das vezes neocorticais ou lisos. É uma classe muito volumosa dentro do espectro geral da coleção, equivalendo a 31% (234 peças) dos vestígios em termos quantitativos. As retiradas da face superior, quando podem ser lidas, não excedem 1 ou 2. Não há nenhum indício de utilização dessas lascas para outros processos. Essas lascas não podem ser confundidas com a classe 9 ou 10. Assim, a classe 3 tende a apresentar uma certa homogeneidade dessas características.



**Figura 62:** Imagem da classe de lascas 3 exumadas no nível IV.

As classes de lascas 8, 9 e 10 são mais comuns no sílexito e calcedônia. Essas indústrias foram discutidas por Alves [2007] e Machado et al [2008]. Apenas no nível IV, é possível encontrar lascas dessas classes realizadas sobre quartzito de granulometria fina e boa silicificação, totalmente aptos ao lascamento. Resumidamente, são lascas de estágios mais avançados da debitage, algumas de plena debitage, finas, geralmente mais longas que largas. Em geral, entre 15% e 25% das unidades apresentam acidentes, com 42% de refletidos, 29% de quebras, 22% de languetes e apenas 7% de fraturas em Siret, indicando um maior controle do gesto e da energia do golpe, fundamentais para a elaboração de instrumentos. O perfil das lascas é, na façongem, inclinado ou curvo, tendendo, novamente, para um perfil inclinado nas lascas associadas ao retoque. Ao contrário da classe 3, mais de 88% das peças são abrasadas. Evidentemente, essas lascas derivam de uma cadeia operatória mais elaborada.

A classe 11 (Fig. 65), pouco representada na coleção, complementa as cadeias operatórias dos vestígios estudados nesse momento, mas se difere pelo alto nível de savoir-faire. Como pode ser visto na ilustração abaixo, são lascas extremamente delgadas, com talões muito finos e, em mais de 90% dos casos, obtidas a partir do emprego de percussão direta macia. Ao todo, 50% das lascas dessa classe possuem talão diedro, demonstrando a façongem de instrumentos bifaciais. Nesse caso, são lascas maiores, oscilando entre 4x2x1cm, sempre com



perfis inclinados ou, mais comumente, curvos. De fato, é preciso considerar que a quantidade desse material, dentro da totalidade, demonstra que a produção desses instrumentos, mais ou menos elaborados, não era o principal objetivo das indústrias líticas do período na área do sítio arqueológico de Buritizeiro.



**Figura 63:** Imagens das lascas no nível IV associadas aos processos de façomagem e retoque de instrumentos.

Algumas grandes lascas (Fig. 66) se apresentam dentro da coleção, demonstrando o emprego de técnicas pouco usuais no período. Em maioria, são lascas da classe 6. Mais de 90% dessa classe é composta por lascas de arcósio, altamente meteorizadas. A retirada ocorreu em grandes blocos, atestada pela morfologia do córtex. Nenhum exemplar é abrasado, o ângulo da face inferior gira em torno de 90°, com perfil retilíneo (conforme gráfico no final da descrição das lascas). A extração, por fraturação concoidal ao percutor duro, forma bulbos pouco marcados, talvez, característica da matéria-prima. São lascas maiores que 12cmx12cmx10cm, e os ângulos dos gumes laterais ou distais, formados pela intersecção das faces inferior e superior possuem ângulos abertos, em geral, superiores a 70°. Não é possível, até o momento, associar essas peças a nenhuma cadeia operatória, seja para a produção de brutos de debitage, seja para a extração de suportes. Com isso, avaliamos, na conclusão, a possibilidade de associação entre essa classe de vestígios e o aprendizado de jovens lascadores, valendo-se do uso de grandes blocos abundantes na região, sem a

funcionalidade prática corriqueiramente associada ao material lascado. A energia necessária para o lascamento desses blocos seria fundamental, com o desenvolvimento do aprendiz, para romper a resistência do neocórtex dos seixos até a abertura da primeira lasca, tarefa que, tanto experimentalmente quanto a partir da observação da seqüência de impactos frustados nos blocos, é árdua e demanda, além do gesto e angulação corretos, boa quantidade de energia cinética.



**Figura 64:** Imagem de lasca da classe 6, exumada no nível IV.

Por fim, um quarto grande grupo de lascas representadas no nível IV estão associadas aos métodos de fraturação em split sobre bigorna (Fig. 67). Nesse sentido, as classes de lascas 12 a 16 remetem, justamente, a produtos específicos dessa técnica de debitagem que, com isso, torna-se o elemento motriz de um método de obtenção de lascas. Não verificamos, na coleção analisada, o aproveitamento de lascas fraturadas em split como suporte para instrumentos, o que nos leva a acreditar na busca por um produto específico. De todo modo, dentro da coleção, temos, dentro dos 21% de lascas associadas à fraturação em split, 29% são gomos triangulares, 23% lascas de abertura, 18% gomos semilunares, 15% lascas laterais finas, 9% de lascas ultrafinas e apenas 6% de lascas agulhas centrais (conforme gráfico ao término da descrição das lascas). Todas essas lascas compartilham características tecnomorfológicas típicas dos

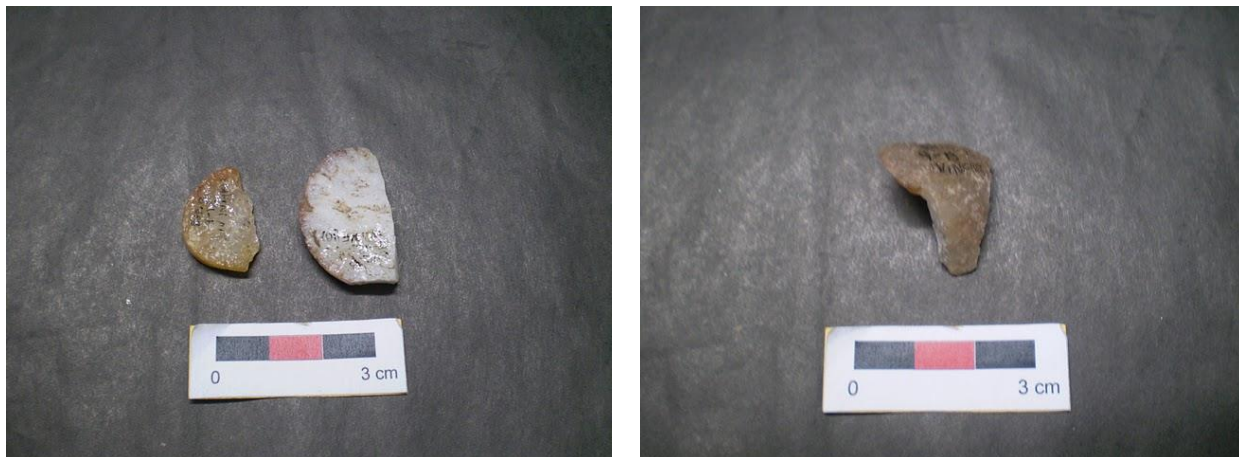


produtos de fraturação em split, contudo, a distribuição dos produtos indica a produção orientada de lascas. Em primeiro lugar, como dito anteriormente, não se observa a produção de suportes de instrumentos. Com isso, a debitage do quartzo, no nível IV é sempre orientada para a produção de instrumentos brutos de debitage. Comumente, na bibliografia [Prous 1986-1990; Prous & Alonso 1996; Dias 2003, Prous 2004], vemos referências à técnica de fraturação em split (chamada percussão bipolar ou percussão bipolar sobre bigorna) como um mecanismo pouco eficaz para a geração de produtos padronizados. No entanto, a abordagem experimental demonstrou que, no caso dos seixos de quartzo lascados em Buritizeiro, a produção dessas classes de lascas depende do controle do gesto. Seria possível obter lascas a partir da técnica de fraturação concoidal, contudo, há uma preferência da técnica split no caso desses produtos específicos. Além, para conseguir esses tipos de lascas, é preciso segurar os pequenos seixos de quartzo em sua porção central e aplicar o golpe sobre a parte mais extensa do eixo morfológico. Por vezes, descontroles no gesto ou na força tendem a criar lascas da classe 16, ou seja, lascas fraturadas, testemunhos de um acidente que retira parte do neocórtex lateral da peça, notavelmente diferenciadas pela terminação refletida ou descontinuada, além de seu perfil curvo contrastando com o esmagamento do talão e da face inferior proximal [estigma identificado por M. J. Rodet; com. Pessoal]. Assim, a exceção das lascas ultrafinas, centrais (split) e agulhas, que possuem uma morfologia diferenciada pelas suas próprias características intrínsecas, há similitudes nos demais vestígios. Contam com perfis retilíneos, esmagamentos no neocórtex e face inferior proximal, além de face superior neocortical, por vezes esmagamento na porção distal e rara formação de ondas. Contudo, ao contrário do que se observa comumente na bibliografia, há exemplares com pequenos bulbos e, até mesmo, lábios (raros, ocorrendo em apenas 3% dos exemplares) (Conforme gráfico ao término da descrição das lascas). Isso se deve a uma complexa associação de características que passam desde a matéria-prima, até o gesto do lascador. Assim, podemos considerar que, através da comparação com a abordagem experimental, após a reprodução dos resultados observados na coleção em laboratório, existe, sim, um produto

procurado e, possivelmente, levado do sítio arqueológico: as agulhas centrais.

Evidentemente, todos os produtos podem ser usados como instrumentos sobre bruto de debitage, o que levanta outra possibilidade, a utilização por igual de todas essas peças. É preciso refletir nessa segunda hipótese, tendo em vista a tendência majoritária da indústria, ou seja, o aproveitamento quase pleno de seixos. Não é possível concluir, até o momento, qual seria a destinação do material produzido pela fraturação em split. Espera-se que, com o desenvolvimento de mais programas experimentais, e a realização de análises traceológicas, tenhamos dados mais consistentes. No momento, cabe apenas afirmar que não ocorre uma busca por suportes para instrumentos simples, esses objetos, quando feitos sobre quaisquer variações de quartzo, originam-se de lascas extraídas por fraturação concoidal, conforme será observado na seqüência desse discurso.





**Figura 65:** Imagens de lascas associadas as classes obtidas por fraturação em split sobre bigorna. Da esquerda para direita e de cima para baixo, respectivamente, lascas em forma de agulha central, gomo semilunar, lasca ultrafina e lasca lateral.

Desta feita, para sintetizar os dados quantitativos dessa discussão, seguem quatro tabelas (Fig. 68 a 71), contendo as proporções de cada vestígio, de acordo com as classes de lascas, e, por fim, uma prancha com exemplares das categorias estudadas.

Abrasão			
Classe	Total	Absoluto	%
1	416	0	0%
2	600	0	0%
3	601	0	0%
4	46	0	0%
5	25	0	0%
6	24	0	0%
7	12	0	0%
8	72	22	31%
9	26	26	100%
10	23	0	0%
11	48	45	93%

<b>12</b>	72	0	0%
<b>13</b>	73	0	0%
<b>14</b>	167	0	0%
<b>15</b>	48	0	0%
<b>16</b>	96	0	0%

**Figura 66:** Tabela-síntese da frequência de ocorrência de abrasão no nível IV por classe.

<b>Razão de CxL</b>	
<b>Classe</b>	<b>Razão de CxL</b>
<b>1</b>	1,01
<b>2</b>	-1,15
<b>3</b>	-1,2
<b>4</b>	-1,3
<b>5</b>	-1,2
<b>6</b>	-1,6
<b>7</b>	-1,2
<b>8</b>	-1,1
<b>9</b>	-1,05
<b>10</b>	-1,35
<b>11</b>	-1,45
<b>12</b>	1,01
<b>13</b>	-1,3
<b>14</b>	-1,22
<b>15</b>	-1,7
<b>16</b>	-1,3

**Figura 67:** Índice da razão de comprimento dividido por largura das lascas pro classe de vestígios do nível IV. A razão positiva indica uma tendência a largura, enquanto que o índice negativo indica lascas que são mais longas que largas.

Perfil						
Classe	Reto		Inclinado		Curvo	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
1	208	50%	191	46%	0	0%
2	389	59%	257	39%	0	0%
3	529	88%	48	8%	0	0%
4	35	75%	11	23%	0	0%
5	1	3%	23	93%	1	3%
6	24	99%	0	1%	0	0%
7	4	33%	8	63%	0	0%
8	12	16%	51	71%	6	8%
9	14	53%	8	29%	4	14%
10	4	18%	14	59%	5	21%
11	4	9%	27	57%	15	32%
12	72	100%	0	0%	0	0%
13	73	100%	0	0%	0	0%
14	165	99%	0	0%	0	0%
15	48	99%	0	0%	0	0%
16	96	100%	0	0%	0	0%

**Figura 68:** Perfil das lascas por classe no nível IV.

Tecnologia						
Classe	Percussão direta dura		Percussão direta macia		Fraturação Split sobre bigorna	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
1	599	100%	0	0%	0	0%
2	660	100%	0	0%	0	0%
3	601	100%	0	0%	0	0%
4	44	96%	0	0%	0	0%
5	25	99%	0	0%	0	0%
6	24	99%	0	0%	0	0%

<b>7</b>	12	100%	0	0%	0	0%
<b>8</b>	68	95%	4	5%	0	0%
<b>9</b>	23	89%	3	11%	0	0%
<b>10</b>	12	50%	12	50%	0	0%
<b>11</b>	15	31%	38	79%	0	0%
<b>12</b>	0	0%	0	0%	72	100%
<b>13</b>	0	0%	0	0%	73	100%
<b>14</b>	0	0%	0	0%	167	100%
<b>15</b>	0	0%	0	0%	48	100%
<b>16</b>	0	0%	0	0%	96	100%

**Figura 69:** Tabela-síntese da tecnologia por classe de lascas no nível IV

#### 4.2.7 Esquema operatório da indústria

A relação entre lascas, núcleos e utensílios demonstra a existência de, ao menos, quatro procedimentos produtivos gerais, interconectados e, por vezes, dependentes, além de uma importante decorrência na economia da matéria-prima. Nesse sentido, é evidente que o principal método de produção de material lítico lascado é a fatiagem de seixos que, nesse nível, ocorre sobre todas as matérias-primas que se apresentam nesse formato. Esse esquema operatório se divide em outros cinco métodos para a obtenção dos produtos desejados. Nesse ponto, a relação entre método de fatiagem e morfologia do seixo não deixa dúvidas sobre a forma de apreensão da matéria prima. Acreditamos que os seixos eram coletados, independentemente de seu formato, trazidos até o sítio e lascados de acordo com o método mais adequado. A amostra de núcleos é pequena para a aplicação de testes de correlação, mas há, factualmente, uma relação significativa entre a morfologia do seixo e o método aplicado. Em resumo, o condicionante do método não é a escolha cultural humana, e sim o formato do seixo, adquirido quando da coleta. Essa informação reordena uma série de pressupostos da análise lítica e demanda reflexões sobre a natureza do sítio ao longo do Holoceno. Dito isso, os cinco métodos podem ser descritos, sucintamente, da seguinte forma:

- **Fatiagem centrípeta:** O lascador gira a peça sobre um plano perpendicular ao eixo de debitagem retirando fatias. A medida em que se avança sobre a matéria interna do núcleo, tende-se a deixar de obter fatias e passar a extrair lascas centrais. A quantidade de neocórtex na face superior das fatias indica a posição da peça na cadeia operatória, sendo que quanto mais desse atributo, mais próximo do início da debitagem está a peça. Os produtos esperados são fatias com dorso volumoso, ângulos dos gumes agudos e variadas quantidades de neocórtex na face superior; lascas centrais, obtidas com o desenrolar do processo e pequenas lascas de retificação do plano de percussão. A morfologia de seixo mais adequada é achatada, com desequilíbrio de volume central.
- **Fatiagem frontal e fatiagem frontal com avanço lateral:** A fatiagem frontal é um método amplamente conhecido de produção de fatias. A. Prous descrevera tal procedimento em 1995, contudo, mais recentemente, MJ Rodet retomou o tema:

*Os seixos escolhidos para realização deste método apresentam morfologia elipsoidal achatada, com duas extremidades mais ou menos ogivais ou retangulares e uma parte central mais larga. A inicialização da debitagem se faz com a abertura de uma “frente de debitagem” em um dos pólos, no sentido transversal do seixo, sendo a retirada da primeira lasca (lasca inicial/entame\*) realizada a partir de uma das superfícies achatadas e largas. Tal superfície é eleita como plano de percussão, do qual retiram-se séries de lascas unipolares, curtas ou longas, geralmente largas, que atravessam a espessura do seixo (denominada superfície de percussão ou frente de percussão) [MJ Rodet et al 2007b]*

Assim, os produtos esperados são lascas centrais e fatias, mais ou menos largas, que, em alguns casos, venham inclusive a atravessar o volume do seixo. A medida que a fatiagem avança, o núcleo torna-se semelhante a uma semi-esfera, perdendo os ângulos para ataque. Com isso, comumente, os lascadores optavam pela continuidade do lascamento, avançando nas laterais. Com esse processo, poder-se-ia renovar o plano de percussão e aproveitar mais a matéria-prima. Os produtos esperados são os mesmos do método convencional, contudo, é possível que surjam algumas fatias (extraídas na lateral), dotadas de retiradas na parte

distal ou com retiradas perpendiculares ao eixo de debitagem. Por vezes, esses núcleos foram utilizados como batedores, gerando uma segunda cadeia operatória adjacente.

- **Fatiagem Bipolar:** Esse método foi recentemente descrito por MJ Rodet et al [2007b], e consiste na aplicação de golpes sobre dois planos de percussão opostos de um seixo, então utilizado como núcleo. Novamente, os produtos principais seriam fatias e lascas centrais. A diferenciação dos produtos só poderia ser feita através da observação dos negativos distais na face superior das fatias, pois, em resumo, seriam iguais as fatias e lascas centrais obtidas por outros métodos de fatiagem. Segundo MJ Rodet, tal método pode ser entendido como:

*(...) a retirada de uma lasca deve criar um ângulo propício ao lascamento a partir da face oposta. As séries de lascas unipolares serão mais curtas que longas e principalmente largas. Esta alternância de faces caracteriza o método bipolar [M.J.Rodet 2006]. As últimas retiradas apontam para lascas que ocupam até a metade da superfície de lascamento do seixo. [M.J. Rodet et al 2007]*

Contudo, há uma variação do método bipolar que cria fatias um pouco diferentes, dotadas de talões meio neocortical, meio liso, ou, ainda, diedro. Por vezes, há fatias menores, mais rasas e com negativos paralelos. Embora, funcionalmente, não altere em nada a aplicação dos produtos, é preciso considerar a diferenciação morfológica, entendendo que, por vezes, há motivações perceptivas e sensoriais nas ações humanas. Assim, em termos técnicos, esse método consiste no ataque alternado de dois planos de percussão opostos e adjacentes (conforme esquema apresentado anteriormente). Nesse sentido, cada golpe retira material de um lado do seixo. Os produtos esperados são fatias morfológicamente diferenciadas, como apresentado anteriormente, e, também, com diminuição no volume da parte proximal, entendida como área de preensão (conforme esquema apresentado na sequência). Contudo, tais alterações não devem influir na funcionalidade do objeto. Na seqüência, esse método conduz a um núcleo diferenciado, semelhante a um instrumento bifacial rudimentar. Enfim, no limite, é um método presente apenas no nível IV ao longo de



toda a coleção.

- **Fatiagem em Espiral:** Esse método foi identificado, primariamente, por M.J. Rodet [2006] e, posteriormente, sumariamente descrito na monografia de conclusão de curso de sua orientanda L. Moura [2007]. Trata-se de um método pouco comum dentro do espectro geral da coleção e, em certa medida, produz lascas menos padronizadas que aquelas obtidas por outros métodos. No procedimento técnico, o lascador buscava superfícies de percussão, sem se importar com a natureza neocortical ou não do futuro ponto de impacto, para extrair lascas e fatias de um seixo de morfologia ainda não apreendida. A relação entre a morfologia do seixo e a aplicação do método não é clara, ainda mais ao notar-mos que poucos seixos se encontram em estágios técnicos menos avançados, dificultando o estabelecimento de tal relação. Um explicação possível indica que esse método era, na verdade, um recurso utilizado após a perda da superfície de debitagem, seja por erros técnicos do lascador, seja por características morfo-volumétricas do núcleo. Essa hipótese se baseia no padrão geral da fatiagem – busca por lascas com talão cortical – não respeitada nesse caso específico. Assim, para utilizar todo o material do seixo, faze-ia-se necessário atacar planos de percussão não corticais. Os produtos esperados são, além de fatias “clássicas”, lascas centrais, lascas não padronizadas e lascas oriundas da porção lateral do seixo, notadamente marcadas pela existência de negativos na porção distal da face superior que, em sua parte meso-proximal, é totalmente neocortical. Assim, após o rompimento de uma sequência orientada de planos de percussão, tanto as lascas de fatiagem, quanto as lascas centrais podem se apresentar com talões diedros, facetados ou, até mesmo, corticais. A orientação dos negativos, tanto em nucleos quanto em lascas, é multivetorial (por vezes formando espirais), se sobrepondo. São negativos com medidas semelhantes as observadas nos demais métodos de fatiagem. Os golpes são desferidos em todos os sentidos possíveis, retirando matéria do núcleo. Os núcleos, todos encontrados em avançado estágio técnico, tendem a

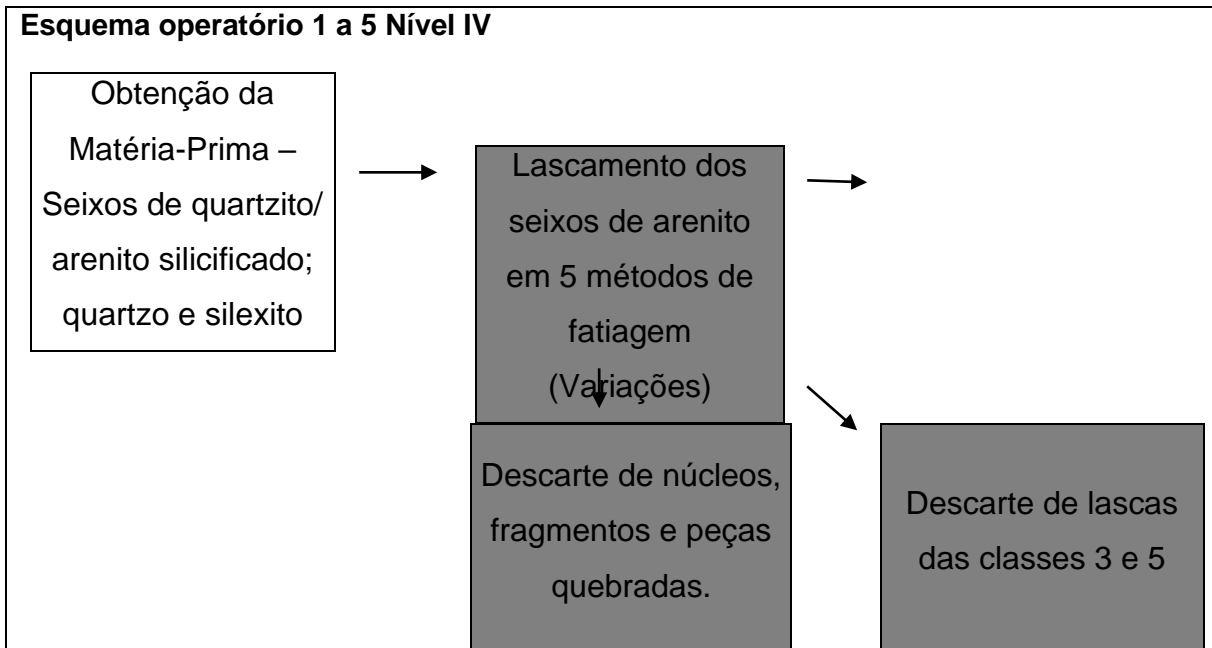
uma conformação retangular, sendo difícil inferir sobre o formato inicial. Toda a superfície é sucessivamente atacada, provando o desejo dos pré-históricos em explorar essa porção. Os produtos esperados são, portanto, necessariamente semelhantes às fatias tradicionais no início da debitage e altamente diferenciados quando do término do lascamento.

- **Extração de lascas por métodos diversos da fatiagem:** A produção de lascas é um esquema operatório presente no quartzito, no arcósio, no quartzo e no silexito/ calcedônia. Os raros instrumentos elaborados, presentes na coleção em outros setores, não são obtidos por lascas suportes extraídas na localidade, isso é evidenciado pela ausência de grandes núcleos ou peças não transformadas ao longo da estratigrafia. Nessa medida, os produtos mais comuns são lascas, por vezes transformadas em instrumentos simples, oriundas das matérias-primas supracitadas. A exceção do arcósio, que se apresenta em grandes blocos, os núcleos das demais matérias-primas são pequenos (em média 5cmx5cmx5cm), gerando lascas, também, diminutas. Aparentemente, eram utilizadas em estado bruto. Todas foram extraídas por retiradas fortes, girando-se os núcleos a fim de obter planos de percussão de 90°. Os núcleos, quase sempre, só eram abandonados em avançados estágios técnicos. As marcas em seus bordos determinam a aplicação da técnica de fraturação concoidal por percussão direta dura. Os produtos esperados eram lascas curtas, relativamente espessas, abrasionadas ou não, com talões corticais, lisos ou diedros (mais comuns no silexito/ calcedônia). Os gumes das laterais das lascas deveriam ter sido o objetivo final dos lascadores, com ângulos que variavam entre 50° e 80°. Esse método gerava grande quantidade de lascas. No caso do arcósio, as grandes lascas, mais longas que largas, não abrasionadas, foram atribuídas a processos de transmissão de conhecimentos.
- **Produção de instrumentos elaborados:** Esse método pode ser definido não pela presença de núcleos e instrumentos, mas pela ocorrência quantitativamente pequena de algumas lascas em silexito/ calcedônia muito

elaboradas, com negativos perpendiculares ou opostos ao eixo de debitagem. Os talões eram abrasados, demonstrando a busca por produtos mais elaborados. As lascas, mais longas que largas e extremamente finas, demonstravam uma grande quantidade de retiradas anteriores e seus perfis, curvos, denotam a busca por um adelgaçamento ou façonagem do instrumento. Não devem ter sido utilizadas em estado bruto. O produto esperado, que, no entanto, não pode ser claramente visualizado na coleção, aparentemente eram instrumentos elaborados, uni ou bifaciais, como plano-convexos e pontas de projétil. A obtenção da matéria-prima, das lascas suportes, a façonagem e, em alguns casos, o retoque eram, certamente, realizados fora do sítio. Apenas alguns processos, como o que levou a descrição desse método, podiam ser executados (e atestados) dentro do sítio no período aqui discutido.

- **Produção de pequenos instrumentos simples:** Esse esquema operatório pode ser considerado com uma derivação dos esquemas operatórios anteriores. Trata-se da remoção de poucas lascas, entendidas como retoque, de pequenas lascas obtidas em qualquer método descrito anteriormente. Consiste na seleção de lascas mais espessas (dentro dos desvio-padrões observados), sem acidentes, dotadas de talões espessos e gumes laterais com ângulos que variam entre 60° e 80°, para serem transformados em instrumentos simples. No processos, os gumes laterais são retocados com retiradas profundas, curtas e largas, bem marcadas, que delimitam gumes menos abruptos e mais resistentes. No máximo, são realizadas 5 ou 6 retiradas. No caso do sílexito/ calcedônia, por vezes, observam-se retiradas mais rasas, angulosas e em maior número. Esse método produz instrumentos retocados, entendidos, no espectro geral da coleção, como instrumentos simples. Embora ocorra em outros níveis do Setor B, nesse momento da estratigrafia, é, efetivamente, mais significativa e recorrente (em termos relativos).
- **Produção de lascas por fraturação split sobre bigorna:** Nesse esquema, o material de quartzo é submetido a fraturação em split sobre bigorna e,

consequentemente, ocorre a produção de lascas específicas, associadas as classes 12 a 16. Nesse sentido, a observação tecnológica, e o modelo de classificação tipológico de sítios [M.J. Rodet 2006], permitiu inferir que os objetivos principais eram obter lascas específicas, formatadas pela aplicação orientada de uma técnica, a fraturação em split sobre bigorna, recorrentemente citada, na bibliografia, como recurso tecnológico onde não é possível controlar os produtos. Nesse sentido, a leitura tecnológica e a abordagem experimental permitiu concluir que os produtos descritos podem, sim, ser produzidos a partir de gestos específicos, como segurar, com maior ou menor intensidade, o centro do seixo arredondado a ser debitado. O material, coletado nas jazidas da região, era, então, debitado sobre bigorna e, posteriormente, utilizado de acordo com as necessidades da coletividade. Especulamos que, de acordo com a desproporção entre as classes de vestígios, teríamos uma utilização das lascas em formas de agulha central ao longo desse período.

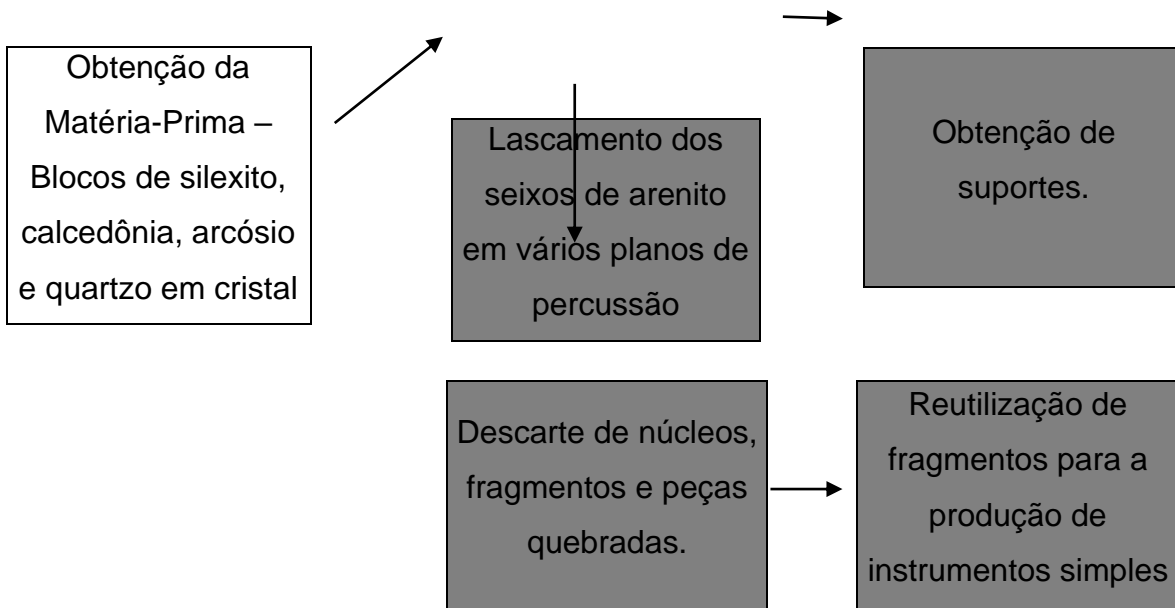


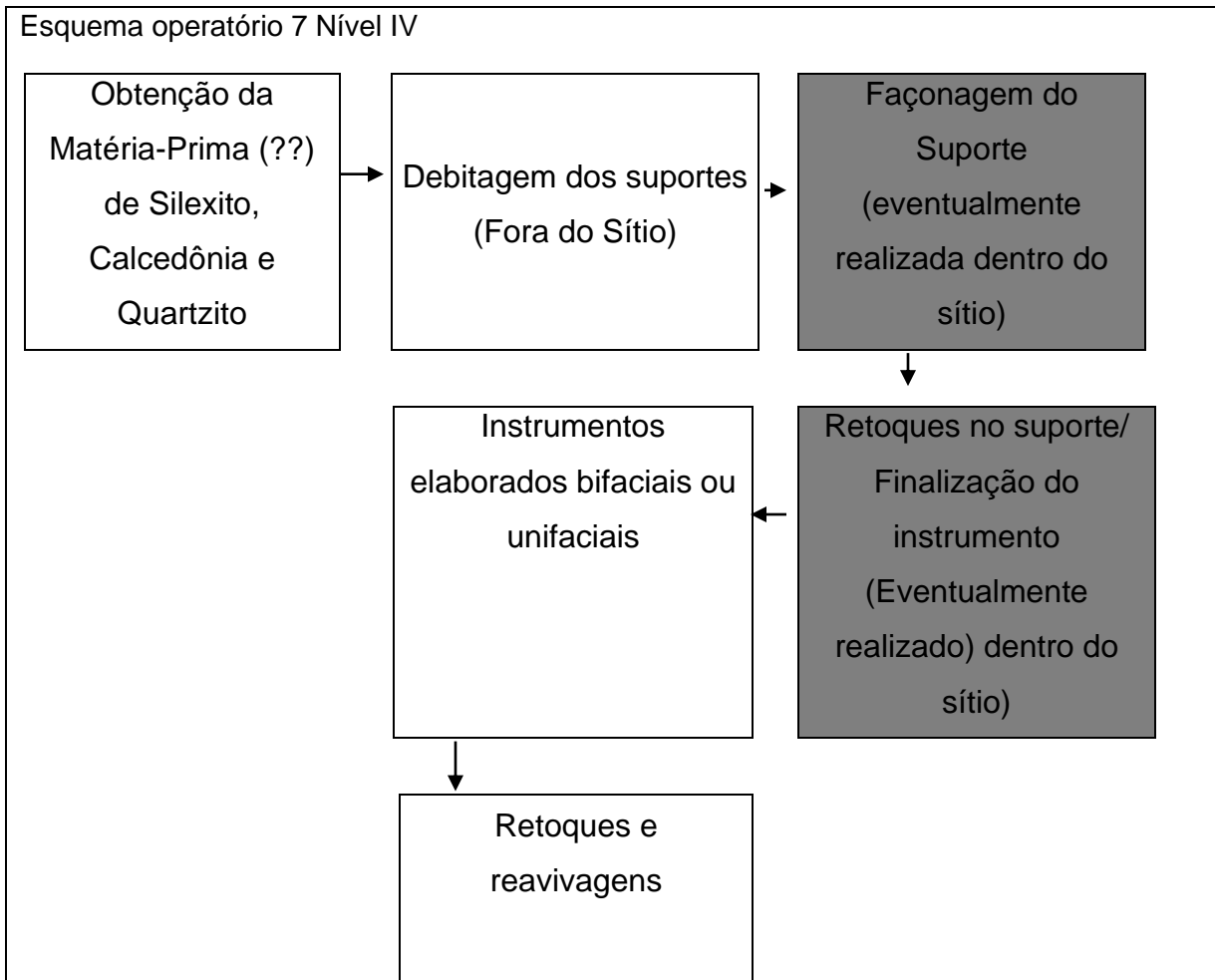


**Operação realizada fora do sítio**

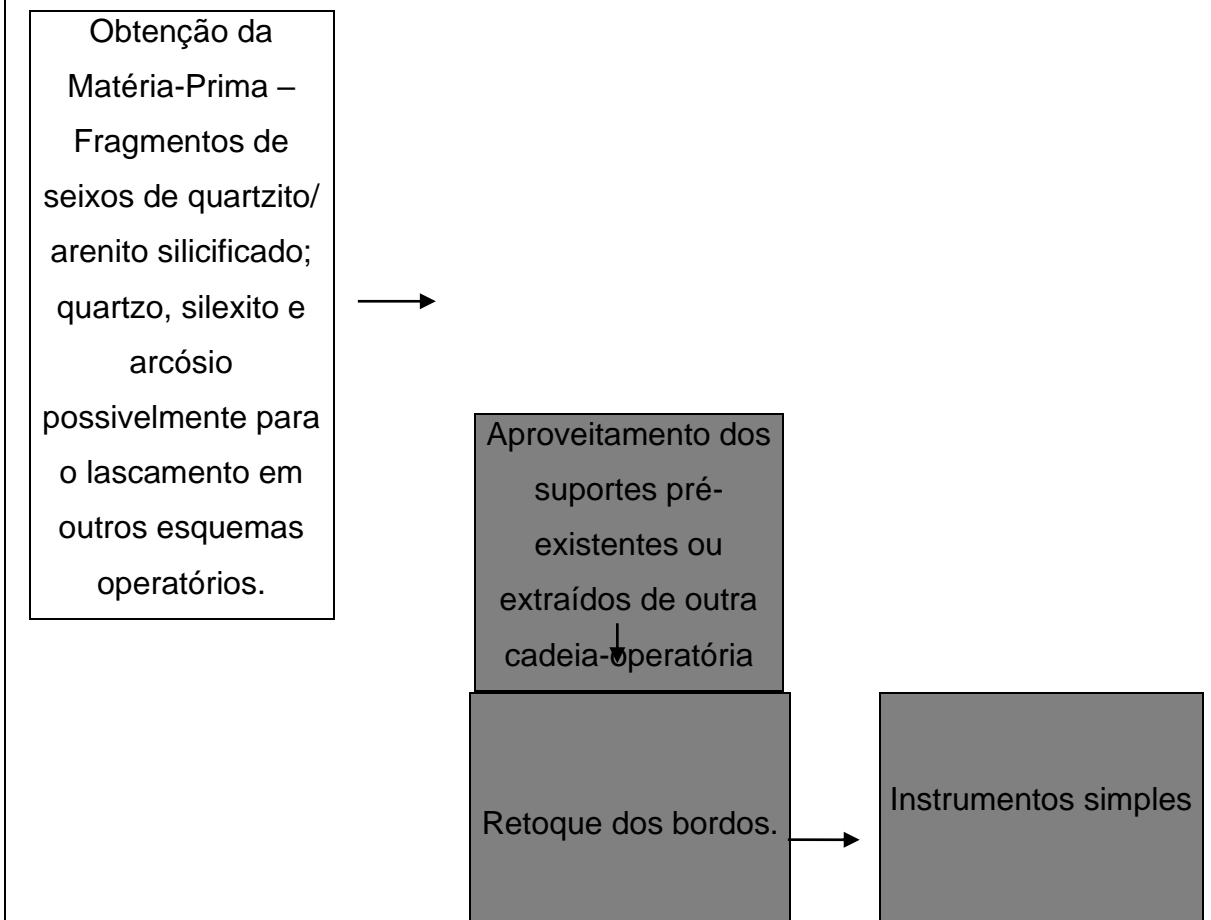


**Operação realizada dentro do sítio**

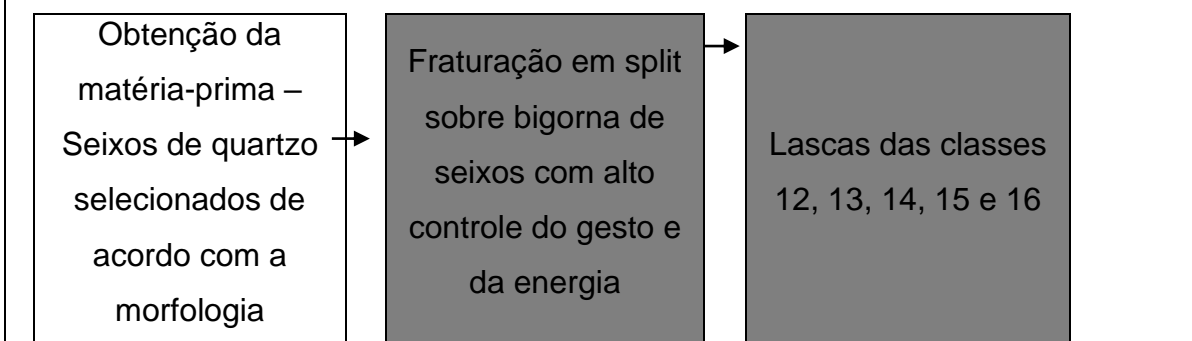
**Esquema operatório 6 Nível IV**



## Esquema Operatório 8 do Nível IV



## Esquema Operatório 9 dentro do nível IV





#### 4.2.8 Nível III – Apresentação Quantitativa e Qualitativa

O nível III é o segundo momento estratigráfico com a maior quantidade e densidade de material lascado no espectro geral do setor B. Nesse sentido, duas possibilidades seriam contempladas em termos analíticos: caso o nível apresentasse alterações significativas em relação ao nível anterior, teríamos a possibilidade de variabilidade tecnológica. Ao contrário, se houvesse uma tendência, nesse caso persistindo ao longo de 4000 anos, a interpretação convencional levaria a conclusão de que os pré-históricos teriam vivenciado uma homogeneidade técnica e espacial (funcionalidade do sítio) permanente ao longo do tempo. No caso específico da coleção, vemos uma relativa diferenciação entre esse nível e os demais. Em relação ao nível IV, observa-se a diminuição na variabilidade tecnológica, refletida na pressão negativa sobre o índice de variabilidade tecnológica, conforme tabela anterior. Quanto ao restante da coleção, como veremos a seguir, temos um maior número de métodos e técnicas aplicadas. Isso determina dois elementos: (i) uma mudança gradual nas técnicas e métodos utilizados, fruto de opções culturais, visto que as matérias primas são as mesmas e; (ii) Algumas estratégias de lascamento persistem, evidenciando a gradual transição da funcionalidade do sítio e sua semelhança para com o nível anterior, determinada pelo teste de variância ANOVA.

A densidade de material, no nível, é evidentemente menor. Ao todo, todo o nível mede apenas 33 centímetros, mas possui, em média, 35% menos material que no nível anterior. O material lascado sobre quartzito/ arenito silicificado (maior parte da coleção) é, em 55%, realizado sobre seixos lisos, a outra parte, ou 36%, origina-se nos seixos de neocórtex fosco e áspero. Apenas 9% é debitado de seixos com neocórtex brilhoso. Os principais produtos são lascas de fatiagem, em boa parte marcadas por acidentes. A proporção entre fatias e lascas centrais, novamente, é destoante das médias esperadas. Esse fenômeno, aliado a percepção dos acidentes no material, nos leva a acreditar que as fatias padronizadas, cujo objetivo tecnomorfológico tenha sido alcançado, foram

levadas, traindo os reais objetivos dos lascadores. Em geral, os métodos para obtenção das lascas mais aplicados são, exatamente, os métodos mais comuns (fatiagem em ataque frontal e fatiagem centrípeta). Apenas 3 núcleos representam toda a coleção e, com isso, é difícil estipular, apenas pela análise das lascas, a totalidades de métodos aplicados. De fato, as fatias não demonstram, através da análise diacrítica de seus negativos, a aplicação de nenhum outro método. No caso das outras matérias primas, há alterações na debitagem do arcósio, do sillexito/calcedônia e do quartzo. O primeiro praticamente deixa de ser utilizado, enquanto que os métodos de obtenção de produtos em sillexito são simplificados, aumentando a busca por lascas e diminuindo a produção de instrumentos simples. As poucas lascas de façõagem ou adelgaçamento de instrumento, testemunho da presença ocasional de cadeias operatórias mais elaboradas, são reduzidas quantitativamente e, qualitativamente, não demonstram tanto desenvolvimento tecnológico. No quartzo, a fatiagem é abandonada, contudo, pequenas lascas de retoque denotam a produção de instrumentos simples. A debitagem por fraturação em split sobre bigorna é constante e majoritária (Fig. 72).

O tamanho geral das peças não sofre modificações, o que, assim, torna-se um forte indício de que as jazidas do material lítico a serem lascados permanecem. De certa forma, acreditamos que as dimensões morfológicas dos núcleos indicam uma sujeição do Homem à natureza, ou seja, os condicionantes tecnológicos das peças são supridos através da aplicação de métodos específicos a seixos ou núcleos obtidos quase que aleatoriamente. A simplicidade das indústrias permite que trabalhem com essa hipótese, tendo em vista, evidentemente, outras possibilidades, como a ocorrência de uma modificação nos padrões de ocupação do sítio (talvez outro grupo de pré-históricos que obteve o controle da região) ou, ainda, a questão da representatividade. Como aludido por M.J. Rodet [2006], é sempre possível que ocorram problemas na amostragem do sítio, e, como não conhecemos a totalidade do espaço utilizado na pré-história, seria plausível pensar que o estudo do Setor B pode não ser representativo.

Os instrumentos são raros e sempre simples. Ainda há alguma complexidade observável no material de sillexito/calcedônia que, inclusive, justifica

o IVT relativamente próximo ao nível IV e, do mesmo modo, o desaparecimento de alguns métodos determina a diferenciação das coleções obtida através do teste estatístico de variância. Seria, inclusive, tratar esse nível em uníssono ao nível anterior, contudo, isso nos traria a perda do momento de transição. O nível é delimitado pela base dos sepultamentos e, teoricamente, não estaria alterado por esse motivo. No passado, não houve necessidade de remover sedimento dessa porção para viabilizar os sepultamentos.

	Quartzito/ Arenito silicificado	Quartzo	Silexito/ Calcedônia	Arcósio	Quartzito	Total
<b>Instrumentos</b>	1	0	2	0	0	3
<b>Lascas</b>	534	59	97	4	49	743
<b>Núcleos</b>	2	0	0	0	0	2
<b>Fragmentos</b>	278	34	53	73	28	466
<b>Total</b>	815	93	152	77	77	1214

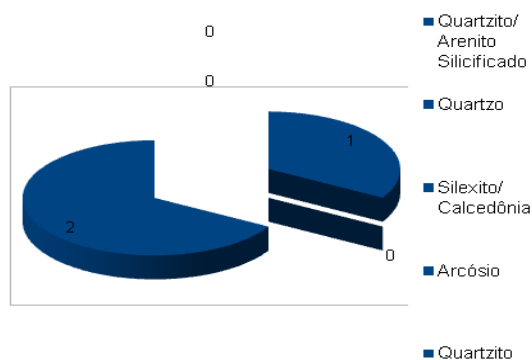
**Figura 70:** Tabela-síntese da quantidade de peças de acordo com cada matéria-prima no nível III.

Observação: O instrumento percutor não foi incluído na tabela pela dúvida em sua natureza litológica.

#### 4.2.9 Instrumentos

Outra diferença marcante, que afasta a tendência geral da indústria no nível III daquela observada no nível IV, mas, contudo, permite uma separação desse nível em relação ao restante da coleção, é a apresentação dos instrumentos. Conforme J. Pelegrin, os instrumentos são o objetivo maior de um estudo em tecnologia lítica, pois são os objetivos das cadeias operatórias, empregadas pelo lascadores [Pelegrin 2005]. Nesse sentido, é preciso adaptar esse conceito ao caso de indústrias muito simples, onde lascas e instrumentos se

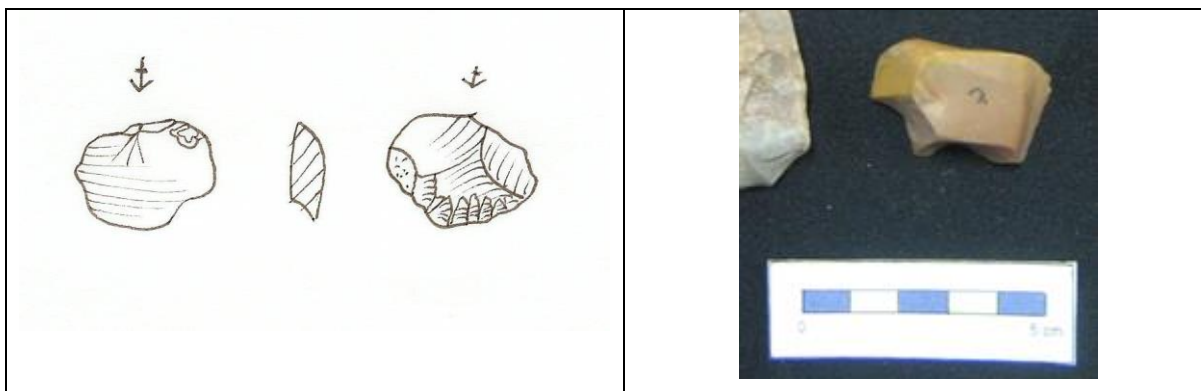
confundem. No contexto crono-estratigráfico analisado, há raríssimos exemplares de instrumentos líticos (Fig. 73), mesmo aqueles simples. Não há instrumentos de maior nível de *savoir-faire* e, mesmo os instrumentos simples, são raros. Há apenas 3 peças claramente definíveis enquanto instrumentos, realizadas sobre quartzito (1) e silexito (2). Ainda ocorre um percutor, um seixo aparentemente de quartzito, totalizando 4 instrumentos no nível. O nível de *savoir-faire* remete a realização de indústrias simples, onde a preocupação primária é a obtenção de gumes com ângulos entre 60° e 80°. Assim, os objetivos dos lascadores tornam-se claros. De certa forma, é preciso entender a produção de instrumentos mais elaborados, pela presença das classes de lascas 8 a 11, contudo, são representadas apenas nas etapas de façonnagem ou retoque. Na sequência, apresenta-se a descrição analítica das peças, precedidas de um gráfico síntese (Fig. 73), com suas distribuições quantitativas:



**Figura 71:** Gráfico representativo da quantidade de instrumentos por matéria-prima no nível III

- **Instrumentos unifaciais simples em silexito/ calcedônia (Fig 74):** São dois instrumentos realizados, respectivamente, sobre silexito e calcedônia, ambos em matéria-prima homogênea, de granulação fina e coloração avermelhada (silexito) e ocre (calcedônia). Em ambos os casos, possuem retiradas laterais rasas, que deixaram negativos pouco marcados de 1x1cm. As lascas de façonnagem/ retoque seriam dotadas de talões não

corticais finos e abrasados. O suporte de ambos os instrumentos foi uma lasca ou fragmento, pouco maiores que a peça exumada, dado o baixo índice de alterações. Os bordos laterais, provavelmente as partes ativas dos instrumentos, por terem sofrido modificações, possuem ângulos que variam entre 75° e 90°. São peças morfologicamente parecidas. Não há marcas claras de encabamento ou utilização. O córtex da peça de calcedônia é altamente metamorfozido, enquanto que o instrumento em sílexito, aparente, ser oriundo de um seixo. As dimensões das peças são 4x4x3cm e 5x4x3cm



**Figura 72:** Instrumentos unifaciais simples do nível III

- **Instrumento unifacial simples em quartzito (Fig. 75):** Trata-se de uma peça realizada sobre fragmento de quartzito/arenito silicificado que, pela conformação litológica, é provavelmente oriunda de seixos. Não é possível realizar tal afirmação conclusivamente, pois não restou córtex ou neocórtex. O formato do instrumento é triangular, claramente um fragmento lascado por truncatura voluntária que sofreu retiradas em uma porção linear de seus bordos. Nas demais laterais, predominam ângulos retos, inadequados para tarefas como cortar ou raspar. Na parte modificada, as retiradas curtas, relativamente largas e bem marcadas deixaram negativos profundos, e geraram lascas dotadas de talões lisos, bulbos bem marcados e medidas pequenas (entre 0,5x0,5cm e 1x0,5cm). Não há indícios de abrasão. As lascas foram retiradas através da fraturação concoidal por percussão direta

dura. Ao todo, a exceção da produção do fragmento, quando não é possível estimar o tamanho da cadeia operatória ao longo da debitagem do suporte, há apenas 4 retiradas, todas associadas a etapa única de retoque.



**Figura 73: Instrumento unifacial simples em quartzito/ arenito silicificado do nível III**

- **Instrumento Percutor possivelmente em quartzito/ arenito silicificado (Fig. 76):** Trata-se de um seixo de morfologia esférica, pesando aproximadamente 0,3 kilogramas, levemente alongado em seu eixo principal, sem cantos proeminentes e repletos de marcas de impacto cuneiformes, lembrando as marcas de impacto causadas pela percussão. Assim como no instrumento percutor observado no nível IV, é possível afirmar que trata-se de um percutor pela insistência observada no processo de repetição do impacto e pela alternância de marcas cuneiformes (originadas no choque com outros neocórtex) e marcas lineares (produzidas com o impacto sobre quinas de blocos ou seixos mais angulosas). O percutor mede 10x10x8cm. Possui o neocórtex liso e se possivelmente, é um objeto de quartzito/ arenito silicificado, pois parte de sua rocha externa está exposta em um dos estigmas.



**Figura 74:** Instrumento percutor do nível III

#### 4.2.10 Núcleos

Apenas três núcleos estão presentes em toda a estratigrafia do nível III (Fig. 77). Em certa medida, essa dado, por si só, demonstra algo sobre a organização tecnológica desse momento. Há um processo de redução quantitativa das indústrias líticas associadas, em especial quando comparamos ao nível IV, e, do mesmo modo, há maior dificuldade em se estabelecer critérios para a análise dos métodos. Partindo-se dos pressupostos apresentados por E. Boeda [1991] e J. Pelegrin [1995], os núcleos são imprescindíveis, dentro da análise tecnológica de uma coleção, para o estabelecimento dos métodos componentes das cadeias operatórias. Boeda, no entanto, enfatiza especialmente a relação entre os núcleos e os possíveis eventos de pré-determinação, empregados para garantir a padronização de lascas produzidas e, portanto, dos objetivos a serem alcançados. Pelegrin, no entanto, enfatiza a necessidade de se observar os processos técnicos, testemunhados pelos núcleos e que, através da análise tecnológica, refletem padrões cognitivos, utilizados pelos pré-históricos para a sistematização e cristalização da cadeia operatória. Nesse sentido, a síntese desse processo conduz ao (re)conhecimento de padrões culturais implícitos no material lítico. Dessas duas abordagens, levemente destoantes, apresentam-se duas propostas de trabalho, que, quando aplicadas a indústrias brasileiras, remetem, necessariamente, ao trabalho de três tecnólogos: P. Jobim; S. Hoeltz e M.J.

Rodet. Os dois primeiros pesquisadores aludem à necessidade de conhecermos a existência/ recorrência de pré-determinações tecnológicas nas coleções brasileiras. Com isso, seria possível elucidar as diferenças entre cadeias operatórias e métodos, por vezes mascaradas sobre a simplicidade das chamadas indústrias expedientes [P. Jobim 2007]. Por outro lado, M.J. Rodet busca, através do conhecimento de características técnicas, o reconhecimento dos métodos e, especialmente, o estabelecimento de vinculações entre suportes e instrumentos desejados [M.J. Rodet 2006, 2007]. Essa perspectiva, que guia essa reflexão, pode ser expandida (ou recuada!) ao nível da análise de núcleos, em indústrias tão simples quanto Buritizeiro. Nesse sentido, buscaremos, pela análise dos núcleos, estabelecer a relação entre produtos desejados e morfologias de núcleos, acreditando que esse caminho permitiria a contemplação de todo o espectro tecnológico advindo de uma coleção lítica em um momento estratigráfico específico.

Nessa medida, os núcleos do nível III trazem informações limitadas, mas importantes. Dois deles, realizadas sobre seixos de quartzito/arenito silicificado, estão vinculados aos métodos de fatiagem e o terceiro, em silexito, é identificado como um núcleo de lascas. Os dois núcleos em quartzito/ arenito silicificado são semelhantes, o primeiro, evidentemente fruto da técnica de fatiagem frontal e o segundo oriundo da fatiagem centrípeta. São núcleos em uma matéria-prima relativamente homogênea, de grãos de tamanhos médios, mas silicificados. O neocórtex de ambos é liso, revelando uma tendência central da indústria, refletida no quantitativo de lascas. Os negativos de retiradas tendem a ser bem marcados e profundos, com contrabulbos bem marcados. As lascas removidas eram largas ou compridas, as últimas retiradas deixaram negativos pequenos, largos e curtos, delineando extremidades portadoras de ângulos fechados (entre 60° e 70°), frágeis. Esse arranjo se assemelha a um processo de abrasão o que, conforme apresentado anteriormente, é contrariado pelas experimentações. Nos negativos, vêem acidentes do tipo Siret ou, ainda, quebras. O plano de percussão era sempre neocortical e os sucessivos negativos arredondados no neocórtex, próximos aos pontos de impacto, demonstram a realização de uma seqüência de



retiradas agressivas e energéticas. Enquanto isso, o terceiro núcleo, em silexito, é extremamente homogêneo, de coloração avermelhada e demonstra a ocorrência de alterações térmicas, tanto pela presença de cúpulas quanto pela modificação da tonalidade de vermelho em suas camadas internas. As retiradas, realizadas sobre diversos planos de percussão, são, por vezes, abrasadas, dotadas de grandes contrabulbos e multidirecionais. Evidentemente, o núcleo fora girado para obter uma quantidade de lascas maior. Há grandes possibilidades de que não fosse mais possível obter lascas através da fraturação concoidal por percussão direta dura. Assim, nota-se o avançado estágio técnico da peça. Como dito, assim como nos demais núcleos do nível, não existem indicações que apontem para o uso de outra técnica senão a fraturação concoidal por percussão direta dura. A tabela abaixo (Fig. 77) sintetiza a divisão dos núcleos do nível III por classe e por matéria-prima:

	Seixo de Quartzo	Bloco/Cristal de Quartzo	Quartzito	Arcósio	Silexito/ Calcedônia	Total
Núcleos de fatiagem centrípeta (Classe 1)			1			1
Núcleos de fatiagem frontal (Classe 2)			1			1
Núcleo de extração de lascas (Classe 6)					1	1
Total			2		1	3

**Figura 75:** Tabela-síntese com classes de núcleos por matéria-prima no nível III.

- **Núcleo III Inf-A (Fig 78):** Trata-se de um núcleo realizado sobre um seixo de quartzito/ arenito silificado que, no momento do abandono, media 10cmx7cmx6cm. Tecnomorfologicamente, pode ser associado ao método de fatiagem centrípeta, pois as retiradas, observadas em todo os seus bordos, seguiam uma tendência que circunda o ponto central da peça. Esses negativos demonstram a obtenção de lascas quase tão largas quanto

compridas, bem marcadas, com as porções proximais mais espessas que as distais. As medidas variam em torno de 3x3 e 5x3. Os ângulos dos bordos giram em torno de 70° ou 60°, demonstrando a produção de lascas dotadas de ângulos das faces inferiores próximos a 110°. Não se trata de um núcleo esgotado. Em seu bordo, há pequenas retiradas, semelhantes à abrasão, que, como discutido anteriormente, devem estar relacionadas à sucessão de golpes para remoção das lascas de fiação. Na parte neocortical restante, revelam-se sucessivos negativos, em forma de cúpulas, que devem ter sido formados com tentativas frustradas de abertura do seixo. No centro da peça, há uma pequena quantidade de neocórtex residual. Há um lasca, na parte central, que poderia ter saído, desde que houvesse maior energia no golpe. Se realizada, teria dimensões morfológicas e características técnicas iguais as lascas centrais majoritariamente observadas na coleção.



**Figura 76:** Núcleo de fiação centrípeta do nível III

- **Núcleo III inf-B (Fig 79):** Essa peça está associada ao método de obtenção de lascas, observado nesse nível. É realizado sobre um silixito homogêneo, de coloração ocre, granulometria fina, medindo, no momento do abandono, 4cmx4cmx3cm. Não é possível determinar sua origem, pois todo seu córtex, ou neocórtex, fora extraído no decorrer de sua vida útil,

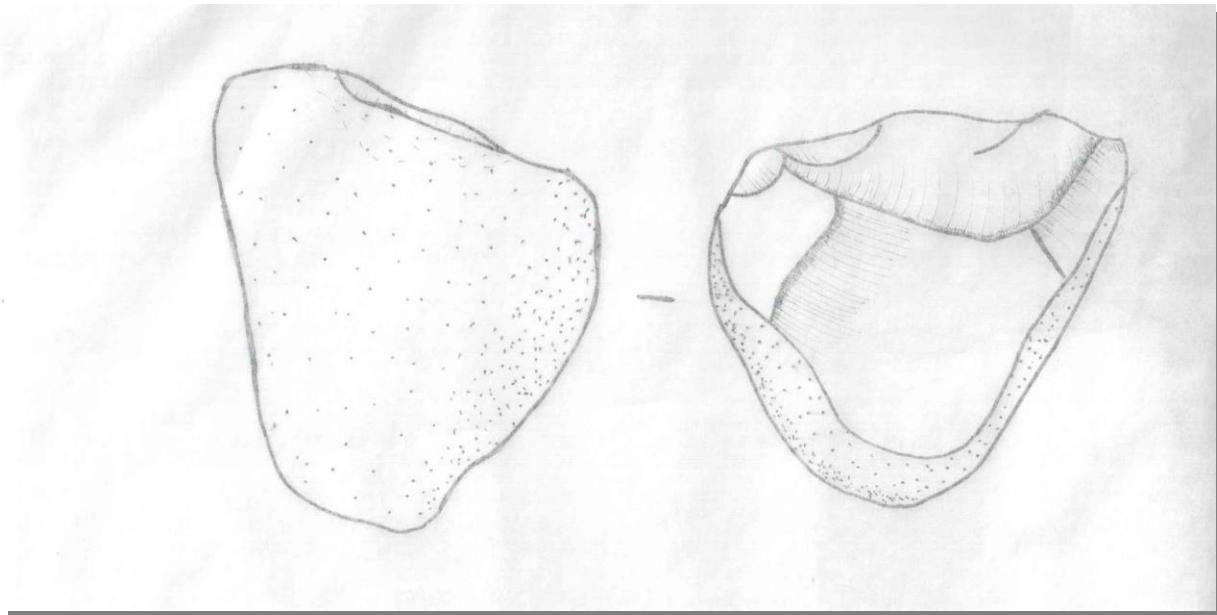
denotando a aplicação de golpes no que convencionamos chamar de espiral. Contudo, não aparenta tratar-se de nenhum método de fatiagem. As retiradas formaram negativos marcados, medindo até 3cmx2cm, de lascas alongadas. É possível notar a ocorrência de acidentes do tipo refletido. As últimas retiradas são abrasadas, com contra bulbos bem marcados e profundos. Todas as retiradas, a princípio, foram feitas com a aplicação da técnica de fraturação concoidal por percussão direta dura. Os ângulos dos planos de percussão são abruptos ou semi-abruptos e equivalem, na maior parte, a 90°.



**Figura 77:** Núcleo de obtenção de lascas por métodos diversos da fatiagem no nível IV.

- **Núcleo III Sup (Fig. 80):** O núcleo em questão fora debitado completamente pela técnica de fraturação concoidal por percussão direta dura. A estratégia de ataque seguiu uma frente do seixo, recuando, posteriormente, em direção ao seu centro de massa. A matéria-prima é um quartzito/arenito silicificado homogêneo, de grão médio-fino e boa silicificação. Tendencialmente, as retiradas seguiram um padrão de sucessão de três golpes, dois na lateral e um ao centro, denotando a aplicação da fatiagem em ataque frontal. Os negativos medem, aproximadamente, 4x3cm, e os negativos se cruzam transversalmente, confirmando a seqüência de golpes. Marcas em seu neocórtex liso denunciam tentativas frustradas de lascamento que podem ter criado, nos bordos, os estigmas que, por vezes, podem ser confundidos com abrasão. Os ângulos desses bordos giram em torno de 80° ou 90°, denotando no

esgotamento do plano de percussão para a fraturação concoidal por percussão direta dura pelo método de fatiagem por ataque frontal. Possivelmente, trata-se de um bom exemplo de núcleo que, caso desejado, poderia ser revertido para o uso em outro método de fatiagem, com o avanço lateral ou espiral.



**Figura 78:** Núcleo de fatiagem em quartzito/arenito silicificado por ataque frontal do nível IV.

#### 4.2.11 Lascas

As lascas do nível III também podem ser divididas segundo as classes propostas na metodologia, apresentando características fundamentais para a compreensão dos esquemas operatórios da coleção (Fig 81). Nesse sentido, o gráfico abaixo apresenta a divisão quantitativa das lascas por classe e matéria-prima.

Classe	Absoluto	%	Classe	Absoluto	%	Classe	Absoluto	%
1	218	18%	7	6	1%	13	51	4%
2	363	30%	8	48	4%	14	60	5%
3	242	20%	9	24	2%	15	48	4%

4	12	1%	10	2	0%	16	46	4%
5	6	1%	11	4	0%			
6	30	3%	12	48	4%			

**Figura 79:** Quantificação, proporcional e absoluta, de lascas por classe no nível III

A maior parte das lascas são claramente associadas ao método de fatiagem de seixos. Esse procedimento é aplicado, na maior parte das vezes, sobre os seixos de quartzito/ arenito silicificado e, minoritariamente, sobre o quartzo cristalino em forma de seixos. Nesses materiais, há claras diferenciações por tamanho, originárias das diferenças entre os tamanhos dos núcleos. Quantitativamente, os núcleos de quartzito/ arenito silicificado são 64% maiores que aqueles de quartzo cristalino. Dentro das lascas, 30% são classificadas como lascas centrais, 18% seriam fatias, 21% estão situadas nas classes realizadas por fraturação split sobre bigorna. Apenas 5% seriam associáveis a retoque ou façonagem de instrumentos e 3% classificadas sobre a tecnologia da estratégia de obtenção de lascas (em quartzito e, especialmente, silexito/ calcedônia).

As lascas centrais (Fig 82), novamente, majoritárias nessa parcela cronoestratigráfica da coleção são facilmente observadas. Trata-se de lascas que variam entre 2x2x1cm até 6x6x7cm. A maior parte delas são mais longas que largas em uma proporção que vai de 20% a 30%. Na face superior, destacam-se negativos paralelos ou transversais ao ponto de impacto, revelando a aplicação dos métodos de fatiagem unipolares. Os acidentes estão vinculados ao uso de força desproporcional, gesto inadequado ou as próprias características da matéria-prima. Mesmo o percutor influencia esse processo, na medida em que diferentes matérias-primas acabam reagindo, no momento do golpe, de formas distintas. Nesse sentido, notamos a ocorrência de 25% de acidentes em Siret, 28% de quebras e 30% de refletidos, fato que, como esperado, se repete na análise diacrônica dos raros núcleos. Os talões das lascas centrais são, majoritariamente, espessos e neocorticais. Os bordos, formados na lateral das lascas pelo encontro das faces inferior e superior possuem ângulos agudos, entre 30° e 60°. Não há

indícios claros de utilização dessas lascas para nenhuma atividade técnica transformativa.



**Figura 80:** Lascas centrais do nível III.

As lascas de fatiagem (Fig 83), como no nível anterior, são menos comuns que as centrais e, também, apresentam muito acidentes. Quase 90% da coleção está marcada por Siret's, quebras e refletidos (respectivamente 33%, 35% e 26%). A proporção morfológica das lascas sofre pequena variação, tendendo a uma relação próxima de 1 entre comprimento e largura. Isso se deve ao fato de serem, no mais das vezes, oriundas do método de fatiagem centrípeto. Os talões, em 99% das vezes, são corticais e espessos, opondo-se, em tamanho, a porção distal, onde se forma um gume de ângulos próximos a 70°. Há, em 2% das peças, indícios macroscópicos de possível utilização (serrilhamento no gume). Os negativos da face superior demonstram retiradas transversais ou paralelas, condizentes com as observadas nas lascas centrais e nos núcleos. Os tamanhos variam entre 2x2x2cm (especialmente no quartzo) até 11x10x7cm. A média de tamanho das peças, no quartzito, é de 6x5x4cm. Os bulbos difusos predominam em 54% dos exemplares, mas, mesmo assim, tais lascas devem ter deixado marcas profundas nos núcleos (contra-bulbos), devido à dimensão de suas partes

mais espessas, em geral próximas ao talão. Esse último aspecto morfológico, em geral, é dilatado pela grande quantidade de neocórtex removido em cada retirada. Entende-se que a ausência de abrasão é uma característica imprescindível dessa classe de lascas. Notavelmente, as lascas desejadas pelos pré-históricos, que deviam ser obtidas inclusive com certa facilidade, eram levadas para longe do sítio, a serem aplicadas em atividades cotidianas, para as quais foram idealizadas, dentro da cadeia operatória específica. Os ângulos da intersecção das faces inferiores e o talão determinam retiradas, nos núcleos, que deixaram ângulos entre  $70^\circ$  e  $90^\circ$  nos planos de percussão, pois os dados mostram que os ângulos majoritários nessas lascas eram de  $100^\circ$  a  $140^\circ$ , atestando a relação entre ângulo da intersecção da face inferior e talão e, do mesmo modo, os negativos relegados ao núcleo.



**Figura 81:** Lascas de fatiagem do nível III.

As pequenas lascas (Figura 84), identificadas dentro do processo de preparação ou recuperação do plano de percussão neocortical dos seixos de quartzito/arenito silicificado abundam. São pequenas, não abrasadas, por vezes (em 40% dos casos) quebradas. Os talões são sempre neocorticais, mostrando-nos a inexistência de métodos de fatiagem bipolares. Os ângulos da face inferior



em sua intersecção com o plano de percussão, agudos, delinearam, no processo produtivo, ângulos dos planos de percussão mais próximos de 90°. É uma classe significativa, bem representada, e que indica muito sobre a seleção de métodos desse momento crono-estratigráfico.



**Figura 82:** Lascas de recuperação do plano de percussão no nível III.

As lascas das classes 8, 9, 10 e 11, nesse nível, são muito pouco significativas, entendendo-se sua ocorrência em termos quase aleatórios. Nesse sentido, supomos que tais lascas, vinculadas a produção de instrumentos em sílex e calcedônia, seriam testemunho da ocorrência de façonagem e retoque de instrumentos mais ou menos elaborados no sítio. Na totalidade da coleção, como são pouco numerosas, pode exemplificar as modificações estruturais nas cadeias operatórias, ocorridas nesse momento. Caracterizam-se por lascas finas, realizadas sobre matérias-primas homogêneas e de grande aptidão ao lascamento, com ângulos entre a face inferior e o talão girando em torno de 100°. Suas medidas variam entre 1x1x0,5cm até 2x2x1cm. A dispersão das médias de tamanho é o principal elemento para avaliação de sua classe específica (façonagem, retoque, adelgaçamento etc.). Os perfis, inclinados (44%) ou curvos (35%), junto a presença de abrasão (77%) e a rara incidência de acidentes,



determina um maior nível de controle do gesto e da energia na percussão, determinando níveis mais elevados de *savoir-faire*. De fato, comparando-os a instrumentos mais elaborados, como plano-convexos ou pontas de projétil de outras áreas do sítio (ou do contexto geral do Brasil Central), nota-se correspondências. Assim, a produção de instrumentos mais ou menos elaborados, que já não era objetivo principal das indústrias líticas dos níveis anteriores, torna-se quase incipiente nesse momento.

A coleção demonstra alguns métodos de obtenção de lascas. A classe 6 (Figura 85) apresenta esses exemplares que, em 43% dos casos, são realizados sobre quartzo (39% hialino) e em outros 57%, sobre sillexito e calcedônia. Trata-se de lascas, em geral, mais longas que largas, de talão cortical (44%), liso (46%) ou diedro (10%). Obtidos a partir do agenciamento de retiradas em espiral, sobre núcleos pequenos, possuem tamanhos que oscilam entre 1cmx0,5cmx0,5cm até 7cmx5cmx2cm, tendo como média 3cmx2cmx1cm. Possuem, na maior parte dos casos, ângulos nos gumes laterais que oscilam entre 40° e 70°, e medidas na intersecção entre talão e face inferior equivalentes a 80°. Nitidamente, são objetivos dos lascadores, pois não possuem abrasão e, além, há retiradas ordenadas paralelamente ou perpendicularmente em suas faces superiores. Os bulbos, bem marcados, refletem a força dos impactos desferidos e a localização do impacto, mais ao centro da peça. Em certa medida, tais lascas possuem atributos funcionais semelhantes às fatias, mas não podem ser classificadas como tal, devido a adoção de nossos critérios morfológicos e pela evidente alteração nos padrões de uso das matérias primas. De acordo com suas dimensões, supomos que seria impossível obter fatias a partir de núcleos com suas morfologias específicas, muito disformes e pouco padronizadas. A presença de neocórtex ou córtex lateral na face superior dessas lascas confirma essa hipótese.



**Figura 83:** Lascas da classe 6 em quartzo.

Por fim, a última tecnomorfologia de lascas identificadas no nível III remete ao processo de obtenção de lascas por fraturação em split sobre bigorna (Fig. 86). Nesse nível, observa-se a presença altamente significativa dessas classes de vestígios. Ao todo, dentro da classe, há 16% de lascas em forma de gomo semilunar (classe 13), 28% de lascas laterais (classe 16), 14% de lascas em forma de gomo triangular (classe 14), 10% de lascas ultrafinas (classe 12) e 10% de lascas em forma de agulha central (classe 15) (Imagens abaixo). Observamos que as diferenças, descritas no capítulo metodológico, permanecem nesse nível, já que todas as lascas possuem estigma de fraturação em split sobre bigorna, e, no caso das classes 13, 14 e 16, o estigma mais característico, observado por M.J. Rodet, da fraturação em split, um esmagamento da face não exposta ao golpe, próximo ao talão. Com efeito, notamos a variação dos tamanhos, que, no entanto, não demonstram grande oscilação do desvio-padrão. As lascas da classe 13 e 14 possuem médias de tamanho equivalentes a 5x6x3cm, revelando o padrão dos núcleos lascados (pequenos seixos de quartzo). Na sequência, as lascas da classe 16, atribuídas a erros na aplicação da força do golpe, medem, em média, metade do tamanho das lascas tipo 13 e 14, demonstrando coerência no dado, já que, de fato, são retiradas que alcançam a metade do seixo. Em termos de utilização, nota-se o aumento relativo das agulhas centrais no total da coleção e diminuição dos gomos semilunares. Como nenhum suporte retocado foi obtido por

esse método, e tal fenômeno se repete por toda a coleção, entendemos que o objetivo de lascas os seixos de quartzo pela fraturação em split sobre bigorna era, apenas, obter instrumentos sobre bruto de debitage. A desproporção entre as classes de vestígios gera indícios de que, nesse momento, os gomos triangulares, dotados de ângulos equivalentes a  $90^\circ$  em suas porções centrais, podem ter sido os objetos procurados. No entanto, a única conclusão de ordem tecnológica, por ora possível, é entender que havia, ao contrário do observado na literatura, estratégias de controle do gesto e dos produtos a serem obtidos também na fraturação em split. Contudo, esperamos que a breve realização de análises traceológicas e a conclusão do programa experimental, empreendido pela equipe de estudos em tecnologia lítica do MHNJB/UFMG, venha a elucidar definitivamente tal questão.



**Figura 84:** Imagem das lascas associadas ao método de fraturação em split sobre bigorna – Gomos. Nível III.

A fim de sistematizar as informações da descrição desse nível, seguem quatro tabelas (Fig. 87 – 90) contendo as proporções de cada vestígio, de acordo com as classes de lascas.

Classe	Total	Absoluto	%
1	218	0	0%
2	363	0	0%
3	242	0	0%
4	12	0	0%
5	6	0	0%
6	30	0	0%
7	6	0	0%
8	43	13	31%
9	24	24	100%
10	2	0	0%
11	4	4	93%
12	48	0	0%
13	51	0	0%
14	60	0	0%
15	49	0	0%
16	46	0	0%

**Figura 85:** Quantificação, absoluta e relativa, de lascas por classe no que tange a ocorrência ou não de abrasão. Nível III.

Razão de CxL	
Classe	Razão de CxL
1	1,06
2	-1,08
3	1,16
4	-1,33
5	-1,2
6	-1,5
7	-1,1
8	-1,1
9	-1,1

<b>10</b>	-1,4
<b>11</b>	-1,4
<b>12</b>	1
<b>13</b>	-1,2
<b>14</b>	-1,25
<b>15</b>	-1,75
<b>16</b>	-1,2

**Figura 86:** Índice da relação entre comprimento e largura dentre as classes de lascas do nível III. O índice negativo indica uma tendência ao comprimento enquanto que os valores positivos tendem para a largura

Classe	Perfil					
	Reto		Inclinado		Curvo	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
<b>1</b>	96	44%	98	45%	0	0%
<b>2</b>	218	60%	120	33%	0	0%
<b>3</b>	220	91%	17	7%	0	0%
<b>4</b>	8	70%	2	20%	0	0%
<b>5</b>	0	0%	6	96%	0	0%
<b>6</b>	30	100%	0	0%	0	0%
<b>7</b>	2	28%	4	65%	0	0%
<b>8</b>	7	17%	30	69%	6	13%
<b>9</b>	11	45%	6	26%	4	18%
<b>10</b>	0	0%	1	60%	1	25%
<b>11</b>	0	10%	1	33%	2	57%
<b>12</b>	44	100%	0	0%	0	0%
<b>13</b>	51	100%	0	0%	0	0%
<b>14</b>	60	100%	0	0%	0	0%
<b>15</b>	13	100%	0	0%	0	0%
<b>16</b>	49	100%	0	0%	0	0%

**Figura 87:** Tabela-síntese com as frequências, relativas e absolutas, da ocorrência de cada tipo de perfil dentro das classes de lasca do nível II.

Tecnologia						
Classe	Percussão direta dura		Percussão direta macia		Fraturação Split sobre bigorna	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
1	218	100%	0	0%	0	0%
2	363	100%	0	0%	0	0%
3	242	100%	0	0%	0	0%
4	12	95%	0	0%	0	0%
5	6	95%	0	0%	0	0%
6	13	95%	0	0%	0	0%
7	6	100%	0	0%	0	0%
8	41	95%	2	5%	0	0%
9	22	93%	1	6%	0	0%
10	1	50%	1	50%	0	0%
11	1	25%	3	75%	0	0%
12	0	0%	0	0%	44	100%
13	0	0%	0	0%	51	100%
14	0	0%	0	0%	60	100%
15	0	0%	0	0%	13	100%
16	0	0%	0	0%	49	100%

**Figura 88:** Tabela-síntese das frequências relativas e absolutas de cada técnica aplicada sobre as classes de lascas no nível III.

#### 4.2.12 Esquema operatório da indústria

A relação entre os vestígios analisados no nível III demonstra a utilização de, ao menos, quatro esquemas específicos de obtenção de produtos. O primeiro, e mais comum, seria a fatiagem de seixos, em dois métodos específicos. Na seqüência, os pré-históricos buscaram produzir instrumentos simples, aproveitando suportes pouco elaborados e, eventualmente, alcançáveis por todos os métodos identificados. O terceiro esquema identificado é a produção de lascas por fraturação em split sobre bigorna, possivelmente para uso bruto, identificado

apenas sobre o quartzo cristalino de seixos. Por fim, o quarto, e menos comum, esquema produtivo, abarca um método de produção de lascas, girando seixos e pequenos blocos ou cristais na busca pela maximização da utilização do material. Em termos técnicos, a principal diferença em relação ao nível anterior é a diminuição da variabilidade de esquemas sobre matérias-primas. Em linhas gerais, podemos caracterizar tal indústria como produtora de lascas. Embora a tendência, identificada no nível IV, tenha permanecido (a primazia da fatiagem e o condicionamento do método pela forma do seixo), o número de métodos aplicados diminuiu. Assim, segue a descrição de cada esquema:

- **Fatiagem em seixos de quartzito/ arenito silicificado:** Nesse esquema, através de dois métodos de fatiagem (centrípeta e ataque frontal), os seixos de quartzito, divididos de acordo com sua morfologia específica, são debitados. Em um caso (fatiagem centrípeta), os seixos são golpeados e girados em torno de seus respectivos eixos morfológicos. Na segunda opção (ataque frontal), avança-se sobre a massa do núcleo a partir de um de seus lados. Em ambos os casos, vemos a produção de lascas estandarizadas, um pouco mais largas que longas, com um ou dois gumes rasos, formados pela intersecção entre a face inferior e a superior ou entre a face inferior e o talão. Não há abrasão e os talões são sempre neocorticais. A medida que a debitação avança, o bordo do plano de percussão tende a se tornar anguloso e frágil, demandando golpes de correção que deixam marcas semelhantes a abrasão, e produzem lascas pequenas. Os seixos são trazidos inteiros ao sítio e, pela relação entre núcleos e lascas, debitados ao extremo, para a obtenção de um maior número de produtos. As lascas centrais, subproduto do processo, são pouco valorizadas e, nesse nível, raramente reutilizadas como suportes para instrumentos simples. A cadeia operatória é muito evidente, e, aparentemente, constitui-se como o objetivo central dos lascadores. A morfologia dos seixos continua a condicionar os métodos aplicados.

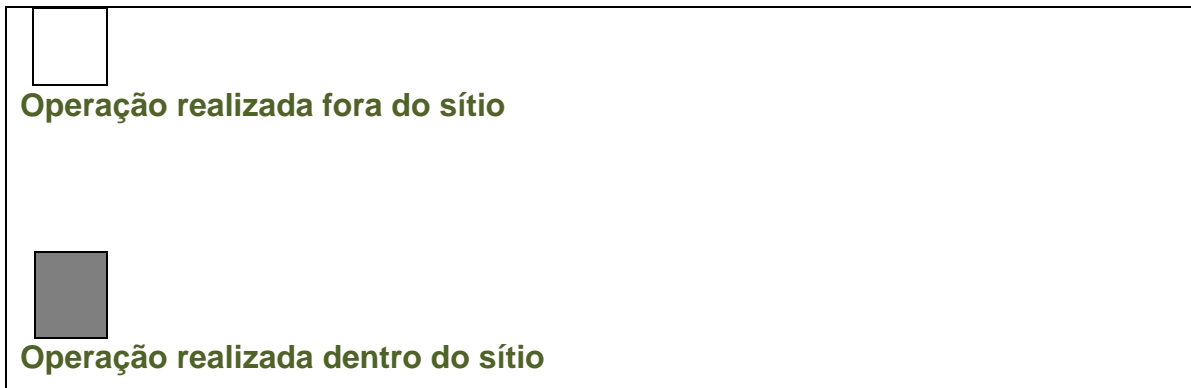
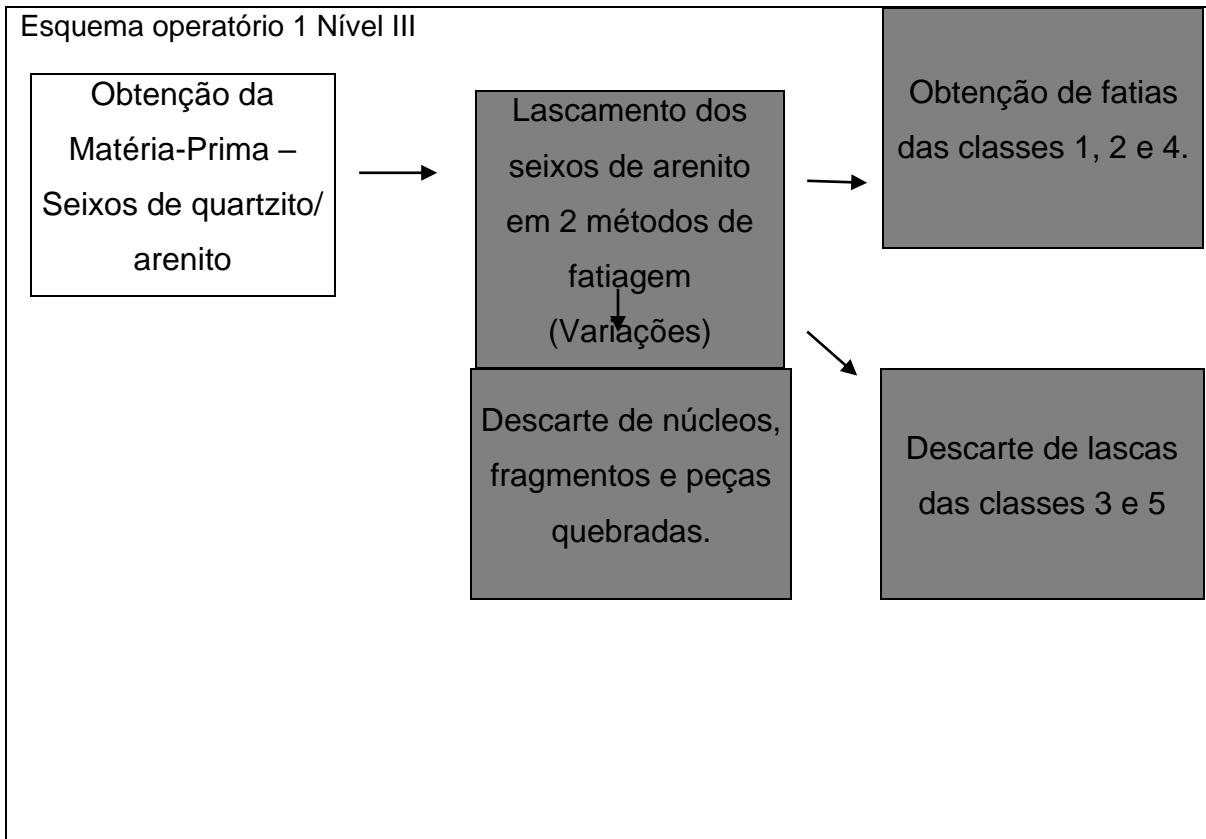
Espera-se que os produtos desejados, oriundos desse esquema técnico, sejam as lascas, visto que boa parte, intacta, não se encontra no sítio.

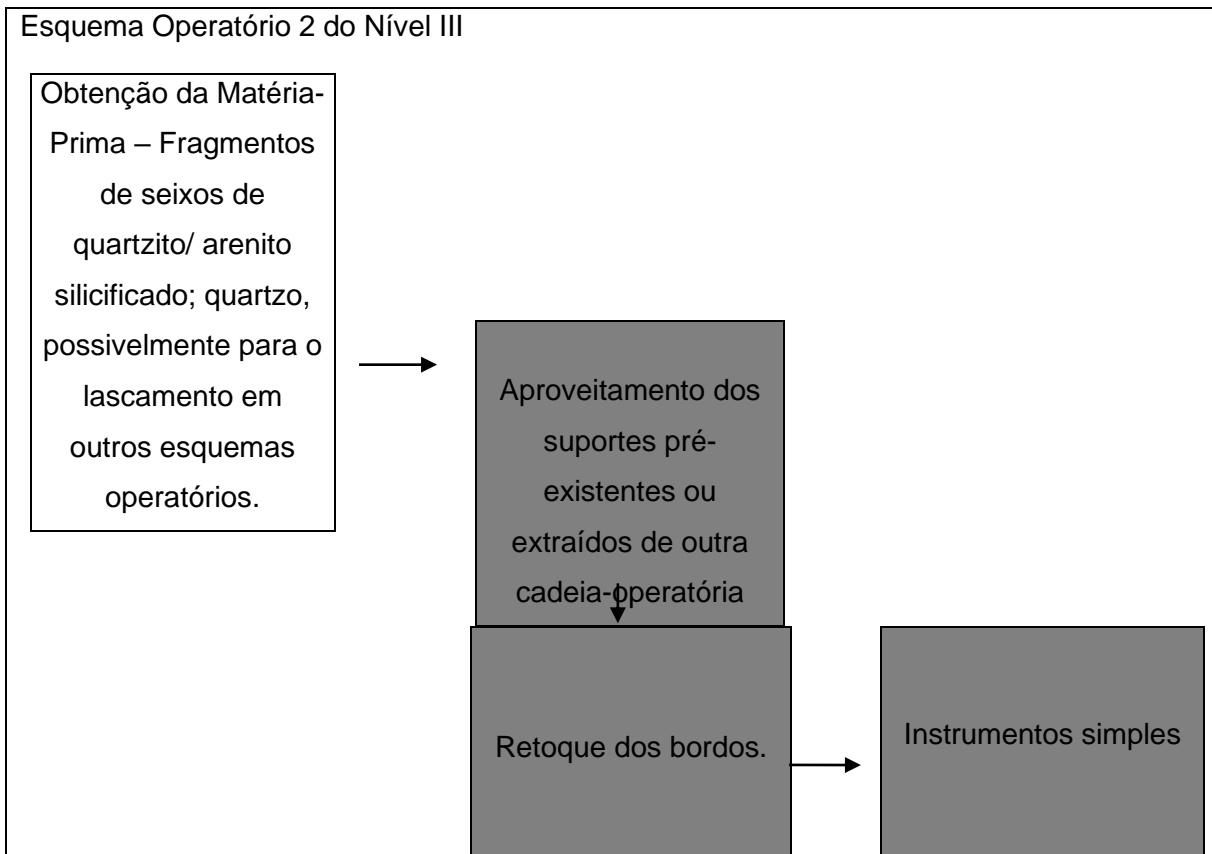
- **Produção de instrumentos simples:** Nesse esquema, os pré-históricos buscavam obter instrumentos simples, em geral, lascas ou fragmentos com poucas etapas de cadeia operatória, produzindo artefatos com gumes lascados por entre três e cinco retiradas. Nesse esquema, qualquer lasca ou fragmento das cadeias operatórias atestadas no sítio pode servir como suporte para o objeto desejado. O produto esperado é alcançado através do retoque de gumes opostos a uma parte um pouco mais espessa, onde poucos golpes delineiam um objeto, por vezes, de formato triangular. No sílexito, essa cadeia operatória tende a ser um pouco menos simplória. Trata-se, no entanto, de um esquema produtivo pouco relevante na análise global da indústria, onde os produtos poderiam estar sendo concebidos e gerados para satisfazer necessidades momentâneas ou, ainda, podem ter sido produzidos em série e retirados do sítio. Não é possível avaliar essas possibilidades sem avançar no estudo de outros sítios arqueológicos da região, o que deverá ser feito em breve, com a continuidade das pesquisas no Alto-médio São Francisco.
- **Produção de lascas por fraturação em split sobre bigorna.** Nesse nível, as lascas de pequenos seixos de quartzo são produzidas a partir da fraturação dos núcleos dessa matéria-prima em split sobre bigorna. Na confecção dos produtos, há certo nível fundamental de conhecimento da técnica e, especialmente, de controle do processo produtivo. Os seixos são apoiados na bigorna longitudinalmente e, na seqüência, golpeados para a produção de lascas pré-concebidas. Nesse nível, aparentemente, o produto desejado são as lascas em formato de gomo triangular, especulando-se que tais elementos seriam retirados do contexto do sítio para utilização. Não há nenhum indício de que as peças desse esquema produtivo estivessem sendo realizadas para que,

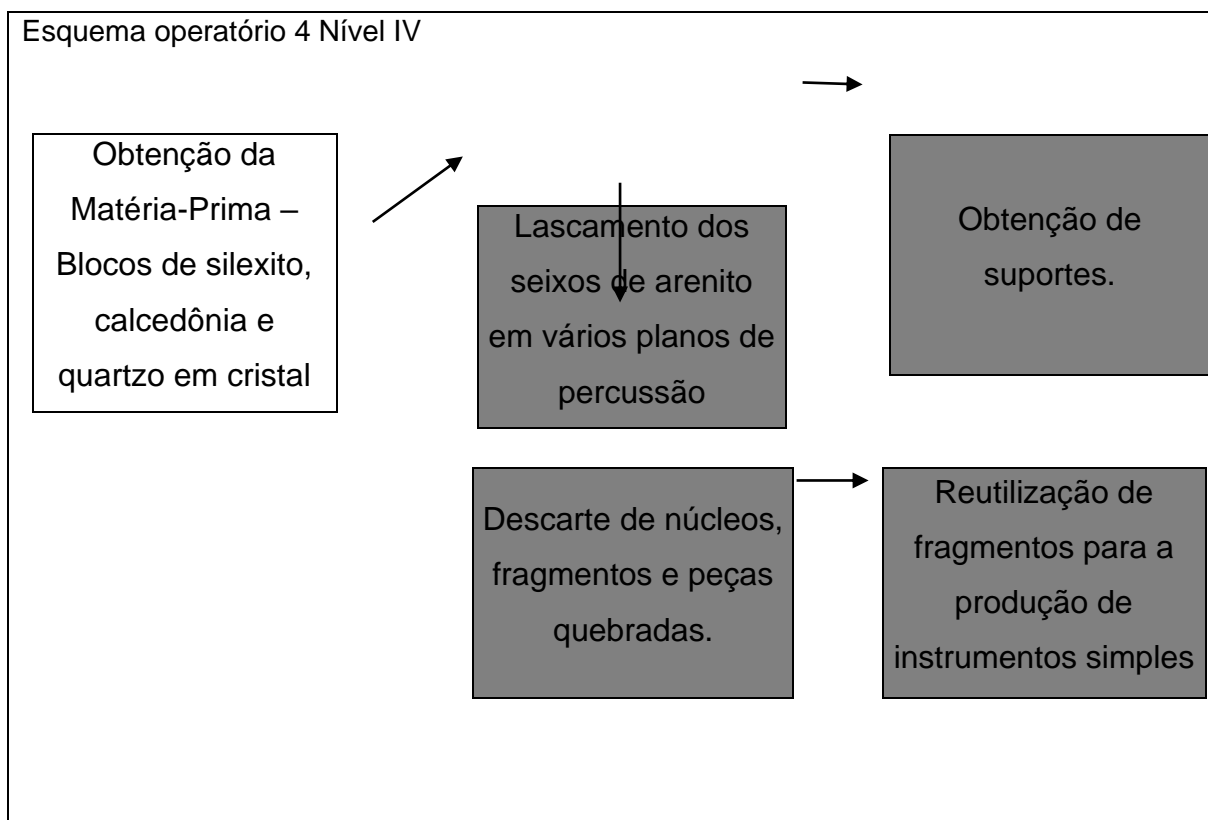
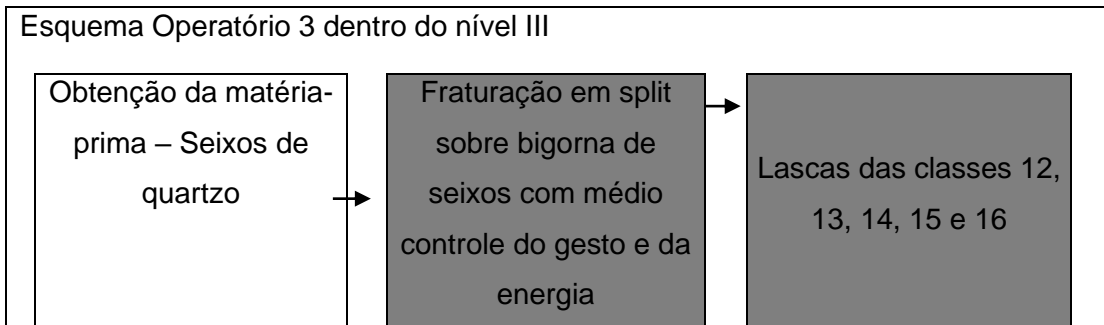


futuramente, pudessem ser utilizadas como suportes para outros instrumentos.

- **Produção de lascas através de fraturação concoidal por percussão direta dura por métodos diversos da fatiagem:** O quarto esquema produtivo identificado na camada crono-estratigráfica remete a um processo de obtenção de lascas diferente da fatiagem. Nesse processo, pequenos núcleos de quartzo hialino, silixito, calcedônia e quartzo eram debitados, aproveitando-se a totalidade dos planos de percussão, para que, ao final, obtenham-se lascas pequenas, por vezes alongadas, pouco espessas, com ângulos laterais agudos. A primeira possibilidade, mais provável por consequência, é de que tais lascas estivessem sendo utilizadas diretamente, sem retoques, em esquema condizente, em nível teórico, ao processo de fatiagem. A segunda possibilidade indica que tal processo estaria ligado ao fornecimento de suportes para a produção de instrumentos simples.







#### 4.2.13 NÍVEL II – Apresentação quantitativa e qualitativa

O nível II, situado, estratigraficamente acima do momento de ocorrência dos sepultamentos e, a princípio, mais recente que tais vestígios, é um nível onde há graves problemas para a análise da tecnologia lítica. Em primeiro lugar, ocorre uma redução significativa da quantidade de material lítico em seu universo. Ao todo, não chega a 10% do total da coleção. O teste de variância ANOVA indicou que, contudo, trata-se de um conjunto semelhante entre si e divergente, ao menos em termos estatísticos, dos demais. Todavia, esse aspecto é secundário, podendo, inclusive, estar ligado a questões culturais (provavelmente, a primeira explicação para o fenômeno poderia ser a realocação das práticas dos pré-históricos quanto ao material lítico ou quanto à funcionalidade do sítio, algo eminentemente cultural e, portanto, relevante no espectro desse estudo). De todo modo, é preciso considerar a alta probabilidade de incoerência crono-estratigráfica no nível. Em outras palavras, é evidente que a abertura das fossas sepulcrais, ocorrida em período anterior, lançou, na altura do nível II, material proveniente de momentos anteriores. Considerando-se a baixa ocorrência de vestígios líticos entre os sepultamentos, haveria, então, a possibilidade de contaminação do nível II pelos estratos anteriores. É possível, ainda, que apenas uma parcela do material estudado venha, efetivamente, de momentos cronológicos condizentes com o momento estratigráfico, há, de fato, a chance desse material ser, na verdade, uma intrusão trazida pelo revolvimento do solo. Embora tenhamos indícios de que se trate de um conjunto lítico diferenciado em relação aos outros observados no sítio, veremos que, ao extrairmos uma parcela significativa de um universo, reordenando-o, assim, como outro universo, pode haver diferenças marcantes no que tange a totalidade, refletindo-se em uma visão equivocada da realidade social. Em resumo, o material do nível II precisa ser compreendido com uma série de ressalvas.

Em termos de técnicas e métodos, predominam métodos de lascamento já observados nos outros estratos da coleção, contudo, há um substancial desaparecimento de técnicas mais elaboradas. Apenas duas lascas demonstram

preparação mais apuradas, ambas em silexito, e facilmente associadas a métodos de façongem de instrumentos elaborados. Contudo, no espectro geral, pouco significa. No mais, há apenas a aplicação de fraturação concoidal por percussão direta dura sobre seixos de quartzito/arenito silicificado (fatiagem), quartzo hialino e silexito/calcedônia (indústria de lascas). A quantidade de fragmentos de arcósio não reflete uma utilização. Aliás, em todo o nível, há uma grande quantidade de fragmentos de todas as matérias-primas, há, assim, duas explicações possíveis: (i) o nível de savoir-faire da indústria lítica é reduzido e, com isso, mesmo processos simples são mal executados, gerando erros e aumentando o número de fragmentos e; (ii) os fragmentos, que representam mais de 60% do material do nível, teriam sido produzidos a partir da pressão e energia aplicadas pelas máquinas utilizadas no sítio na década de 1980, fraturando lascas e núcleos, formando tais vestígios. Os níveis inferiores resistiram ao evento, contudo, nessa camada, a energia dissipada no processo foi suficiente para gerar o fenômeno. A segunda hipótese nos parece mais plausível, visto que teríamos a fragmentação do arcósio (natural e abundante no sítio) como marco visual do evento e, também no nível I, há níveis de fragmentos semelhantes.

Além da produção de lascas e fatias, vemos a ocorrência, em grandes quantidades, da técnica de fraturação em split sobre bigorna. A morfologia, natureza e dimensão da matéria-prima lascada é a mesma dos níveis anteriores, contudo, os produtos contêm mais erros, que serão discutidos na seqüência.

A matéria-prima mais lascada, novamente, é o quartzito/arenito silicificado na forma de seixo, presente em mais de 75% da coleção (Fig. 91), conforme tabela na seqüência. Em seguida, utilizou-se o quartzo cristalino/ hialino de seixo. Há pequenas quantidades de silexito e quartzo hialino na coleção, tornando as peças e refugos irrelevantes do ponto de vista da significância. A leitura geral do nível nos faz pensar em uma utilização cada vez mais fortuita do sítio, ao menos para o lascamento, ou, ainda, há certo desinteresse pelos produtos líticos. A variação na quantidade do material e a existência desse grave problema estratigráfico dificultam a construção de novos elementos explicativos. De todo modo, temos que considerar, ao menos teoricamente, a possibilidade de

homogeneidade nesse nível, situando-o como um recorte espaço-temporal para a comparação tecnológica entre os níveis da coleção.

Os instrumentos retocados simplesmente não estão presentes nesse nível. Nesse sentido, o IVT tende a ser menor, pois, entende-se que os produtos buscados pelos pré-históricos eram, meramente, lascas e fatias para utilização bruta, sendo, em termos de *savoir-faire*, uma operação menos sofisticada. Mesmos núcleos, presentes nos demais níveis, são raros ao longo dessa estratigrafia. Identificamos apenas três núcleos, todos em silexito ou calcedônia. Isso dificultou o estabelecimento de esquemas operatórios, pois mesmo as remontagens mentais eram impossibilitadas, não por, no caso dessas três peças, ocorrerem combinações, mas sim pela pequena abrangência quantitativa do material.

	Quartzito/ Arenito silicificado	Quartzito	Silexito/ Calcedônia	Arcósio	Quartzito	Total
<b>Instrumentos</b>	0	0	0	0	0	0
<b>Lascas</b>	218	90	29	22	0	359
<b>Núcleos</b>	0	0	3	0	0	3
<b>Fragmentos</b>	328	133	43	32	0	536
<b>Total</b>	546	223	75	54	0	898

**Figura 89:** Tabela-síntese dos valores absolutos e relativos da quantidade de peças no nível II.

#### 4.2.14 Instrumentos

Ao longo da estratigrafia do nível II não ocorreram instrumentos simples ou elaborados. Há, contudo, um esquema operatório vinculado a produção de instrumentos com maior nível de *savoir-faire*, entretanto, sabe-se que as peças não constam na coleção. Esse fenômeno pode ser explicado de diversas formas, mas acreditamos que, em parte, reflete uma tendência geral da indústria, notada

desde a transição do nível IV para o nível III, onde a variabilidade, e o próprio empenho técnico dos pré-históricos sobre as coleções líticas, tendem a diminuir. Em outras palavras, há indícios concretos de que, se não na totalidade, parte da indústria lítica local tendeu a se tornar cada vez menos elaborada. Se, de fato, ainda ocorrem pequenas peças, em especial realizadas sobre sílexito, que atestam um maior nível de *savoir-faire* na coleção, a quase totalidade da indústria caminhou, comparativamente, para uma simplificação geral. Especulamos sobre certo desinteresse em relação aos objetos líticos ou, ainda, a possibilidade de realocação de funcionalidades, ou seja, eventualmente, o que era feito com pedras passou a ser elaborado sobre outra matéria-prima qualquer, como osso ou madeira.

#### **4.2.15 Núcleos**

Como dito anteriormente, há apenas três ocorrências de núcleos no nível II da estratigrafia do setor B de Buritizeiro. Em certa medida, essa ausência de informações pode ser gerada por um padrão da indústria, talvez, nesse momento, os núcleos de fatiagem estivessem sendo explorados até sua redução definitiva. Contudo, infelizmente, o mais provável é que tenham ocorrido alterações pós-deposicionais na coleção, gerando a perda de informações. É possível que tais núcleos estivessem até mesmo presentes na coleção, contudo, foram removidos de sua posição estratigráfica natural. Não há dados mais concretos e, assim, tudo se torna apenas especulações. De certo, seria condizente encontrarmos, ao menos, alguns núcleos de fatiagem, especialmente dos métodos exclusivamente unipolares, demonstrando a ocorrência atestada pela maciça presença de lascas desse método.

Todavia, em termos práticos, só dispomos de três peças (Fig. 92 e 93) que, inclusive, não estão associadas ao método mais aplicado da coleção. Trata-se de dois núcleos em sílexito e um terceiro que, apenas pelas características morfológicas, é dificilmente categorizado. Contudo, certamente, foi realizado sobre sílexito ou calcedônia. Assim, são peças em diferentes estágios técnicos, mas



que, de todo modo, associa-se ao método de obtenção de lascas girando os núcleos. A morfologia original das peças indica que, em dois casos, houve aproveitamento de blocos rolados em água, de silexito, e o terceiro núcleo, de matéria-prima duvidosa, já que não é possível distinguir claramente se a matéria-prima é um silexito ou calcedônia, mas, contudo, certamente é originária de bloco.

A descrição das peças demonstra características que permeiam a leitura tecnológica e indicam, para esse material, apenas uma cadeia operatória. De todo modo, esse nível permitirá a avaliação da noção de estágio técnico, onde três peças, originárias de sistemas técnicos semelhantes, embasarão, emblematicamente, tal noção. Assim, em linhas gerais, são peças pequenas, entre 5x6x5cm e 7x4x6cm, de granulometria fina, aptas ao lascamento (conforme imagem abaixo). Uma peça apresenta marcas térmicas. As retiradas, efetuadas ao longo de um plano de percussão, na peça em estágio técnico inicial, e sobre vários, nas outras duas, deixaram negativos bem marcados, com contrabulbos profundos, marcas eventuais de abrasão pouco insistente. Há negativos de acidentes, como refletidos e raras fraturas em Siret. Os últimos negativos cobrem boa parte dos negativos anteriores, mas, aparentemente, o objetivo geral era extrair lascas mais ou menos padronizadas, com medidas próximas as observadas nas retiradas, ou seja, entre 3cmx2cm. São, dessa forma, retiradas um pouco mais longas que largas. Os dois núcleos em estágio técnico mais avançado estão, praticamente, esgotados para a aplicação da técnica de fraturação concoidal por percussão direta dura. Com isso, segue tabela-síntese com a apresentação dos núcleos do nível II.

	Seixo de Quartzo	Bloco/Cristal de Quartzo	Quartzito/arenito	Arcósio	Silexito/Calcedônia	Total
Núcleo de extração de lascas diversas da fatiagem (Classe 6)	-	-	-		3	3

**Figura 90:** Núcleos por matéria prima e método no nível III



**Figura 91:** Núcleos de lascas do nível II.

#### 4.2.16 Lascas

As lascas do nível II são, fundamentalmente, categorizadas em torno das categorias que englobam os métodos de fatiagem e obtenção de lascas, seja através de fraturação concoidal por percussão direta dura, seja por fraturação em split sobre bigorna (Fig 94). A grande quantidade de fragmentos, como discutido anteriormente, pode eclipsar matizes de diferentes cadeias operatórias, se forem frutos de processos interventivos pós-deposicionais. Nesse nível, apresentaremos, no gráfico com a divisão das lascas por classes identificadas, matéria-prima e níveis, os fragmentos, possibilitando visualização geral do cenário descrito.

Lascas por classe nível I								
Classe	Absoluto	%	Classe	Absoluto	%	Classe	Absoluto	%
1	260	29%	7	4	1%	13	63	7%
2	171	19%	8	0	0%	14	69	7%
3	162	18%	9	0	0%	15	18	2%
4	9	1%	10	2	0,2%	16	4	1%
5	4	1%	11	3	0,3%			
6	9	1%	12	4	1%			

**Figura 92:** Quantificação das classes de lascas do nível II.

As lascas mais comuns na coleção são, assim como nos outros níveis, as chamadas lascas centrais (Figura 94). São lascas levemente alongadas que, no entanto, não aparenta ter sido o objetivo geral, talvez nem mesmo o objetivo secundário do lascador. Morfologicamente, distribuem-se em torno de um tamanho mínimo igual a 2x2x2cm e máximo equivalente a 5x3x3cm. A morfologia da lasca permite a formação, nas laterais, de gumes relativamente angulosos, entre 50° e 60° (conforme gráfico ao término da descrição das lascas). Não há lascas com indícios macroscópicos de uso o que, no entanto, não exclui tal possibilidade. Em geral, os perfis são inclinados, tendendo a retos. Os ângulos da intersecção entre o talão e a face inferior tendem a 90°, tornando-se reflexo de retiradas abruptas. Os talões são sempre espessos e neocorticais, demonstrando o predomínio de técnicas de fatiagem onde apenas as porções corticais eram atacadas. O método bipolar, de ataque sobre dois pólos diametralmente opostos, não deve ter sido utilizado nesse momento, pois nenhuma lasca apresenta negativos distais opostos, em suas faces superiores. Os acidentes são muito comuns, mais de 77% do material sofreu algum tipo de erro ao longo de sua confecção. Do total de acidentes, 64% são quebras, 12% fraturas em Siret e 24% distribuem-se entre as demais classes. Assim, dada a pobreza de informações no nível estudado, realizamos uma avaliação do neocórtex, presente nos talões, e concluímos que, partindo do pressuposto que todos são originários de seixos (o que parece coerente, dado o histórico da indústria), teríamos, pela primeira vez na coleção, um predomínio quase absoluto de seixos de neocórtex liso, atingindo um total de mais de 90% das ocorrências. Esse é um padrão que, claramente, se modificou. É possível que a realocação cultural da indústria lítica, nas mentes dos indivíduos, ou, ainda, a alteração da destinação funcional dada ao sítio, tenham gerado uma modificação nos padrões de absorção, coleta e utilização da matéria-prima. Contudo, tratam-se unicamente de especulações, carentes de confirmação empírica.

Assim, as lascas centrais, classe mais comum de lascas em todo o sítio arqueológico, permanecem altamente representadas nesse contexto, indicando a primazia do método de fatiagem. No caso, nota-se uma tendência de abandono

dos métodos que contempla o ataque sobre a rocha fresca, pois não há indícios, em nenhuma lasca, que apontem para tal direção.



**Figura 93:** Classe de lascas centrais do nível II

As lascas oriundas da fraturação em split sobre bigorna são a segunda classe mais comum em todo o nível II (Figura 95). Dividem-se, morfotecnologicamente, em 33% de lascas em forma de gomos triangulares, 31% de lascas em forma de gomos semilunares, 14% de lascas laterais (erros) 2% de lascas ultrafinas e 2% de lascas em forma de agulha central (essa relação é sistematizada na seqüência da análise das lascas). No mais, restam fragmentos claramente associados ao método de fraturação em split sobre bigorna (Fig. 96). Nota-se o desaparecimento das agulhas centrais no universo pesquisado. A princípio, esse fenômeno tenderia a reafirmar a utilização desses produtos. Contudo, observando alguns padrões das lascas, vemos que tanto as lascas em forma de agulha central quanto às chamadas “ultrafinas”, não estavam sendo produzidas, ou, pela diminuição do controle na técnica de fraturação em split. Para serem produzidas, é necessário que o lascador segure firmemente o centro do seixo a ser debitado, situando-o longitudinalmente em relação ao plano de aplicação da força do golpe. Nesse sentido, aparenta-nos que os lascadores

estavam aplicando golpes pouco controlados, e com mais energia, pelo simples desconhecimento das técnicas. Em verdade, o programa experimental demonstrou que, com pouca energia, é possível se obter, sistematicamente, lascas das classes 12 a 16. No momento da ocupação referente ao nível II, as lascas em formato de agulha e as “ultrafinas” seriam dificilmente formadas, quando o golpe fosse desferido com menor controle do gesto, do ângulo ou da energia. Para corroborar essa hipótese específica, vemos que, nas lascas em forma de gomos, tanto triangulares quanto semilunares, há grandes quantidades de acidentes. Ao todo, 88% desse material está quebrado, ou teve a onde de choque interrompida antes de seu término, formando produtos disformes e não padronizados. A grande ocorrência de lascas laterais, que, no caso da fraturação em split sobre bigorna, associa-se grandemente a baixos níveis de savoir-faire, reafirma a indicação. Em termos de tamanhos, as lascas da classe 12 e 13 demonstram que a seleção morfológica dos seixos de quartzo cristalino, futuros núcleos, tende a permanecer igual ao longo dos níveis. Essas lascas medem, em média e respectivamente, 4x3x3cm e 3x5x3cm. Novamente, o esmagamento da parte proximal da face inferior, estigma identificado por M.J. Rodet [2009] é o vestígio mais importante na determinação da tecnologia empregada para a produção dessas peças.



**Figura 94:** Lascas em forma de gomo triangular no nível II.

Na seqüência, a terceira classe de lascas mais representada na coleção são as fatias (Fig. 97). Realizadas sobre quartzito/arenito silicificado, medem aproximadamente 4cmx3cmx2cm, todas possuem talão neocortical e, na face superior, entre dois e três negativos de retiradas anteriores orientados, em 91% dos casos, paralela ou transversalmente ao eixo de debitagem. Assim, não há indícios da aplicação de outros métodos de fatiagem senão a centrípeta e o ataque frontal. Em termos de acidentes, 66% das peças mostram estigmas que remetem a fratura em Siret (39%), quebras (37%) e refletido (22%). A tendência geral, de abandono de fatias quebradas, permanece. Possivelmente, as fatias inteiras eram levadas para fora do sítio, ou dos locais escavados. A morfologia geral das peças tende a uma morfologia mais alongada, rementendo, então, ao método de ataque frontal. Há ocorrências de fatias, com as mesmas características gerais, porém menores, em silexito, denotando em diferenças no tamanho dos suportes.



**Figura 95:** Fatia com quebra característica do nível II

No geral, além dos inúmeros fragmentos, a indústria lítica do sítio se completa com as lascas gerais, extraídas de seixos e blocos. Em geral, são realizadas sobre silexito, quartzo hialino e, raramente, calcedônia. Apresentam formas distintas, um ou dois gumes dotados de gumes agudos, que giram em torno de  $60^\circ$ . Os negativos de retiradas na face superior indicam golpes oriundos de várias direções distintas, que, observando-se os núcleos, confirmam os métodos utilizados. Embora ocorram formas distintas, o desvio-padrão da média de tamanho não oscila tanto. No que tange os acidentes, há uma primazia, em 41% dos casos, de refletidos, indicando falta de controle do gesto ou da força do golpe. Há uma peça, realizada sobre silexito ocre homogêneo, que apresenta macro traços de utilização no gume, reafirmando a possibilidade de uso bruto das peças. Os talões, em geral, são grandes e largos, corticais, neocorticais, lisos e, mais raramente, diedros. Essa característica está relacionada diretamente com a retirada de lascas de vários planos de percussão distintos.

Além dos numerosos fragmentos, observamos, na coleção, três lascas, todas de silexito/ calcedônia, bem organizados, abrasados, finas, alongadas, apresentando negativos na face superior orientados perpendicular ou transversalmente ao eixo de debitagem. Há, do mesmo modo, entre 8 e 9

retiradas nessas peças, demonstrando a existência de várias etapas anteriores dentro da cadeia operatória. Essas peças medem em torno de 6x4x0,5cm, sendo, dentro da coleção, muito específicas. A presença de lábios, e os pequenos talões lisos, trazem a possibilidade de uso da técnica de fraturação concoidal por percussão direta macia. São lascas evidentemente associadas a cadeia operatória de instrumentos elaborados, eventualmente bifaciais, com avançado nível de savoir-faire, destoando, significativamente, do restante da coleção. Esse evento, embora pouco significativo em termos estatísticos, demonstra a ocorrência, ainda que esparsa, de esquemas produtivos muito avançados. Houve, então, momentos em que indivíduos com grande domínio das técnicas de lascamento façonnaram instrumentos dentro do sítio, ao longo do momento crono-estratigráfico II. Do mesmo modo, é preciso considerar o revolvimento do material lítico, por ocasião dos sepultamentos, como fenômeno explicativo desse aspecto minoritário da indústria.

Concluindo, a síntese quantitativa, e a justificativa da análise das lascas desse nível, podem ser contempladas através da observação das seis tabelas da seqüência (Fig.98-101)

<b>Abrasão</b>			
<b>Classe</b>	<b>Total</b>	<b>Absoluto</b>	<b>%</b>
<b>1</b>	260	0	0%
<b>2</b>	171	0	0%
<b>3</b>	162	10	6%
<b>4</b>	9	0	0%
<b>5</b>	4	0	0%
<b>6</b>	9	0	0%
<b>7</b>	4	0	0%
<b>8</b>	0	0	0%
<b>9</b>	0	0	0%
<b>10</b>	2	0	0%



<b>11</b>	3	3	100%
<b>12</b>	4	0	0%
<b>13</b>	63	0	0%
<b>14</b>	69	0	0%
<b>15</b>	18	0	0%
<b>16</b>	4	0	0%

**Figura 96:** Tabela-síntese das frequências, absolutas e relativas, de abrasão dentre as lascas do nível II.

Razão de CxL	
Classe	Razão de CxL
<b>1</b>	1,15
<b>2</b>	-1,15
<b>3</b>	1,25
<b>4</b>	-1,4
<b>5</b>	-1,3
<b>6</b>	-1,9
<b>7</b>	-2,5
<b>8</b>	NA
<b>9</b>	NA
<b>10</b>	-2
<b>11</b>	-2,3
<b>12</b>	-1,1
<b>13</b>	-1,5
<b>14</b>	-1,2
<b>15</b>	1
<b>16</b>	-1,3

**Figura 97:** Tabela-síntese da relação entre comprimento e largura das classes de lascas do nível II.

Perfil			
Classe	Reto	Inclinado	Curvo

	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
<b>1</b>	104	40%	112	43%	0	0%
<b>2</b>	120	70%	38	22%	0	0%
<b>3</b>	156	96%	5	3%	0	0%
<b>4</b>	6	70%	2	20%	0	0%
<b>5</b>	0	0%	4	96%	0	0%
<b>6</b>	9	100%	0	0%	0	0%
<b>7</b>	1	28%	3	65%	0	0%
<b>8</b>	0	0%	0	0%	0	0%
<b>9</b>	0	0%	0	0%	0	0%
<b>10</b>	0	0%	1	50%	1	50%
<b>11</b>	0	0%	0	0%	4	100%
<b>12</b>	4	100%	0	0%	0	0%
<b>13</b>	63	100%	0	0%	0	0%
<b>14</b>	69	100%	0	0%	0	0%
<b>15</b>	18	100%	0	0%	0	0%
<b>16</b>	4	100%	0	0%	0	0%

**Figura 98:** Tabela-síntese das frequências, relativas e absolutas, dos tipos de perfil das classes de lascas do nível II.

<b>Tecnologia</b>						
<b>Classe</b>	Percussão direta dura		Percussão direta macia		Fraturação Split sobre bigorna	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
<b>1</b>	260	100%	0	0%	0	0%
<b>2</b>	171	100%	0	0%	0	0%
<b>3</b>	151	95%	0	0%	0	0%
<b>4</b>	9	100%	0	0%	0	0%
<b>5</b>	4	100%	0	0%	0	0%
<b>6</b>	8	95%	0	0%	0	0%
<b>7</b>	4	100%	0	0%	0	0%
<b>8</b>	0	0%	0	0%	0	0%

9	0	0%	0	0%	0	0%
10	2	100%	0	0%	0	0%
11	0	0%	3	100%	0	0%
12	0	0%	0	0%	4	100%
13	0	0%	0	0%	63	100%
14	0	0%	0	0%	69	100%
15	0	0%	0	0%	18	100%
16	0	0%	0	0%	4	100%

**Figura 99:** Tabela-síntese da frequência, absoluta e relativa, das tecnologias de debitação dentre as classes de lascas do nível II.

#### 4.2.17 Esquema operatório da indústria

Identificamos, nessa medida, três esquemas operatórios muito claros, que dominam mais de 99% da indústria, e indícios de um quarto, ligado a façongem de instrumentos uni ou bifaciais elaborados, que, no entanto, se faz presente apenas através de três lascas. Todavia, entende-se que, no momento cronoestratigráfico II, os pré-históricos buscavam, fundamentalmente, lascas para utilização como instrumento sobre bruto de debitação. Independente do ponto de vista temos, factualmente, lascas com características semelhantes. No material oriundo dos seixos de quartzito/arenito silicificado, portanto, vindo de suportes maiores, há lascas relativamente espessas, com gume oposto ao talão, em geral anguloso. Em certa medida, embora tenhamos uma boa parte de lascas quebradas ou acidentadas, é possível inferir sobre os produtos desejados. No silexito, com suportes menores e disformes, observa-se lascas também menores que, embora não tenham o formato de fatias, guardas características tecnomorfológicas semelhantes, tal qual a oposição entre um talão espesso e um gume oposto anguloso. Pelo nível de aproveitamento dos núcleos analisados, deveria haver um alto índice de produção de lascas, levadas, assim como as fatias, para longe do sítio.

O terceiro esquema operatório também buscava a produção de lascas, mas através da fraturação em split sobre bigorna. Adaptando, então, a técnica as demandas da matéria-prima em uma tendência observada comumente em todos os níveis. Um dado tecnológico importante é a redução do controle da debitagem por fraturação em split. O alto número de acidentes das classes de lascas 12 a 16 indica que os lascadores pré-históricos não detinham tanto controle do gesto quanto o observado nos níveis anteriores (e, antecipando a informação, o mesmo fenômeno ocorre no nível I (embora tenhamos que considerar que esse fenômeno pode estar ligado a características da própria matéria-prima, de todo modo, há uma redução nas capacidades de escolha do material por parte dos lascadores e, dentro da indústria de modo global, uma redução do *savoir-faire*). Assim, embora o quartzo de seixo estivesse sendo debitados sistematicamente, os produtos desejados perderam a qualidade original. Essa é uma informação concreta, pois, mesmo nos níveis anteriores, boa parte do material era deixada no próprio sítio. Outro dado, que corrobora tal hipótese, é o aumento das lascas da classe 14, as chamadas lascas laterais, reflexos de erros no gesto e na força. Entretanto, a grande informação tecnológica trazida pela análise desse material é que, ao contrário da bibliografia da tecnologia lítica brasileira (Prous 1986-1990, Prous 2004; Schmitz 1996, Fogaça 2001, Jobim 2007), há, sim, variados níveis de controle no processo técnico da percussão sobre bigorna. Em perspectiva global, é possível que o sítio tenha, de fato, tomado outra posição, simbólica e funcional, na visão dos pré-históricos. Além do desaparecimento dos sepultamentos, a atividade de lascamento não é mais tão significativa, elaborada ou, em certa medida, importante. Para tanto, seguem as descrições dos esquemas operatórios:

1. **Fatiagem de seixos:** Esse esquema, majoritário no sítio, buscava produzir lascas mais ou menos padronizadas, extraídas a partir de um plano de percussão sempre cortical, realizadas sobre quartzito/arenito silicificado. Os golpes eram deferidos com grande energia sobre núcleos, e os métodos de fatiagem, variando a partir da morfologia do suporte, eram, sempre, a chamada fatiagem centrípeta e o ataque frontal. Mesmo com a ausência de núcleos, foi possível determinar esses métodos pela análise diacrítica de

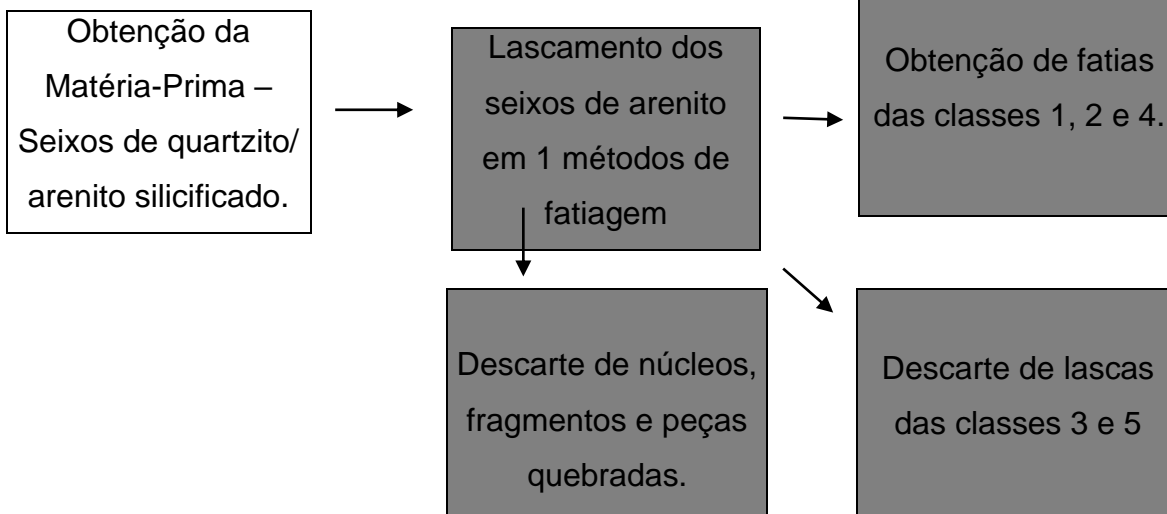
negativos das faces superiores das lascas. Com efeito, observa-se a grande presença de lascas centrais, mais acidentadas, que, nesse nível, não foram, a princípio, utilizadas como suportes para pequenos instrumentos simples. O grande número de fragmentos, observados na coleção, podem, como hipótese secundária, terem se originado dentro das cadeias operatórias desse esquema, tendo-se em vista a evidente diminuição no controle do gesto.

2. **Debitagem de seixos por fraturação split sobre bigorna:** Dentro desse esquema operatório, surgem lascas de diversas morfologias, mas, aparentemente, os produtos desejados sofreram modificações. Nesse nível, há uma evidente busca por gomos triangulares, contrariando as tendências anteriores que indicaram uma busca por lascas em formato de agulha central. Morfologicamente, não há alterações significativas nos tamanhos dos suportes, evidenciado pela permanência das mesmas médias de tamanho das lascas. O alto número de acidentes, causados pelo abandono de um gesto específico (segurar o centro do seixo de quartzo durante a debitagem), indica uma redução no nível de savoir-faire dos lascadores e, portanto, da indústria.
3. **Produção de lascas por métodos diversos da fatiagem:** Esse esquema, e suas cadeias operatórias, é evidenciado no estudo das lascas de silexito/calcedônia, presentes na coleção. Os lascadores buscavam, a partir da exploração de diversos planos de percussão. A aplicação do conceito de estado (estágio) técnico, elaborado por M.J. Rodet e M. Alonso [2007], possibilitou realizar avanços na leitura tecnológica dos núcleos que, inclusive, podem ser aplicados ao estudo de instrumentos, como planos-convexos. No esquema, vemos a aplicação exclusiva da técnica de fraturação concoidal por percussão direta dura. Os produtos desejados eram lascas, assim como as fatias (que também são lascas), dotadas de talão cortical espesso oposto a um gume anguloso. Os acidentes, observados em lascas e núcleos, reafirmam um baixo nível de controle do lascamento. É importante ressaltar que esse esquema operatório também

estava sendo aplicado sobre pequenos cristais de quartzo hialino, embora não tenhamos os núcleos, restaram lascas que atestam o processo.

4. **Adelgaçamento de instrumentos elaborados:** Esse esquema operatório, o único modelo dotado de maior nível de savoir-faire no momento crono-estratigráfico II, é representado apenas pela presença de lascas longas, finas, curvas, obtidas por fraturação concoidal ao percutor macio. Os lábios, a ausência de bulbo e os pequenos talões confirmam a idéia. Contudo, como poucas peças isoladas não dizem muito a respeito da coleção, a única forma de inferir a existência esparsa desse esquema é relacionando as lascas aos tipos observados na pesquisa experimental. Para tanto, é fundamental remeter ao trabalho de Alonso et al [2007], onde, através da descrição de uma seqüência operacional de produção de instrumentos tipo plano-convexos, tal classe de lascas é bem definida. Evidentemente, a etapa técnica, comprovada pelo material, consiste em um momento muito específico da façongem de instrumentos mais elaborados, onde o lascador busca reduzir minimamente o volume da peça com um gesto muito especializado. As retiradas, visíveis na face superior das peças, são bem orientadas e demonstram certa preocupação na finalização do suporte. É possível, também, especularmos sobre a produção desses instrumentos no sítio em outras etapas. Assim, o esquema só pode ser caracterizado como a etapa de adelgaçamento de instrumentos mais elaborados, eventualmente ocorrida no sítio. Como se atribui à camada estratigráfica uma idade que varia entre 6000 e 3000 anos, é plenamente possível que esse processo técnico tenha sido efetuado, em momentos muito específicos, por lascadores que não faziam parte da coletividade que, normalmente, habitava a região. Apenas o conhecimento ampliado da arqueologia local permitirá entender melhor esse cenário. Os produtos esperados, que, nesse caso, não eram as lascas da classe 11, também são de difícil visualização, mas, possivelmente, seriam instrumentos plano-convexos ou pontas de projétil bifaciais.

## Esquema operatório 1 Nível II

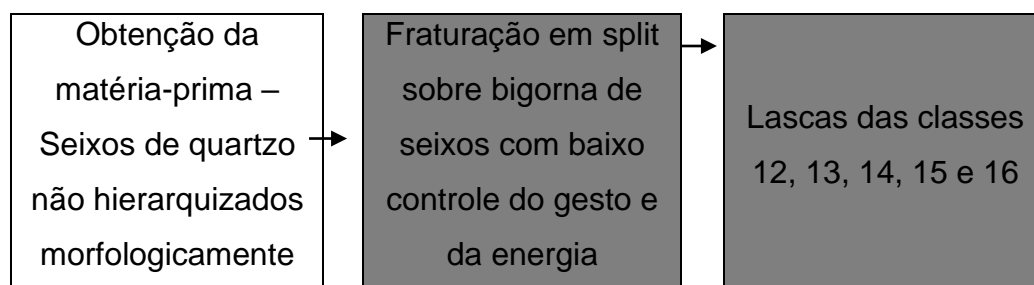


**Operação realizada fora do sítio**

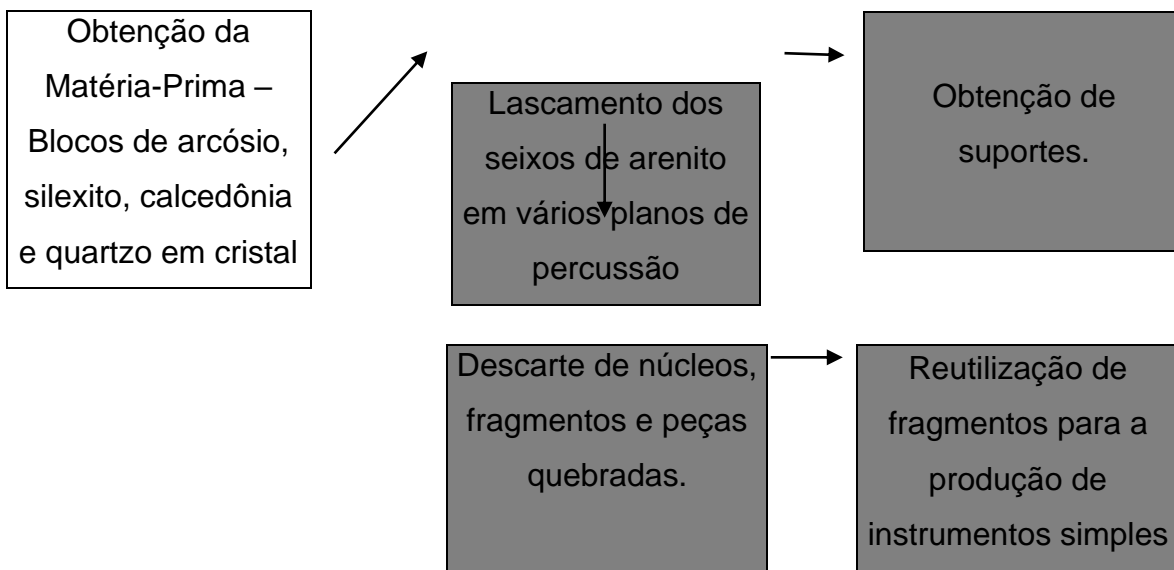


**Operação realizada dentro do sítio**

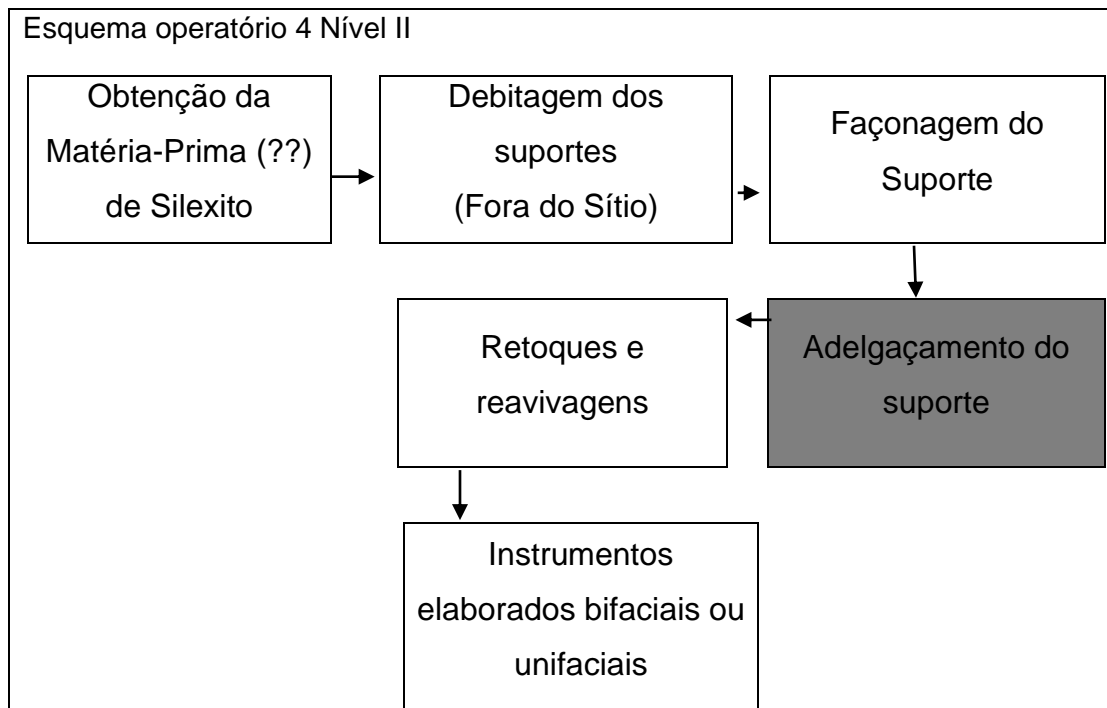
## Esquema Operatório 2 dentro do nível II



## Esquema operatório 3 Nível II







#### 4.2.18 NÍVEL I – Apresentação qualitativa e quantitativa

O nível I possui graves problemas tafonômicos que, de certo modo, prejudicaram a realização da análise tecnológica. Em primeiro lugar, por se tratar de um nível recente, há grande suscetibilidade a interferências antrópicas modernas o que, segundo o histórico do sítio, realmente ocorreu. Em certa medida, a passagem de máquinas, indivíduos e, especialmente, a construção de estruturas (como casas e fossas) nas adjacências, contribuiu significativamente para a alteração do vestígio arqueológico. Ao todo, o nível congrega menos de 10% do material lascado do Setor B, sendo que, em quase 50% das amostras, ocorrem fragmentos (Fig 102). Esse cenário, semelhante ao nível cronoestratigráfico anterior, demonstra a grande interferência sofrida pelas atividades humanas recentes. Não podemos nos esquecer de outros dois agentes tafonômicos essencialmente ativos no nível; as raízes da vegetação e os animais que perfuram o solo, e podem ter penetrado ainda mais no solo, imaginando uma paisagem pretérita onde predominava a mata ciliar do rio São Francisco. Assim, como boa parte do já raro material encontra-se fragmentada, é tarefa demasiada árdua estabelecer critérios para classificação tecno-morfológica e, especialmente, observação das seqüências produtivas. De todo modo, foi possível perceber a permanência da fatiagem e debitagem de seixos sobre bigorna. As poucas lascas inteiras de sílexito/ calcedônia não informam muitos elementos sobre a tecnologia dispensada a tais matérias-primas. No mais, ocorrem, com grande freqüência, lascas e fragmentos de arcósio, que haviam diminuído consideravelmente nos níveis anteriores. Semelhantemente, o quartzo hialino, importante matéria-prima lascada em quase todo o alto-médio São Francisco, apresenta-se, unicamente, na forma de fragmentos, impossibilitando a leitura tecnológica. Embora existam alguns poucos fragmentos de lascas, provavelmente associadas ao método de extração descrito anteriormente, seria necessário avaliar, ao menos, alguns exemplares inteiros. Com isso, o IVT recua bastante, sendo que, no nível I, apresenta o mais baixo valor para o Setor B, demonstrando a ausência de diversidade e, especificamente, produtividade da indústria local. Tal redução

poderia ter ocorrido, mantendo-se altos níveis de savoir-faire, desde que fosse possível identificar, na coleção, indícios de especialização sobre uma técnica em particular, o que não ocorre. A fatiagem, nesse nível, é realizada com o mais baixo aporte de conhecimentos de toda a coleção. A maior parte das lascas demonstra a ocorrência de algum acidente, mas, ao contrário dos demais níveis, não há muitos vestígios que atestem a utilização de outros métodos senão a fatiagem por ataque frontal. Encontramos apenas um instrumento em todo nível, realizado sobre quartzo hialino e, possivelmente, fruto de reaproveitamento de um pequeno fragmento. Os núcleos, na mesma linha, não são recorrentes. O universo dessa classe de resto bruto de debitage se resume a dois núcleos, um primeiro associado ao método de retiradas de lascas por método diversos da fatiagem, (e realizado sobre silexito) e outro, em quartzito/arenito silicificado, tributário da fatiagem.

	Quartzito/ Arenito Silicificado	Quartzo	Silexito/ Calcedônia	Arcósio	Quartzito	Total
<b>Instrumentos</b>	0	1	0	0	0	1
<b>Lascas</b>	172	120	29	56	0	377
<b>Núcleos</b>	1	0	1	0	0	2
<b>Fragmentos</b>	172	147	40	122	0	481
<b>Total</b>	344	268	70	178	0	860

Figura 100: Quantificação, relativa e absoluta, das peças arqueológicas do nível I.

#### 4.2.19 Instrumentos

O único instrumento da coleção (Fig 103), presente no nível I, é realizado sobre quartzo hialino muito fragmentado, repleto de linhas de fraqueza e clivagens. A leitura tecnológica indica que o suporte é apenas um fragmento,

oriundo do lascamento de um cristal de quartzo e, fortuitamente, aproveitado enquanto instrumento através da realização de poucos retoques marginais em seus bordos, deixando negativos rasos, pequenos, pouco marcados, delineando um gume irregular, oposto a um dorso mais volumoso. As medidas dos ângulos dos gumes variam entre 60° e 80°. Há uma pequena lasca, na parte esquerda do instrumento, que demonstra estar quase pronta para sair. Há uma pequena diferença na pátina da porção esquerda e direita do instrumento, talvez devido a condições tafonômicas. É notória a ocorrência de refletidos nos pequenos negativos das retiradas. O instrumento media, no momento do abandono, 3x3x4cm. Sua cadeia operatória é muito simples. A existência de um dorso mais alto pode ter alguma implicação funcional durante a vida útil do instrumento, servindo, provavelmente, para preensão. Na análise das lascas, não foi possível observar nenhum outro esquema operatório de produção de instrumentos, nem mesmo simples.

#### **4.2.20 Núcleos**

Restaram apenas dois núcleos, testemunhos das atividades técnicas, empreendidas no momento crono-estratigráfico I do Setor B. Essas duas peças, de medidas distintas, estão associadas a dois esquemas operatórios, recorrentes nos demais níveis, e majoritários nesse momento estudado. O primeiro núcleo é, claramente, associado ao método de obtenção de lascas em processo diverso da fatiagem, possuindo retiradas profundas e bem marcadas. O segundo seria uma peça fruto da aplicação de fatiagem frontal sobre seixo de quartzito/arenito silicificado. A análise tecnológica dessas peças confirma uma particularidade do esquema operatório observado nas lascas; trata-se de uma clara preferência por métodos unipolares, em busca de lascas, talvez, para uso direto, como instrumento sobre bruto de debitagem. O ordenamento das retiradas demonstra, também, que os lascadores buscaram maneiras de atacar planos de percussão maiores e sempre corticais (ou neocorticais). A jazida das matérias-primas continua a mesma daquelas exploradas nos níveis anteriores, tanto pela

morfologia das peças quanto pelos tipos de córtex. Nesse sentido, segue quadro resumo (Fig. 104) informativo sobre a natureza dos núcleos

	Seixo de Quartzo	Bloco/Cristal de Quartzo	Quartzito	Arcósio	Silexito/ Calcedônia	Total
Núcleos de fatiagem frontal (Classe 2)			1			1
Núcleo de extração de lascas (Classe 6)					1	1
Total			1		1	2

**Figura 101:** Apresentação quantitativa dos núcleos por classe e matéria-prima, presentes no nível I

- Núcleo Isup:** Trata-se de um núcleo realizado sobre silexito de granulometria fina (Fig. 105), com poucas intrusões, em bloco de córtex áspero, possivelmente rolado em superfície. A matéria-prima do interior é levemente avermelhada, tendendo para tonalidades róseas e vítreas. No momento do abandono, a peça media 5cmx4cmx4cm, possuindo negativos de retiradas, por percussão direta dura, profundos e bem marcados. Há alguns contra-bulbos bem claros. Nesse momento, ainda seria possível realizar novas retiradas com o uso da mesma técnica, assim, considera-se que o núcleo não estava esgotado para a fraturação concoidal por percussão direta dura. Os negativos das retiradas estão orientados em múltiplas direções, demonstrando que o lascador girava o núcleo, sempre em busca do maior plano de percussão possível. Os estigmas da peça demonstram a ocorrência de dois refletidos, acidente comum nas lascas. As retiradas não foram precedidas de abrasão.



**Figura 102:** Núcleo de sílex do nível I.

- Núcleo Imed:** Esse refugo de lascamento é típico na coleção (Fig. 106), sendo associado, diretamente, aos métodos de fatiagem unipolares. Pela dimensão, morfologia e arranjo das retiradas do seixo de quartzito/arenito silicificado, trata-se do método de fatiagem por ataque frontal. A matéria-prima é homogênea, de grãos médios a pequenos, e possui neocórtex brilhoso. Os negativos medem em torno de 3x4cm no primeiro momento de retiradas e, nas etapas subseqüentes, variam em torno de 2x3cm. Todos os ataques foram realizados a partir de uma superfície neocortical. Do mesmo modo, há marcas de grandes contra-bulbos e muitas retiradas pequenas, tributárias da realização de subseqüentes impactos ao longo do processo de lascamento. A peça, no momento do abandono, media 3x5x5cm.



**Figura 103:** Núcleo de fatiagem por ataque frontal do nível I, realizado sobre quartzito/ arenito silicificado.

#### 4.2.21 Lascas

As lascas do nível I são apenas associáveis aos métodos de fatiagem e a classe 11 de vestígios, ou seja, lascas que podem ser relacionadas aos pequenos retoques de instrumentos unifaciais. Todas as outras peças estão, em totalidade, comprometidas pela complexa tafonomia do nível ou, talvez, fragmentadas pela ausência de conhecimentos técnicos especializados dentre as populações pretéritas.

Novamente, a categoria de lascas mais comum no nível arqueológico é a classe dois (Fig. 108). Esse grupo é formado por peças que variam entre 2x2x1cm até 5x4x3cm. Boa parte apresenta sinais de acidentes relacionados ao processo técnico de lascamento, ocorrendo 44% de fraturas em Siret, 24% de refletidos e 7% de languetes. O outro tipo de acidente, observado em 25% dos casos, é a quebra (conforme gráficos ao término da descrição das classes de lascas). Especialmente nesse nível, esse estigma pode ter se originado em processos pós-deposicionais. Os gumes laterais são formados pela intersecção da face inferior e superior, estando presentes na maioria das peças. Os ângulos dessas porções medem em torno de 60°. A totalidade das peças inteiras apresenta talão neocortical, demonstrando a predominância dos métodos de fatiagem unipolares (onde o ataque ocorre sempre a partir de um plano de percussão neocortical). Os talões, sempre espessos e formando, com a face inferior, ângulos de 90°, demonstram os ângulos abruptos das retiradas ocorridas na fatiagem. Nesse nível, em particular, o bulbo é especialmente marcado nas lascas ditas centrais. Provavelmente, esse estigma correlaciona-se ao desequilíbrio energético das retiradas. Há, aqui, mais um indicador de diminuição do savoir-faire geral da indústria no momento crono-estratigráfico.



**Figura 104:** Lascas centrais do nível I.

As fatias (Fig. 108), importantes vestígios tecnológicos nos outros níveis, são raramente observadas no nível I. As peças, que possuem tamanho entre 2x3x2cm e 4x5x4cm são levemente achatadas, tendendo ao comprimento em detrimento da largura (demonstrando alguma diferença em relação aos outros níveis que, contudo, não pode ser realmente avaliada, dada a recorrência de fragmentos). São peças sem macro-traços de utilização, com gumes agudos, variando entre 40° e 60°, conforme gráficos apresentados na seqüência. Os acidentes mais comuns são, pela ordem decrescente, fraturas em Siret (35%), quebras (33%) e refletidos (22%). É importante levar em conta que o acidente refletido, gerado pelo baixo controle do gesto ou da energia do impacto é especialmente crítico na fatiagem, pois inutiliza a peça. Como a grande maioria das fatias possui gume distal oposto ao talão, a existência de refletido acaba por transformar o desejado gume agudo em um dorso, inapto ao corte, raspagem ou qualquer outra atividade técnica dentro daquelas para as quais se destina, geralmente, uma lasca. A totalidade das peças possui perfil reto ou inclinado, ângulos da intersecção entre talão e face inferior próximos de 90° e negativos, na face superior, que atestam a ocorrência de retiradas paralelas ou levemente



obliquas, demonstrando, novamente, a utilização de um método de fatiagem preferencial.



**Figura 105:** Imagem de fatias do nível I.

As pequenas lascas (Fig. 109), interpretadas como vestígios dos ataques ao plano de percussão de seixos submetidos à fatiagem, representam 15% das peças no nível, conforme gráficos ao término da descrição das lascas. São lascas notavelmente diferentes dos típicos refugos de retoques de instrumentos, pois não apresentam abrasão. Medem entre 0,5cmx0,5cmx0,5cm e 1cmx0,5cmx0,5cm. Há poucas retiradas em suas faces superiores, normalmente orientadas em um plano paralelo ao eixo de debitagem. Os acidentes mais comuns são o refletido. Essa categoria de lascas está associada ao processo de fatiagem, sendo consequência indireta de sua cadeia operatória. Essas lascas são responsáveis pelas marcas, nos núcleos, que, a primeira vista, associam-se a uma espécie de abrasão. Contudo, como dito anteriormente, a experimentação demonstrou sua outra natureza. O perfil predominante é reto, e os ângulos da intersecção da face inferior e talão nunca são menores que 90°.



**Figura 106:** Lascas da classe 3, exumadas no nível I.

Ao longo do nível I (Fig 110), com 5% de ocorrência, a quarta classe de lascas mais comuns é representada pelas pequenas lascas de silício/ calcedônia e quartzo (em geral hialino), associadas aos processos de retoque de pequenos instrumentos, conforme gráficos-síntese ao término da descrição. São lascas pequenas (nunca excedendo 1x1x1cm), dotadas de talão liso ou cortical, de perfil inclinado e ângulo da intersecção da face inferior ao talão próximo de 80°. Essas pequenas retiradas tinham por objetivo técnico formatar gumes de instrumentos simples, eventualmente dotados apenas dessa etapa da cadeia operatória (retoque). A ocorrência de talões exclusivamente lisos, corticais ou neocorticais indica que, nesse nível, não havia a produção de instrumentos bifaciais. Do mesmo modo, a pequena ocorrência de negativos na face superior demonstra a simplicidade da cadeia operatória.



**Figura 107:** Lascas de silexito e quartzo associadas a classe de retoque. Nível I.

Por definição, não trataríamos aqui de fragmentos. Contudo, há uma importante informação tecnológica, envolta em meio a inúmeras quebras, que precisa ser discutida. No nível I, há um grande número de fragmentos de peças claramente associadas aos processos de produção de lascas por fraturação em split sobre bigorna. Isso indica que a técnica, o método e o esquema operatório continuam presente no nível. Não é possível, todavia, quantificar e avaliar, tecnologicamente, essas escolhas técnica, pois os fragmentos não podem informar a vasta gama de informações necessárias. Todas as classes de lascas, de 12 a 16, estão representadas em meio ao grande número de fragmentos. As tabelas (Fig 111-114), na seqüência, sintetizam as informações tecnológicas quantitativas.

Abrasão			
Classe	Total	Absoluto	%
1	86	0	0%
2	516	0	0%
3	129	0	0%
4	5	0	0%
5	11	0	0%
6	4	0	0%

7	11	0	0%
8	10	3	25%
9	14	8	55%
10	9	0	0%
11	34	33	96%
12	8	0	0%
13	5	0	0%
14	8	0	0%
15	3	0	0%
16	6	0	0%

**Figura 108:** Tabela com valores absolutos de abrasão por classe de lascas do nível I.

Razão de CxL	
Classe	Razão de CxL
1	1,12
2	1,2
3	1,3
4	-1,6
5	1,3
6	-1,9
7	-2
8	-1,2
9	-1,2
10	-2,3
11	-1,2
12	-1,2
13	-1,5
14	-1,3
15	-1,1
16	1,3

**Figura 109:** Tabela com valores absolutos e relativos da relação entre comprimento e largura das lascas do nível I.

Perfil						
Classe	Reto		Inclinado		Curvo	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
1	54	63%	32	37%	0	0%
2	418	81%	93	18%	0	0%
3	128	99%	1	1%	0	0%
4	2	41%	3	52%	0	0%
5	1	10%	10	90%	0	0%
6	4	100%	0	0%	0	0%
7	3	28%	5	43%	2	22%
8	3	30%	6	56%	1	8%
9	13	93%	1	6%	0	0%
10	0	0%	1	9%	8	91%
11	0	0%	0	4%	4	95%
12	8	100%	0	0%	0	0%
13	5	100%	0	0%	0	0%
14	8	100%	0	0%	0	0%
15	3	100%	0	0%	0	0%
16	6	100%	0	0%	0	0%

**Figura 110:** Tabela com os valores absolutos e relativos dos tipos de perfis observados nas lascas do nível I.

Tecnologia						
Classe	Percussão direta dura		Percussão direta macia		Fraturação Split sobre bigorna	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
1	86	100%	0	0%	0	0%
2	516	100%	0	0%	0	0%
3	129	100%	0	0%	0	0%

4	5	100%	0	0%	0	0%
5	11	100%	0	0%	0	0%
6	4	100%	0	0%	0	0%
7	11	100%	0	0%	0	0%
8	9	90%	0	0%	0	0%
9	12	85%	0	0%	0	0%
10	7	76%	2	22%	0	0%
11	7	20%	26	77%	0	0%
12	0	0%	0	0%	8	100%
13	0	0%	0	0%	5	100%
14	0	0%	0	0%	8	100%
15	0	0%	0	0%	3	100%
16	0	0%	0	0%	6	100%

**Figura 111:** Tabela com valores relativos e absolutos por classe de lascas do nível I.

### 2.2.22 Esquema operatório da indústria

Os lascadores que produziram os vestígios encontrados no nível I da estratigrafia do Setor B de Buritizeiro buscavam produzir, majoritariamente, lascas de diversos tamanhos, a partir de dois tipos básicos de núcleos, com o intuito de utilizá-las em estado bruto. Identificou-se, portanto, dois esquemas operatórios fundamentais, representantes de grande parte da indústria, e outros dois secundários, atestados apenas por fragmentos, uma classe de lascas (retoque de unifaciais) e um instrumento. É um nível pobre em informações tecnológicas e, do mesmo modo, há indícios concretos da redução da variabilidade da produção lítica das populações do período consonante à redução dos níveis de *savoir-faire*. A diminuição das capacidades técnicas e dos conhecimentos dos lascadores demonstram que, de algum modo, as indústrias líticas tomaram papel secundário no cotidiano dessas populações. A suposta transição, iniciada entre os níveis IV e III, de uma indústria variada, dotada de conhecimentos significativos dos

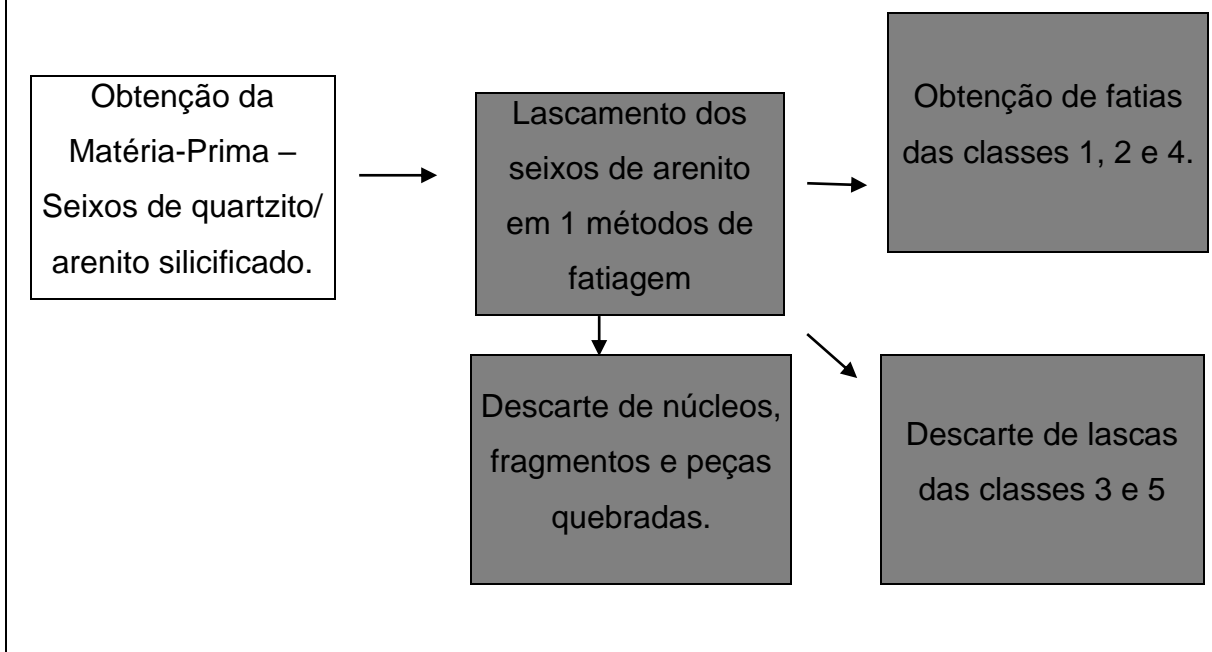
processos de produção lítica, atinge seu ápice aqui. Nesse nível, as indústrias se tornam muito simples e, mesmo procedimentos sobremodo simplórios, como a fiação de seixos, são reduzidos em sua já limitada complexidade. No caso do sílexito e calcedônia, as matérias-primas sobre as quais se depositam os maiores níveis de trabalho e conhecimento técnico, a grande fragmentação das peças impede análises aprofundadas, mas a ausência de instrumentos mais elaborados sobre essa matéria-prima tende a corroborar nossa hipótese. Assim o nível I torna-se diferenciado em relação ao restante da coleção, marcado profundamente pelo baixo nível de *savoir-faire*. Os esquemas operatórios, sintetizados no quadro na sequência e detalhados abaixo, demonstram essa característica:

1. **Fiação de seixos:** Através do método de fiação por ataque frontal, seixos de quartzito/arenito silicificado são debitados a partir de um de seus lados. As lascas indicam a aplicação exclusiva desse método, contudo, a grande diferença para o nível de referência é a ausência de fiação em outras matérias-primas. Os lascadores obtinham seixos de três origens distintas, atestadas pela diferenciação no neocórtex, e os traziam inteiros para dentro do sítio de Buritizeiro. No local, através de um único método de fiação, produziam fatias, provavelmente levadas para a aplicação em trabalhos específicos, e os refugos de lascamento típico. A morfologia do seixo indica que a fiação ocorreu dentro da relação entre forma e método observada nos outros níveis, mas, pela ausência de mais núcleos, é impossível afirmar a permanência dessa característica, ainda que todos os indícios apontem para tal.
2. **Extração de lascas por métodos diversos da fiação:** Esse esquema operatório, demonstrado na coleção tanto pela presença de lascas quanto de um instrumento, é muito comum em todos os níveis. Consiste, no momento, da obtenção de pequenos blocos de matérias-primas como sílexito e calcedônia, que poderia ser extraídos de algum afloramento da região de mata da corda. Posteriormente, foram trazidos ao sítio, descorticado ou não, para a retirada de lascas. O esquema é,

conceitualmente, semelhante à fatiagem, contudo, não se trata de processo tão específico quanto o outro.

3. **Produção de instrumentos unifaciais simples:** A partir de suportes que, no caso analisado, podem ser, inclusive, fragmentos, pequenas porções de quartzo ou sílexito (as lascas comprovam essa possibilidade), eram lascados, a partir da aplicação de cinco ou seis golpes, e produzia-se instrumentos de gume não-linear, simples, geralmente dotados de um bordo não lascado e volumoso oposto ao gume. Esse procedimento, que pode ser entendido com um sub-esquema dentro do método de fatiagem ou produção de lascas, fora observado, com maior nível de complexidade, nos demais níveis da coleção. Aparentemente, trata-se de um processo técnico pouco específico ou, ainda, importante, dentro do espectro geral do nível I.
4. **Produção de lascas através de fraturação em Split sobre bigorna:** Esse esquema operatório, presente em todos os níveis da coleção, é recorrentemente utilizado para produzir alguns tipos específicos de lascas, sendo o método favorito para a gestão tecnológica dos seixos de quartzo. Contudo, é um esquema eclipsado no nível I devida a fragmentação das peças. Em alguma medida, a produção de lascas por esse método responde a dois princípios cardeais de toda a coleção: o aproveitamento total da matéria-prima e a busca por lascas brutas. Em outro sentido, diferencia-se e destaca-se por sua peculiaridade tecnológica e, especialmente, pelos produtos desejados e obtidos. De todo modo, além de atestar sua existência e recorrência, não é possível detalhar tal esquema operatório no nível I. Há, portanto, a identificação de uma tendência.

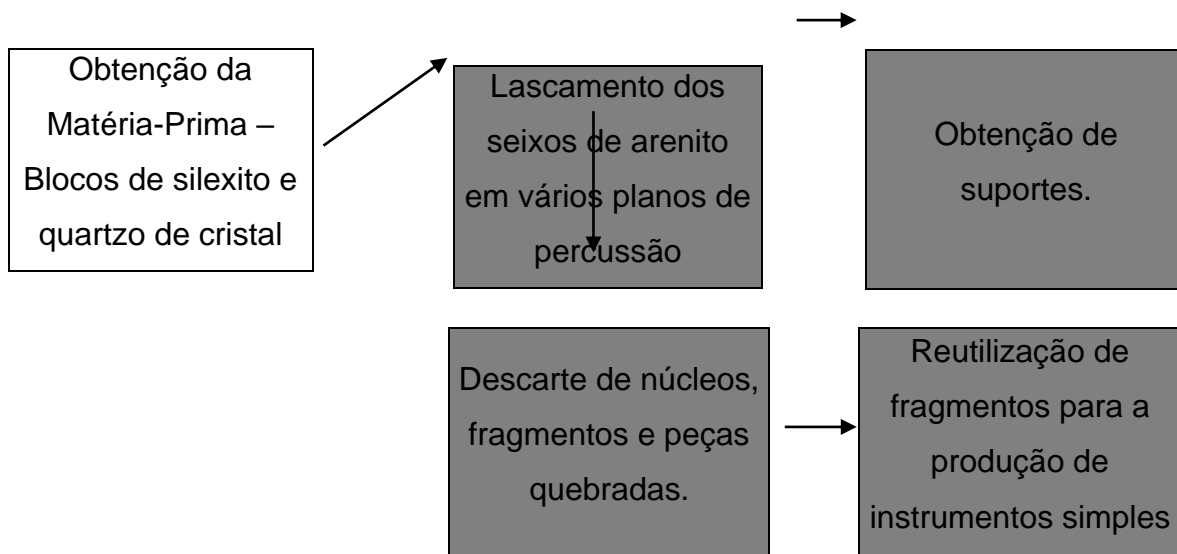


**Esquema operatório 1 Nível I**

**Operação realizada fora do sítio**



**Operação realizada dentro do sítio**

**Esquema operatório 2 Nível I**

**Esquema Operatório 3 do Nível I**

Obtenção da  
Matéria-Prima –  
Fragmentos de  
seixos de quartzito/  
arenito silicificado;  
quartzo  
possivelmente para  
o lascamento em  
outros esquemas  
operatórios.



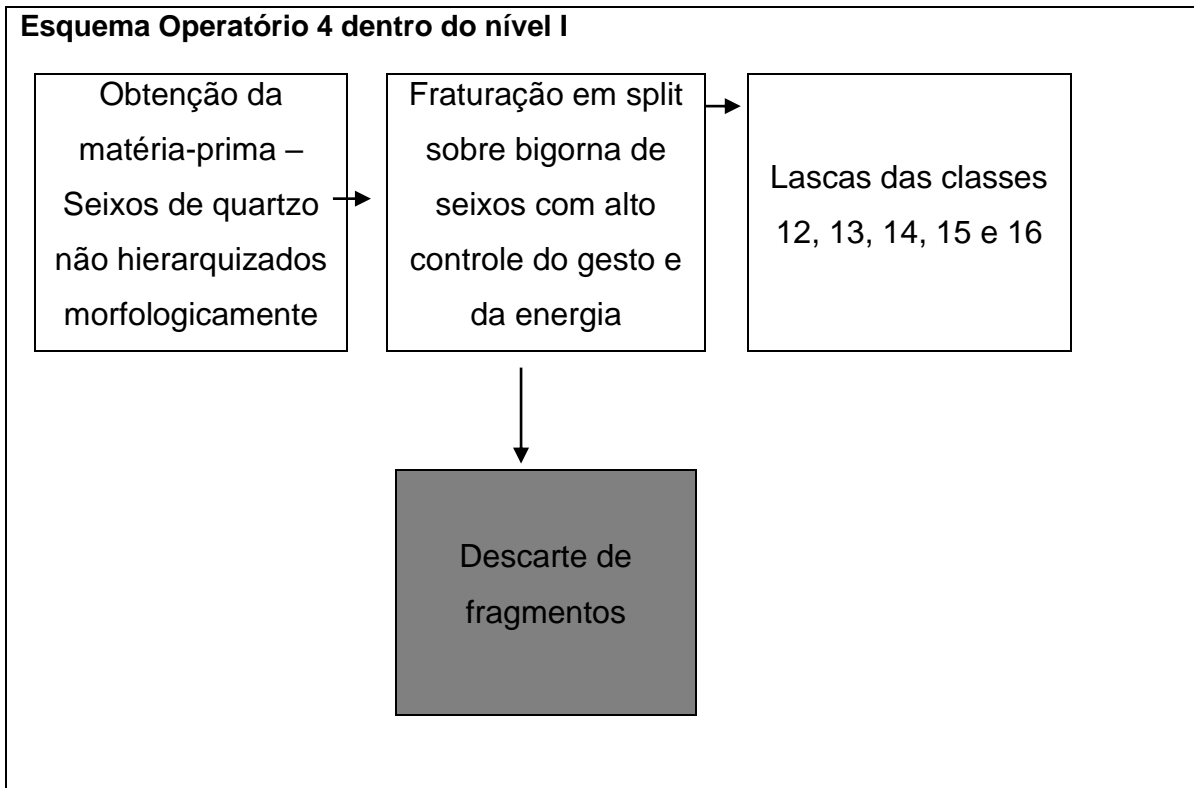
Aproveitamento dos  
suportes pré-  
existentes ou  
extraídos de outra  
cadeia-operatória



Retoque dos bordos.



Instrumentos simples



#### 4.2.23 SUPERFÍCIE

O material, fruto da coleta de superfície realizada no Setor B, não fora analisado ao longo desse estudo por motivos explicitados anteriormente. De todo modo, o que chamamos de superfície não corresponde, exatamente, a um nível arqueológico e, sim, a uma camada formada pelo sedimento revolvido pelas máquinas quando da intervenção recente no sítio. Contudo, através do trabalho de conclusão de curso de L. Moura [2007], e dos artigos de M.J. Rodet et al [2007, 2008], é possível observar algumas características básicas dessa parcela da estratigrafia.

Nessa medida, por se encontrar exposto a diversos agentes de perturbação modernos, o nível é de difícil análise e avaliação. Destaca-se a presença de uma grande quantidade de núcleos de quartzito/arenito silicificado, descrito e classificados por L. Moura em cinco classes. De certo modo, todos os métodos identificados estavam presentes na estratigrafia, especialmente ao longo

do nível IV. Essa recorrência de material acaba por suportar a hipótese de revolvimento quase pleno dos níveis superficiais, explicando, assim, o estranho desaparecimento dos métodos da estratigrafia e seu retorno, justamente no momento do contato. Em termos de instrumentos, L. Moura [2007] identificou uma cadeia operatória de produção de instrumentos unifaciais. Esse suposto esquema operatório é contestado e retificado por M.J. Rodet [2008]. A síntese aponta, então, para a grande predominância da fatiagem em todo o sítio arqueológico de Buritizeiro. Não obstante, faz-se necessário notar a ausência de material em quartzo, especialmente debitado a partir da fraturação em split sobre bigorna, por se tratar de um método de produção de lascas muito recorrente em todos os níveis que, nesse momento, desaparece da coleção. Assim, no geral, o material encontrado na superfície, embora não nos tenha sido possível estudá-lo, colabora com a compreensão geral dos métodos de fatiagem e nos ajudou a avançar na construção da relação entre morfologias e métodos de fatiagem aplicados a cada peça.

Em síntese: A análise tecnológica dos níveis I, II, III e IV do Setor B de Buritizeiro demonstra a variabilidade tecnológica da coleção. É evidente que, ao longo dos períodos crono-estratigráficos, os métodos de lascamento se tornaram mais simples, assim como a multiplicidade de técnicas aplicadas. A própria gestão da matéria-prima é destoante. Evidencia-se, portanto, a existência de um período mais antigo, onde o cuidado destinado ao material lítico era maior, existindo, talvez, um papel diferenciado desses artefatos na cultura da população local. A técnica mais comum, quantitativamente, é a fraturação concoidal por percussão direta dura, seguida da fraturação em split sobre bigorna e, por fim, da fraturação concoidal por percussão direta macia. Os métodos de fiação, comuns em todos os níveis, são efusivamente utilizados no nível IV, aplicados com frequência em III e bastante reduzidos em II e I. O mesmo processo de limitação é observado na produção de instrumentos, que, em II e I, praticamente inexistem. Além da sistematização e ampliação dos métodos de fiação conhecidos, um dos mais importantes elementos tecnológicos observados na comparação entre os níveis do sítio é a possibilidade de variação no controle dos produtos da fraturação em split sobre bigorna. Nesse sentido, contrariando boa parte da bibliografia arqueológica brasileira, vemos um processo técnico específico e de difícil visualização, que, inclusive, varia ao longo de ocupações possivelmente distintas. Por fim, o último elemento observado é a relação da presença do cemitério, no nível III, com o início de certa desvalorização das indústrias líticas em termos de savoir-faire e variabilidade. É preciso, no entanto, pesquisar um maior número de contextos arqueológicos, em especial outros sítios da região, para que seja possível confirmar ou rejeitar essa possível relação, e, além, estimar quais os vetores e a significância de sua ocorrência.

## 5. REFLEXÕES FINAIS

Ao término do discurso, propomos uma reflexão sobre a questão da obtenção dos suportes para a fatiagem. É evidente que essa indústria se caracteriza pela presença marcante da fatiagem de seixos enquanto método de obtenção dos suportes majoritariamente desejados pelos pré-históricos dessa localidade. Dentro do espectro da tecnologia lítica brasileira, e baseando-se em coleções do norte do estado de Minas Gerais, MJ Rodet [2006, 2009], desenvolveu uma abordagem muito específica, buscando correlacionar quais suportes eram desejados para quais instrumentos, no caso específico, dentro do vale do rio Peruaçu. Partindo desse ponto de vista, podemos aplicar semelhante modelo em Buritizeiro, todavia, associando as morfologias de seixos buscadas para a aplicação de cada método de fatiagem identificado. Essa análise permite conhecer a totalidade da cadeia operatória e, do mesmo modo, nos ajuda a entender a relação cognitiva entre o projeto de lascamento e os produtos alcançados.

A análise tecnológica demonstrou a seguinte relação (Fig. 115):

<i>Síntese da relação entre morfologias de seixos e núcleos</i>	
Seixos de forma ovóide	Fatiagem por ataque frontal Uso como percutor
Seixos de forma elíptica achatados	Fatiagem centrípeta Fatiagem bipolar variação ii
Seixos ovóides mais ou menos volumosos	Fatiagem bipolar
Seixos elípticos	Fatiagem por ataque frontal
Seixos elípticos mais ou menos volumosos	Fatiagem frontal com avanço lateral
Seixos de morfologia pouco hierarquizada	Fatiagem em espiral

Seixos com formato tendenciosamente cúbico	Fatiagem bipolar (variação ii)

**Figura 112:** Tabela-Síntese das relações entre morfologia do seixo e método para fatiagem

As implicações dessa relação são variadas. Primeiramente, é possível observar a construção de uma estratégia elaborada de lascamento, especialmente nos dois níveis mais profundos, onde a seleção da matéria-prima parece mais apurada. Nos níveis mais recentes, com a supressão da variabilidade de métodos de fatiagem aplicados, notamos um recuo dos níveis de savoir-faire e do conhecimento técnico, também observado na coleção. Globalmente, a presença dessa hierarquização nos leva a duas hipóteses: (i) os pré-históricos buscavam seixos fora do sítio sem realizar uma seleção prévia de formas, qualquer peça com tamanho razoável era trazida, e, no momento do lascamento, o método se adaptava de acordo com a morfologia do futuro núcleo; e, (ii) os pré-históricos, conhecedores dos métodos de lascamento, escolhiam, nas jazidas, seixos com as formas adequadas ao método que usariam. As duas hipóteses não são mutuamente excludentes, mas, de acordo com os resultados do estudo, há uma maior chance de que a primeira hipótese se confirme no caso dos níveis IV e III, enquanto que a segunda provavelmente no momento crono-estratigráfico II e I. Contraditoriamente, essa alteração nas estratégias de lascamento conduziu a uma redução do savoir-faire geral das indústrias, atestando, supostamente, duas ocupações culturalmente distintas. Nos primeiros momentos, os lascadores, dotados de conhecimentos sobre todos os métodos de fatiagem disponíveis, podiam coletar ou, ainda, enviar outras pessoas para a execução da tarefa seixos de todas as morfologias. De todo modo saberiam produzir o objeto técnico desejado: as fatias. No segundo momento, com uma aparente redução geral do conhecimento técnico na indústria, os pré-históricos, desprovidos de conhecimentos específicos, demandaram a coleta de peças com morfologias específicas, adaptáveis aos métodos de fatiagem que conheciam. Os produtos



desejados, que continuavam sendo fatias, só seriam obtidos a partir desses núcleos específicos. De fato, a fatiagem de seixos pelos métodos não presentes nos momentos II e I é mais complexa. Esse cenário explicaria, assim, o desaparecimento, na estratigrafia, de alguns métodos de lascamento por fatiagem. Culturalmente, trata-se de duas coletividades distintas ou uma mesma descendência cultural que, no entanto, relegou a tecnologia lítica a um patamar inferior dentro de sua significância social e de seus cotidianos.

Um segundo ponto importante a ser discutido é a questão da debitagem de seixos de quartzo por fraturação em split sobre bigorna. Como dito várias vezes ao longo do estudo, a debitagem sobre bigorna é tida, comumente, como uma técnica menos avançada dentro das indústrias líticas em geral. Contrariamente observamos na coleção um controle muito forte do processo e dos produtos. Os pequenos seixos de quartzo, quando homogêneos, eram debitados sobre bigorna não pela ausência de ângulos para a execução da técnica de debitagem por percussão direta dura, mas sim pela busca de produtos específicos. Essa hipótese foi corroborada pela abordagem experimental, quando vimos que os seixos, quando segurados em determinadas posições e golpeados com um aporte energético específico, respondem à fraturação gerando produtos específicos. Não conseguimos entender plenamente a funcionalidade dessas lascas, mas percebemos que, nos níveis II e I, tal técnica não é mais executada com tanta precisão. É preciso repensar o papel da debitagem sobre bigorna como técnica e da fraturação em split como princípio de rompimento de rochas frágeis, para que, no futuro, tenhamos marcos tecnológicos suficientemente elaborados a fim de entendermos as indústrias simples do Brasil Central. Em Buritizeiro, (de acordo com o trabalho, é explícita a diferença no controle da técnica e a produção, em larga escala (ao menos no momento IV) de produtos específicos obtidos por essa técnica de lascamento. Como conclusão local, entende-se que as indústrias líticas sofreram uma redução de seu *savoir-faire* ao longo dos anos.

Uma reflexão secundária, mas fundamental, nos remete a questão do uso dos espaços. Segundo o modelo tipológico-funcional de sítios arqueológicos, de J. Pelegrin [2004] e MJ Rodet [2006], há tipos de sítios diferenciáveis pela forma de

utilização pelos pré-históricos, visualizados a partir dos vestígios líticos conjugados com outros vestígios, como fogueiras e instrumentos ósseos. Nessa medida, entendemos que todos os indícios apresentados apontam para uma modificação no padrão de ocupação do sítio, que, inclusive, pode ser concomitante a explicação cultural, pensando que dois sistemas sociais distintos tenderiam a perceber e usar o espaço de formas diferenciadas. De acordo com o estudo da tecnologia lítica aplicada a coleção, Buritizeiro foi, no momento IV, um sítio de produção lítica, transformando-se em sítio a vocação cerimonial no momento III (cemitério) e, provavelmente, sítio de passagem. É dessa transição que falamos ao longo do texto. Contudo, trata-se de uma elucubração, que demandará novas pesquisas e conhecimentos para que possam ser refutadas ou confirmadas.

Por fim, temos consciência das limitações desse trabalho enquanto proposta de revisão das abordagens de indústrias líticas simples, contudo, acreditamos na importância do processo de análise tecnológica e explicitação de parâmetros encontrados. Com a evolução científica da arqueologia do Brasil Central, esperamos que seja possível vislumbrar mais elementos tecnológicos que, pela sua simplicidade, passam despercebidos em certos momentos. Nessa medida, essa pesquisa só fará sentido se inserida enquanto pequena parcela das reflexões arqueológicas locais, regionais e macrorregionais. Buritizeiro, pela sua dimensão territorial, pode acabar nos iludindo, e, disso, decorre-se a importância da comparação com diversos sítios situados nas proximidades, como Mangueiras (em Buritizeiro), Bibocas (em Jequitaiá), dentre outros. A compreensão dos sistemas cognitivos e das estratégias de produção de peças líticas no Brasil Central pré-histórica pode ser muito mais complexa quando vislumbrada em conjunto, pensando no espaço total ocupado com um ser complexo, ativo e criativo: o ser humano.

## 6. Referências Bibliográficas

AB' SABER, A. (1976). **Domínios Morfoclimáticos Brasileiros**. Perspectiva. São Paulo. 556p.

ALONSO M., ; CUNHA A.C.R., SIMÕES L., ALVES T., DUARTE D., RODET M. J., (2007). **Cadeia operatória: como se elabora um instrumento plano convexo**. Anais do II Simpósio Regional de Arqueologia e Patrimônio da Zona da Mata Mineira. Juiz de Fora. [903(815.12)].

ALVES, T. (2007). **Estudo tecnomorfológico das indústrias líticas em sílexito e calcedônia do sítio arqueológico Buritizeiro/MG**. Monografia de conclusão do curso de ciências sociais. Belo horizonte: UFMG. 115p.

ARAUJO, A. (1991). **As rochas silicosas como matéria-prima para o Homem Pré-histórico: Variedades, Definições e Conceitos**. São Paulo: *Revista do Mae*, nº 6.

ARAUJO, A. (1993). **As propriedades físicas dos arenitos silicificados e suas implicações na aptidão ao lascamento São Paulo**, *Revista do MAE*, nº 8.

ARAÚJO, A.; NEVES, W.; PILÓ, L. B. (2004). **Holocene dryness and human occupation in South America: understanding the Archaic Gap**. XI International Palynological Congress, Polen, v.14, p.548-548.

ARAÚJO, A.; PILÓ, L. B.; NEVES, W.; ATUÍ, V. (2005). **Human Occupation and Paleoenvironments in South America: Expanding the Notion of an Archaic Gap**. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, v. 15-16, p. 3-35.

ARAUJO, A. G. M. ; NEVES, W. (2008). **Lapa das Boleiras Rockshelter Geoarchaeological and Paleoenvironmental Aspects of a Paleoamerican Site**

**in the Lagoa Santa Region, Brazil.** *Current Research in the Pleistocene*, v. 24, p. 48-51.

BAGGIO, H. HORN, A. H; TRINDADE, W; RIBEIRO, E. (2005.) **O Grupo Mata da Corda na Bacia Hidrográfica do Rio do Formoso e suas Feições Morfológicas Correlatas Unimontes científica.** Montes Claros. 34p.

BAGGIO, H.; TRINDADE, W. M.; RIBEIRO, E. V. (2005) **A influência das condicionantes litogeomórficas na origem das areias e no desenvolvimento de processos erosivos no município de Buritizeiro – MG.** Anais do XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, São Paulo, p.1-17.

BAMFOTH, D. (1991) **Technological organization and hunter-gatherer land use: a California example.** *American Antiquity*, vol 66. 22-45p.

BINFORD, L. (1963). **Interssamblage variability – the mousterian and the functional argument.** New York: Academic Press. 225p.

BINFORD, L. (1964). **Archaeology as anthropology.** *American Antiquity* n° 43, 32-48p.

BINFORD, L. (1969). **Willow smoke and dog tails: hunter-gatherer settlement system and archaeological site formation.** *American Antiquity* v. 45. 67-93p.

BINFORD, L. (1979). **Organization and formation processes: looking at curated technologies.** *Journal of Anthropological Research*. 35 (3), 255-273.

BINFORD, L. (1980). **Em busca do passado:** Portugal: Publicações Europa-América. 304 p.

BOEDA, E. (1991) **Approche de la variabilité des systèmes de production lithique des industries du Paléolithique inférieur et moyen**: chronique d'une variabilité attendue. Techniques et culture. Paris. 212p.

BOEDA, E. (1995) Levallois, a volumetric construction, methods, a technique. **BAR: World Archaeology**. (The definition and interpretation of levallois technologie) 99p.

BOEDA, E. Fogaça, E; Hoeltz, S; Viana, S; Mello, P. (2005) **Evolution technologique et territoire dans la préhistoire brésilienne**: comportements techno-economiques des sociétés préhistoriques des plateaux central et meridional du Brésil. Projeto Capes.

BORDES, FRANÇOIS. (1961) **Typologie du Paléolithique ancien moyen**. Paris: CNRS/CREP. 499p.

BORDES, F; Sonneville-Bordes, D. (1970): *The significance of variability in paleolithic assemblage*. World Archaeology. Londres. 119p.

BRAUDEL, FERNAND. (1983). **A longa duração**. São Paulo: Martins Fontes. 199p.

BRÉZILLON, M. (1977). *La denomination des objets de pierre taillée*. Paris: CNRS. 435p.

BUENO, L. (2006). **Variabilidade tecnológica nos sítios líticos do Lajeado, médio rio Tocantins**. São Paulo. *Revista do MAE*, suplemento nº4.

BUENO, L. (2007) - Bueno L. e Isnardis A., org. - *Tecnológica e Teoria do Design: Entre estratégias e performances*. **Das pedras aos Homens: Tecnologia Lítica na Arqueologia Brasileira**. Belo Horizonte. Argvmentv.

CALDARELLI, S. (1983). **Lições da Pedra: aspectos da ocupação pré-histórica no vale do médio rio Tietê**. São Paulo. USP, (Tese de doutorado). 615p.

DE BLASIS, P. (1988). **A ocupação pré-colonial do vale do ibeira de Iguape, SP: os sítios líticos do médio curso**. São Paulo. USP, (Dissertação de Mestrado) 220p.

DIAS, A. S; Hoeltz, S. (1997) **Proposta Metodológica para o estudo das indústrias líticas do sul do Brasil**. *Revista do CEPA n° 17*. Curitiba. 18-36p.

DIAS, A. S. (2000) **Discutindo a variabilidade na obra de L. Binford e sua contribuição para a construção de uma teoria arqueológica**. *Revista do CEPA*. Curitiba.

DIAS, A. S. (2003) **Sistemas de assentamento e estilo tecnológico: uma proposta interpretativa para a ocupação pré-colonial do alto vale do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul**. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo: 401p.

DIAS, A. S. (2007) - Bueno L. e Isnardis A., org. - **Da Tipologia à Tecnologia: Reflexões sobre a variabilidade das indústrias líticas da Tradição Umbu**. *Das pedras aos Homens: Tecnologia Lítica na Arqueologia Brasileira*. Belo Horizonte. Argvmentv.

Fogaça E. - 2001. **Mãos para o Pensamento – a variabilidade tecnológica de indústrias líticas de caçadores-coletores holocênicos a partir de um estudo de caso** : as camadas VIII e VII da Lapa do Boquete (Minas Gérias, Brasil – 12000/10500 B.P.). Thèse de doctorat, PUC do Rio Grande do Sul, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, 2 vol : 450 p.

FOGAÇA, E. (2003) **Instrumentos líticos unifaciais da transição Pleistoceno – Holoceno no Planalto Central do Brasil: Individualidade** e especificidade dos objetos técnicos. Goiânia. 29p.

GENESTE J.-M. (1991). **Systèmes techniques de production lithique**: variations techno-économiques dans les processus de réalisation des outillages paléolithiques. *Techniques et Culture*, 17-18 : 1-35

GUERRA, A. T. (1980). **Dicionário Geológico Geomorfológico**. São Paulo: EDUSP. 301p.

HAUDRICOURT, S. (1987) **La technologie, science humaine**. Recherches d'histoire et Observer l'action technique. Paris. 36p.

HILBERT, K. (2007) - Bueno L. e Isnardis A., org. - **Indústrias líticas como vetores de Organização Social ou Um ensaio sobre pedras e pessoas**. *Das pedras aos Homens: Tecnologia Lítica na Arqueologia Brasileira*. Belo Horizonte. Argvmentv.

HOODER, L. (1988) **Postprocessual Archaeology**. In Schiffer, M. (Ed.) *Advances in Archaeological Theory and Method*, 8: 1-16.

HOODER. L. (1999): Postprocessual archaeology and the current debate. **In Preucel. R. W. (Ed.) *Processual na Postprocessual Archaeology: Multiple Ways of Knowing the Past***. Center of Archaeological Investigations, Southern Illinois University. Occasional Paper, 10: 30-41

HOELTZ, S. (1995): **As Tradições Umbu e Humaitá: releitura das indústrias líticas das fases Rio Pardinho e Pinhal através de uma proposta alternativa de investigação**. Porto Alegre: PUC-RS. (Dissertação de Mestrado)

HOELTZ, S. (2007). - Bueno L. e Isnardis A., org. - **Contexto e Tecnologia: Parâmetros para uma interpretação das indústrias líticas do sul do Brasil.** *Das pedras aos Homens: Tecnologia Lítica na Arqueologia Brasileira.* Belo Horizonte. Argvmentv.

INIZAN, M. L.; REDURON, M.; ROCHE, H.; TIXIER, J. (1995): **Technologie de la pierre taillé.** CREP/CNRS, 1995. v.4, 199p.

ISNARDIS, ANDREI. (2007) - Bueno L. e Isnardis A., org. - Notas sobre a solidão nas indústrias líticas. Belo Horizonte: Argvmentvm. ***Das pedras aos Homens: Tecnologia Lítica na Arqueologia Brasileira.*** Belo Horizonte. Argvmentv.

JOBIM, P. (2007). - Bueno L. e Isnardis A., org. - Possibilidades de abordagens em Indústrias Expedientes. Belo Horizonte: Argvmentvm. ***Das pedras aos Homens: Tecnologia Lítica na Arqueologia Brasileira.*** Belo Horizonte. Argvmentv.

JORGE, M.; PROUS, A.; RIBEIRO, L. (2007): ***Brasil Rupestre: Arte pré-histórica brasileira.*** 1. ed. Curitiba: Zencrane Livros, 2007. v. 1. 272p.

KARLIN, C. (1991): **Connaissances et savoir-faire: Comment analyser un processus technique en prehistoire.** Madri: Tecnologia y cadenas operativas líticas. 42p.

Karlin C., Bodu P., Pelegrin J. - 1991. **Processus techniques et chaînes opératoires.** Comment les préhistoriens s'approprient un concept élaboré par les ethnologues. Observer l'action technique : des chaînes opératoires, pour quoi faire ?, H. Balfet (dir.), Editions du CNRS, Paris : 101-117.

Kipnis R. (2002) **Foraging societies of Eastern Central Brazil: an evolutionary ecological study of subsistence strategies during the terminal Pleistocene and early/middle Holocene.** PhD thesis, University of Michigan, Chicago : 620 p.



KIPNIS, R. (2009): Padrões de **Subsistência dos povos forrageiros do vale do peruaçu**. *Arquivos do Museu de Historia Natural e Jardim Botânico UFMG*, Belo Horizonte, vol. XIX 36-58p.

LAMING-EMPERAIRE, A. (1960): **Novas perspectivas sobre a pré-história do sul do Brasil**. Anhembi, 114p.

LAMING-EMPERAIRE, A. (1976). **Guia para o estudo das indústrias líticas da América do Sul**. Manuais de Arqueologia 2. Curitiba. CEPA/UFPR, 1976. 155p.

Ledru M.-P. - 1993. **Late Quaternary vegetational and climatic changes in central Brazil**. *Quaternary Research*, 39 : 90-98.

Ledru M.-P., Salgado-Laboriau M.L., Lorscheiter M.L. - 1998. **Vegetation dynamics in southern and central Brazil during the last 10,000 yr B.P.** *Review of Palaeobotany and Palynology*, 99 : 131-142.

LEROI-GOURHAN. (1945): **L'Homme et la matière**: Milleau et techniques. Paris: Albin Michel. 256p.

LEROI-GOURHAN. (1947): **L'Homme et la matière**: o meio e as técnicas. Paris: Albin Michel. 333p.

LEROI-GOURHAN, A. (1967) **Dictionaire de la Préhistoire**. Quadrige/ PUF: Paris. 329p.

LEROI-GOURHAN, A. (1987): **O Gesto e a palavra II, memórias e ritmos**. Lisboa: Contemporânea. 299p.

LOURDES OLIVEIRA, A. P. P. (2006): *Sítios arqueológicos da zona da mata mineira: alguns aportes para o entendimento dos antigos assentamentos na região*. **Anais do II Simpósio Regional de Arqueologia e Patrimônio da Zona da Mata Mineira**, Juiz de Fora. Editar, 2006. p.119-156.

MACHADO, J., DINIZ, L., BASSI, L., RODET, M. (2009) **As indústrias líticas lascadas em silexito e calcedônia de dois sítios arqueológicos do vale do rio São Francisco**: um estudo inter-sítios (Bibocas II – Jequitaí e Caixa D'água – Buritizeiro, Minas Gerais). *In Anais do XV Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira*, Belém (no prelo).

MANSUR, M. E. (1986-1990): **Instrumentos líticos, aspectos da análise funcional**. *Arquivos do Museu de História Natural*, Belo Horizonte, v.11, p.115-173.

MANSUR, M. E. (1981): **Las estrias como microrrastros de utilización: clasificación y mecanismos de formação**. *Antropologia e paleoecologia Humana II*, Granada, p.20-36.

MARTINS, P. (1999) **Mudanças paleoclimáticas no Brasil durante o quartenário**. *Revista de geologia da UFPA*. Belém. 23-66p.

MAUSS, M. (1925): **Ensaio sobre o dom**. São Paulo. *Sociologia e Antropologia*, p.185-294.

MAUSS, M. (1998). **Manual de Etnografia**. São Paulo. Perspectiva. 431p.

MAUSS, M. (2001). **Ensaio de sociologia**. São Paulo. Perspectiva, 493p.

Moura, Letícia. (2007) **Arqueologia da superfície de Buritizeiro**. Monografia de graduação: UFMG. Belo Horizonte. 100p.

NEVES, W. A.; ARAÚJO, A.; PILÓ, L. B.; ATUÍ, V. (2005). **Holocene Dryness and human occupation in Brazil during the Archaic Gap.** *Quaternary Research*, v. 64, p. 298-307.

NEVES, W. A.; HÜBBE, M.; PILÓ, L. B. (2007): **Early Holocene human skeletal remains from Sumidouro Cave, Lagoa Santa, Brazil:** History of discoveries, geological and chronological context, and comparative cranial morphology. *Journal of Human Evolution*, v. 52, p. 16-30.

PELEGRIN, J.; KARLIN, C.; BODU, P. (1988): **Chaînes opératoires: un outil pour le préhistorien.** *In Technologie Préhistorique: Notes et Monographies Techniques*, CNRS, Paris, v. 15, p.55-62.

PELEGRIN, J. (1991): Aspects de demarche expérimentale en technologie lithique. **In XI Rencontres Internationales d'Archeologie et d'Histoire d'Antibes**, APDCA, Juan-les-Pins, p.57-63.

Pelegrin J. - 1995b. **Le Châtelperronien de Roc-de-Combe (Lot) et de la Côte (Dordogne).** Paris, Editions CNRS, Cahiers du Quaternaire\_: 20 p.

Pelegrin J. - 1997. **Les techniques de débitage laminaire au Tardiglaciaire : critères de diagnose et quelques réflexions.** L'Europe Central et septentrionale au Tardiglaciaire, Table Ronde de Nemours, Nemours, 13-17 mai, Mémoires du Musée de Préhistoire d'Ile de France, 7 : 73- 86.

Pelegrin J. - 2004. **Le milieu intérieur d'André Leroi-Gourhan et l'analyse de la taille de la pierre au Paléolithique.** Autour de l'Homme : contexte et actualité d'André Leroi-Gourhan, F. Audouze et N. Schlienger (dir.), 14 p.

Pelegrin J. – (2005). **Les pierres taillées** : un historique de leur apport à l'archéologie. 8 p.

PERLÈS, C. (1992). **In search of lithic strategies**: a cognitive approach to prehistoric chipped stone assemblages. Indiana: Indiana University Press. (Representations in archaeology) 29p.

PROUS, A. (1992): **Arqueologia Brasileira**. Brasília: Editora UNB, 613p.

PROUS, A. (1996): **Algumas características das indústrias de seixo no Brasil central e nordestino**. (*Coleção Arqueologia I*). Porto Alegre: Editora EDIPUC-RS, p.345-362.

PROUS, A. (2004): **Apuntes para análisis de industria líticas**. *Ortegalia*, Ortigueira, v.2, 172p.

PROUS, A. (2006) **O Brasil antes dos brasileiros: A pré-história de nosso país**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 141p.

PROUS, A.; LIMA, M. (1986-1990): **A tecnologia de debitagem do quartzo no centro de Minas Gerais**. Arquivos do Museu de História Natural, Belo Horizonte, v.11, p.91-114.

PROUS, A; COSTA, E; ALONSO; M. (1996) **Arqueologia da Lapa do Dragão**. Arquivos do Museu de História Natural, vol XVI/XVII , UFMG: Belo Horizonte.

Prous A., Baeta A., Rubbioli E. - 2003. **O patrimônio arqueológico da região de Matozinhos**: conhecer para proteger. Votorantim : 132 p.

RIBEIRO, L. (1996-1997) **O acervo gráfico da Lapa do Gigante**. *Arquivos do Museu de História Natural*, Belo Horizonte, v.17-18, p.331-406.

RIBEIRO, L.; ISNARDIS, A. (1996-1997): **Os conjuntos gráficos do alto-médio São Francisco (Vale do Peruaçu e Montalvânia):** Caracterização e seqüências sucessórias: *Arquivos do Museu de História Natural*, Belo Horizonte, v.17-18, p.243-286.

ROCHE, H.; TIXIER, J. LES ACCIDENTS DE TAILLE. (1982): **Studia prehistoria Belgica 2**, Bélgica, p.65-78.

RODET, M. J. (2006). **Étude technologique des industries lithiques taillés du nord de Minas Gerais – Brésil, depuis le passage Plèistocene / Holocène jusq’ au contact – XVIII siècle.** Nanterre. These, 516p.

RODET, M. J.; PROUS, A.; BIARD, M.; XAVIER, L. (1996-1997) **Indústrias líticas recentes dos abrigos da região de Montalvânia.** *Arquivos do Museu de História Natural*, Belo Horizonte, v.17-18, p.139-210.

RODET, M. J; LIMA, M. A. (2006): **Princípios de reconhecimento de duas técnicas de debitagem:** a percussão direta dura e a percussão direta macia. *Revista da SAB*, São Paulo, v.17, p.68-89, 2006.

RODET, M. J; LIMA, M. A. (2007a) - Bueno L. e Isnardis A., org. - **Uma terminologia para as indústrias líticas brasileiras?** *Das pedras aos Homens: Tecnologia Lítica na Arqueologia Brasileira.* Belo Horizonte: Argumentvm.

RODET, M. J., DUARTE, D., CUNHA, A.C.R., DINIZ, L. R., BAGGIO, H. (2007b) **Os métodos de “fatiagem” sobre seixo de arenito/quartzito do Brasil Central – exemplo do sítio arqueológico de Buritizeiro**, Minas Gerais. Anais do XIV Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira (SAB).

Rodet M.J., Guapindaia V., Matos A., 2009. **Análise tecnológica e cadeia operatória: novas abordagens para a indústria lítica lascada das culturas ceramistas da Amazônia. Anais do 1º EIAA** - Encontro Internacional de Arqueologia da Amazônia, setembro de 2008, Belém, Para, Artigo aceito, (*no Prelo*).

Salgado-Labouriau M.L., Barberi M., Ferraz Vicentini K.R., Parizzi M.G. - 1998. **A dry climatic event during the late Quaternary of tropical Brazil**. Review of Paleobotany and Palynology, 99 : 115-129.

SCHMITZ, P. I. (1976): **Serranópolis. Pesquisas**. Instituto Anchietao de Pesquisas, São Leopoldo.156p.

SCHMITZ, P. I. (1981): **Indústrias Líticas en el Sur do Brasil. Pesquisas**. Instituto Anchietao de Pesquisas, São Leopoldo. 56-79

Schmitz P.I. - 1984. **Caçadores e coletores da Pré-história do Brasil. Pesquisas**. Instituto Anchietao de Pesquisas, São Leopoldo.

SCHMITZ, P. I. (1987): **A tradição Umbu no Rio Grande do Sul. Pesquisas**. Instituto Anchietao de Pesquisas, São Leopoldo.

SCHMITZ, P. I. (1996): **Serranópolis III. Pesquisas**. Instituto Anchietao de Pesquisas, São Leopoldo,167p.

SEMENOV, S. A. (1957): **Prehistoric Technology**. Londres: Adam & Machay. 211p.

SHOTT, M. (1986): **An exagesis of the curation concept. Journal of Anthropological Research**.

SHOTT, M. (2007). - Bueno L. e Isnardis A., org. **Recent advances in stone-tool reduction analysis: a review dor brazilian archaeologists.** *Das pedras aos Homens: Tecnologia Lítica na Arqueologia Brasileira.* Belo Horizonte: Argvmentvm.

SIMONDON, G. (1985). **Du mode d'existence des objets techniques.** *Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistoriques*, 45; Paris. 57p.

TIXIER J. (1967). **Procédés d'analyse et questions de terminologie concernant l'étude des ensembles industriels du Paléolithique récent et de l'Epipaléolithique dans l'Afrique du Nord-Ouest.** *Back-ground to evolution in Africa*, Bishop et Desmond-Clarck (dir), July-August 1965, University of Chicago Press: 771-820.

Tixier J. - 1980. **Préhistoire et Technologie lithique.** Journées des 11-13 mai 1979, J. Tixier (dir.), Valbone, CNRS, URA 28, Cahier 1, 2<sup>ème</sup> édition : 59 p.

TIXIER, J. (1978). **Raccords et remontages.** CRNS. Paris, 1978.

TIXIER J. (1991). **Procédés d'analyse et questions de terminologie concernant l'étude des ensembles industriels du Paléolithique récent et de l'Epipaléolithique dans l'Afrique du Nord-Ouest.** *Back-ground to evolution in Africa*, *Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistoriques* 65. Paris

TIXIER J., INIZAN M.-L., ROCHE H. (1980). **Préhistoire de la pierre taillée 1 : terminologie et technologie.** Paris, éditions Cercle de Recherches et d'Etudes Préhistoriques : 120 p.

TRINDADE, W. M.; RIBEIRO, E. V.; BAGGIO, H.; HORN, A. H. (2006): **O grupo Mata da Corda na Bacia do Rio Formoso e suas feições morfológicas correlatas.** In Anais do VI Simpósio Nacional de Geomorfologia, Goiânia, p.1-9.

VALENTE, A.; GARCIA, P.; SALIMENA, F. (2006): **Zona da Mata mineira: Aspectos fitogeográficos e conservacionais.** Anais do II Simpósio Regional de Arqueologia e Patrimônio da Zona da Mata Mineira. Juiz de Fora, 79-92.